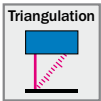




## Distanzsensoren

Short-Range- (Displacement)/Mid-/Long-Range-Distanzsensoren,  
Linear-Messsensoren, Ultraschallsensoren,  
Doppelbogenerkennung, Optische Datenübertragung, Positions-Finder



Triangulation  
Präzision mit CMOS



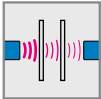
Lichtlaufzeit  
Pikosekunden entscheiden



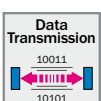
Optisch linear  
Präzise mit Barcode



Ultraschall  
Mit Schall flexibel messen



Doppelbogen-erkennung  
Dämpfung macht den Unterschied



Optische Daten-übertragung  
Infrarot, kabellos und flexibel



Positions-Finder  
2-Achsen-Positionierung


Produkte

Messbereiche

Typische Anwendungen

				0,01 m	0,1 m	1 m	10 m	100 m	1.000 m	10.000 m		
B	Short-Range		OD Value	B-24	26 ... 400 mm							B
			OD Hi	B-38	26 ... 400 mm							
			OD Max	B-46	24 ... 450 mm							
			OD Precision	B-56	24 ... 700 mm							
			DT20 Hi	B-70	50 ... 1.000 mm							
C	Mid-Range		DT50	C-86		200 ... 10.000 mm						C
			DT50 Hi	C-92		200 ... 20.000 mm						
			DS50	C-98		200 ... 10.000 mm						
			DL50	C-104		200 ... 50.000 mm						
			DL50 Hi	C-110		200 ... 50.000 mm						
D	Long-Range		DME4000	D-128		0,15 ... 220 m						D
			DME5000	D-140		0,15 ... 300 m						
			DL100 Hi	D-152		0,15 ... 300 m						
			DT500	D-158		0,2 ... 70 m						
			DS500	D-164		0,2 ... 70 m						
			DMT10-2	D-170		0,5 ... 155 m						
			DML40-2	D-178		0,5 ... 1.200 m						
E	Linear		OLM100	E-194		0 ... 10.000 m						E
			OLM100 Hi	E-200	0 ... 10.000 m							
			OLM200	E-206	0 ... 10.000 m							
F	Ultraschall		UM30-2	F-222	30 ... 8.000 mm						F	
			UM18-2 Hi	F-232	20 ... 1.300 mm							
			UC12	F-242	20 ... 350 mm							
			UC4	F-248	13 ... 250 mm							
				0,01 m	0,1 m	1 m	10 m	100 m	1.000 m	10.000 m		
G			UM18	G-260	Doppelbogenerkennung, Montageabstand 37 mm ... 43 mm							G
H			ISD300/ ISD400	H-270/ H-280	Optische Datenübertragung bis 300 m							H
I			DMP3/ DMP2	I-290/ I-296	Positions-Finder, Fangbereich 300 mm x 300 mm							I



	<b>Allgemeine Informationen</b> Über SICK	<b>A</b>
	 <b>Short-Range-Distanz-sensoren (Displacement)</b> OD Value, OD Hi, OD Max, OD Precision, DT20 Hi	<b>B</b>
	 <b>Mid-Range-Distanzsensoren</b> DT50, DT50 Hi, DS50, DL50, DL50 Hi	<b>C</b>
	 <b>Long-Range-Distanzsensoren</b> DME4000, DME5000, DL100 Hi, DT500, DS500, DMT10-2, DML40-2	<b>D</b>
	 <b>Linear-Messsensoren</b> OLM100, OLM100 Hi, OLM200	<b>E</b>
	 <b>Ultraschallsensoren</b> UM30-2, UM18-2 Hi, UC12, UC4	<b>F</b>
	 <b>Doppelbogenerkennung</b> UM18	<b>G</b>
	 <b>Optische Datenübertragung</b> ISD300, ISD400	<b>H</b>
	 <b>Positions-Finder</b> DMP3, DMP2	<b>I</b>
	 <b>Zubehör</b>	<b>J</b>
	 <b>Anhang</b> Glossar, Tipps & Tricks	<b>K</b>

## Sensor Intelligence ist ein Versprechen

Mit Einsatz und Erfahrung entstehen bei SICK Sensorlösungen für die industrielle Automatisierung. Von der Entwicklung bis zur Serviceleistung: Tag für Tag setzen alle Mitarbeiter ihr Können dafür ein, dass Sensoren und Applikationslösungen von SICK ihre vielseitige Funktion optimal erfüllen.

## Unternehmen mit Erfolgskultur

Mit Produkten und Dienstleistungen helfen rund 5.000 Mitarbeiter den Anwendern von SICK-Sensortechnologie, ihre Produktivität zu erhöhen und ihre Kosten zu senken. Seinen Stammsitz hat das 1946 gegründete Unternehmen in Waldkirch, Deutschland, und es ist mit über 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen global aktiv.

Die Menschen arbeiten gern bei SICK. Das zeigt sich in regelmäßigen Auszeichnungen als „Arbeitgeber des Jahres“. Diese gelebte Arbeitsplatzkultur hat eine starke Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte. Sie finden ein Unternehmen vor, in dem sich Karriere und Lebensqualität das Gleichgewicht halten.



## Innovation schafft Vorteile im Wettbewerb

Sensorik von SICK vereinfacht Abläufe, optimiert Prozesse und ermöglicht nachhaltiges Produzieren. Dafür forscht und entwickelt SICK an dreizehn Standorten weltweit. Im Dialog mit Kunden und in Zusammenarbeit mit Hochschulen entstehen innovative Sensorprodukte und Lösungen. Sie sind die Basis für das zuverlässige Steuern von Prozessen, den Schutz von Menschen und eine umweltfreundliche Produktion.



## Leitbild mit weitreichender Wirkung

SICK baut auf eine gewachsene Unternehmenskultur, setzt auf finanzielle Unabhängigkeit und technologische Offenheit. Innovation machte SICK zu einem der Technologie- und Marktführer. Denn erst durch gezieltes Erneuern und Verbessern sind universell einsetzbare Sensoren auf lange Sicht erfolgreich.





## A

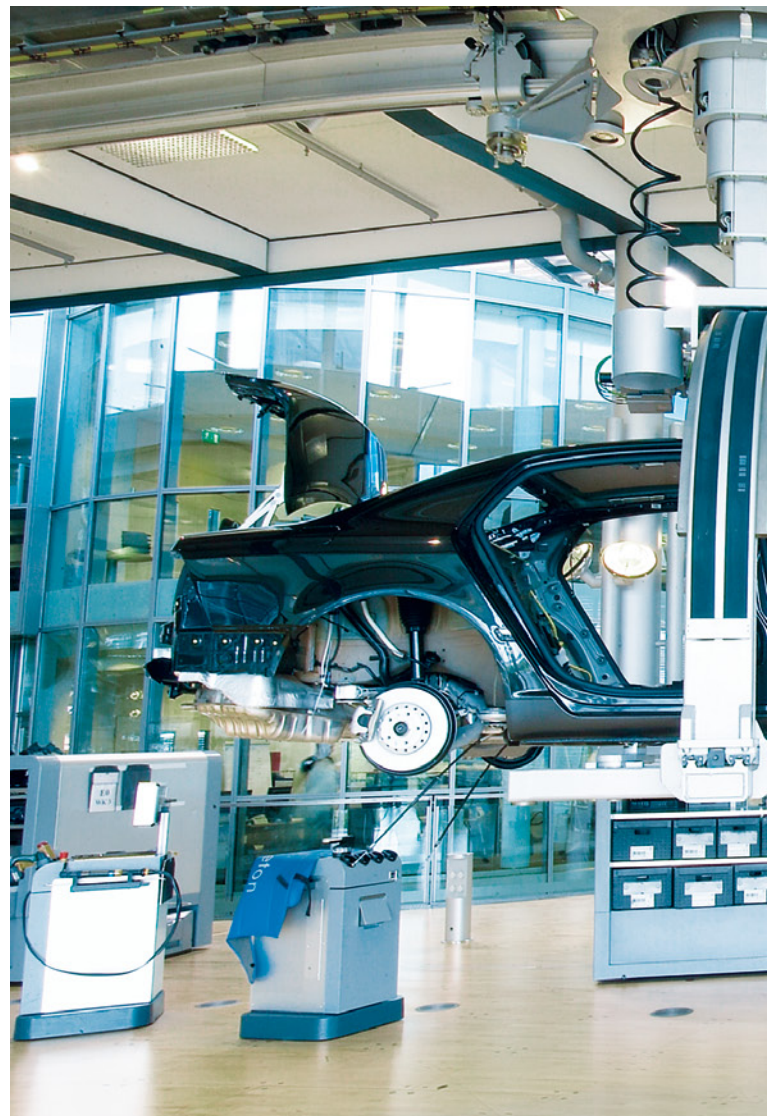
### Sensor Intelligence für alle Anforderungen

SICK ist in vielen Branchen vertreten und kennt deshalb die Prozesse unterschiedlichster Industriezweige. Zentrale Anforderungen wie Genauigkeit, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit gelten überall, müssen aber je nach Branche unterschiedlich umgesetzt werden.

### Für Applikationen in aller Welt

Hunderttausende von Installationen und realisierten Applikationen beweisen: SICK kennt die Branchen und ihre Prozesse. Das bleibt auch in Zukunft so – in den Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Sensoren und System-

lösungen kundenspezifisch aufgebaut, getestet und optimiert. Das macht das Unternehmen zum zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.





## Für Branchen mit besonderer Dynamik

Wenn die Ansprüche an Qualität wie an Produktivität gleichermaßen steigen, profitieren Industrien von den ausgeprägten Branchenkenntnissen von SICK. Neben der Automobil- und Pharmaindustrie gilt das auch für die Bereiche Elektronik und Solar. SICK bietet produktive Lösungen für den Unfallschutz an fahrerlosen Transportfahrzeugen und erhöht die Umschlaggeschwindigkeit und Rückverfolgbarkeit in Lägern und Verteilzentren. Für Umweltschutz und Prozessoptimierung in der Zementproduktion, der Müllverbrennung oder in Kraftwerken bietet SICK Systemlösungen für die Gasanalyse und Durchflussmessung. Erdgasverteilnetze nutzen die hochgenauen Gaszähler von SICK.

## Für bessere Ergebnisse in allen Branchen

Jede Branche hat spezielle Abläufe. Und doch sind die Aufgaben der Sensoren im Prinzip identisch: messen, detektieren, kontrollieren und überwachen, absichern, verbinden und integrieren, identifizieren, positionieren. Das versetzt die SICK-Experten in die Lage, erfolgreiche Lösungen branchenübergreifend auf andere Applikationen in der industriellen Automatisierung zu übertragen.

 [www.sick.com/branchen](http://www.sick.com/branchen)





A

## Für Sicherheit und Produktivität: SICK LifeTime Services

Von der Anlagenplanung bis zur Modernisierung bieten SICK LifeTime Services weltweit qualitativ einheitliche Dienstleistungen. Sie erhöhen die Sicherheit von Menschen, steigern die Produktivität von Maschinen und schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften.



### Von durchdachten Dienstleistungen profitieren

Die Sicherheit von Menschen und die Produktivität von Maschinen und Anlagen hängen entscheidend davon ab, dass in jeder Phase eines Produkt-Lebenszyklus genau die richtigen Dienstleistungen abgerufen werden können. Nämlich Services,

welche die Funktion und die Zuverlässigkeit eines Sensors, einer Anlage oder einer Sicherheitseinrichtung ermöglichen und aufrechterhalten. Umfassendes Branchen-Know-how und über sechzig Jahre SICK-Praxiserfahrung machen das möglich!







## Training & Weiterbildung

- Anwenderschulungen
- Seminare
- WebTrainings



## Produkt- & System-Support

- Inbetriebnahmen
- Ersatzteile und Reparaturen
- Remote-Support
- Hotline



## Überprüfung & Optimierung

- Barcode-Prüfungen
- Anwendungs-Support
- Inspektionen
- Wartung
- Unfalluntersuchung
- Nachlaufmessung
- Lärmmessung



## Beratung & Design

- Anlagenbegehung
- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Machbarkeitsstudien
- Software- und Hardware-Design



## Modernisierung & Nachrüstung

- Umrüstung von Maschinen
- Sensoren-Upgrade
- Sensoren-Austausch
- Technologie-Nachrüstung



[www.sick.com/service](http://www.sick.com/service)



## A

### Vielfältiges Produktspektrum für die industrielle Automation

Von der einfachen Erfassungsaufgabe bis zur entscheidenden Sensorik in einem komplexen Produktionsprozess: Mit jedem Produkt aus seinem breiten Portfolio bietet SICK eine Sensorlösung, die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit optimal verbindet.



[www.sick.com/produkte](http://www.sick.com/produkte)

#### Lichttaster und Lichtschranken



- Miniatur-Lichtschranken
- Klein-Lichtschranken
- Kompakt-Lichtschranken
- Lichtleiter-Sensoren und Lichtleiter

- Rund-Lichtschranken
- Sensoren für Rollenförderer & Zonensteuerung

#### Näherungssensoren



- Induktive Näherungssensoren
- Kapazitive Näherungssensoren

- Magnetische Näherungssensoren

#### Magnetische Zylindersensoren



- Analoge Positionssensoren
- Sensoren für T-Nut-Zylinder
- Sensoren für C-Nut-Zylinder

- Sensoradapter für andere Zylinderarten

#### Identifikationslösungen



- Barcodescanner
- Kamerabasierte Codeleser

- Handheldscanner
- RFID

## Mess- und Detektionslösungen



- Lasermesstechnik

## Systemlösungen



- Volumenmesssysteme
- Codelesesysteme
- Dimension-Weighing-Scanning-Systeme

## Fluidsensorik



- Füllstandsensoren
- Drucksensoren
- Durchflusssensoren
- Temperatursensoren

## Registration Sensors



- Kontrastsensoren
- Farbsensoren
- Lumineszenzsensoren
- Gabelsensoren
- Array-Sensoren

## Distanzsensoren



- Short-Range-Distanzsensoren (Displacement)
- Mid-Range-Distanzsensoren
- Long-Range-Distanzsensoren
- Linear-Messsensoren
- Ultraschallsensoren
- Doppelbogenerkennung
- Optische Datenübertragung
- Positions-Finder



## A

### Automatisierungs-Lichtgitter



- Advanced-Automatisierungs-Lichtgitter
- Standard-Automatisierungs-Lichtgitter
- Smart Light Grids

### Vision



- Vision-Sensoren
- Smart-Kameras
- 3D-Kameras
- Vision-Systeme

### Optoelektronische Schutzeinrichtungen



- Sicherheits-Laserscanner
- Sichere Kamerasysteme
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Mehrstrahl-Sicherheits-Licht-schranken
- Einstrahl-Sicherheits-Licht-schranken
- Spiegel- und Gerätesäulen
- Ablösekits

### Sicherheitsschalter



- Elektromechanische Sicherheits-schalter
- Berührungslose Sicherheits-schalter
- Sicherheitsbefehlsgeräte

### sens:Control – sichere Steuerungs-lösungen



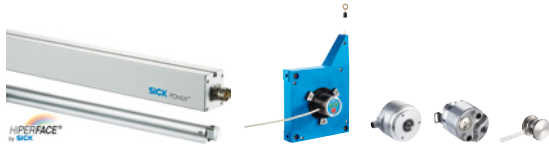
- Sicherheits-Relais
- Sicherheits-Steuerungen
- Netzwerk-Lösungen

## Motor-Feedback-Systeme



- Schnittstellen: inkremental, HIPERFACE® und HIPERFACE DSL®
- Safety-Motor-Feedback-Systeme
- Rotative und lineare Motor-Feedback-Systeme für Asynchronmotoren, Synchronmotoren und Linearmotoren

## Encoder



- Rotative inkrementale Encoder
- Rotative absolute Encoder
- Seilzug-Encoder
- Absolute lineare Encoder

## Analysatoren und Systeme



- Gasanalysatoren
- Staubmessgeräte
- Analysensysteme
- Flüssigkeitsanalysatoren
- Messwertrechner
- Tunnelsensoren

## Gasdurchflussmessgeräte



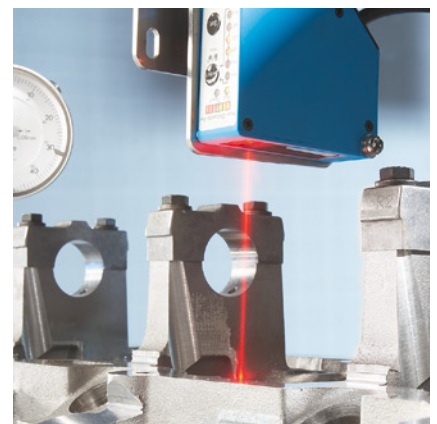
- Gaszähler
- Massenstromzähler
- Volumenstromzähler

## Durchgängige und hohe Produktqualität durch optische und $\mu$ m-genaue Distanzmessung

Short-Range-Distanzsensoren sind präzise messende Lasersensoren mit Messbereichen von bis zu 1.000 mm. Aufgrund der Messgenauigkeit werden sie insbesondere in qualitäts- oder kostenrelevanten Abläufen zur Regelung, Sortierung oder Prüfung eingesetzt. Zu vermessende Charakteristiken sind z. B. Dimension, Position und Form. Durch den Einsatz von SICK-Short-Range-Distanzsensoren können Sie mittels 100%-Prüfung die Qualität Ihrer Endprodukte verbessern und gleichzeitig Material- und Stillstandskosten reduzieren.

### Ihr Nutzen

- Berührungslose Messtechnik aus sicherem Abstand ermöglicht die Qualitätsprüfung direkt im Produktionsprozess
- Mittels hoher Messfrequenzen wird die Reduzierung der Durchlaufzeiten ermöglicht
- 100%-Prüfung mit Short-Range-Distanzsensoren stellt die durchgängige und gute Qualität der Endprodukte sicher
- Verschleiß- und beschädigungsfreie Prüfung dank berührungsloser Messung
- Schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme durch einfache und intuitive Bedienkonzepte
- Zahlreiche Schnittstellen für eine einfache Einbindung in eine bestehende Produktionsumgebung
- Das zuverlässige Messverfahren trägt dazu bei, Maschinenstillstandszeiten zu reduzieren







## Short-Range-Distanzsensoren (Displacement)

Technologie/Applikationen/Auf einen Blick . . . . .	B-14
Messbereichsübersicht . . . . .	B-18
Produktfamilienübersicht . . . . .	B-20



<b>OD Value . . . . .</b>	<b>B-24</b>
Einfach genau messen	



<b>OD Hi . . . . .</b>	<b>B-38</b>
Einfache Bedienung bei hoher Genauigkeit	



<b>OD Max . . . . .</b>	<b>B-46</b>
Zwei Sensoren in einer Auswerteeinheit: sehr genau messen und verrechnen	



<b>OD Precision . . . . .</b>	<b>B-56</b>
Drei Sensoren in einer Auswerteeinheit: jede Dimension hochgenau bestimmen	



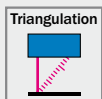
<b>DT20 Hi . . . . .</b>	<b>B-70</b>
Zuverlässig und genau bis zu 1 m	

## Präzise wie ein Schweizer Uhrwerk ...

**B**

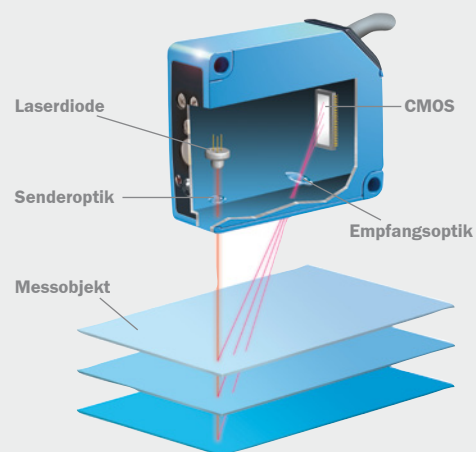
Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) von SICK messen kleinste Abweichungen, Vertiefungen, Unebenheiten oder bestimmen die Anfahrpositionen eines Roboters. Mit dem Ziel, höchste Effizienz und Effektivität in den einzelnen Produktionsschritten zu gewährleisten, werden sie in den Branchen eingesetzt, in denen Qualität eine sehr große Rolle spielt.

### Das Messverfahren: Triangulation



Höchste Genauigkeits- und Geschwindigkeitsanforderungen bei der Vermessung von Objekten im Millimeterbereich – Displacement-Sensoren von SICK meistern diese Aufgabe durch den Einsatz der für diese Messbereiche idealen Technologie.

Ein Lichtfleck wird mittels einer Laserdiode auf ein Messobjekt projiziert. Die Reflexion wird dann mithilfe einer Empfangsoptik auf ein lichtempfindliches CMOS-Element abgebildet. Basierend auf der Position des abgebildeten Lichtpunktes und der bekannten Geometrie lässt sich die Entfernung zum Objekt ermitteln.



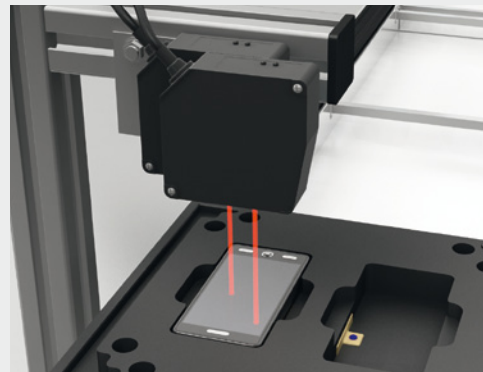
## Applikationen

### Oberflächen präzise vermessen

Gut oder schlecht – keine Frage der Meinung, sondern der Qualitätsansprüche, z. B. für Lieferanten von Guss- und Drehteilen oder von Elektronikkomponenten.

#### Typische Applikationen

- Überprüfen der Oberflächengüte oder der Maßhaltigkeit
- Detektieren von sehr kleinen oder nur sehr schwer zu messenden Teilen



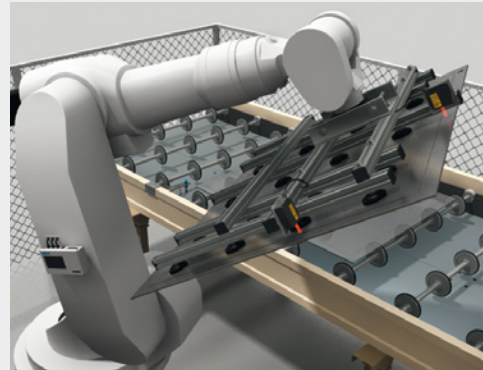
B

### Präzise positionieren

Immer die richtige Position anfahren und das auch noch hochgenau. Mit Displacement-Sensoren von SICK lassen sich Greifer, Schneidköpfe etc. kontaktlos und mit höchster Reproduzierbarkeit exakt positionieren.

#### Typische Applikationen

- Hochgenaues Positionieren von Greifern von Dünnschicht-Solarzellen
- Hochgenaues Positionieren von Verfahrsschlitten

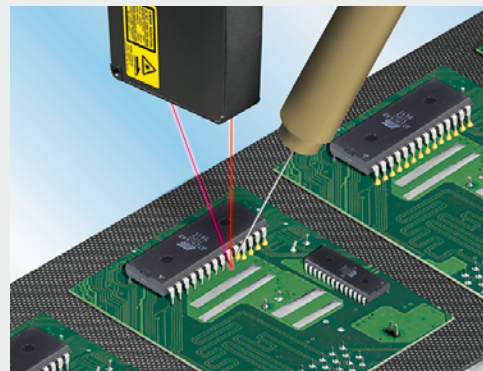


### Prozesse regeln

Immer der richtige Abstand – ergebnisrelevant bei der Regelung von wertschöpfenden oder kritischen Prozessen auf der Grundlage von Abstandsmessungen.

#### Typische Applikationen

- Nachregeln des Abstands von einem Lötkolben zum Objekt
- Vermessen der Dicke von Karton, Holzplatten etc.



### Präzise klassifizieren

Gruppe A, B oder C – die Identifikation von Bauteilen und ihre Zuordnung zu bestimmten Bautypen sind in der Montage von hoher Relevanz.

#### Typische Applikationen









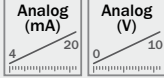

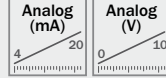
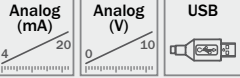
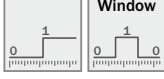


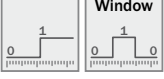
- Eindeutiges Zuordnen von verschieden ausgeprägten Bremsscheiben zur entsprechenden Fahrzeugaufhängung
- Eindeutiges Klassifizieren von Millimeter-Schrauben nach Länge





## Produktvergleich

B

				
	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision
<b>Performance</b>				
<b>Stand-alone-Betrieb möglich</b>	✓	✓	–	✓ (via RS-422)
<b>Visualisierung</b>	Bargraph	LC-Display	1,4"-Farbdisplay	4,4"-Farbdisplay
<b>Schnittstellen</b>	 RS-422	 RS-422	 RS-232	 RS-232 / RS-422
<b>Programmierbare Schaltausgänge</b>	 Window	 Window	 Window	 Window
<b>Gehäuse</b>	Plastik, IP 67	Metall, IP 67	Metall, IP 67	Metall, IP 67
<b>Sensorköpfe pro Auswerteeinheit</b>	–	–	■ ■	■ ■ ■ ■
<b>Verrechnen der Messergebnisse</b>	–	–	✓	✓

## Produktstärken

OD Value –  
klassifiziert Drehgelenke

Mit einem Displacement-Sensor ist eine Klassifizierung von Bauteilen auf Basis unterschiedlicher Dimensionen einfach zu realisieren. Millimeter-Schrauben werden z. B. nach ihrer Länge sortiert. In diesem Fall werden Drehgelenke nach ihrer Dicke unterschieden, und das mikrometergenau.

→ Die perfekte Lösung:  
der kompakte Stand-alone-Displacement-Sensor  
OD Value, siehe Seite B-24

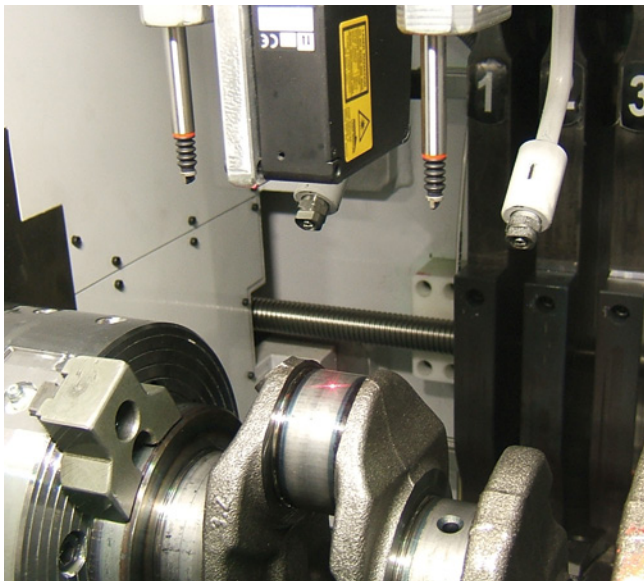




### OD Hi – regelt Fügeprozess hochpräzise

Zu den typischen Anwendungen eines Displacement-Sensors gehört die hochgenaue Positionierung von Robotern, Verfahrslritten oder, wie hier, Greifern zum präzisen Fügen eines Elektromotors in ein Gehäuse. Wichtig hierbei ist die zuverlässige Messung auf unterschiedlichste Materialien mit hoher Genauigkeit.

→ Die perfekte Lösung:  
der Stand-alone-Displacement-Sensor OD Hi,  
siehe Seite B-38



### OD Max – überwacht Fertigungstoleranz von Kurbelwellen

Wenn Fertigungstoleranzen hochpräzise und zugleich schnell überprüft werden müssen, um die Qualität, z. B. von Kurbelwellen, sicherzustellen, bieten sich High-End-Displacement-Sensorsysteme mit einer Messfrequenz von 10 kHz bei einer Reproduzierbarkeit von bis zu 0,3 µm an.

→ Die perfekte Lösung:  
das High-End-Displacement-Sensorsystem OD Max,  
siehe Seite B-46



### OD Precision – vermisst Ebenheit von Oberflächen

High-End-Displacement-Sensorsysteme erlauben das Verrechnen der Messergebnisse von mehreren Sensorköpfen mittels einer Auswerteeinheit. Sie sind damit prädestiniert für hochpräzise Ebenheitsmessung zur Qualitätssicherung von Flächen, z. B. aus Holz, Glas oder Keramik.

→ Die perfekte Lösung:  
das High-End-Displacement-Sensorsystem  
OD Precision, siehe Seite B-56


Laserschutz-  
klasse

Schnittstellen

Messbereich  
Reproduzierbarkeit  
Ansprechzeit

10 mm

B

Triangulation	Laserschutz- klasse	Schnittstellen	Messbereich Reproduzierbarkeit Ansprechzeit
<b>OD Value</b>		Analog (mA) Analog (V) Window RS-422	26 mm ... 34 mm 6 µm 1 ms
<b>OD Hi</b>		Analog (mA) Analog (V) Window RS-422	26 mm ... 34 mm 12 µm 2 ms
<b>OD Max</b>		Analog (mA) Analog (V) Window RS-232	25 mm ... 35 mm 3 µm 0,5 ms 24 mm ... 26 mm 0,3 µm 0,5 ms
<b>OD Precision</b>		Analog (mA) Analog (V) Window RS-232 RS-422 USB	25 mm ... 35 mm 0,6 µm 0,1 ms 24 mm ... 26 mm 0,06 µm 0,1 ms
<b>DT20 Hi</b>		Analog (mA) Analog (V) Window RS-232 RS-422 USB	

<sup>1)</sup> LK1 = Laserschutzklasse 1; LK2 = Laserschutzklasse 2.

10 mm



B

100 mm										1.000 mm									
40 mm ... 60 mm 15 µm 1 ms					65 mm ... 105 mm 30 µm 1 ms														
					60 mm ... 180 mm 90 µm 1 ms														
					100 mm ... 400 mm 225 µm 2 ms														
40 mm ... 60 mm 30 µm 2 ms										65 mm ... 95 mm 45 µm 2 ms									
					60 mm ... 140 mm 105 µm 2 ms														
					100 mm ... 400 mm 225 µm 2 ms														
					65 mm ... 105 mm 15 µm 0,5 ms					250 mm ... 450 mm 150 µm 0,5 ms									
					65 mm ... 105 mm 3 µm 0,1 ms					250 mm ... 450 mm 15 µm 0,8 ms									
															300 mm ... 700 mm 30 µm 0,8 ms				
50 mm ... 150 mm 0,5 mm/0,25 mm/0,125 mm 2,5 ms/10 ms/40 ms (LK2 *)					100 mm ... 300 mm 1 mm/0,5 mm/0,25 mm 2,5 ms/10 ms/40 ms (LK1 *) und LK2 *)														
					100 mm ... 600 mm 2 mm/1 mm/0,5 mm 2,5 ms/10 ms/40 ms (LK2 *), 5 ms/20 ms/80 ms (LK1 *)														
					100 mm ... 1.000 mm 10 mm/5 mm/2,5 mm 2,5 ms/10 ms/40 ms (LK2 *)														
100 mm										1.000 mm									

# Produktfamilienübersicht

B



OD Value

Einfach genau messen

## Technische Daten im Überblick

Messbereich	26 mm ... 34 mm 40 mm ... 60 mm 65 mm ... 105 mm 60 mm ... 180 mm 100 mm ... 400 mm
Auflösung	2 µm 5 µm 10 µm 30 µm 75 µm
Reproduzierbarkeit	6 µm 15 µm 30 µm 90 µm 225 µm
Ansprechzeit	1 ms / 10 ms / 35 ms 2 ms / 15 ms / 50 ms
Messfrequenz	2 kHz 1,3 kHz
Schnittstellenübersicht	1 x 4 mA ... 20 mA / 2 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang 1 x 0 V ... 10 V / 2 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang RS-422 / 1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang
Umgebungstemperatur	Betrieb -10 °C ... +40 °C Lager -10 °C ... +60 °C

## Auf einen Blick



**RS-422 CDRH**



- Mehrere Messbereiche von 26 mm ... 34 mm bis zu 100 mm ... 400 mm
- Sehr genaue, oberflächenunabhängige Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Einfaches, LED-basiertes Bedien- bzw. Einlernkonzept
- Große Produktvielfalt mit einer Vielzahl von Standard-Schnittstellen
- Lasertechnologie für präzise Vermessung kleinster Objekte
- Kompaktes Stand-alone-Gerät
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

## Detailinformationen

→ B-24

**OD HI**

Einfache Bedienung bei hoher Genauigkeit

**OD Max**Zwei Sensoren in einer Auswerteeinheit:  
sehr genau messen und verrechnen

	26 mm ... 34 mm 40 mm ... 60 mm 65 mm ... 95 mm 60 mm ... 140 mm 100 mm ... 400 mm	24 mm ... 26 mm 25 mm ... 35 mm 65 mm ... 105 mm 250 mm ... 450 mm
	4 µm 10 µm 15 µm 35 µm 75 µm	0,1 µm 1 µm 5 µm 50 µm
	12 µm 30 µm 45 µm 105 µm 225 µm	0,3 µm 3 µm 15 µm 150 µm
	2 ms	0,5 ms
	1 kHz	10 kHz
	1 x 4 mA ... 20 mA, 1 x Schaltausgang, 1 x Teach-Eingang, 1 x Sample- und Hold-Eingang	2 x 4 mA ... 20 mA, 2 x - 5 V ... + 5 V, 5 x Schaltausgang, 2 x Alarmausgang, RS-232, 3 x Bank-Eingang, 3 x Hold-Eingang und 2 x Zero-Reset-Eingang
	Betrieb -10 °C ... +40 °C Lager -20 °C ... +60 °C	Betrieb -10 °C ... +45 °C Lager -20 °C ... +60 °C


**CDRH**  

- Viele Messbereiche von 26 mm ... 34 mm bis zu 100 mm ... 400 mm
- Oberflächenunabhängige, sehr genaue Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Gut sichtbares LC-Display
- Sichere Lasertechnologie für die Vermessung kleinster Objekte
- Robustes und kompaktes Stand-alone-Gerät

→ B-38


**RS-232**  

- Mehrere Messbereiche von 24 mm ... 26 mm bis zu 250 mm ... 450 mm
- Oberflächenunabhängige Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Hohe Messfrequenz und hohe Linearität
- Unterschiedliche Kalkulationsformeln zur Verrechnung der zwei Sensoren
- Lasertechnologie zur punktgenauen Messung und Erkennung kleinster Objekte
- Vielfältige Ausgabemöglichkeiten

→ B-46



## Produktfamilienübersicht

B

**OD Precision**

Drei Sensoren in einer Auswerteeinheit: jede Dimension hochgenau bestimmen

## Technische Daten im Überblick

Messbereich	24 mm ... 26 mm 25 mm ... 35 mm 65 mm ... 105 mm 250 mm ... 450 mm 300 mm ... 700 mm
Auflösung	0,02 µm 0,2 µm 1 µm 5 µm 10 µm
Reproduzierbarkeit	0,06 µm 0,6 µm 3 µm 15 µm 30 µm
Ansprechzeit	0,1 ms 0,8 ms
Messfrequenz	10 kHz 1,25 kHz
Schnittstellenübersicht	RS-422 (Stand-alone), RS-232, 3 x 0 V ... 10 V, 3 x 4 mA ... 20 mA, 5 x Schaltausgang, 3 x Alarmausgang und USB (Auswerteeinheit)
Umgebungstemperatur	Betrieb -10 °C ... +50 °C Lager -20 °C ... +60 °C

## Auf einen Blick

**RS-232 RS-422**

- Zahlreiche Messbereiche von 24 mm ... 26 mm bis zu 300 mm ... 700 mm
- Oberflächenunabhängige Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Höchste Messgenauigkeit und Messfrequenz
- Glasdickenmessung mit nur einem Sensorkopf
- Unterschiedliche Lichtfleckgrößen
- Integrierte Verrechnung von bis zu drei Sensoren
- Stand-alone-Nutzung via RS-422

## Detailinformationen

→ B-56

**DT20 HI**

Zuverlässig und genau bis zu 1 m

50 mm ... 150 mm  
 100 mm ... 300 mm  
 100 mm ... 600 mm  
 100 mm ... 1.000 mm

0,1 mm  
 0,2 mm  
 0,5 mm  
 1 mm

0,5 mm / 0,25 mm / 0,125 mm  
 1 mm / 0,5 mm / 0,25 mm  
 2 mm / 1 mm / 0,5 mm  
 10 mm / 5 mm / 2,5 mm

2,5 ms / 10 ms / 40 ms  
 5 ms / 20 ms / 80 ms

400 Hz  
 200 Hz

1 x 4 mA ... 20 mA / 1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang

Betrieb -20 °C ... +55 °C  
 Lager -40 °C ... +60 °C

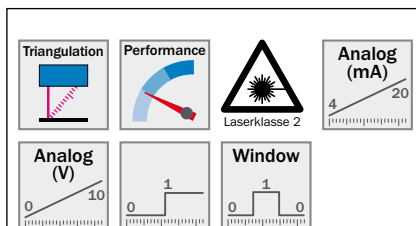
**CDRH**

- Vier Messbereiche von 50 mm bis zu 1.000 mm
- Sehr hohe Linearität von bis zu  $\pm 0,5$  mm
- CMOS-Empfangelement macht eine genaue Distanzmessung unabhängig von Farbe und Glanz möglich
- Rotlichtlaser
- Frei skalierbarer Analog- und Schaltausgang
- Display mit intuitiv bedienbarer Menüführung
- Erweiterte Einstellmöglichkeiten (z. B. Mittelwertbildung, externe Laser-aus-Funktion etc.)

→ B-70

## B

## Einfach genau messen



CE III RS-422  
CDRH RoHS 2002/95/EC

## Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	B-25
Bestellinformationen . . . . .	B-26
Maßzeichnungen. . . . .	B-31
Einstellmöglichkeiten . . . . .	B-33
Anschlussart und -schema . . . . .	B-34
Lichtfleckgröße . . . . .	B-35
Empfohlenes Zubehör. . . . .	B-36



## Produktbeschreibung

Der OD Value erlaubt es, Messaufgaben einfach, genau und wirtschaftlich zu lösen. Er erfasst selbst kleine Unterschiede in Dimension, Form, Lage oder Exzentrizität direkt in der Maschine, berührungslos, präzise und im laufenden Betrieb. Vor allem überzeugt der

OD Value durch seine Haupteigenschaften: verlässlich, anwenderfreundlich, leistungsfähig, universell und effizient. Die ideale Lösung also für alle, die Qualität regelmäßig und direkt im Prozess überprüfen und sicherstellen wollen.

## Auf einen Blick

- Mehrere Messbereiche von 26 mm ... 34 mm bis zu 100 mm ... 400 mm
- Sehr genaue, oberflächenunabhängige Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Einfaches, LED-basiertes Bedien- bzw. Einlernkonzept
- Große Produktvielfalt mit einer Vielzahl von Standard-Schnittstellen
- Lasertechnologie für präzise Vermessung kleinster Objekte
- Kompaktes Stand-alone-Gerät
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

## Ihr Nutzen

- Oberflächenunabhängiges und zuverlässiges Messverfahren minimiert Maschinenstillstandszeiten
- Extrem einfaches Einlernen des Sensors ermöglicht schnelle und kostensparende Inbetriebnahme
- Reduzierter Platzbedarf und Verkabelungsaufwand durch kompaktes Stand-alone-Design
- Zahlreiche Messbereiche und Schnittstellen machen eine ideale und kostengünstige Einbindung in jedes Produktionsumfeld möglich
- Niedrige Investitionskosten erlauben eine durchgängige und regelmäßige Qualitätssicherung
- Berührungslose Messtechnik aus sicherem Abstand ermöglicht die Prüfung direkt im Produktionsprozess
- Verschleiß- und beschädigungsfreie Prüfung auf Basis berührungsloser Messung

→ [www.mysick.com/de/OD\\_Value](http://www.mysick.com/de/OD_Value)



## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse <sup>1)</sup></b>	2 (EN 60 825-1)
<b>Zusatzfunktion</b>	Mittelwertbildung 1 ... 64x Automatische Empfindlichkeitsanpassung Einlernbarer Analogausgang Invertierbares Analogverhalten Einlernbare Schaltausgänge Invertierbares Schaltverhalten Multifunktionseingang: Laser-off, externer Teach-in, Trigger Schaltmodus Distanz zu Objekt (DtO) Schaltmodus Fenster (Wnd)

<sup>1)</sup> Wellenlänge 655 nm, max. Leistung 1 mW.

### Schnittstellen

<b>Multifunktionseingang <sup>1)</sup></b>	1 x MF
--	--------

<sup>1)</sup> MF nutzbar als Laser-off, Trigger, externer Teach-in oder deaktiviert; Ansprechzeit ≤ 3 ms.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub> <sup>1)</sup></b>	DC 12 V ... 24 V
<b>Leistungsaufnahme <sup>2)</sup></b>	≤ 2,88 W
<b>Aufwärmzeit</b>	≤ 5 min
<b>Gehäusematerial</b>	PBT-Gehäuse mit PMMA-Linse
<b>Anzeige</b>	Balken-Distanzanzeige, bis zu 8 Status-LEDs
<b>Gewicht</b>	70 g

<sup>1)</sup> DC 12 V (–5 %) ... DC 24 V (+10 %); DC 18 V (–5 %) ... DC 24 V (+10 %); bei Nutzung des analogen Spannungsausgangs.

<sup>2)</sup> Exkl. Last, inkl. analogem Ausgangsstrom.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: –10 °C ... +40 °C Lager: –20 °C ... +60 °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	35 % ... 95 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	Künstliches Licht: ≤ 3.000 lx Sonnenlicht: ≤ 10.000 lx
<b>Temperaturdrift</b>	± 0,08 % FS/°C (FS = Full Scale = Messbereich des Sensors)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 Hz ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm, x-, y-, z-Achse jeweils 2 Stunden)
<b>Schockfestigkeit</b>	50 G (x-, y-, z-Achse jeweils 3 mal)

## Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Auflösung <sup>2)</sup>	Reproduzierbarkeit <sup>1) 2) 3) 4)</sup>	Linearität <sup>2) 4) 5) 6)</sup>	Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)	Typ	Bestellinformationen
26 mm ... 34 mm	2 µm	6 µm	± 8 µm	0,1 mm x 0,1 mm (30 mm)	OD2-x30W04xx	B-26
40 mm ... 60 mm	5 µm	15 µm	± 20 µm	0,5 mm x 1,0 mm (50 mm)	OD2-x50W10xx	B-27
65 mm ... 105 mm	10 µm	30 µm	± 40 µm	0,8 mm x 1,3 mm (85 mm)	OD2-x85W20xx	B-28
60 mm ... 180 mm	30 µm	90 µm	± 120 µm	1 mm x 1,5 mm (120 mm)	OD2-x120W60xx	B-29
100 mm ... 400 mm	75 µm	225 µm	± 750 µm	1,8 mm x 3,5 mm (250 mm)	OD2-x250W150xx	B-30

<sup>1)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>2)</sup> Bei Mittelwerteinstellung Mittel.

<sup>3)</sup> Konstante Rahmenbedingungen.

<sup>4)</sup> Für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten.

<sup>5)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß).

<sup>6)</sup> Bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation.

## Bestellinformationen

## OD2-x30W04xx

- **Messbereich:** 26 mm ... 34 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 2 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel)
- **Reproduzierbarkeit:** 6 µm (6 % ... 90 % Remission; bei Mittelwerteinstellung Mittel; konstante Rahmenbedingungen; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten)
- **Linearität:** ± 8 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel; Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß]; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 0,1 mm x 0,1 mm (30 mm)

Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Daten-schnittstelle <sup>2)</sup>	Anschlussart	Schaltausgang <sup>3)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 kHz	1 ms / 10 ms / 35 ms	0 V ... 10 V (≥ 10 kΩ)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04U2	6036569
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04U2	6036577
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04U0	6036573
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04U0	6036581
		-	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04C2	6036570
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04C2	6036578
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04C0	6036574
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04C0	6036582
		4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04I2	6036568
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04I2	6036576
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04I0	6036572
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04I0	6036580
		RS-422	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04A2	6036571
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04A2	6036579
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N30W04A0	6036575
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P30W04A0	6036583

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 4 ms, 6 ms für die Typen mit Messbereich 100 mm ... 400 mm.

<sup>2)</sup> Auflösung Analogausgang 16 bit.

<sup>3)</sup> PNP: HIGH = U<sub>V</sub> - (< 2 V) / LOW = < 2 V; NPN: HIGH = < 2 V / LOW = U<sub>V</sub>.

## OD2-x50W10xx

- **Messbereich:** 40 mm ... 60 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 5 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel)
- **Reproduzierbarkeit:** 15 µm (6 % ... 90 % Remission; bei Mittelwerteinstellung Mittel; konstante Rahmenbedingungen; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten)
- **Linearität:** ± 20 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel; Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß]; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 0,5 mm x 1,0 mm (50 mm)

Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Daten-schnittstelle <sup>2)</sup>	Anschlussart	Schaltausgang <sup>3)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 kHz	1 ms / 10 ms / 35 ms	0 V ... 10 V (≥ 10 kΩ)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10U2	6036585
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10U2	6036593
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10U0	6036589
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10U0	6036598
		-	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10C2	6036586
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10C2	6036595
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10C0	6036590
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10C0	6036599
		4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10I2	6036584
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10I2	6036592
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10I0	6036588
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10I0	6036597
		RS-422	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10A2	6036587
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10A2	6036596
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N50W10A0	6036591
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P50W10A0	6036600

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 4 ms, 6 ms für die Typen mit Messbereich 100 mm ... 400 mm.

<sup>2)</sup> Auflösung Analogausgang 16 bit.

<sup>3)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .



## OD2-x85W20xx

- **Messbereich:** 65 mm ... 105 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 10 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel)
- **Reproduzierbarkeit:** 30 µm (6 % ... 90 % Remission; bei Mittelwerteinstellung Mittel; konstante Rahmenbedingungen; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten)
- **Linearität:** ± 40 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel; Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß]; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 0,8 mm x 1,3 mm (85 mm)

Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Daten-schnittstelle <sup>2)</sup>	Anschlussart	Schaltausgang <sup>3)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 kHz	1 ms / 10 ms / 35 ms	0 V ... 10 V (≥ 10 kΩ)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20U2	6036602
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20U2	6036610
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20U0	6036606
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20U0	6036614
		-	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20C2	6036603
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20C2	6036611
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20C0	6036607
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20C0	6036615
		4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20I2	6036601
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20I2	6036609
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20I0	6036605
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20I0	6036613
		RS-422	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20A2	6036604
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20A2	6036612
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N85W20A0	6036608
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P85W20A0	6036616

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 4 ms, 6 ms für die Typen mit Messbereich 100 mm ... 400 mm.

<sup>2)</sup> Auflösung Analogausgang 16 bit.

<sup>3)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## OD2-x120W60xx

- **Messbereich:** 60 mm ... 180 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 30 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel)
- **Reproduzierbarkeit:** 90 µm (6 % ... 90 % Remission; bei Mittelwerteinstellung Mittel; konstante Rahmenbedingungen; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten)
- **Linearität:** ± 120 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel; Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß]; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 1 mm x 1,5 m (120 mm)

Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Daten-schnittstelle <sup>2)</sup>	Anschlussart	Schaltausgang <sup>3)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 kHz	1 ms / 10 ms / 35 ms	0 V ... 10 V (≥ 10 kΩ)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60U2	6036618
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60U2	6036626
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60U0	6036622
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60U0	6036630
		-	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60C2	6036619
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60C2	6036627
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60C0	6036623
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60C0	6036631
		4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60I2	6036617
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60I2	6036625
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60I0	6036621
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60I0	6036629
		RS-422	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60A2	6036620
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60A2	6036628
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N120W60A0	6036624
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P120W60A0	6036632

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 4 ms, 6 ms für die Typen mit Messbereich 100 mm ... 400 mm.

<sup>2)</sup> Auflösung Analogausgang 16 bit.

<sup>3)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## OD2-x250W150xx

- **Messbereich:** 100 mm ... 400 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 75 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel)
- **Reproduzierbarkeit:** 225 µm (6 % ... 90 % Remission; bei Mittelwerteinstellung Mittel; konstante Rahmenbedingungen: für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten)
- **Linearität:** ± 750 µm (bei Mittelwerteinstellung Mittel; Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß]; für beste Performance max. Aufwärmzeit von 5 min beachten; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 1,8 mm x 3,5 mm (250 mm)

Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Daten-schnittstelle <sup>2)</sup>	Anschlussart	Schaltausgang <sup>3)</sup>	Typ	Artikelnr.
1,3 kHz	2 ms / 15 ms / 50 ms	0 V ... 10 V (≥ 10 kΩ)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150U2	6036634
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150U2	6036642
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150U0	6036638
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150U0	6036646
		-	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150C2	6036635
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150C2	6036643
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150C0	6036639
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150C0	6036647
		4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150I2	6036633
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150I2	6036641
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150I0	6036637
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150I0	6036645
		RS-422	Leitung 2 m	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150A2	6036636
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150A2	6036644
			Stecker M12, 8-polig	2 x NPN (100 mA)	OD2-N250W150A0	6036640
				2 x PNP (100 mA)	OD2-P250W150A0	6036648

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 4 ms, 6 ms für die Typen mit Messbereich 100 mm ... 400 mm.

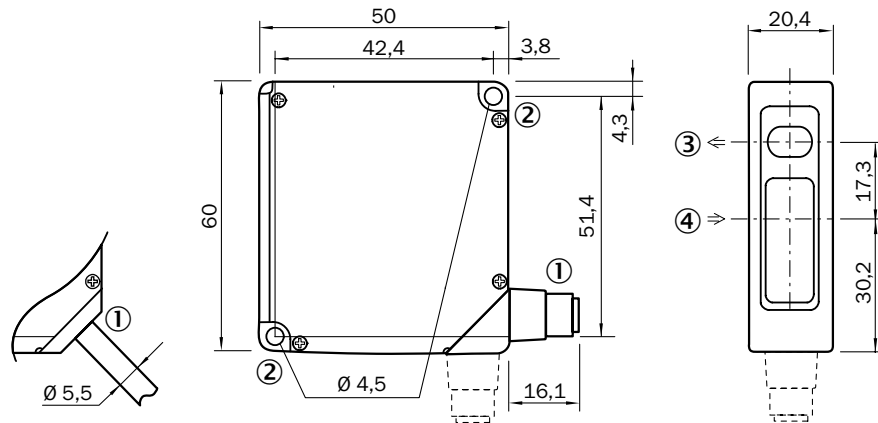
<sup>2)</sup> Auflösung Analogausgang 16 bit.

<sup>3)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .



## Maßzeichnungen

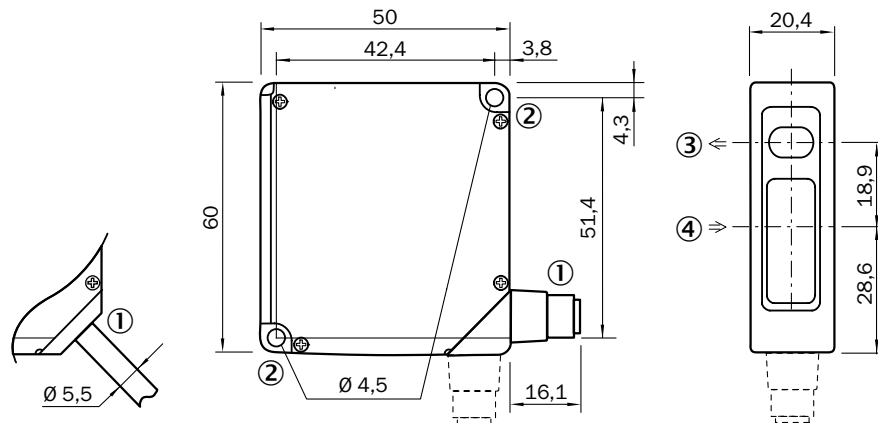
### OD2-x30W04xx



Alle Maße in mm

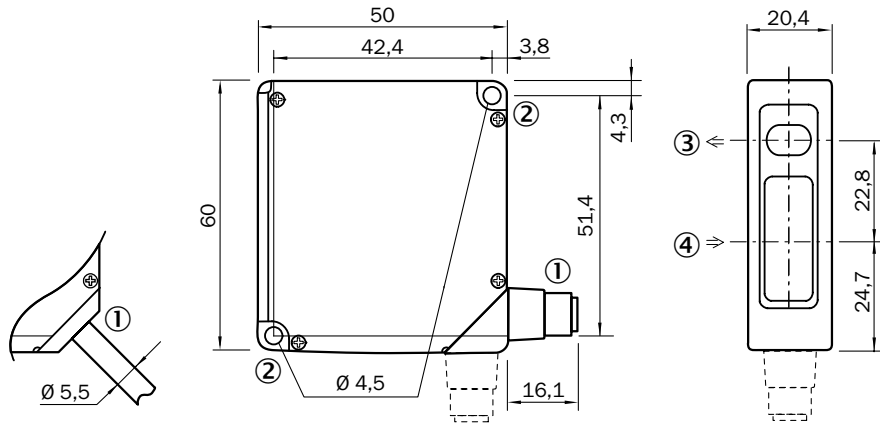
- ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12; drehbar um 90°
- ② Befestigungsbohrung, Ø 4,5 mm
- ③ Optische Achse, Sender
- ④ Optische Achse, Empfänger

### OD2-x50W10xx



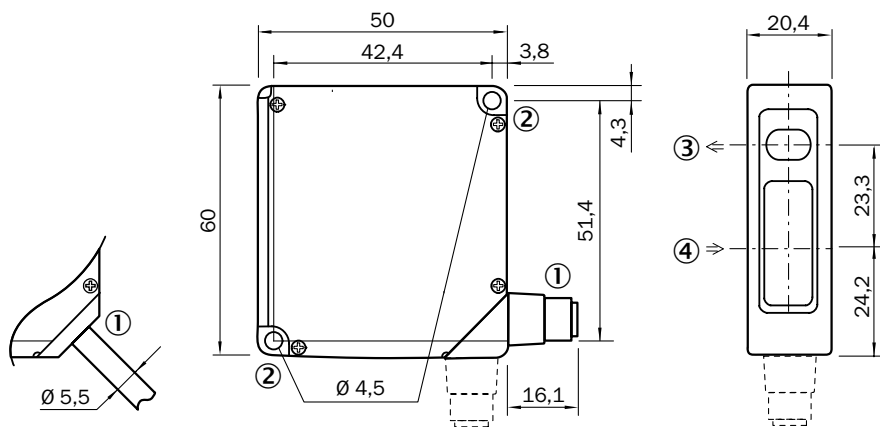
Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12; drehbar um 90°
- ② Befestigungsbohrung, Ø 4,5 mm
- ③ Optische Achse, Sender
- ④ Optische Achse, Empfänger

**B****OD2-x85W20xx**

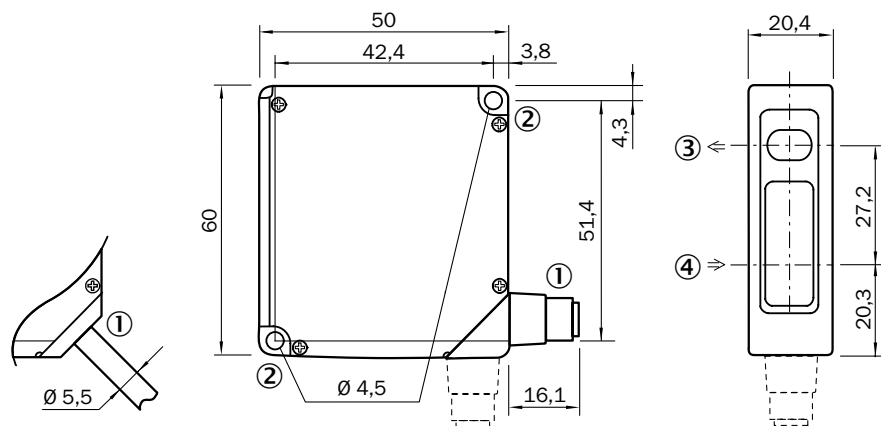
Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12; drehbar um 90°
- ② Befestigungsbohrung, Ø 4,5 mm
- ③ Optische Achse, Sender
- ④ Optische Achse, Empfänger

**OD2-x120W60xx**

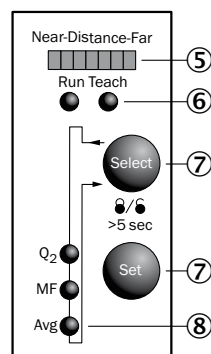
Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12; drehbar um 90°
- ② Befestigungsbohrung, Ø 4,5 mm
- ③ Optische Achse, Sender
- ④ Optische Achse, Empfänger

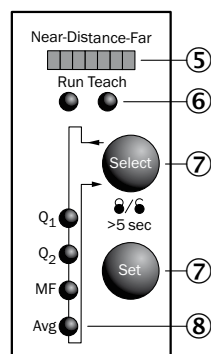
**OD2-x250W150xx**

Alle Maße in mm

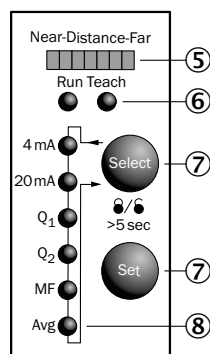
- ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12; drehbar um 90°
- ② Befestigungsbohrung, Ø 4,5 mm
- ③ Optische Achse, Sender
- ④ Optische Achse, Empfänger

**Einstellmöglichkeiten****OD2-xxxxxxAx**

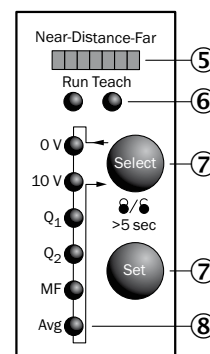
- ⑤ Abstandsanzeige (Distanz)
- ⑥ Modusanzeige (Run/Teach)
- ⑦ Bedienelemente
- ⑧ Statusanzeige der Ein- und Ausgänge (Run-Modus)/Menüstrukturanzeige (Teach-Modus)

**OD2-xxxxxxCx**

- ⑤ Abstandsanzeige (Distanz)
- ⑥ Modusanzeige (Run/Teach)
- ⑦ Bedienelemente
- ⑧ Statusanzeige der Ein- und Ausgänge (Run-Modus)/Menüstrukturanzeige (Teach-Modus)

**OD2-xxxxxxIx**

- ⑤ Abstandsanzeige (Distanz)
- ⑥ Modusanzeige (Run/Teach)
- ⑦ Bedienelemente
- ⑧ Statusanzeige der Ein- und Ausgänge (Run-Modus)/Menüstrukturanzeige (Teach-Modus)

**OD2-xxxxxxUx**

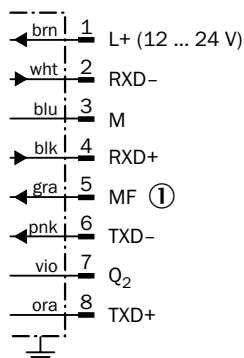
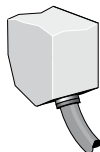
- ⑤ Abstandsanzeige (Distanz)
- ⑥ Modusanzeige (Run/Teach)
- ⑦ Bedienelemente
- ⑧ Statusanzeige der Ein- und Ausgänge (Run-Modus)/Menüstrukturanzeige (Teach-Modus)



## Anschlussart und -schema

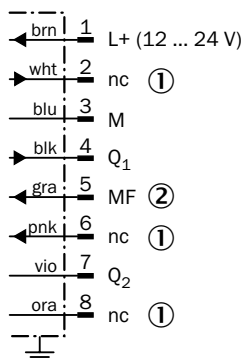
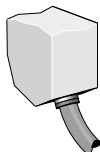
Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbuordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

### OD2-xxxxxA2 Leitung



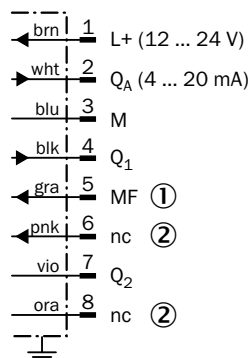
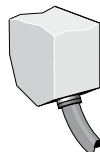
① Multifunktionseingang

### OD2-xxxxxC2 Leitung



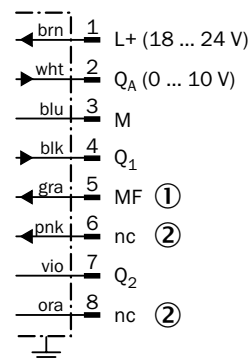
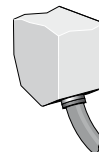
① Nicht belegt  
② Multifunktionseingang

### OD2-xxxxxI0 Leitung



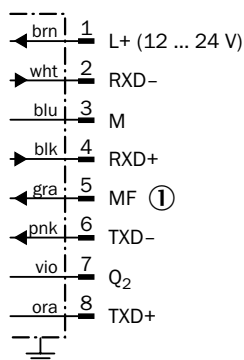
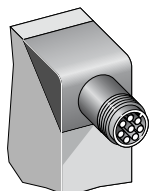
① Multifunktionseingang  
② Nicht belegt

### OD2-xxxxxU2 Leitung



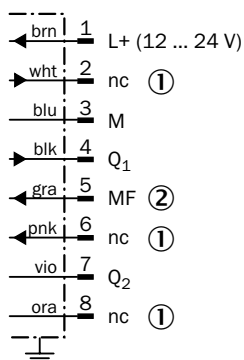
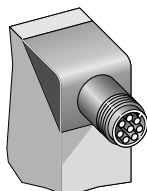
① Multifunktionseingang  
② Nicht belegt

### OD2-xxxxxA0 Stecker M12, 8-polig



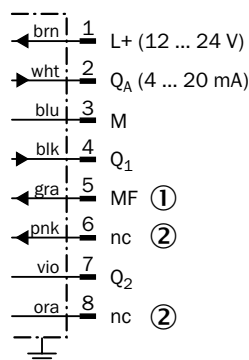
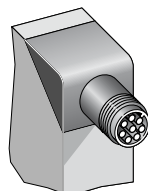
① Multifunktionseingang

### OD2-xxxxxC0 Stecker M12, 8-polig



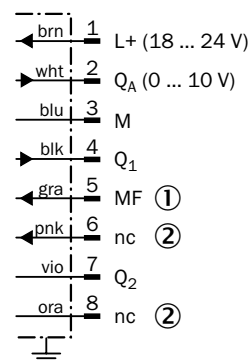
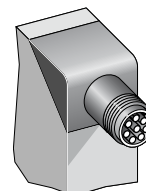
① Nicht belegt  
② Multifunktionseingang

### OD2-xxxxxI0 Stecker M12, 8-polig



① Multifunktionseingang  
② Nicht belegt

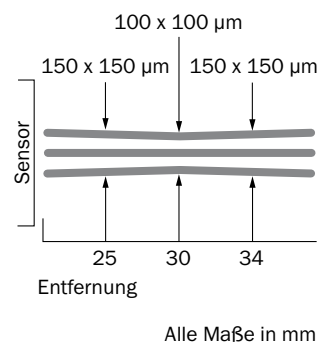
### OD2-xxxxxU0 Stecker M12, 8-polig



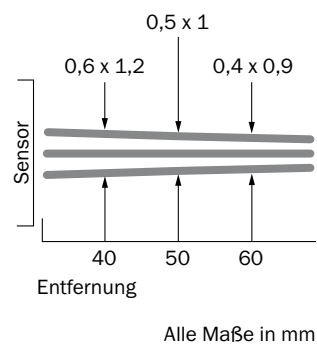
① Multifunktionseingang  
② Nicht belegt

## Lichtfleckgröße

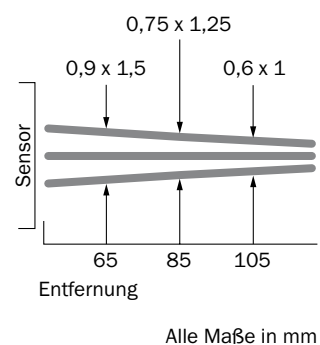
### OD2-x30W04xx



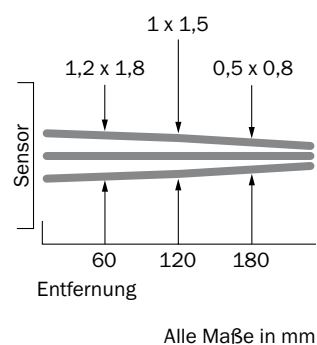
### OD2-x50W10xx



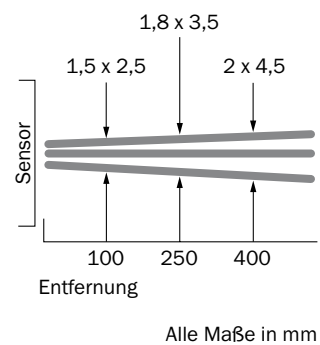
### OD2-x85W20xx



### OD2-x120W60xx




### OD2-x250W150xx



B

## Empfohlenes Zubehör

### Steckverbinder und Leitungen

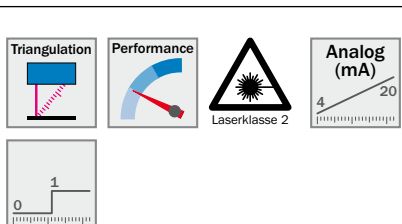
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G02MF	6020663
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G05MF	6020664
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G10MF	6048434

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.





## Einfache Bedienung bei hoher Genauigkeit



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	B-39
Bestellinformationen . . . . .	B-40
Maßzeichnung . . . . .	B-42
Einstellmöglichkeiten . . . . .	B-42
Anschlussart und -schema . . . . .	B-43
Lichtfleckgröße . . . . .	B-44
Empfohlenes Zubehör . . . . .	B-45



### Produktbeschreibung

Der OD Hi bietet hohe Zuverlässigkeit und Genauigkeit in einem kompakten und robusten Metallgehäuse. Auf Basis der CMOS-Technologie erfasst er selbst auf glänzenden Oberflächen kleine Unterschiede in Dimension, Form oder Lage. Das kompakte und robuste Metall-

gehäuse ermöglicht eine einfache Integration in den Produktionsprozess für eine präzise Messung direkt im laufenden Betrieb. Die ideale Lösung also für alle, die rauere Umgebungsbedingungen und wenig Platz in ihrem Produktionsumfeld haben.

### Auf einen Blick

- Viele Messbereiche von 26 mm ... 34 mm bis zu 100 mm ... 400 mm
- Oberflächenunabhängige, sehr genaue Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Gut sichtbares LC-Display
- Sichere Lasertechnologie für die Vermessung kleinster Objekte
- Robustes und kompaktes Stand-alone-Gerät

### Ihr Nutzen

- Oberflächenunabhängiges und zuverlässiges Messverfahren garantiert eine erhöhte Maschinenverfügbarkeit
- Schnelle und kostensparende Inbetriebnahme durch Visualisierung mittels LC-Display
- Reduzierter Verkabelungsaufwand durch kompaktes Stand-alone-Design führt zu niedrigen Installationskosten
- Robustes Metallgehäuse für einen zuverlässigen Betrieb und reduzierte Maschinenstillstandszeiten
- Berührungslose Messung ermöglicht die Prüfung der Qualität direkt im Produktionsprozess
- 100%-Prüfung mit optischen Distanzsensoren stellt die durchgängige und gute Qualität der Endprodukte sicher

→ [www.mysick.com/de/OD\\_Hi](http://www.mysick.com/de/OD_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Ansprechzeit</b> <sup>1)</sup>	2 ms
<b>Messfrequenz</b>	1 kHz
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse</b> <sup>2)</sup>	2 (EN 60 825-1)
<b>Zusatzfunktion</b>	Mittelwertbildung 1 ... 1.024x Automatische Empfindlichkeitsanpassung Manuelle Empfindlichkeitseinstellung Zeitfunktion 3 Speicherbänke Einlernbarer Schaltausgang Einlernbarer Analogausgang Einstellbare Hysterese Schaltmodus Distanz zu Objekt (DtO)

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 15 ms.

<sup>2)</sup> Wellenlänge 650 nm, max. Leistung 1 mW.

### Schnittstellen

<b>Analogausgang</b>	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)
<b>Teach-Eingang</b>	1 x ET
<b>Trigger-Eingang</b>	1 x Trigger

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 12 V ... 24 V
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>2)</sup>	≤ 2,88 W
<b>Aufwärmzeit</b>	≤ 5 min
<b>Gehäusematerial</b>	Zinkgehäuse mit Glaslinse
<b>Anzeige</b>	LC-Display
<b>Gewicht</b> <sup>3)</sup>	200 g

<sup>1)</sup> DC 12 V (-5 %) ... DC 24 V (+10 %).

<sup>2)</sup> Exkl. Last, inkl. analogem Ausgangsstrom.

<sup>3)</sup> 300 g mit Leitung.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -10 °C ... +40 °C Lager: -20 °C ... +60 °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	35 % ... 85 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	Künstliches Licht: ≤ 3.000 lx Sonnenlicht: ≤ 10.000 lx
<b>Temperaturdrift</b>	± 0,08 % FS/°C (FS = Full Scale = Messbereich des Sensors)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 Hz ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm, x-, y-, z-Achse jeweils 2 Stunden)
<b>Schockfestigkeit</b>	50 G (x-, y-, z-Achse jeweils 3 mal)

## Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Auflösung <sup>1) 2)</sup>	Reproduzierbarkeit <sup>3)</sup>	Linearität <sup>1)</sup>	Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)	Typ	Bestellinformationen
26 mm ... 34 mm	4 µm	12 µm	± 80 µm	0,5 mm x 0,5 mm (30 mm)	OD30-04x	B-40
40 mm ... 60 mm	10 µm	30 µm	± 200 µm	0,8 mm x 0,8 mm (50 mm)	OD50-10x	B-40
65 mm ... 95 mm	15 µm	45 µm	± 300 µm	1 mm x 1,5 mm (80 mm)	OD80-15x	B-41
60 mm ... 140 mm	35 µm	105 µm	± 800 µm	1 mm x 1,5 mm (100 mm)	OD100-40x	B-41
100 mm ... 400 mm	75 µm	225 µm	± 6 mm	1,5 mm x 3 mm (250 mm)	OD250-150x	B-41

<sup>1)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>2)</sup> Mittelwertbildung: 64.

<sup>3)</sup> Mittelwertbildung: 64; konstante Rahmenbedingungen.

## Bestellinformationen

## OD30-04x

- **Messbereich:** 26 mm ... 34 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 4 µm (6 % ... 90 % Remission; Mittelwertbildung: 64)
- **Reproduzierbarkeit:** 12 µm (Mittelwertbildung: 64; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 80 µm (6 % ... 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 0,5 mm x 0,5 mm (30 mm)

Anschlussart	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Leitung 2 m	1 x NPN (100 mA)	OD30-04N152	6025033
	1 x PNP (100 mA)	OD30-04P152	6025031
Stecker M12, 8-polig	1 x NPN (100 mA)	OD30-04N850	6025034
	1 x PNP (100 mA)	OD30-04P850	6025032

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## OD50-10x

- **Messbereich:** 40 mm ... 60 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 10 µm (6 % ... 90 % Remission; Mittelwertbildung: 64)
- **Reproduzierbarkeit:** 30 µm (Mittelwertbildung: 64; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 200 µm (6 % ... 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 0,8 mm x 0,8 mm (50 mm)

Anschlussart	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Leitung 2 m	1 x NPN (100 mA)	OD50-10N152	6025037
	1 x PNP (100 mA)	OD50-10P152	6025035
Stecker M12, 8-polig	1 x NPN (100 mA)	OD50-10N850	6025038
	1 x PNP (100 mA)	OD50-10P850	6025036

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## OD80-15x

- **Messbereich:** 65 mm ... 95 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 15 µm (6 % ... 90 % Remission; Mittelwertbildung: 64)
- **Reproduzierbarkeit:** 45 µm (Mittelwertbildung: 64; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 300 µm (6 % ... 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 1 mm x 1,5 mm (80 mm)

Anschlussart	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Leitung 2 m	1 x NPN (100 mA)	OD80-15N152	6025041
	1 x PNP (100 mA)	OD80-15P152	6025039
Stecker M12, 8-polig	1 x NPN (100 mA)	OD80-15N850	6025042
	1 x PNP (100 mA)	OD80-15P850	6025040

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## OD100-40x

- **Messbereich:** 60 mm ... 140 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 35 µm (6 % ... 90 % Remission; Mittelwertbildung: 64)
- **Reproduzierbarkeit:** 105 µm (Mittelwertbildung: 64; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 800 µm (6 % ... 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 1 mm x 1,5 mm (100 mm)

Anschlussart	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Leitung 2 m	1 x NPN (100 mA)	OD100-40N152	6025045
	1 x PNP (100 mA)	OD100-40P152	6025043
Stecker M12, 8-polig	1 x NPN (100 mA)	OD100-40N850	6025046
	1 x PNP (100 mA)	OD100-40P850	6025044

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## OD250-150x

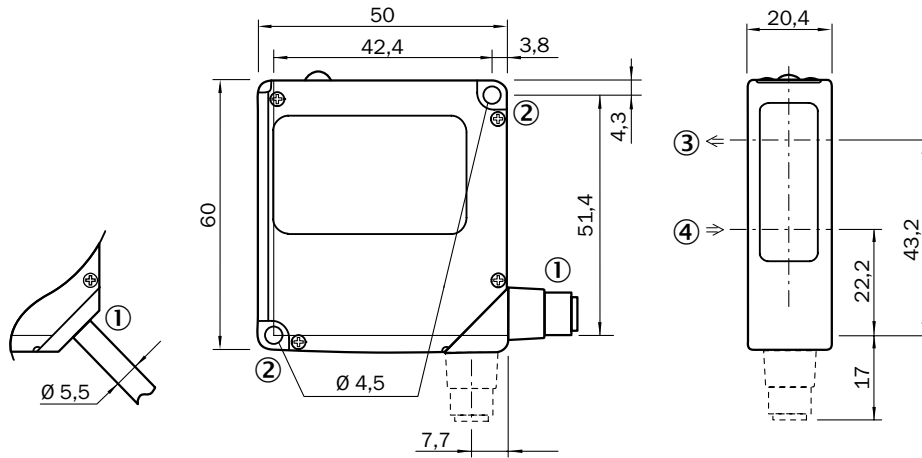
- **Messbereich:** 100 mm ... 400 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 75 µm (6 % ... 90 % Remission; Mittelwertbildung: 64)
- **Reproduzierbarkeit:** 225 µm (Mittelwertbildung: 64; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 6 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 1,5 mm x 3 mm (250 mm)

Anschlussart	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Leitung 2 m	1 x NPN (100 mA)	OD250-150N152	6028095
	1 x PNP (100 mA)	OD250-150P152	6028094
Stecker M12, 8-polig	1 x NPN (100 mA)	OD250-150N850	6028097
	1 x PNP (100 mA)	OD250-150P850	6028096

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .



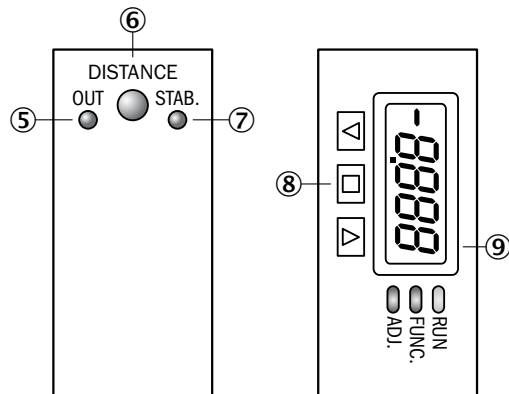
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12; drehbar um 90°
- ② Befestigungsbohrung,  $\varnothing 4,5$  mm
- ③ Optische Achse, Sender
- ④ Optische Achse, Empfänger

## Einstellmöglichkeiten



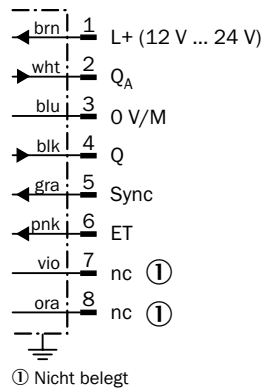
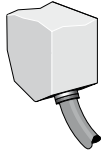
- ⑤ Statusanzeige Schaltausgang (out)
- ⑥ Abstandsanzeige (Distanz)
- ⑦ Remissionsanzeige (STAB.)
- ⑧ Bedienelemente
- ⑨ LC-Display

## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbzuoordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

### ODxx-xxxxx2

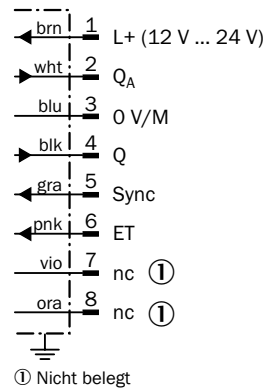
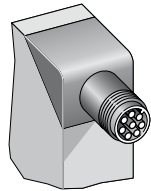
#### Leitung



### ODxx-xxxxx0

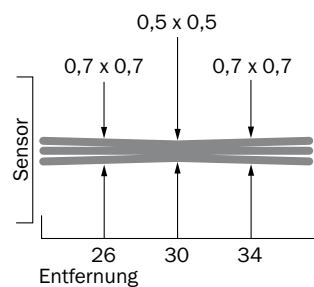
#### Stecker

#### M12, 8-polig



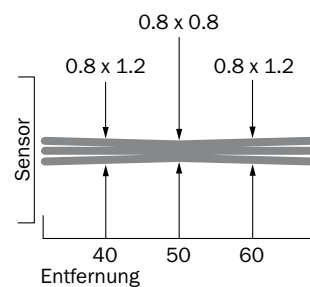
## Lichtfleckgröße

## OD30-04xxxx



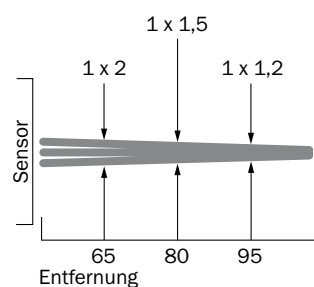
Alle Maße in mm

## OD50-10xxxx



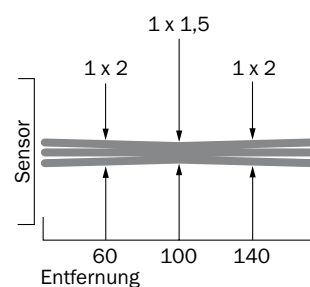
Alle Maße in mm

## OD80-15xxxx



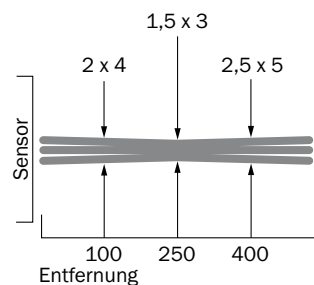
Alle Maße in mm

## OD100-40xxxx



Alle Maße in mm


## OD250-150xxxx



Alle Maße in mm

## Empfohlenes Zubehör

### Steckverbinder und Leitungen

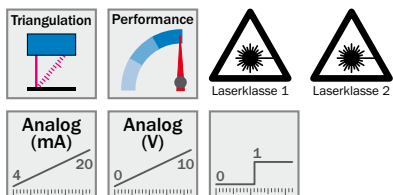
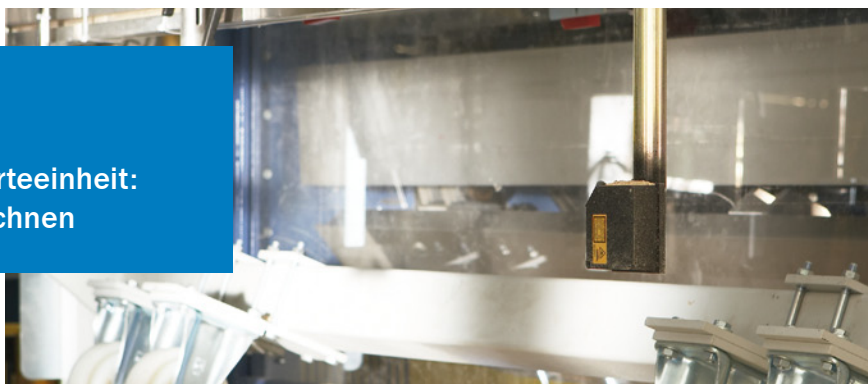
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G02MF	6020663
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G05MF	6020664
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G10MF	6048434

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

**B**



## Zwei Sensoren in einer Auswerteeinheit: sehr genau messen und verrechnen



CE III RS-232



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	B-47
Bestellinformationen . . . . .	B-49
Maßzeichnungen . . . . .	B-51
Einstellmöglichkeiten . . . . .	B-53
Anschlussart und -schema . . . . .	B-53
Lichtfleckgröße . . . . .	B-55
Empfohlenes Zubehör . . . . .	B-55

### Produktbeschreibung

Der OD Max ist ein hochgenaues optisches Messsystem, das aus ein oder zwei Sensorköpfen an einer Auswerteeinheit besteht.

Dieses Sensorkonzept ermöglicht auf einfachste Weise die Verrechnung von zwei Messergebnissen. Mittels der Differenzmessung kann z. B. die Dicke oder

der Höhenunterschied eines Objektes bestimmt werden, auch wenn dessen Absolutposition schwankt.

Kombiniert mit der sehr hohen Präzision und Messfrequenz ist der OD Max die ideale Lösung für anspruchsvolle Messaufgaben.

### Auf einen Blick

- Mehrere Messbereiche von 24 mm ... 26 mm bis zu 250 mm ... 450 mm
- Oberflächenunabhängige Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Hohe Messfrequenz und hohe Linearität
- Unterschiedliche Kalkulationsformeln zur Verrechnung der zwei Sensoren
- Lasertechnologie zur punktgenauen Messung und Erkennung kleinster Objekte
- Vielfältige Ausgabemöglichkeiten

### Ihr Nutzen

- Minimierte Maschinenstillstandszeiten durch hervorragende Oberflächenunabhängigkeit und Zuverlässigkeit des Messsystems
- Hoher Qualitätsstandard der Endprodukte durch sehr hohe Genauigkeit auch im Produktionsprozess
- Hohe Messfrequenz von 10 kHz ermöglicht erhöhte Durchlaufgeschwindigkeiten und geringe Zykluszeiten
- Vermeidung kostenintensiver Anpassungen des Fertigungsablaufs mithilfe der Referenzmessung
- Vergleichsweise niedrige Investitionskosten für messtechnisch anspruchsvolle Anforderungen
- Einfache und kostengünstige Inbetriebnahme und Instandhaltung durch übersichtliches LC-Display
- Reduzierte Materialkosten durch Regelung kostenrelevanter Produktionsprozesse mit Distanzsensoren

→ [www.mysick.com/de/OD\\_Max](http://www.mysick.com/de/OD_Max)

## Technische Daten im Detail

### OD Max Sensorkopf

#### Performance

<b>Ansprechzeit</b> <sup>1)</sup>	0,5 ms
<b>Messfrequenz</b>	10 kHz
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Systemteil</b>	OD Max Sensorkopf OD25-x kann nur in Kombination mit AODG-P/N1 genutzt werden; alle anderen Typen (OD350-x, OD85-x, OD30-x) werden in Kombination mit AOD-P/N1 genutzt

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms.

#### Mechanik/Elektrik

<b>Aufwärmzeit</b>	$\leq 5$ min
<b>Gehäusematerial</b>	Aluminiumgehäuse mit Glaslinse
<b>Anschlussart</b> <sup>1) 2)</sup>	0,5 m Leitung mit Stecker
<b>Anzeige</b>	LEDs, 1,4"-Farbdisplay auf Auswerteeinheit
<b>Gewicht</b> <sup>3)</sup>	250 g

<sup>1)</sup> Mit Verlängerungsleitung auf max. 10 m erweiterbar.

<sup>2)</sup> Sensoren müssen mit Auswerteeinheit betrieben werden.

<sup>3)</sup> Inklusive 0,5 m Leitung.

#### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: $-10$ °C ... $+45$ °C Lager: $-20$ °C ... $+60$ °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	35 % ... 85 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	Künstliches Licht: $\leq 3.000$ lx Sonnenlicht: $\leq 10.000$ lx
<b>Temperaturdrift</b>	$\pm 0,05$ % FS/°C (FS = Full Scale = Messbereich des Sensors)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 Hz ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm, x-, y-, z-Achse jeweils 2 Stunden)
<b>Schockfestigkeit</b>	50 G (x-, y-, z-Achse jeweils 3 mal)

#### Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Auflösung <sup>2)</sup>	Reproduzierbarkeit <sup>4)</sup>	Linearität <sup>3)</sup>	Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)	Typ	Bestellinformationen
24 mm ... 26 mm	0,1 $\mu$ m	0,3 $\mu$ m	$\pm 2$ $\mu$ m	25 $\mu$ m x 35 $\mu$ m (25 mm)	OD25-01T1	B-49
25 mm ... 35 mm	1 $\mu$ m	3 $\mu$ m	$\pm 10$ $\mu$ m	30 $\mu$ m x 100 $\mu$ m (30 mm)	OD30-05T1	B-49
65 mm ... 105 mm	5 $\mu$ m	15 $\mu$ m	$\pm 40$ $\mu$ m	70 $\mu$ m x 290 $\mu$ m (85 mm)	OD85-20T1	B-49
250 mm ... 450 mm	50 $\mu$ m	150 $\mu$ m	$\pm 200$ $\mu$ m	300 $\mu$ m x 700 $\mu$ m (350 mm)	OD350-100T1	B-50

<sup>1)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>2)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x.

<sup>3)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) bzw. Spiegel für OD25-x.

<sup>4)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; konstante Rahmenbedingungen.

## OD Max Auswerteeinheit

## Performance

<b>Ansprechzeit <sup>1)</sup></b>	0,5 ms
<b>Messfrequenz</b>	10 kHz
<b>Ausgaberate</b>	0,1 ms
<b>Zusatzfunktion</b>	Arithmetische Berechnungen Mittelwertbildung 1 ... 4.096x Frequenzfilter Automatische Empfindlichkeitsanpassung Manuelle Empfindlichkeitsanpassung Zeitfunktionen 8 Speicherbänke Haltefunktionen Spitze-Spitze-Messung Höchstmessung Tiefstmessung Einlernbare Analogausgänge Einlernbare Schaltausgänge Einstellbare Hysterese Interner Datenspeicher Schaltmodus Distanz zu Objekt (Dt0) Schaltmodus Fenster (Wnd)
<b>Systemteil</b>	OD Max Sensorkopf OD25-x kann nur in Kombination mit AODG-P/N1 genutzt werden; alle anderen Typen (OD350-x, OD85-x, OD30-x) werden in Kombination mit AOD-P/N1 genutzt

<sup>1)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms.

## Schnittstellen

<b>Analogausgang <sup>1)</sup></b>	2 x -5 V ... +5 V ( $\geq 1$ k $\Omega$ ) 2 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 300$ $\Omega$ )
<b>Auflösung Analogausgang</b>	16 bit
<b>Fehlerausgang (max. Ausgangsstrom)</b>	2 x Alarm
<b>Referenziereingang</b>	2 x Zero-ref
<b>Eingang zur Speicherbankwahl</b>	3 x Bank
<b>Halteeingang</b>	2 x Hold, 1 x Hold-Reset
<b>Datenschnittstelle</b>	RS-232

<sup>1)</sup> Analogausgänge sind entweder den Sensorköpfen oder dem Kalkulationsergebnis zugeordnet.

## Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_v</math> <sup>1)</sup></b>	DC 12 V ... 24 V
<b>Leistungsaufnahme <sup>2)</sup></b>	6 W
<b>Aufwärmzeit</b>	$\leq 5$ min
<b>Gehäusematerial</b>	Polykarbonat und Nylon 66
<b>Anschlussart</b>	Anschlussklemme
<b>Anzeige</b>	1,4"-Farbdisplay
<b>Gewicht <sup>3)</sup></b>	240 g

<sup>1)</sup> DC 12 V (-5 %) ... DC 24 V (+10 %).

<sup>2)</sup> Bei Anschluss von zwei Sensorköpfen, inkl. analogem Ausgangsstrom.

<sup>3)</sup> Inklusive Anschlussklemme.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 20
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -10 °C ... +45 °C Lager: -20 °C ... +60 °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	35 % ... 85 %
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 Hz ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm, x-, y-, z-Achse jeweils 2 Stunden)
<b>Schockfestigkeit</b>	50 G (x-, y-, z-Achse jeweils 3 mal)

B

## Bestellinformationen

## OD Max Sensorkopf

## OD25-01T1

- **Messbereich:** 24 mm ... 26 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 0,1 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x)
- **Reproduzierbarkeit:** 0,3 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 2 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 25 µm x 35 µm (25 mm)

Vermerk	Laserschutzklasse <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Benötigt AODG-x	1 (EN 60 825-1)	OD25-01T1	6030977

<sup>1)</sup> Wellenlänge 650 nm, max. Leistung 390 µW.

## OD30-05T1

- **Messbereich:** 25 mm ... 35 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 1 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x)
- **Reproduzierbarkeit:** 3 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 10 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 30 µm x 100 µm (30 mm)

Vermerk	Laserschutzklasse <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Benötigt AOD-x	2 (EN 60 825-1)	OD30-05T1	6028959

<sup>1)</sup> Wellenlänge 650 nm, max. Leistung 1 mW.

## OD85-20T1

- **Messbereich:** 65 mm ... 105 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 5 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x)
- **Reproduzierbarkeit:** 15 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 40 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 70 µm x 290 µm (85 mm)

Vermerk	Laserschutzklasse <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Benötigt AOD-x	2 (EN 60 825-1)	OD85-20T1	6028958

<sup>1)</sup> Wellenlänge 650 nm, max. Leistung 1 mW.

## OD350-100T1

- **Messbereich:** 250 mm ... 450 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 50 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x)
- **Reproduzierbarkeit:** 150 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; konstante Rahmenbedingungen)
- **Linearität:** ± 200 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD25-x)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 300 µm x 700 µm (350 mm)

Vermerk	Laserschutzklasse <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Benötigt AOD-x	2 (EN 60 825-1)	OD350-100T1	6028957

<sup>1)</sup> Wellenlänge 650 nm, max. Leistung 1 mW.

## OD Max Auswerteeinheit

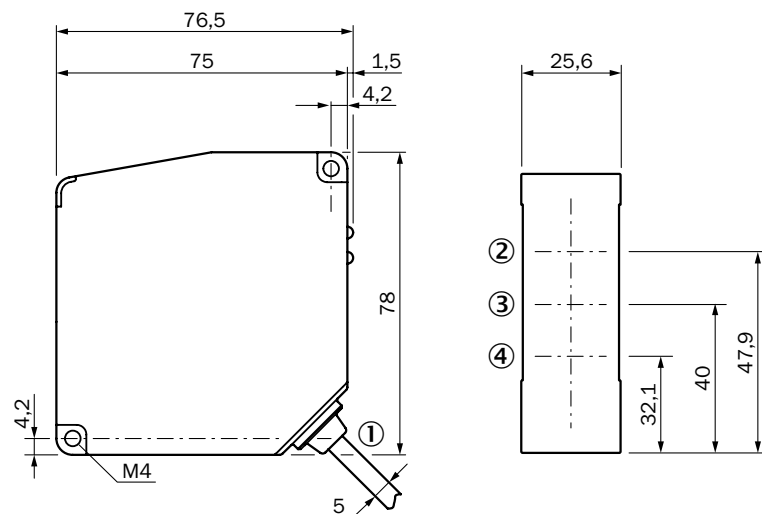
Vermerk	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Typ	Artikelnr.
Benötigt für OD350-x, OD85-x, OD30-x	5 x PNP (100 mA)	AOD-P1	6028960
	5 x NPN (100 mA)	AOD-N1	6028961
Benötigt für OD25-01T1	5 x PNP (100 mA)	AODG-P1	6030978
	5 x NPN (100 mA)	AODG-N1	6030979

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .



## Maßzeichnungen

### OD25-01T1

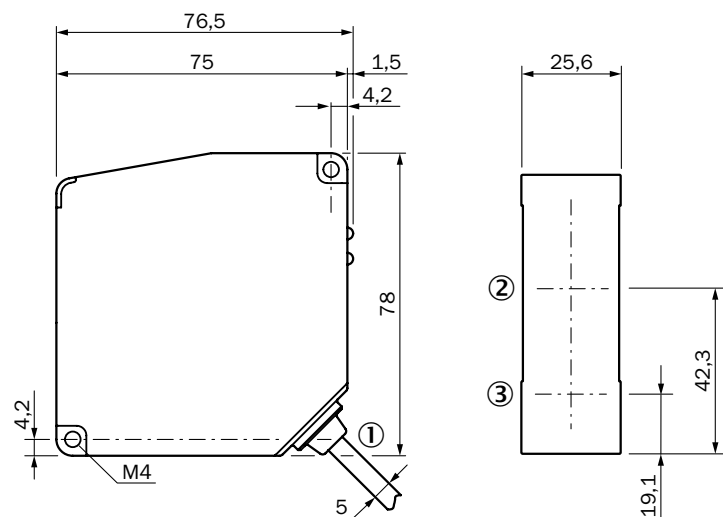


Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung Ø 5 mm, 0,5 m, mit Stecker, 10-polig
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Optische Achse, Lichtfleck (bei 25 mm wegen V-Optik mit 17,5°)
- ④ Optische Achse, Sender

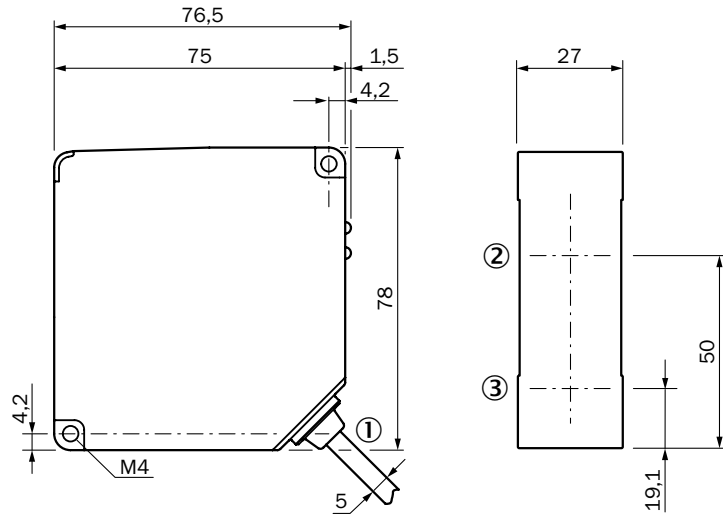
### OD30-05T1

### OD85-20T1



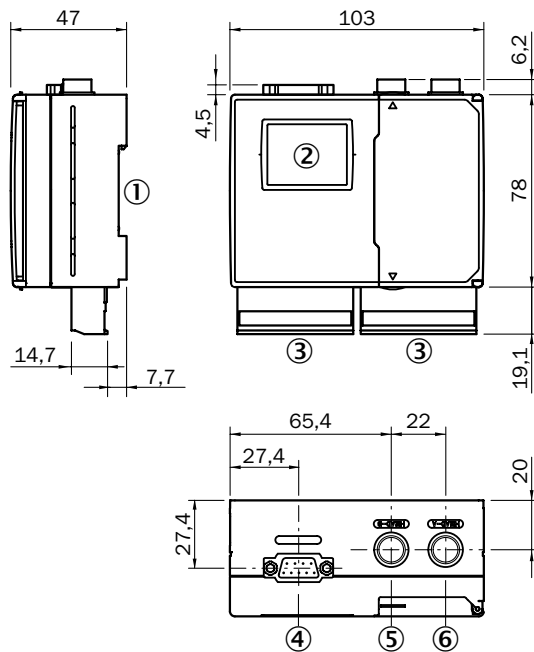
Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung Ø 5 mm, 0,5 m, mit Stecker, 10-polig
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Optische Achse, Sender

**OD350-100T1**

Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung Ø 5 mm, 0,5 m, mit Stecker, 10-polig
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Optische Achse, Sender

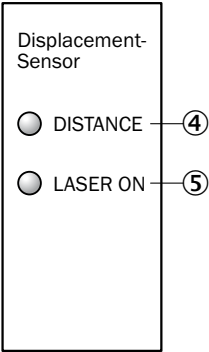
**AOD-xx****AODG-xx**

Alle Maße in mm

- ① DIN-Schienenbefestigung
- ② LC-Display
- ③ Klemmenblock (abnehmbar)
- ④ RS-232C-Schnittstelle
- ⑤ Anschluss Sensorkopf B
- ⑥ Anschluss Sensorkopf A

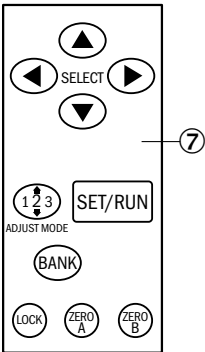
Einstellmöglichkeiten

ODxx-xxxx



- ④ Abstandsanzeige (Distanz)
- ⑤ Statusanzeige Laser (Laser on)

AOD-xx  
AODG-xx



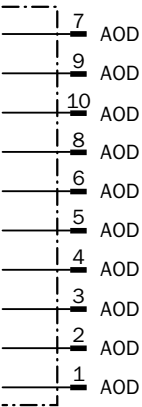
- ⑦ Bedienelemente

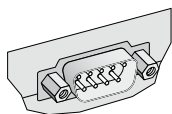
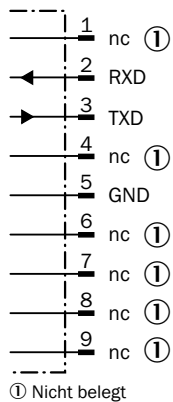
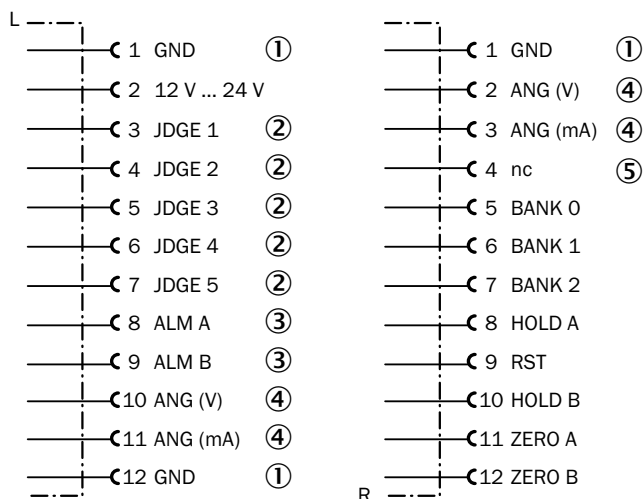
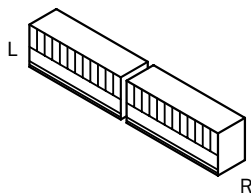
B

Anschlussart und -schema

Hinweis: Bitte beachten, dass es sich um Hirose-Stecker handelt.

Sensorkopf  
Hirose-Stecker  
10-polig

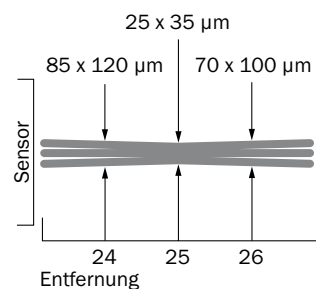


**Auswerteeinheit  
RS-232C**

**B**

**Auswerteeinheit  
Klemmenblock**


- ① Masse (0 V)  
 ② Judgement Output = Schaltausgang  
 ③ Alarmausgang  
 ④ Analogausgang  
 ⑤ Nicht belegt

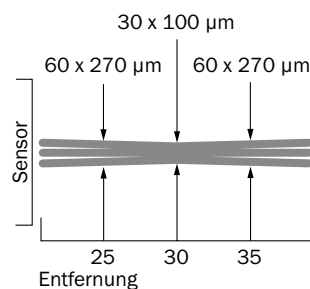
## Lichtfleckgröße

### OD25-01T1



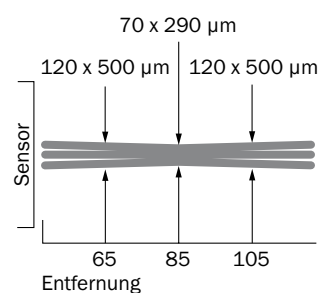
Alle Maße in mm

### OD30-05T1



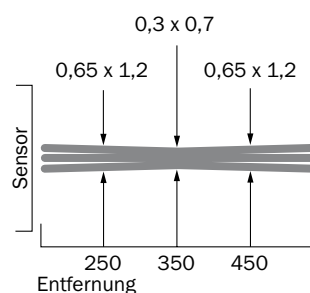
Alle Maße in mm

### OD85-20T1



Alle Maße in mm

### OD350-100T1



Alle Maße in mm

## Empfohlenes Zubehör

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Verbindungsleitung, M12, 10-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 2 m	DSL-1210-G02M	6028943
	Verbindungsleitung, M12, 10-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 5 m	DSL-1210-G05M	6028944
	Verbindungsleitung, M12, 10-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 10 m	DSL-1210-G10M	6033614

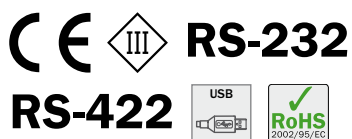
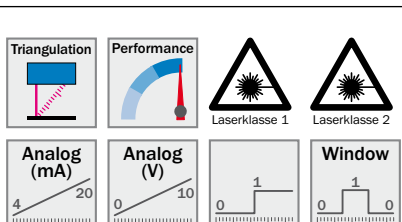
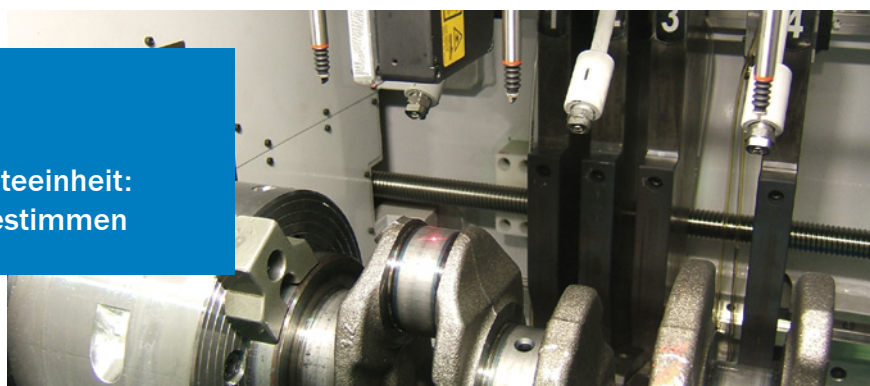
### Adapter/Verteiler

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Klemmleisten für AOD (1 x R-codiert und 1 x L-codiert)	TERM.-AOD/AODG	6033129

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Drei Sensoren in einer Auswerteeinheit: jede Dimension hochgenau bestimmen



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	B-57
Bestellinformationen . . . . .	B-60
Maßzeichnungen. . . . .	B-62
Einstellmöglichkeiten . . . . .	B-66
Anschlussart und -schema . . . . .	B-66
Lichtfleckgröße . . . . .	B-68
Empfohlenes Zubehör. . . . .	B-69
Anmerkung zur Glasdickenmessung . . . . .	B-69

### Produktbeschreibung

Der OD Precision ist ein hochgenaues, optisches Messsystem für die Messung anspruchsvoller Objektoberflächen. Neben der Messung von hochglänzenden oder tiefschwarzen Oberflächen ermöglicht es die Vermessung von halb und vollständig transparenten Materialien. Ein weiteres Novum ist die Mög-

lichkeit, bis zu drei Sensorköpfe an eine Auswerteeinheit anzuschließen, z. B. für die Ebenheitsmessung von Flächen. Um Investitionskosten zu reduzieren, kann der Sensor aber auch mittels RS-422 und somit ohne Auswerteeinheit betrieben werden.

### Auf einen Blick

- Zahlreiche Messbereiche von 24 mm ... 26 mm bis zu 300 mm ... 700 mm
- Oberflächenunabhängige Messung mittels CMOS-Empfangelement
- Höchste Messgenauigkeit und Messfrequenz
- Glasdickenmessung mit nur einem Sensorkopf
- Unterschiedliche Lichtfleckgrößen
- Integrierte Verrechnung von bis zu drei Sensoren
- Stand-alone-Nutzung via RS-422

### Ihr Nutzen

- Berührungslose, hochgenaue Messtechnik stellt direkt im Produktionsprozess die 100%ige Qualität der Endprodukte sicher
- Extrem oberflächenunabhängiger Messalgorithmus garantiert geringe Maschinenstillstandszeiten
- Reduzierte Durchlaufzeiten als Resultat der hohen Messfrequenz von bis zu 10 kHz
- Einfache und kostengünstige Lösung anspruchsvoller Messaufgaben durch die Verrechnung von mehreren Sensorköpfen
- Durch optionalen Stand-alone-Betrieb bietet der OD Precision höchste Leistungsfähigkeit bei niedrigeren Investitionskosten
- Übersichtliches LC-Display ermöglicht eine einfache und kostengünstige Inbetriebnahme
- Zahlreiche Schnittstellen für eine einfache Einbindung in eine bestehende Produktionsumgebung

→ [www.mysick.com/de/OD\\_Precision](http://www.mysick.com/de/OD_Precision)

## Technische Daten im Detail

### OD Precision Sensorkopf

#### Performance

<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Zusatzfunktion</b>	Mittelwertbildung 1 ... 4.096x Einstellbare Messfrequenz (automatisch / 0,1 ... 3,2 ms) Automatische Empfindlichkeitsanpassung Manuelle Empfindlichkeitsanpassung Anti-Interferenz-Modus Glasdickenmessung
<b>Systemteil</b>	OD Precision Sensorkopf

#### Schnittstellen

<b>Laser-aus-Eingang</b>	1 x Laser-off
<b>Datenschnittstelle</b>	RS-422

#### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b> <sup>1)</sup>	DC 12 V ... 24 V
<b>Aufwärmzeit</b>	≤ 5 min
<b>Gehäusematerial</b>	Aluminiumgehäuse mit Glaslinse
<b>Anschlussart</b> <sup>2)</sup>	0,5 m Leitung mit Stecker
<b>Anzeige</b>	LEDs, 4"-Farbdisplay auf optionaler Auswerteeinheit
<b>Gewicht</b> <sup>3)</sup>	250 g

<sup>1)</sup> DC 12 V (-5 %) ... DC 24 V (+10 %).

<sup>2)</sup> Mit Verlängerungsleitung auf max. 50 m erweiterbar.

<sup>3)</sup> Inklusive 0,5 m Leitung.

#### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -20 °C ... +60 °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	35 % ... 85 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	Künstliches Licht: ≤ 3.000 lx Sonnenlicht: ≤ 10.000 lx
<b>Temperaturdrift</b>	± 0,01 % FS/°C (FS = Full Scale = Messbereich des Sensors)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 Hz ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm, x-, y-, z-Achse jeweils 2 Stunden)
<b>Schockfestigkeit</b>	50 G (x-, y-, z-Achse jeweils 3 mal)

## Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Auflösung <sup>2)</sup>	Reproduzierbarkeit <sup>3)</sup>	Messfrequenz	Ausgaberate <sup>4)</sup>	Ansprechzeit <sup>5)</sup>	Typ	Bestellinformationen
24 mm ... 26 mm	0,02 µm	0,06 µm	10 kHz	0,1 ms	0,1 ms	OD5-25x01	B-60
25 mm ... 35 mm	0,2 µm	0,6 µm	10 kHz	0,1 ms	0,1 ms	OD5-30x05	B-60
65 mm ... 105 mm	1 µm	3 µm	10 kHz	0,1 ms	0,1 ms	OD5-85x20	B-60
250 mm ... 450 mm	5 µm	15 µm	1,25 kHz	0,8 ms	0,8 ms	OD5-350x100	B-61
300 mm ... 700 mm	10 µm	30 µm	1,25 kHz	0,8 ms	0,8 ms	OD5-500x200	B-61

<sup>1)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>2)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD5-25-x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096.

<sup>3)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096; konstante Rahmenbedingungen.

<sup>4)</sup> Werte für Stand-alone-Betrieb: gewählte Baudrate 921,6 kBaud; manuelle Empfindlichkeitseinstellung.

<sup>5)</sup> Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 2 ms / ≤ 16 ms (OD5-350x und OD5-500x).

## OD Precision Auswerteeinheit

## Performance

Messfrequenz <sup>1)</sup>	10 kHz 1,25 kHz
Ausgaberate	0,1 ms <sup>1)</sup> 0,8 ms
Lichtsender	Laser, rot
Zusatzfunktion	Arithmetische Berechnungen Mittelwertbildung 1 ... 4.096x Einstellbare Messfrequenz (automatisch / 0,1 ... 3,2 ms) Frequenzfilter, Zeitfunktionen 16 Speicherbänke Haltefunktionen Spitze-Spitze-Messung Höchstpunktmessung Tiefstpunktmessung Einlernbare Analogausgänge Einlernbare Schaltausgänge Einstellbare Hysterese Automatische Empfindlichkeitsanpassung Manuelle Empfindlichkeitsanpassung Anti-Interferenz-Modus Glasdickenmessung Schaltmodus Distanz zu Objekt (Dt0) Schaltmodus Fenster (Wnd)
Systemteil	OD Precision Auswerteeinheit
Vermerk	OD Precision Sensorkopf kann in Kombination mit AOD5-P/N1 oder stand-alone via RS-422 genutzt werden

<sup>1)</sup> Je nach angeschlossenem Sensorkopf; Mittelwertbildung deaktiviert; manuelle Empfindlichkeitseinstellung.

## Schnittstellen

Analogausgang	3 x -10 V ... +10 V ( $\geq 10 \text{ k}\Omega$ ) 3 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 300 \text{ }\Omega$ )
Auflösung Analogausgang	16 bit
Fehlerausgang (max. Ausgangsstrom) <sup>1)</sup>	3 x Alarm
Referenziereingang <sup>1)</sup>	4 x Zero-ref
Eingang zur Speicherbankwahl <sup>1)</sup>	4 x Bank
Halteeingang <sup>1)</sup>	4 x Hold, 1 x Hold-Reset
Laser-aus-Eingang <sup>1)</sup>	3 x Laser-off
Datenschnittstelle	RS-232, USB

<sup>1)</sup> Bei Nutzung IO Erweiterungsklemme 50-polig (Zubehör).

## Mechanik/Elektrik

Versorgungsspannung $U_v$ <sup>1)</sup>	DC 12 V ... 24 V
Leistungsaufnahme <sup>2)</sup>	$\leq 10,8 \text{ W}$
Aufwärmzeit	$\leq 5 \text{ min}$
Gehäusematerial	Polykarbonat und Nylon 66
Anschlussart	Anschlussklemme
Anzeige	4"-Farbdisplay
Gewicht <sup>3)</sup>	550 g

<sup>1)</sup> DC 12 V (-5 %) ... DC 24 V (+10 %).

<sup>2)</sup> Bei Anschluss von drei Sensorköpfen, inkl. analogem Ausgangsstrom.

<sup>3)</sup> Inklusive Anschlussklemme.

## Umgebungsdaten

Schutzart	IP 20
Schutzklasse	III
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 °C ... +45 °C Lager: -20 °C ... +60 °C
Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	35 % ... 85 %
Vibrationsfestigkeit	10 Hz ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm, x-, y-, z-Achse jeweils 2 Stunden)
Schockfestigkeit	20 G (x-, y-, z-Achse jeweils 3 mal)

## Bestellinformationen

## OD Precision Sensorkopf

## OD5-25x01

- **Messbereich:** 24 mm ... 26 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 0,02 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096)
- **Reproduzierbarkeit:** 0,06 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096; konstante Rahmenbedingungen)
- **Messfrequenz:** 10 kHz
- **Ausgaberate:** 0,1 ms (Werte für Stand-alone-Betrieb: gewählte Baudrate 921,6 kBaud; manuelle Empfindlichkeitseinstellung)
- **Ansprechzeit:** 0,1 ms (automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms /  $\leq 16$  ms [OD5-350x und OD5-500x])

Vermerk	Laserschutzklasse	Linearität <sup>1)</sup>	Typ. Lichtfleckabmes- sung (Distanz)	Typ	Artikelnr.
OD Precision Sensorkopf kann in Kombination mit AOD5-P/N1 oder stand-alone via RS-422 genutzt werden	1 (EN 60 825-1)	$\pm 1,6$ µm	25 µm x 35 µm (25 mm)	OD5-25T01	6035975
			100 µm x 700 µm (25 mm)	OD5-25W01	6035976

<sup>1)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) bzw. Spiegel für OD5-25x.

## OD5-30x05

- **Messbereich:** 25 mm ... 35 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 0,2 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096)
- **Reproduzierbarkeit:** 0,6 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096; konstante Rahmenbedingungen)
- **Messfrequenz:** 10 kHz
- **Ausgaberate:** 0,1 ms (Werte für Stand-alone-Betrieb: gewählte Baudrate 921,6 kBaud; manuelle Empfindlichkeitseinstellung)
- **Ansprechzeit:** 0,1 ms (automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms /  $\leq 16$  ms [OD5-350x und OD5-500x])

Vermerk	Laserschutzklasse	Linearität <sup>1)</sup>	Typ. Lichtfleckabmes- sung (Distanz)	Typ	Artikelnr.
OD Precision Sensorkopf kann in Kombination mit AOD5-P/N1 oder stand-alone via RS-422 genutzt werden	2 (EN 60 825-1)	$\pm 10$ µm	30 µm x 100 µm (30 mm)	OD5-30T05	6035977
		$\pm 8$ µm	260 µm x 1.000 µm (30 mm)	OD5-30W05	6035978

<sup>1)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) bzw. Spiegel für OD5-25x.

## OD5-85x20

- **Messbereich:** 65 mm ... 105 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 1 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096)
- **Reproduzierbarkeit:** 3 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096; konstante Rahmenbedingungen)
- **Messfrequenz:** 10 kHz
- **Ausgaberate:** 0,1 ms (Werte für Stand-alone-Betrieb: gewählte Baudrate 921,6 kBaud; manuelle Empfindlichkeitseinstellung)
- **Ansprechzeit:** 0,1 ms (automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms /  $\leq 16$  ms [OD5-350x und OD5-500x])

Vermerk	Laserschutzklasse	Linearität <sup>1)</sup>	Typ. Lichtfleckabmes- sung (Distanz)	Typ	Artikelnr.
OD Precision Sensorkopf kann in Kombination mit AOD5-P/N1 oder stand-alone via RS-422 genutzt werden	2 (EN 60 825-1)	$\pm 20$ µm	70 µm x 290 µm (85 mm)	OD5-85T20	6035979
			260 µm x 1.200 µm (85 mm)	OD5-85W20	6035980

<sup>1)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) bzw. Spiegel für OD5-25x.



## OD5-350x100

- **Messbereich:** 250 mm ... 450 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 5 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096)
- **Reproduzierbarkeit:** 15 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096; konstante Rahmenbedingungen)
- **Messfrequenz:** 1,25 kHz
- **Ausgaberate:** 0,8 ms (Werte für Stand-alone-Betrieb: gewählte Baudrate 921,6 kBaud; manuelle Empfindlichkeitseinstellung)
- **Ansprechzeit:** 0,8 ms (automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms /  $\leq 16$  ms [OD5-350x und OD5-500x])

Vermerk	Laserschutzklasse	Linearität <sup>1)</sup>	Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)	Typ	Artikelnr.
OD Precision Sensorkopf kann in Kombination mit AOD5-P/N1 oder stand-alone via RS-422 genutzt werden	2 (EN 60 825-1)	$\pm 160$ µm	700 µm x 2.400 µm (350 mm)	OD5-350W100	6035981

<sup>1)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) bzw. Spiegel für OD5-25x.

## OD5-500x200

- **Messbereich:** 300 mm ... 700 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 10 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096)
- **Reproduzierbarkeit:** 30 µm (Messung auf 90 % Remission [Keramik, weiß], bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 4.096; konstante Rahmenbedingungen)
- **Messfrequenz:** 1,25 kHz
- **Ausgaberate:** 0,8 ms (Werte für Stand-alone-Betrieb: gewählte Baudrate 921,6 kBaud; manuelle Empfindlichkeitseinstellung)
- **Ansprechzeit:** 0,8 ms (automatische Anpassung der Empfindlichkeit  $\leq 2$  ms /  $\leq 16$  ms [OD5-350x und OD5-500x])

Vermerk	Laserschutzklasse	Linearität <sup>1)</sup>	Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)	Typ	Artikelnr.
OD Precision Sensorkopf kann in Kombination mit AOD5-P/N1 oder stand-alone via RS-422 genutzt werden	2 (EN 60 825-1)	$\pm 400$ µm	1.000 µm x 3.700 µm (500 mm)	OD5-500W200	6035982

<sup>1)</sup> Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) bzw. Spiegel für OD5-25x.

## OD Precision Auswerteeinheit

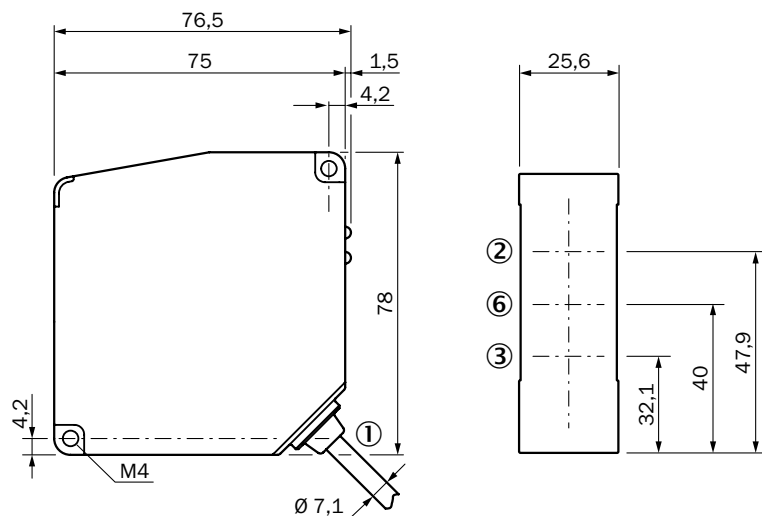
Schaltausgang <sup>1) 2)</sup>	Typ	Artikelnr.
5 x PNP (100 mA)	AOD5-P1	6035985
5 x NPN (100 mA)	AOD5-N1	6035984

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$

<sup>2)</sup> Bei Nutzung der externen Ein- und Ausgangsklemme, 50-pol. (Zubehör).

## Maßzeichnungen

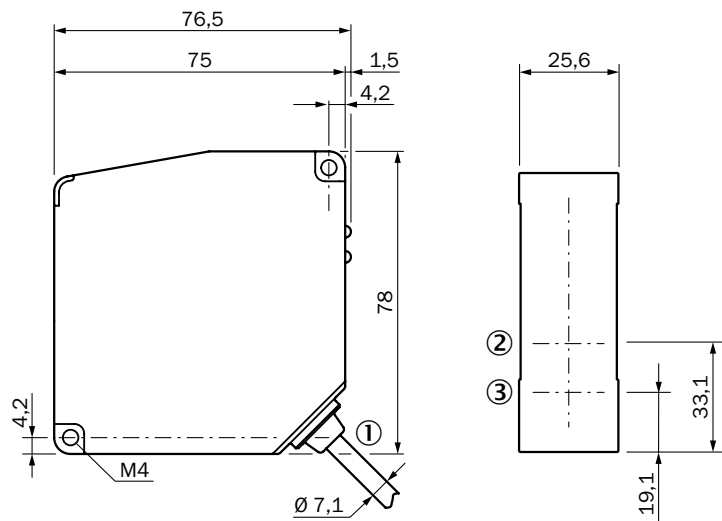
### OD5-25xxx



Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung Ø 7,1 mm, 0,5 m, mit Stecker, 12-polig
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Optische Achse, Sender
- ⑥ Optische Achse, Lichtfleck (bei 25 mm wegen V-Optik mit 17,5°)

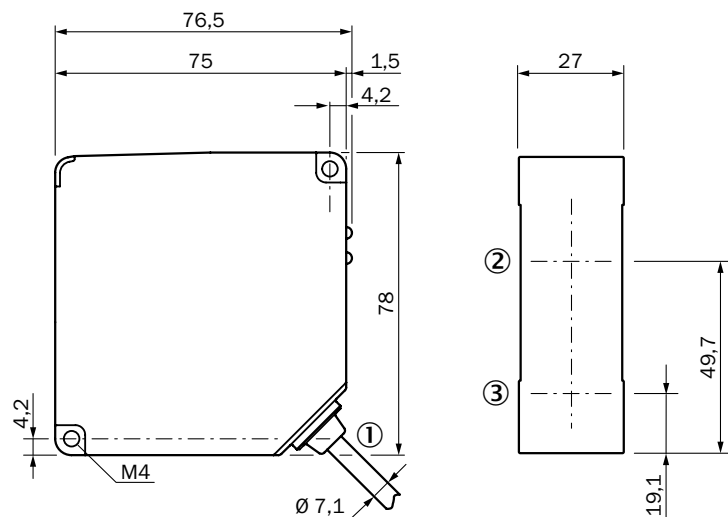
### OD5-30xxx



Alle Maße in mm

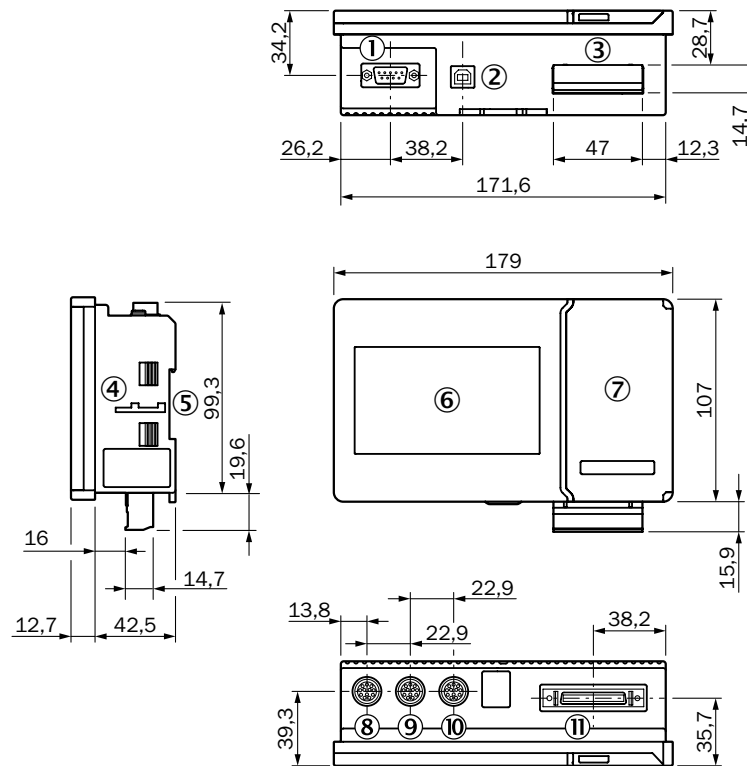
- ① Anschlussleitung Ø 7,1 mm, 0,5 m, mit Stecker, 12-polig
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Optische Achse, Sender



**OD5-500xxx**

Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung Ø 7,1 mm, 0,5 m mit Stecker, 12-polig
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Optische Achse, Sender

**AOD5-xx**

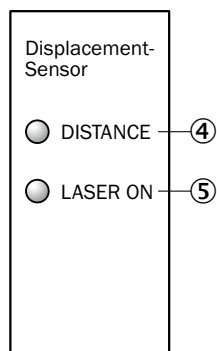
Alle Maße in mm

- ① RS-232C-Schnittstelle
- ② USB-Schnittstelle
- ③ Klemmenblock (abnehmbar)
- ④ Für Panel-Befestigung mittels Klammer (empfohlener Fensterausschnitt 173 mm x 102 mm)
- ⑤ DIN-Schienenbefestigung
- ⑥ LC-Display
- ⑦ Bedienelemente
- ⑧ Anschluss Sensorkopf A
- ⑨ Anschluss Sensorkopf B
- ⑩ Anschluss Sensorkopf C
- ⑪ Externe Ein- und Ausgangsklemme (siehe Zubehör IO-EXP-AOD5)



## Einstellmöglichkeiten

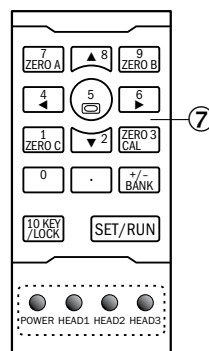
## OD5-xxxxx



④ Abstandsanzeige (Distanz)

⑤ Statusanzeige Laser (Laser on)

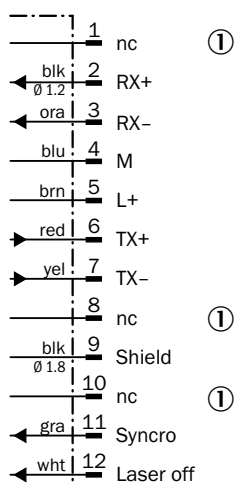
## AOD5-xx



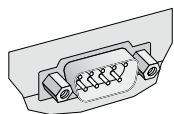
⑦ Bedienelemente

## Anschlussart und -schema

Hinweis: Bitte beachten, dass es sich um Hirose-Stecker handelt.

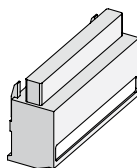
**Sensorkopf**  
**Hirose-Stecker**  
**12-polig**


① Nicht belegt

**Auswerteeinheit  
RS-232C**


1	nc	①
2	RXD	
3	TXD	
4	nc	①
5	GND	
6	nc	①
7	nc	①
8	nc	①
9	nc	①

① Nicht belegt

**Auswerteeinheit  
Klemmenblock**


1	24 V	
2	0 V GND	①
3	Q <sub>A3</sub> (mA)	
4	GND	①
5	Q <sub>A2</sub> (mA)	
6	GND	①
7	Q <sub>A1</sub> (mA)	
8	Q <sub>A3</sub> (V)	
9	GND	①
10	Q <sub>A2</sub> (V)	
11	GND	①
12	Q <sub>A1</sub> (V)	

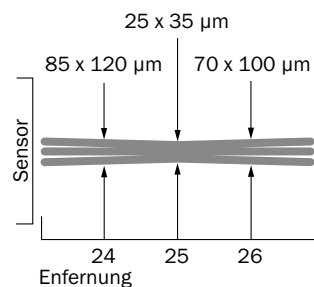
① Masse (0 V)

**B**

## Lichtfleckgröße

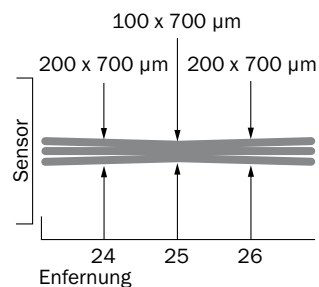
B

## OD5-25T01



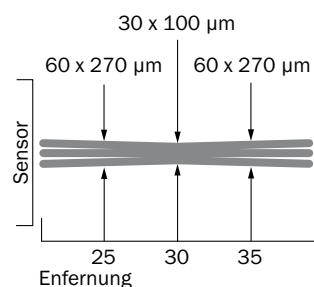
Alle Maße in mm

## OD5-25W01



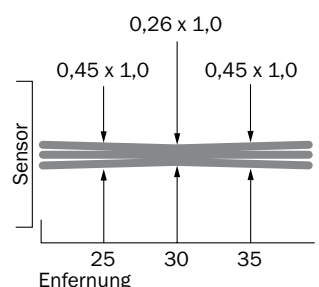
Alle Maße in mm

## OD5-30T05



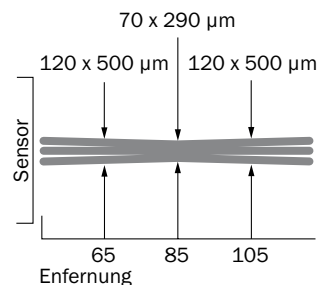
Alle Maße in mm

## OD5-30W05



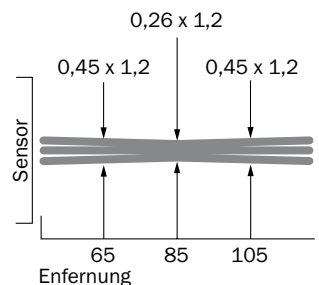
Alle Maße in mm

## OD5-85T20



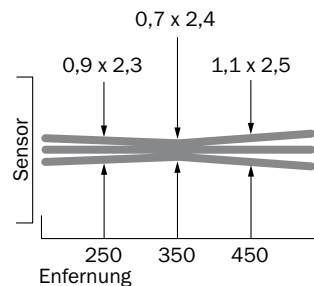
Alle Maße in mm

## OD5-85W20



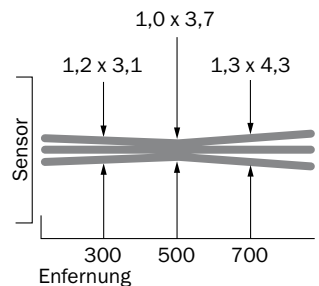
Alle Maße in mm

## OD5-350W100



Alle Maße in mm


## OD5-500W200



Alle Maße in mm



## Empfohlenes Zubehör

### Adapter/Verteiler

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Externe Ein- und Ausgangsklemme, 50-pol., und Leitung PVC, 3 m mit offenem Leitungsende	IO-EXP-AOD5	6035990
	Klemmenleiste für AOD5-P1/AOD5-N1 (OD Precision)	TERM.-AOD5	6035989

B

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 12-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt (für Stand-alone-Betrieb)	DOL-1212-G05M	6035988
	Verbindungsleitung, M12, 12-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 2 m	DSL-1212-G02M	6035986
	Verbindungsleitung, M12, 12-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 5 m	DSL-1212-G05M	6035987

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

## Anmerkung zur Glasdickenmessung

Typ	Min. Glasdicke	Max. Glasdicke	Min. Spaltbreite	Max. Dicke des Glases vor dem Spalt	Anmerkung
OD5-25T01	0,2 mm	2 mm	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
OD5-25W01	0,3 mm	2 mm	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
OD5-30T05	0,7 mm	5 mm	0,5 mm	5 mm	Nur die Hälfte des Messbereichs kann genutzt werden
OD5-30W05	0,9 mm	5 mm	0,6 mm	5 mm	
OD5-85T20	2 mm	20 mm	1,4 mm	20 mm	Nur die Hälfte des Messbereichs kann genutzt werden
OD5-85W20	2 mm	20 mm	1,4 mm	20 mm	
OD5-350W100	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
OD5-500W200	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt

B

Zuverlässig und genau bis zu 1 m

**Triangulation**

**Performance**

Laserklasse 1

Laserklasse 2

**Analog (mA)**

**Weitere Informationen**

Technische Daten im Detail . . . . . B-71

Bestellinformationen . . . . . B-72

Maßzeichnung . . . . . B-74

Einstellmöglichkeiten . . . . . B-74

Anschlussart und -schema . . . . . B-74

Empfohlenes Zubehör . . . . . B-75



## Produktbeschreibung

Der Distanzsensor DT20 Hi eignet sich hervorragend zur Qualitätskontrolle aus einer Entfernung von bis zu 1 m. Die zuverlässige, genaue Distanzmessung sowie die hohe Farbunabhängigkeit ermöglichen eine durchgängige Prüfung sämtlicher Objekte. Selbst kleine Objekte

können dank des präzisen Rotlichtlasers exakt vermessen werden. Die außergewöhnlich gute Genauigkeit des DT20 Hi und der erweiterte Funktionsumfang erlauben es nahezu jede anspruchsvolle Messaufgabe zu lösen.

## Auf einen Blick

- Vier Messbereiche von 50 mm bis zu 1.000 mm
- Sehr hohe Linearität von bis zu  $\pm 0,5$  mm
- CMOS-Empfangelement macht eine genaue Distanzmessung unabhängig von Farbe und Glanz möglich
- Rotlichtlaser
- Frei skalierbarer Analog- und Schaltausgang
- Display mit intuitiv bedienbarer Menüführung
- Erweiterte Einstellmöglichkeiten (z. B. Mittelwertbildung, externe Laser-aus-Funktion etc.)

## Ihr Nutzen

- Durch die zuverlässige und präzise Messung wird eine erhöhte Produktionsqualität erreicht
- Zuverlässige und gleichmäßige Messergebnisse auf unterschiedlichste Farben reduzieren die Rüstzeiten
- Erweiterter Funktionsumfang ermöglicht die einfache Lösung kundenspezifischer Applikationen
- Schnelle Inbetriebnahme durch das Einlernen mittels Tasten, Leitung oder numerischer Einstellung
- Die einfache und präzise Ausrichtung durch den Rotlichtlaser sowie die Rückmeldung durch das LC-Display reduzieren den Zeitaufwand bei der Inbetriebnahme
- Robustes Metallgehäuse ermöglicht den Einsatz auch in rauer Umgebung

→ [www.mysick.com/de/DT20\\_Hi](http://www.mysick.com/de/DT20_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Ausgaberate</b>	< 2,8 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Zusatzfunktion</b>	Einstellbare gleitende Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam Schaltmodus: Distanz zu Objekt (DtO) Einlernbarer Schaltausgang Schaltausgang invertierbar Einlernbarer Analogausgang Analogausgang invertierbar Multifunktionseingang: Laser-off, externer Teach-in, deaktiviert Abschalten des Displays Sperren der Bedienoberfläche

B

### Schnittstellen

<b>Analogausgang</b>	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 300 \Omega$ )
<b>Auflösung Analogausgang</b>	12 bit
<b>Multifunktionseingang <sup>1)</sup></b>	1 x MF

<sup>1)</sup> MF nutzbar als Laser-off, externer Teach-in oder deaktiviert.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>1)</sup></b>	DC 10 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit <sup>2)</sup></b>	$\leq 5 V_{ss}$
<b>Leistungsaufnahme <sup>3)</sup></b>	$\leq 1,8 W$
<b>Aufwärmzeit</b>	$\leq 10 \text{ min}$
<b>Gehäusematerial</b>	Metallgehäuse mit PMMA-Linse
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	LC-Display, 2 x LED
<b>Gewicht</b>	135 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	II
<b>Umgebungstemperatur <sup>1)</sup></b>	Betrieb: $-20 \text{ °C} \dots +55 \text{ °C}$ Lager: $-40 \text{ °C} \dots +60 \text{ °C}$
<b>Temperaturdrift <sup>2)</sup></b>	0,25 mm/K
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	Künstliches Licht: $\leq 3.000 \text{ lx}$ Sonnenlicht: $\leq 10.000 \text{ lx}$
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	EN 60068-2-6 / -2-64
<b>Schockfestigkeit</b>	EN 60068-2-27 / -2-29

<sup>1)</sup> Betriebstemperatur bei  $U_V = 24 V$ .

<sup>2)</sup> 0,5 mm/K: bei Distanzen > 600 mm.



## Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Auflösung <sup>1)</sup>	Reproduzierbarkeit <sup>1) 3) 4)</sup>	Linearität <sup>4) 5)</sup>	Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)	Typ	Bestellinformationen
50 mm ... 150 mm	0,1 mm	0,5 mm / 0,25 mm / 0,125 mm	± 0,5 mm	2 mm x 4 mm (150 mm)	DT20-x254Bx	B-72
100 mm ... 300 mm	0,2 mm	1 mm / 0,5 mm / 0,25 mm	± 1 mm	3 mm x 6 mm (300 mm)	DT20-x244Bx	B-72
100 mm ... 600 mm	0,5 mm	2 mm / 1 mm / 0,5 mm	± 2 mm	3 mm x 6 mm (600 mm)	DT20-x214Bx	B-73
100 mm ... 1.000 mm	1 mm <sup>2)</sup>	10 mm / 5 mm / 2,5 mm <sup>2)</sup>	± 6 mm <sup>2)</sup>	6 mm x 12 mm (1000 mm)	DT20-x224Bx	B-73

<sup>1)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>2)</sup> Bei Distanzen < 600 mm erreichen die Typen mit Messbereich 100 mm ... 1.000 mm die Spezifikation der Typen mit Messbereich 100 mm ... 600 mm.

<sup>3)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>4)</sup> Bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation.

<sup>5)</sup> 90 % Remission.

## Bestellinformationen

## DT20-x254Bx

- **Messbereich:** 50 mm ... 150 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 0,1 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Reproduzierbarkeit:** 0,5 mm / 0,25 mm / 0,125 mm (6 % ... 90 % Remission; abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Linearität:** ± 0,5 mm (bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation; 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 2 mm x 4 mm (150 mm)

Laserschutzklasse	Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Schaltausgang <sup>2)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 (EN 60 825-1)	400 Hz	2,5 ms / 10 ms / 40 ms	1 x PNP (100 mA)	DT20-P254B	1041278
			1 x NPN (100 mA)	DT20-N254B	1041279

<sup>1)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  - (< 2 V) / LOW = < 2 V; NPN: HIGH = < 2 V / LOW =  $U_V$ .

## DT20-x244Bx

- **Messbereich:** 100 mm ... 300 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 0,2 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Reproduzierbarkeit:** 1 mm / 0,5 mm / 0,25 mm (6 % ... 90 % Remission; abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Linearität:** ± 1 mm (bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation; 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 3 mm x 6 mm (300 mm)

Laserschutzklasse	Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Schaltausgang <sup>2)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 (EN 60 825-1)	400 Hz	2,5 ms / 10 ms / 40 ms	1 x PNP (100 mA)	DT20-P244B	1040406
			1 x NPN (100 mA)	DT20-N244B	1040713
1 (EN 60 825-1)	400 Hz	2,5 ms / 10 ms / 40 ms	1 x PNP (100 mA)	DT20-P244BS04	1052829

<sup>1)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  - (< 2 V) / LOW = < 2 V; NPN: HIGH = < 2 V / LOW =  $U_V$ .

## DT20-x214Bx

- **Messbereich:** 100 mm ... 600 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 0,5 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Reproduzierbarkeit:** 2 mm / 1 mm / 0,5 mm (6 % ... 90 % Remission; abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Linearität:**  $\pm 2$  mm (bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation; 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 3 mm x 6 mm (600 mm)

Laserschutzklasse	Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Schaltausgang <sup>2)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 (EN 60 825-1)	400 Hz	2,5 ms / 10 ms / 40 ms	1 x PNP (100 mA)	DT20-P214B	1040012
			1 x NPN (100 mA)	DT20-N214B	1040140
1 (EN 60 825-1)	200 Hz	5 ms / 20 ms / 80 ms	1 x PNP (100 mA)	DT20-P214BS03	1051547

<sup>1)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## DT20-x224Bx

- **Messbereich:** 100 mm ... 1.000 mm (6 % ... 90 % Remission)
- **Auflösung:** 1 mm (6 % ... 90 % Remission; bei Distanzen  $< 600$  mm erreichen die Typen mit Messbereich 100 mm ... 1.000 mm die Spezifikation der Typen mit Messbereich 100 mm ... 600 mm)
- **Reproduzierbarkeit:** 10 mm / 5 mm / 2,5 mm (6 % ... 90 % Remission; bei Distanzen  $< 600$  mm erreichen die Typen mit Messbereich 100 mm ... 1.000 mm die Spezifikation der Typen mit Messbereich 100 mm ... 600 mm; abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation)
- **Linearität:**  $\pm 6$  mm (bei Distanzen  $< 600$  mm erreichen die Typen mit Messbereich 100 mm ... 1.000 mm die Spezifikation der Typen mit Messbereich 100 mm ... 600 mm; bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation; 90 % Remission)
- **Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz):** 6 mm x 12 mm (1000 mm)

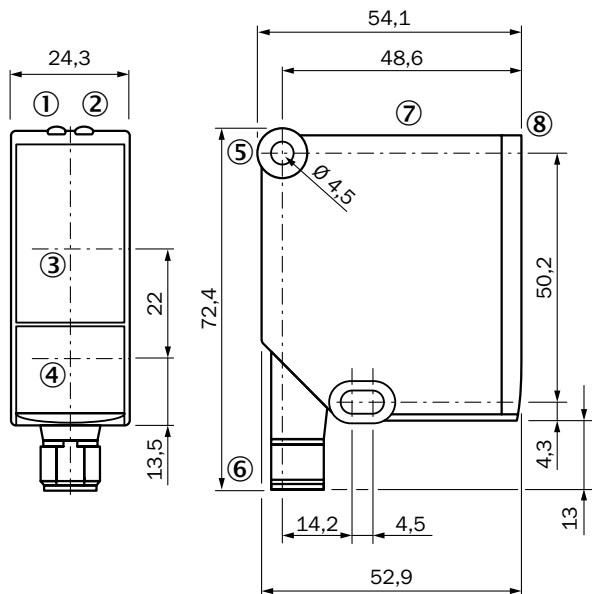
Laserschutzklasse	Messfrequenz	Ansprechzeit <sup>1)</sup>	Schaltausgang <sup>2)</sup>	Typ	Artikelnr.
2 (EN 60 825-1)	400 Hz	2,5 ms / 10 ms / 40 ms	1 x PNP (100 mA)	DT20-P224B	1040405
			1 x NPN (100 mA)	DT20-N224B	1044216

<sup>1)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$  / LOW =  $< 2 \text{ V}$ ; NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

B

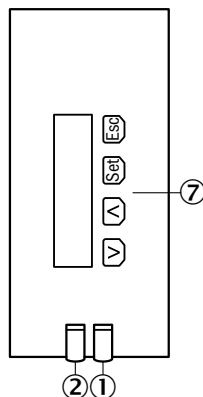
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ② Statusanzeige Schaltausgang (orange)
- ③ Optikachse, Empfänger
- ④ Optikachse, Sender
- ⑤ Befestigungsbohrung
- ⑥ Stecker M12, 5-polig
- ⑦ Bedienelemente und Display
- ⑧ Referenzfläche = 0 mm

## Einstellmöglichkeiten

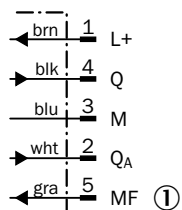
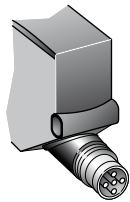


- ① Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ② Statusanzeige Schaltausgang (orange)
- ⑦ Bedienelemente und Display

## Anschlussart und -schema

## Stecker


## M12, 5-polig



① Multifunktionseingang

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel, Edelstahl (1.4404), ohne Befestigungsmaterial, für DT20 Hi	BEF-WN-DT20	4043524

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Die perfekte Kombination aus Reichweite, Zuverlässigkeit, Präzision und Preis

Mid-Range-Distanzsensoren bieten Messbereiche von 80 mm bis zu 50.000 mm, wodurch sie in unterschiedlichsten Applikationen einsetzbar sind. Durch ihre hohe Oberflächenunabhängigkeit hinsichtlich Strukturierung oder Farbe des Messobjektes tragen sie dazu bei, die Prozessqualität und -stabilität zu verbessern. Des Weiteren überzeugen die Sensoren vor allem durch einfachste Bedienung und eine entsprechend schnelle Inbetriebnahme. Die perfekte Kombination also aus Reichweite, Zuverlässigkeit, Präzision und Preis.

### Ihr Nutzen

- Eine Vielzahl unterschiedlicher Messbereiche machen eine perfekte Lösung der Applikation einfach
- Hohe Fremdlightsicherheit stellt eine erhöhte Maschinenverfügbarkeit sicher
- Hohe Zuverlässigkeit der Messung trägt dazu bei, die Prozessqualität und -stabilität zu verbessern
- Einfache Bedienkonzepte sorgen für eine schnelle und einfache Inbetriebnahme
- Vielfältiges Zubehör stellt eine schnelle, einfache und kostengünstige Inbetriebnahme sicher
- Niedrige Investitionskosten bei hoher bis sehr hoher Leistungsfähigkeit führen zu einer schnellen Amortisation
- Robustes Gerätedesign erlaubt den Einsatz auch in rauer Umgebung
- Ein Sensor mit Analogausgang ermöglicht die Lösung mehrerer Applikationen und senkt damit die Beschaffungs- und Inbetriebnahmekosten





C

## Mid-Range-Distanzsensoren

Technologie . . . . .	.C-78
Messbereichsübersicht . . . . .	.C-82
Produktfamilienübersicht . . . . .	.C-84



<b>DT50 . . . . .</b>	<b>.C-86</b>
Das Universaltalent bis 10 m	



<b>DT50 Hi . . . . .</b>	<b>.C-92</b>
Hohe Leistung auf den Punkt gebracht aus bis zu 20 m	



<b>DS50 . . . . .</b>	<b>.C-98</b>
Zielsicher schalten aus bis zu 10 m	



<b>DL50 . . . . .</b>	<b>.C-104</b>
50 m Weitblick auf Reflektor	



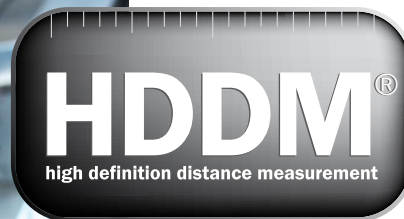
<b>DL50 Hi . . . . .</b>	<b>.C-110</b>
Geballte Genauigkeit bis 50 m im kompakten Gehäuse	



## Mid-Range-Distanzsensoren setzen mit HDDM-Technologie neue Maßstäbe

Die langjährige Erfahrung von SICK und die ständige Weiterentwicklung der Distanzsensoren spiegelt sich in der innovativen HDDM-Technologie (high definition distance measurement) wider. Das einzigartige statistische Pulslaufzeitverfahren bildet die technische Grundlage für höchste Zuverlässigkeit und hohe Präzision bei ausgezeichnetem Preis-Leistungs-Verhältnis. Mithilfe dieses Lichtlaufzeitverfahrens messen die Produkte der Dx50-Familie Distanzen bis zu 50 m mit einer Präzision von wenigen Millimetern.

C



- + Hohe Leistungsfähigkeit
- + Hohe Präzision
- + Höchstes Maß an Fremdlichtsicherheit
- + Höchstes Maß an Zuverlässigkeit
- + Herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis



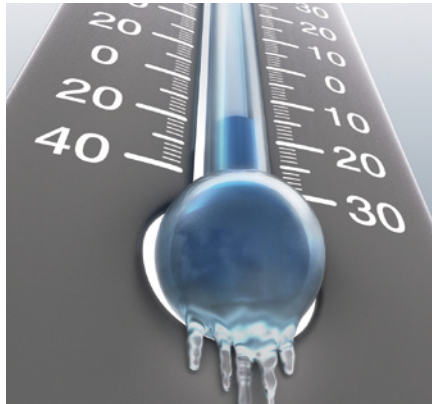
- + Großer Temperaturbereich
- + Intuitive Bedienung
- + Robustes Metallgehäuse
- + Einfache Auf- oder Umrüstbarkeit für eine hohe Flexibilität und Zukunftssicherheit
- + Umfangreiches Zubehör

Dank der Vorteile der neuen Technologie sind die Mid-Range-Distanzsensoren sehr vielseitig einsetzbar.



#### Reichweite bis 50 m

Reichweiten bis zu 50 m bei gleichzeitig gut sichtbarem Laserspot erlauben vielfältigste Einsatzmöglichkeiten.



#### Großer Temperaturbereich von -30 bis +65 °C

Indoor und Outdoor, Sommer und Winter – durch den großen Betriebstemperaturbereich sind die Mid-Range-Distanzsensoren besonders flexibel einsetzbar.



#### Höchstes Maß an Fremdlichtsicherheit

Die Mid-Range-Distanzsensoren sind unempfindlich gegenüber Fremdlicht und sorgen damit für störungsfreien Betrieb und zuverlässige Bestimmung des Abstands im Innen- und Außenbereich.



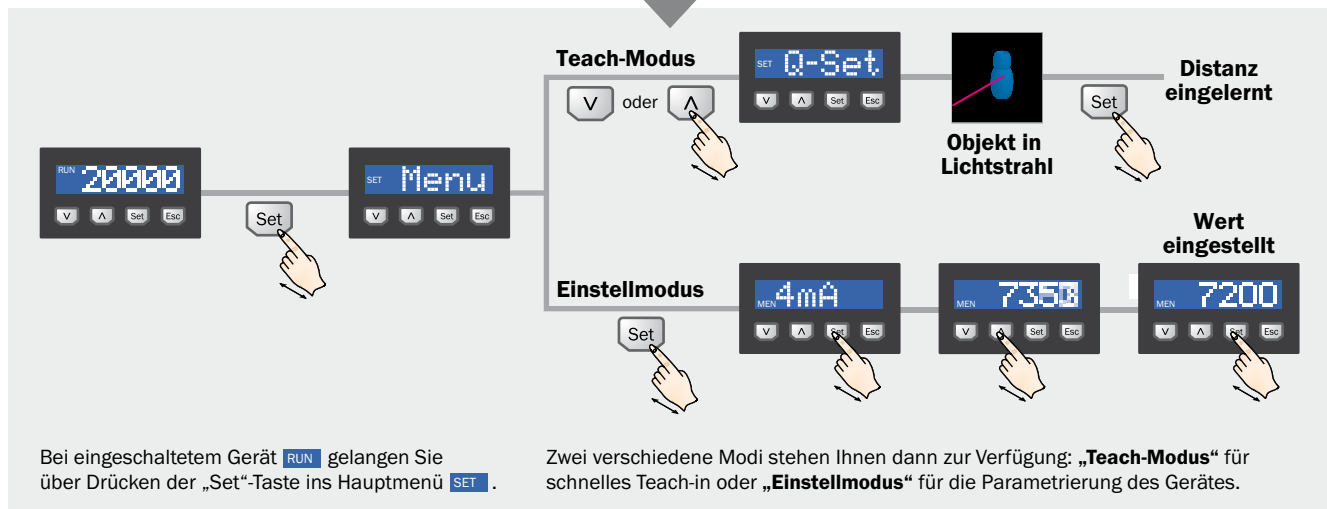
#### Intuitive Bedienung

Das einfache und durchgängige Bedienkonzept der Mid-Range-Distanzsensoren bringt Sie im wahrsten Sinne des Wortes schnell ans Ziel.



#### Umfangreiches Zubehör

Flexible Anschlusstechnik, auf die Zielbranche abgestimmte Haltewinkel und verschiedene Schutzvorrichtungen komplettieren das Angebot.



Eine ausführliche Darstellung der produktspezifischen Bedienoberfläche finden Sie bei den jeweiligen Produkten in Kapitel C.



## Typische Anwendungsbereiche

Dank ihrer Zuverlässigkeit, Flexibilität und Robustheit eignen sich die Mid-Range-Distanzsensoren für unterschiedlichste Applikationen, z. B. in der Logistik, Holz- und Automobilindustrie.



## Variantenvielfalt

Mid-Range-Distanzsensoren sind in einer Vielzahl unterschiedlicher Varianten und Ausprägungen verfügbar. Für jede Anwendung das passende Produkt:



Laserklasse 1 Laserklasse 2

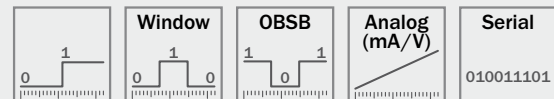
### Laserklasse 1 und 2

Die Mid-Range-Distanzsensoren Dx50 senden einen präzisen Laserstrahl der ungefährlichen und augensicheren Klasse 1 bzw. der leistungsfähigeren und ebenfalls als sicher eingestuften Klasse 2.



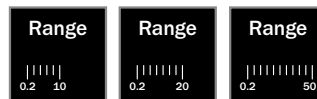
### Messung auf Objekt oder Reflektor

Geringer Schwarz-Weiß-Versatz bei der Messung auf das Objekt, große Reichweite bei der Messung auf Reflektor, dazu zuverlässige Hintergrundaussblendung – das zeichnet die Distanzsensoren der Dx50-Produktfamilie aus.



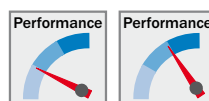
### Schnittstellen

Bei der Produktfamilie Dx50 stehen Ihnen analoge, schaltende und serielle Schnittstellen zur Verfügung. So finden Sie immer die richtige Schnittstelle für Ihre Anwendung.



### Reichweite

Die maximale Reichweite der Mid-Range-Distanzsensoren reicht von 10 bis 50 m. Die höchsten Reichweiten erzielen die Sensoren, die für den Reflektorbetrieb ausgelegt sind.



### Leistungsfähigkeit (Reproduzierbarkeit, Ansprechzeit etc.)

Die Messergebnisse der Dx50-Produktfamilie sind insgesamt hervorragend. Im Vergleich zu den Standardvarianten verfügen die „Hi“- bzw. High-Varianten über noch bessere Leistungsdaten.

## Schnittstellen



### DtO: Distanz zu Objekt

#### Einsatzgebiet

- Einfache Detektion von Objekten, die eine Schaltschwelle überschreiten

#### Typische Applikation

- Detektion unterschiedlichster Objekte
- Anfahren eines Endschaltpunktes
- Fachbelegkontrolle

Alle  
Dx50



### Wnd (Window): Schaltfenster

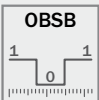
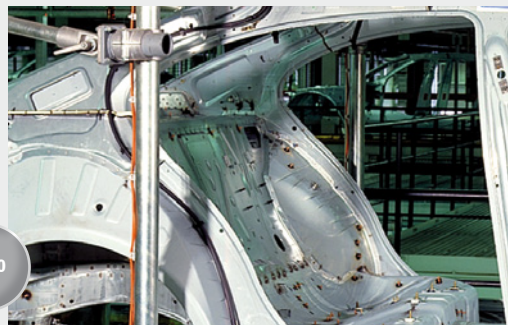
#### Einsatzgebiet

- Exakte Überprüfung eines Sollmaßes
  - Einlernen von zwei Distanzen, die ein Schaltfenster ergeben. Für alle Messungen zwischen diesen Schaltschwellen erfolgt ein Schaltsignal.

#### Typische Applikation

- Einbaulagenüberprüfung von Schrauben, Schienen oder anderen Karosserieteilen

DS50



### OBSB: Objekt zwischen Sensor und Hintergrund

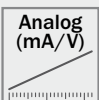
#### Einsatzgebiet

- Detektion hochglänzender oder extrem dunkler Objekte
  - Der Hintergrund wird eingelernt. Alle Objekte, deren Distanz von der des Hintergrundes abweicht, werden sicher detektiert.

#### Typische Applikation

- Zuverlässige Detektion von Fahrzeugen zum Muting von Sicherheits-Lichtvorhängen

DS50



### Analogausgang

#### Einsatzgebiet

- Einfache Positionierungs- oder Prozessregelaufgaben

#### Typische Applikation

- Roboterpositionierung
- Füllhöhenüberwachung von nicht flüssigen Materialien

DT50  
DT50 HI  
DL50



### RS-422

#### Einsatzgebiet

- Genaue Positionierung oder Regelung über einen großen Messbereich hinweg

#### Typische Applikation

- Positionierung von Querverfahrwagen
- Vertikalpositionierung von Regalbediengeräten

DL50 HI





Laserschutz-  
klasse

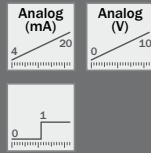
Schnittstellen

Messbereich  
Reproduzierbarkeit  
Ansprechzeit

200 mm

1.000 mm

C

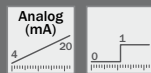


200 mm ... 10.000 mm  
5 mm/2,5 mm  
20 ms/30 ms (LK2 \*)

200 mm ... 10.000 mm  
5 mm/2,5 mm  
20 ms/30 ms (LK1 \*)



DT50

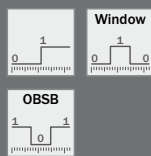


200 mm ... 20.000 mm  
3 mm/2 mm/1 mm  
15 ms/30 ms/80 ms (LK2 \*)

200 mm ... 13.000 mm  
3 mm/2 mm/1 mm  
15 ms/30 ms/80 ms (LK1 \*)



DT50 Hi

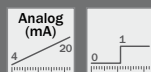


200 mm ... 10.000 mm  
5 mm/2,5 mm  
10 ms/50 ms (LK2 \*)

200 mm ... 10.000 mm  
5 mm/2,5 mm  
20 ms/100 ms (LK1 \*)



DS50



200 mm ... 50.000 mm  
3 mm/2 mm  
15 ms/30 ms



DL50



200 mm ... 50.000 mm  
0,5 mm/0,3 mm/0,25 mm  
10 ms/40 ms/160 ms

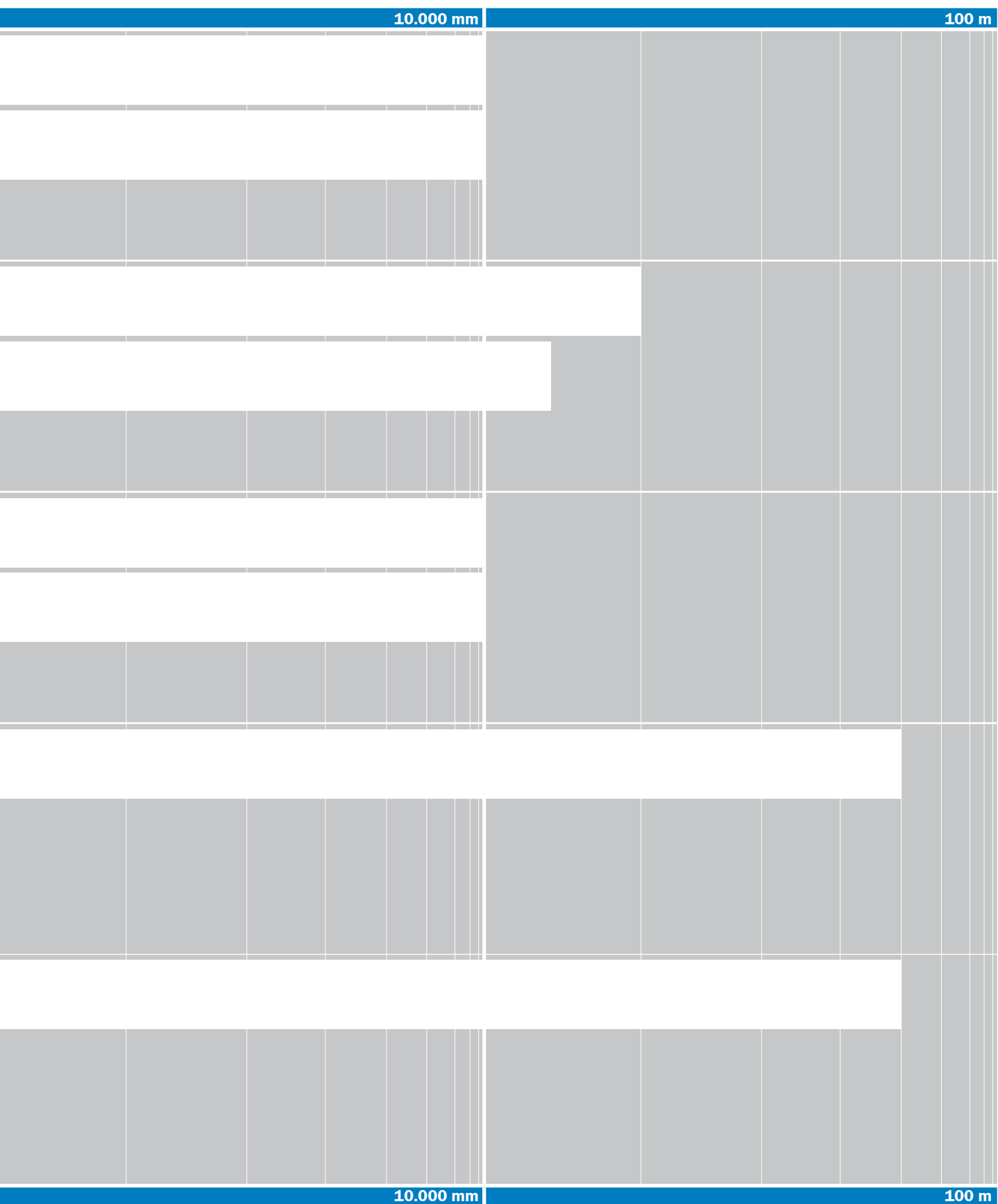


DL50 Hi

\*) LK1 = Laserschutzklasse 1; LK2 = Laserschutzklasse 2.

200 mm














1.000 mm



C



## Produktfamilienübersicht

			
	<b>DT50</b>	<b>DT50 HI</b>	
	Das Universaltalent bis 10 m	Hohe Leistung auf den Punkt gebracht aus bis zu 20 m	
<b>Technische Daten im Überblick</b>			
Messbereich	200 mm ... 10.000 mm	200 mm ... 20.000 mm 200 mm ... 13.000 mm	
Reproduzierbarkeit	5 mm / 2,5 mm	3 mm / 2 mm / 1 mm	
Genauigkeit	± 10 mm	± 7 mm	
Ansprechzeit	20 ms / 30 ms	15 ms / 30 ms / 80 ms	
Schnittstellenübersicht	1 x 4 mA ... 20 mA, 1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang 1 x 0 V ... 10 V, 1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang	1 x 4 mA ... 20 mA, 1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C	
Lichtsender	Laser, rot	Laser, rot	
Laserschutzklasse	2 (EN 60825-1) 1 (EN 60825-1)	2 (EN 60825-1) 1 (EN 60825-1)	
<b>Auf einen Blick</b>			
	      <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie</li> <li>• Zuverlässige Messung und Detektion bis 10 m</li> <li>• Große Variantenvielfalt: 4 mA ... 20 mA oder 0 V ... 10 V; PNP oder NPN und Laserklasse 1 oder 2</li> <li>• Hohe Reproduzierbarkeit (2,5 mm)</li> <li>• Display mit intuitivem Bedienkonzept</li> <li>• Robustes Zink-Druckgussgehäuse</li> <li>• Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +65 °C</li> </ul>	     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie</li> <li>• Kleinster Sensor mit einer Reichweite bis zu 20 m, tastend direkt auf das Objekt</li> <li>• Hervorragende Reproduzierbarkeit bis zu 1 mm</li> <li>• Sehr schnelle Mess- und Ausgaberate mit 500 Hz</li> <li>• Analogausgang mit 4 mA ... 20 mA in Kombination mit einem Schaltausgang</li> <li>• Rotlichtlaser für eine präzise Ausrichtung</li> <li>• Robustes Metallgehäuse mit LCD-Anzeige</li> </ul>	
Detailinformationen	→ C-86	→ C-92	



**DS50**

Zielsicher schalten aus bis zu 10 m

**DL50**

50 m Weitblick auf Reflektor

**DL50 Hi**Geballte Genauigkeit  
bis 50 m im kompakten Gehäuse

200 mm ... 10.000 mm

5 mm / 2,5 mm

± 10 mm

10 ms / 50 ms

20 ms / 100 ms

2 x Schaltausgang und  
1 x MultifunktionseingangBetrieb: -30 °C ... +65 °C  
Lager: -40 °C ... +75 °C

Laser, rot

2 (EN 60825-1)

1 (EN 60825-1)

200 mm ... 50.000 mm

2 mm / 3 mm

± 7 mm

15 ms / 30 ms

1 x 4 mA ... 20 mA,  
1 x Schaltausgang und  
1 x MultifunktionseingangBetrieb: -30 °C ... +65 °C  
Lager: -40 °C ... +75 °C

Laser, rot

1 (EN 60825-1)

200 mm ... 50.000 mm

0,5 mm / 0,3 mm / 0,25 mm

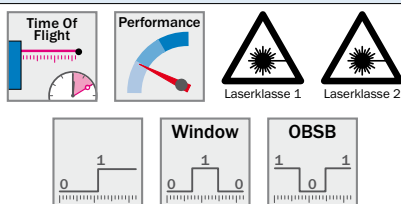
± 3 mm

10 ms / 40 ms / 160 ms

1 x RS-422,  
1 x Schaltausgang und  
1 x Multifunktionsein-/ausgangBetrieb: -30 °C ... +65 °C  
Lager: -40 °C ... +75 °C

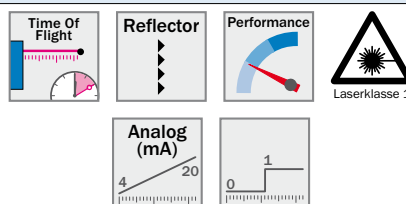
Laser, rot

1 (EN 60825-1)



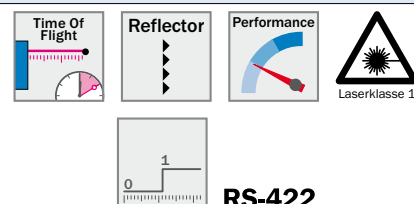
- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdsichersicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Zuverlässige Detektion bis 10 m
- Hohe Schaltreproduzierbarkeit (2,5 mm)
- Zwei Schaltausgänge mit Schaltfrequenzen bis 50 Hz
- Drei Schaltmodi: Distanz zum Objekt (DtO); Schaltfenster (Window); Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)
- Keine gegenseitige Beeinflussung zur Nutzung mehrerer Sensoren
- Exzellente Hintergrundaussblendung

→ C-98



- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdsichersicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Bis zu 50 m Reichweite auf Diamond-Grade-Reflektor
- Sehr gute Reproduzierbarkeit bei der Positionierung bis zu 2 mm
- Schnelle Mess- und Ausgaberate mit 250 Hz
- Analogausgang mit 4 mA ... 20 mA in Kombination mit einem Schaltausgang
- Rotlichtlaser für eine präzise Ausrichtung
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +65 °C

→ C-104

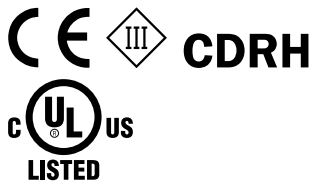
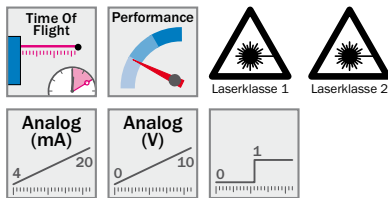


- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdsichersicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Bis zu 50 m Reichweite auf Diamond-Grade-Reflektor
- Weltweit kleinster Sensor für präzise Positionieraufgaben
- Mit ≤ 0,5 mm die beste Reproduzierbarkeit dieser Geräteklasse
- Sehr schnelle RS-422-Datenausgabe, jede 2,5 ms ein neuer Messwert
- Keine gegenseitige Beeinflussung zur Nutzung mehrerer Sensoren
- Exzellente Hintergrundaussblendung

→ C-110

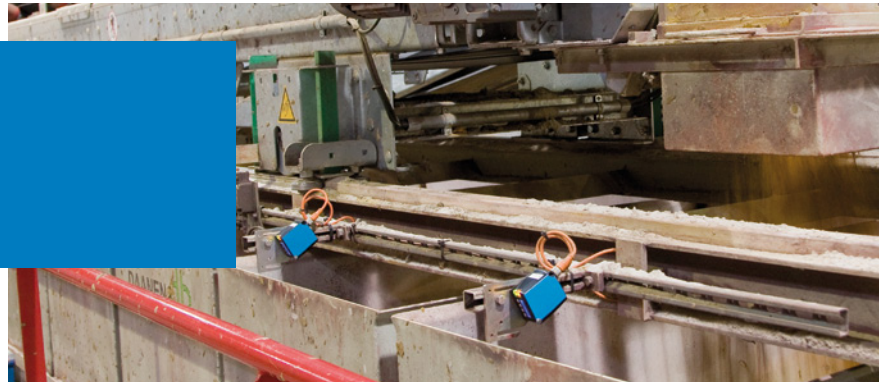
## Das Universaltalent bis 10 m

C



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	C-87
Bestellinformationen . . . . .	C-88
Maßzeichnung . . . . .	C-89
Anschlussart und -schema . . . . .	C-89
Empfohlenes Zubehör . . . . .	C-90
DT50 – Bedienung – Analogausgang skalieren . . . . .	C-91



### Produktbeschreibung

Der DT50 ist der Distanzsensor der Dx50-Plattform, der mit seinem Messbereich von bis zu 10 m das Einstiegsmodell dieser Produktfamilie darstellt.

Direkt auf das Objekt messend, bietet der Sensor mit einem Analog- und einem Schaltausgang vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

### Auf einen Blick

- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Zuverlässige Messung und Detektion bis 10 m
- Große Variantenvielfalt:  
4 mA ... 20 mA oder 0 V ... 10 V; PNP oder NPN und Laserklasse 1 oder 2
- Hohe Reproduzierbarkeit (2,5 mm)
- Display mit intuitivem Bedienkonzept
- Robustes Zink-Druckgussgehäuse
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +65 °C

### Ihr Nutzen

- Der große Messbereich ermöglicht eine einfache und schnelle Integration in jede Produktionsumgebung
- Minimale Inbetriebnahmekosten durch einfache und schnelle Bedienung via Display
- Der große Temperaturbereich ermöglicht eine einfache Nutzung im Außen- oder Tiefkühlbereich
- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit dank der ausgezeichneten Fremdlichtsicherheit
- Eine Steigerung der Prozessstabilität wird durch den geringen Farbversatz erzielt
- Erhöhte Maschinenlaufzeit durch robustes Metallgehäuse
- Moderate Investitionskosten und hohe Leistungsfähigkeit ermöglichen eine schnelle Amortisation
- Das vielfältige Dx50-Produktportfolio erlaubt eine einfache Adaption an sich ändernde Anforderungen

→ [www.mysick.com/de/DT50](http://www.mysick.com/de/DT50)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	5 mm / 2,5 mm
<b>Genauigkeit</b> <sup>4)</sup>	± 10 mm
<b>Ansprechzeit</b> <sup>3) 5)</sup>	20 ms / 30 ms
<b>Ausgaberate</b> <sup>6)</sup>	4 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	15 mm x 15 mm (10 m)
<b>Zusatzfunktion</b>	Einstellbare gleitende Mittelwertbildung: schnell/langsam Schaltmodus: Distanz zu Objekt (DtO) Einlernbarer Schaltausgang Parametrierbarer Schaltausgang Einstellbare Hysterese Schaltausgang invertierbar Einlernbarer Analogausgang Parametrierbarer Analogausgang Analogausgang invertierbar Multifunktionseingang: Laser aus, externer Teach, inaktiv Abschalten des Displays Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Entspricht 1  $\sigma$ .

<sup>2)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>3)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/langsam.

<sup>4)</sup> 90 % Remission.

<sup>5)</sup> Seitliches Einführen des Objektes in den Messbereich.

<sup>6)</sup> Kontinuierliche Änderung des Abstands zum Objekt im Messbereich.

### Schnittstellen

<b>Auflösung Analogausgang</b>	16 bit
<b>Hysterese</b>	10 mm ... 1.000 mm

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1) 2)</sup>	DC 10 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit</b> <sup>3)</sup>	$\leq 5 V_{SS}$
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>4)</sup>	$\leq 2,1 W$
<b>Initialisierungszeit</b>	$\leq 250 ms$
<b>Aufwärmzeit</b>	$\leq 15 min$
<b>Gewicht</b>	200 g
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss (ZNAL4CU1), Acrylglas (PMMA)
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	LC-Display 2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.

<sup>2)</sup> Für DT50-xxx4:  $U_V > 15 V$ .

<sup>3)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>4)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
<b>Luftfeuchtigkeit (max. rel., nicht kondensierend)</b>	≤ 95 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	40 klx
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	EN 60068-2-6 / -2-64
<b>Schockfestigkeit</b>	EN 60068-2-27 / -2-29
<b>Mittlere Lebensdauer Laser (MTTF bei 25 °C)</b>	100.000 h

## Bestellinformationen

Messbereich <sup>1)</sup>	Laserschutz- klasse	Schaltausgang (max. Ausgangs- strom) <sup>4) 5) 6)</sup>	Multifunktions- eingang <sup>7) 8) 9)</sup>	Analogausgang	Typ	Artikelnr.
200 mm ... 10.000 mm/ 6.500 mm/ 4.000 mm	2 (EN 60825-1) <sup>2)</sup>	1 x PNP (100 mA)	1 x PNP	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	DT50-P1113	1044369
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 5 kΩ)	DT50-P1114	1047581
		1 x NPN (100 mA)	1 x NPN	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	DT50-N1113	1047396
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 5 kΩ)	DT50-N1114	1047582
200 mm ... 10.000 mm/ 5.000 mm/ 2.500 mm	1 (EN 60825-1) <sup>3)</sup>	1 x PNP (100 mA)	1 x PNP	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	DT50-P1123	1047118
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 5 kΩ)	DT50-P1124	1047616
		1 x NPN (100 mA)	1 x NPN	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	DT50-N1123	1047397
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 5 kΩ)	DT50-N1124	1047617

<sup>1)</sup> 90 %/18 %/6 % Remission.

<sup>2)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 180 mW; Pulsdauer: 5 ns; Pulsrate: 1/200.

<sup>3)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 120 mW; Pulsdauer: 2,5 ns; Pulsrate: 1/400.

<sup>4)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>5)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  - (< 2,5 V) / LOW = 0 V.

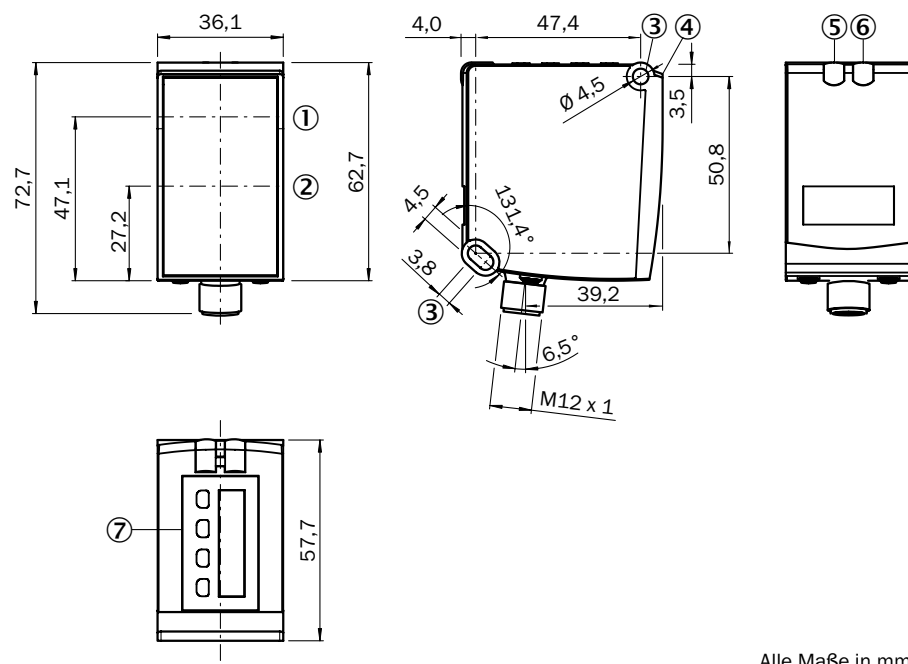
<sup>6)</sup> NPN: HIGH = < 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

<sup>7)</sup> Ansprechzeit ≤ 15 ms.

<sup>8)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  / LOW = ≤ 2,5 V.

<sup>9)</sup> NPN: HIGH = ≤ 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

## Maßzeichnung

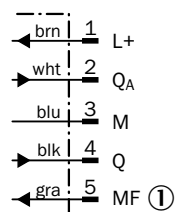
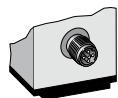


- ① Optische Achse, Sender
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Referenzfläche = 0 mm
- ⑤ Statusanzeige des Schaltausgangs (orange)
- ⑥ Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ⑦ Bedienelemente und Display

## Anschlussart und -schema

### Stecker

#### M12, 5-polig



- ① Multifunktionseingang

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial, für Dx50	BEF-WN-DX50	2048370

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

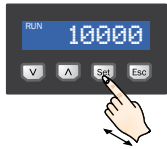
Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

C

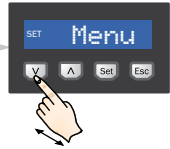


## DT50 – Bedienung – Analogausgang skalieren

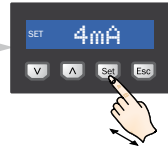
### 1. Wechsel in den Teach-Modus



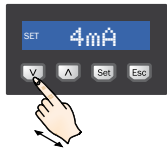
### 2. Auswahl des 4 mA Teach



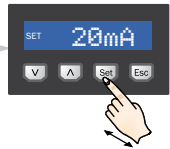
### 3. Einlernen der aktuellen Distanz für 4 mA



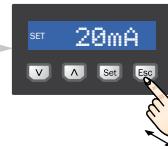
### 4. Auswahl des 20 mA Teach



### 5. Einlernen der aktuellen Distanz für 20 mA



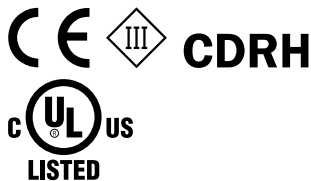
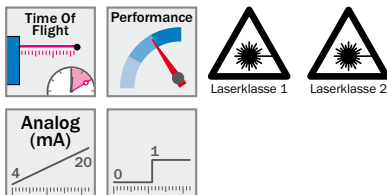
### 6. Rückkehr in den Run-Modus



Fertig!

C

Hohe Leistung  
auf den Punkt gebracht aus bis zu 20 m



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . . C-93

Bestellinformationen . . . . . C-94

Maßzeichnung . . . . . C-95

Anschlussart und -schema . . . . . C-95

Empfohlenes Zubehör . . . . . C-96

DT50 Hi – Bedienung –  
Analogausgang skalieren . . . . . C-97

### Produktbeschreibung

Der Distanzsensor DT50 Hi bietet mit seiner kompakten Bauform eine hervorragende Genauigkeit. Neben der im Vergleich zum DT50 deutlich gesteigerten

Präzision erlaubt die leistungsfähigere Variante auch einen doppelt so großen Messbereich.

### Auf einen Blick

- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Kleinster Sensor mit einer Reichweite bis zu 20 m, tastend direkt auf das Objekt
- Hervorragende Reproduzierbarkeit bis zu 1 mm
- Sehr schnelle Mess- und Ausgaberate mit 500 Hz
- Analogausgang mit 4 mA ... 20 mA in Kombination mit einem Schaltausgang
- Rotlichtlaser für eine präzise Ausrichtung
- Robustes Metallgehäuse mit LCD-Anzeige

### Ihr Nutzen

- Die hohe Messgenauigkeit und der geringe Farbversatz steigern die Produktionsqualität
- Erhöhung des Materialdurchsatzes mittels der hohen Messfrequenz
- Die kompakte Bauform des DT50 Hi eröffnet neue Lösungsmöglichkeiten für anspruchsvolle Applikationen mit beengten Platzbedingungen
- Rotlicht und die optionale Ausrichtung ermöglichen eine schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Minimale Inbetriebnahmekosten durch einfache und schnelle Bedienung via Display
- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit dank der ausgezeichneten Fremdlichtsicherheit
- Der große Temperaturbereich ermöglicht eine einfache Nutzung im Außen- oder Tiefkühlbereich
- Erhöhte Maschinenlaufzeit durch robustes Metallgehäuse

→ [www.mysick.com/de/DT50\\_Hi](http://www.mysick.com/de/DT50_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	3 mm / 2 mm / 1 mm
<b>Genauigkeit</b> <sup>4)</sup>	± 7 mm
<b>Ansprechzeit</b> <sup>3) 5)</sup>	15 ms / 30 ms / 80 ms
<b>Ausgaberate</b> <sup>6)</sup>	2 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	15 mm x 15 mm (10 m)
<b>Zusatzfunktion</b>	Einstellbare gleitende Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam Schaltmodus: Distanz zu Objekt (DtO) Einlernbarer Schaltausgang Parametrierbarer Schaltausgang Einstellbare Hysterese Schaltausgang invertierbar Einlernbarer Analogausgang Parametrierbarer Analogausgang Analogausgang invertierbar Multifunktionseingang: Laser aus, externer Teach, inaktiv Abschalten des Displays Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Entspricht 1  $\sigma$ .

<sup>2)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>3)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>4)</sup> 90 % Remission.

<sup>5)</sup> Seitliches Einführen des Objektes in den Messbereich.

<sup>6)</sup> Kontinuierliche Änderung des Abstands zum Objekt im Messbereich.

### Schnittstellen

<b>Auflösung Analogausgang</b>	16 bit
<b>Hysterese</b>	10 mm ... 1.000 mm

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 10 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit</b> <sup>2)</sup>	$\leq 5 V_{SS}$
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	$\leq 2,1 W$
<b>Initialisierungszeit</b>	$\leq 250 ms$
<b>Aufwärmzeit</b>	$\leq 15 min$
<b>Gewicht</b>	200 g
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss (ZNAL4CU1), Acrylglas (PMMA)
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	LC-Display 2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
<b>Luftfeuchtigkeit (max. rel., nicht kondensierend)</b>	≤ 95 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	40 klx
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	EN 60068-2-6 / -2-64
<b>Schockfestigkeit</b>	EN 60068-2-27 / -2-29
<b>Mittlere Lebensdauer Laser (MTTF bei 25 °C)</b>	100.000 h

## Bestellinformationen

Messbereich <sup>1)</sup>	Laserschutz- klasse	Analogausgang	Schaltausgang (max. Ausgangs- strom) <sup>4) 5) 6)</sup>	Multifunktions- eingang <sup>7) 8) 9)</sup>	Typ	Artikelnr.
200 mm ... 20.000 mm/ 8.500 mm/ 5.000 mm	2 (EN 60825-1) <sup>2)</sup>	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	1 x PNP (100 mA)	1 x PNP	DT50-P2113	1047314
			1 x NPN (100 mA)	1 x NPN	DT50-N2113	1047398
200 mm ... 13.000 mm/ 5.800 mm/ 3.400 mm	1 (EN 60825-1) <sup>3)</sup>	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	1 x PNP (100 mA)	1 x PNP	DT50-P2123	1047399
			1 x NPN (100 mA)	1 x NPN	DT50-N2123	1047400

<sup>1)</sup> 90 %/18 %/6 % Remission.

<sup>2)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 180 mW; Pulsdauer: 5 ns; Pulsrate: 1/200.

<sup>3)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 120 mW; Pulsdauer: 2,5 ns; Pulsrate: 1/400.

<sup>4)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>5)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2,5 \text{ V})$  / LOW = 0 V.

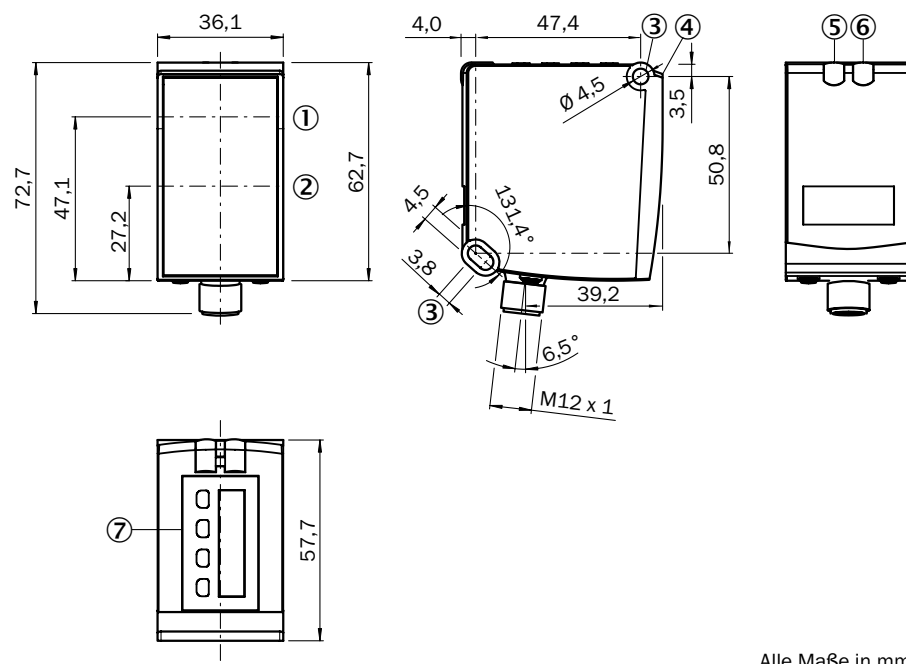
<sup>6)</sup> NPN: HIGH =  $< 2,5 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

<sup>7)</sup> Ansprechzeit ≤ 15 ms.

<sup>8)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  / LOW = ≤ 2,5 V.

<sup>9)</sup> NPN: HIGH = ≤ 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

## Maßzeichnung

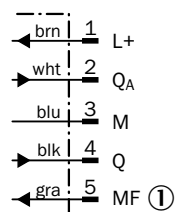
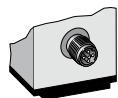


- ① Optische Achse, Sender
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Referenzfläche = 0 mm
- ⑤ Statusanzeige des Schaltausgangs (orange)
- ⑥ Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ⑦ Bedienelemente und Display

## Anschlussart und -schema

### Stecker

#### M12, 5-polig



- ① Multifunktionseingang

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial, für Dx50	BEF-WN-DX50	2048370

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

C

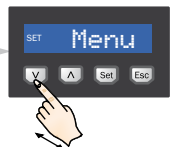


## DT50 Hi – Bedienung – Analogausgang skalieren

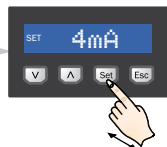
### 1. Wechsel in den Teach-Modus



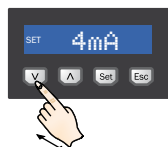
### 2. Auswahl des 4 mA Teach



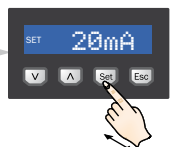
### 3. Einlernen der aktuellen Distanz für 4 mA



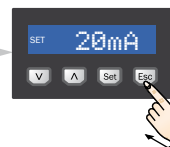
### 4. Auswahl des 20 mA Teach



### 5. Einlernen der aktuellen Distanz für 20 mA



### 6. Rückkehr in den Run-Modus



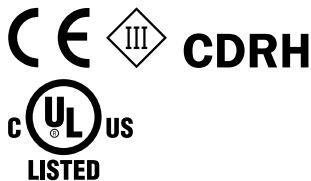
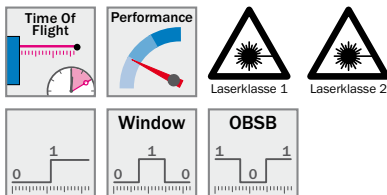
Fertig!

C

Zielsicher schalten aus bis zu 10 m



C



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . . C-99  
 Bestellinformationen . . . . . C-100  
 Maßzeichnung . . . . . C-101  
 Anschlussart und -schema . . . . . C-101  
 Empfohlenes Zubehör . . . . . C-102  
 DS50 – Bedienung –  
 Einrichten des OBSB-Modus . . . . C-103

### Produktbeschreibung

Der DS50 ist ein Lichtlaufzeitsensor mit zwei Schaltausgängen. Mit einer Reichweite bis zu 10 m bietet er auch aus sicherem Abstand eine zuverlässige Detektion unterschiedlichster Objekte. Mittels der drei zur Verfügung stehen-

den Schaltmodi „Distanz zum Objekt“, „Schaltfenster“ und „Objekt zwischen Sensor und Hintergrund“ schafft der DS50 einfache Lösungen für vielfältigste Anwendungen.

### Auf einen Blick

- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Zuverlässige Detektion bis 10 m
- Hohe Schaltreproduzierbarkeit (2,5 mm)
- Zwei Schaltausgänge mit Schaltfrequenzen bis 50 Hz
- Drei Schaltmodi: Distanz zum Objekt (DtO); Schaltfenster (Window); Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)
- Keine gegenseitige Beeinflussung zur Nutzung mehrerer Sensoren
- Exzellente Hintergrundaussblendung

### Ihr Nutzen

- Reduzierter Ausschuss und erhöhter Materialdurchsatz auf Basis einer zuverlässigen Detektion aus sicherem Abstand
- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit dank der ausgezeichneten Fremdlichtsicherheit
- Der große Temperaturbereich ermöglicht eine einfache Nutzung im Außen- oder Tiefkühlbereich
- Minimale Inbetriebnahmekosten durch einfache und schnelle Bedienung via Display
- Optionales Zubehör und Rotlichtlaser reduzieren den Zeitaufwand bei der Inbetriebnahme
- Erhöhte Maschinenlaufzeit durch robustes Metallgehäuse
- Das komplette Dx50-Produktportfolio erlaubt eine einfache Adaption an sich ändernde Anforderungen
- Moderate Investitionskosten und hohe Leistungsfähigkeit ermöglichen eine schnelle Amortisation

→ [www.mysick.com/de/DS50](http://www.mysick.com/de/DS50)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b> <sup>1)</sup>	1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>2) 3) 4)</sup>	5 mm / 2,5 mm
<b>Genauigkeit</b> <sup>1) 5)</sup>	± 10 mm
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	15 mm x 15 mm (10 m)
<b>Zusatzfunktion</b>	Einstellbare gleitende Mittelwertbildung: schnell/langsam Einstellbare Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO)/Schaltfenster (Wnd)/ Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB) Einlernbare Schaltausgänge Parametrierbare Schaltausgänge Einstellbare Hysterese Schaltausgang invertierbar Multifunktionseingang: Laser aus/externer Teach/inaktiv Eindeutiger Messwert Keine gegenseitige Beeinflussung Abschalten des Displays Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Bezogen auf Distanzwert auf dem Display.

<sup>2)</sup> Entspricht 1  $\sigma$ .

<sup>3)</sup> 6 % ... 90 % Remission

<sup>4)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/langsam.

<sup>5)</sup> 90 % Remission.

### Schnittstellen

<b>Hysterese</b>	1 mm ... 9.999 mm
------------------	-------------------

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 10 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit</b> <sup>2)</sup>	$\leq 5 V_{SS}$
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	$\leq 1,85 W$
<b>Initialisierungszeit</b>	$\leq 350 ms$
<b>Aufwärmzeit</b>	$\leq 15 min$
<b>Gewicht</b>	200 g
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss (ZNAL4CU1), Acrylglas (PMMA)
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	LC-Display 2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

Schutzart	IP 65
Schutzklasse	III
Umgebungstemperatur	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
Luftfeuchtigkeit (max. rel., nicht kondensierend)	≤ 95 %
Typ. Fremdlichtsicherheit	40 klx
Vibrationsfestigkeit	EN 60068-2-6 / -2-64
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27 / -2-29
Mittlere Lebensdauer Laser (MTTF bei 25 °C)	100.000 h

## Bestellinformationen

Messbereich <sup>1)</sup>	Laserschutz- klasse	Schalt- frequenz <sup>4)</sup>	Ansprechzeit <sup>4)</sup>	Schaltaus- gang (max. Ausgangs- strom) <sup>5) 6) 7)</sup>	Multifunktions- eingang <sup>8) 9) 10)</sup>	Typ	Artikelnr.
200 mm ... 10.000 mm / 200 mm ... 6.000 mm / 200 mm ... 4.000 mm	2 (EN 60825-1) <sup>2)</sup>	50 Hz / 10 Hz	10 ms / 50 ms	2 x PNP (100 mA)	1 x PNP	DS50-P1112	1047402
				2 x NPN (100 mA)	1 x NPN	DS50-N1112	1047404
	1 (EN 60825-1) <sup>3)</sup>	25 Hz / 5 Hz	20 ms / 100 ms	2 x PNP (100 mA)	1 x PNP	DS50-P1122	1047405
				2 x NPN (100 mA)	1 x NPN	DS50-N1122	1047406

<sup>1)</sup> 90 %/18 %/6 % Remission.

<sup>2)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 180 mW; Pulsdauer: 5 ns; Pulsrate: 1/200.

<sup>3)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 120 mW; Pulsdauer: 5 ns; Pulsrate: 1/400.

<sup>4)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/langsam.

<sup>5)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>6)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2,5 \text{ V})$  / LOW = 0 V.

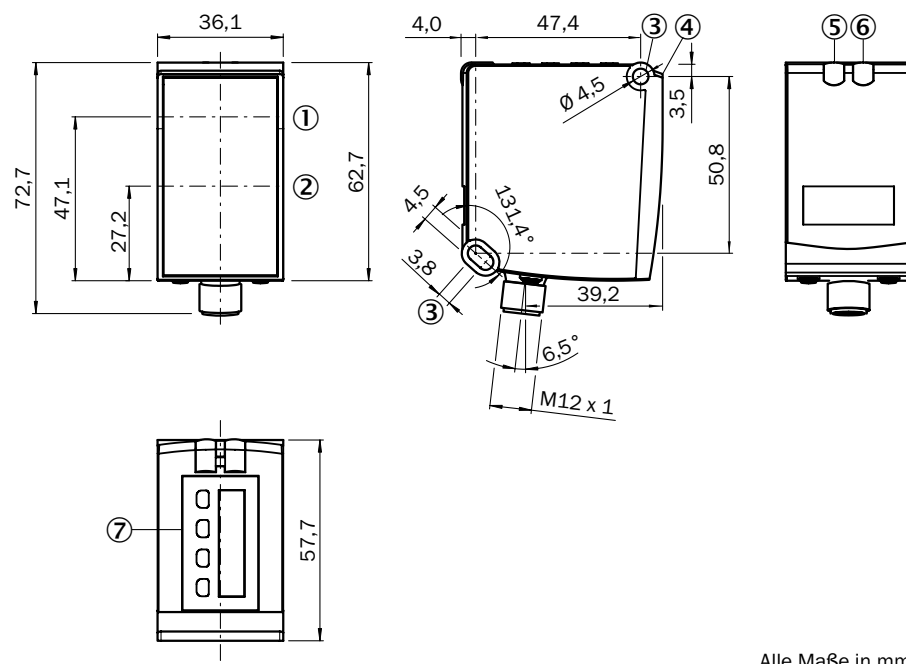
<sup>7)</sup> NPN: HIGH =  $< 2,5 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

<sup>8)</sup> Ansprechzeit ≤ 60 ms.

<sup>9)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  / LOW =  $\leq 2,5 \text{ V}$ .

<sup>10)</sup> NPN: HIGH =  $\leq 2,5 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

## Maßzeichnung



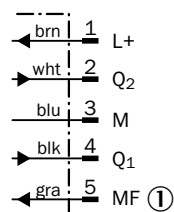
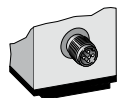
Alle Maße in mm

- ① Optische Achse, Sender
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Referenzfläche = 0 mm
- ⑤ Statusanzeige des Schaltausgangs Q<sub>1</sub> (orange)
- ⑥ Statusanzeige des Schaltausgangs Q<sub>2</sub> (orange)
- ⑦ Bedienelemente und Display

## Anschlussart und -schema

### Stecker

#### M12, 5-polig



- ① Multifunktionseingang

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial, für Dx50	BEF-WN-DX50	2048370

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

C

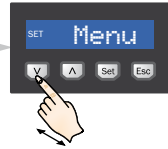


## DS50 – Bedienung – Einrichten des OBSB-Modus

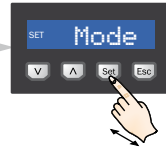
### 1. Wechsel in den Teach-Modus



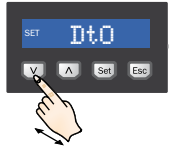
### 2. Auswahl Parameter Schaltmodus



### 3. Öffnen Parameter Schaltmodus



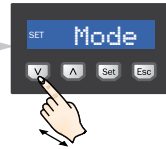
### 4. Auswahl Schaltmodus OBSB



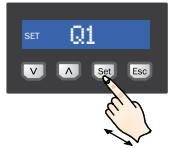
### 5. Aktivieren Schaltmodus OBSB



### 6. Auswahl des Q-Teach



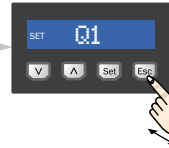
### 7. Einlernen der aktuellen Distanz als Hintergrund



+

Lichtstrahl auf Hintergrund

### 8. Rückkehr in den Run-Modus



Fertig!

#### Hinweis:

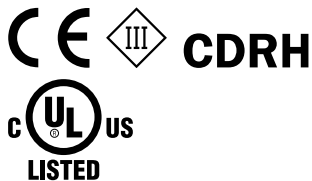
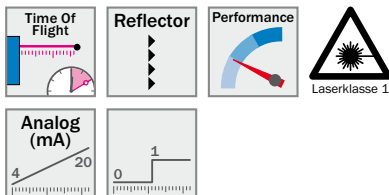
Im so genannten OBSB-Modus werden Objekte zwischen dem Sensor und einem eingelernten Hintergrund erkannt. So werden alle Objekte erkannt, die von diesem Hintergrund abweichen.

Dies beinhaltet sowohl die Detektion von Objekten auf Grund einer geänderten Distanz als auch von Gegenständen, die nicht genügend Licht reflektieren oder dieses komplett wegspiegeln.

C

## 50 m Weitblick auf Reflektor

C



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . C-105  
 Bestellinformationen . . . . . C-106  
 Maßzeichnung . . . . . C-107  
 Anschlussart und -schema . . . . C-107  
 Empfohlenes Zubehör . . . . . C-108  
 DL50 – Bedienung –  
 Analogausgang skalieren . . . . C-109



### Produktbeschreibung

Der DL50 ist die ideale Lösung, wenn es um Positionieraufgaben geht. Auf Basis eines Schalt- und eines Analogausgangs kann eine Distanzregelung einfach in die

Praxis umgesetzt werden. Neben einem Messbereich von 50 m bietet der Sensor ein hohes Maß an Genauigkeit.

### Auf einen Blick

- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlightsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Bis zu 50 m Reichweite auf Diamond-Grade-Reflektor
- Sehr gute Reproduzierbarkeit bei der Positionierung bis zu 2 mm
- Schnelle Mess- und Ausgaberate mit 250 Hz
- Analogausgang mit 4 mA ... 20 mA in Kombination mit einem Schaltausgang
- Rotlichtlaser für eine präzise Ausrichtung
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +65 °C

### Ihr Nutzen

- Der große Messbereich sowie der Analog- und Schaltausgang stellen eine einfache, schnelle und flexible Lösung von Positionieraufgaben sicher
- Rotlicht und die optionale Ausrichthalterung ermöglichen eine schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Minimale Inbetriebnahmekosten durch einfache und schnelle Bedienung via Display
- Der große Temperaturbereich ermöglicht eine einfache Nutzung im Außen- oder Tiefkühlbereich
- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit dank der ausgezeichneten Fremdlightsicherheit
- Erhöhte Maschinenlaufzeit durch robustes Metallgehäuse
- Moderate Investitionskosten und hohe Leistungsfähigkeit ermöglichen eine schnelle Amortisation
- Das vielfältige Dx50-Produktportfolio erlaubt eine einfache Adaption an sich ändernde Anforderungen

→ [www.mysick.com/de/DL50](http://www.mysick.com/de/DL50)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1) 2)</sup>	3 mm / 2 mm
<b>Genauigkeit</b>	± 7 mm
<b>Ansprechzeit</b> <sup>2) 3)</sup>	15 ms / 30 ms
<b>Ausgaberate</b> <sup>4)</sup>	4 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	15 mm x 15 mm (10 m)
<b>Zusatzfunktion</b>	Einstellbare gleitende Mittelwertbildung: schnell/langsam Schaltmodus: Distanz zu Objekt (DtO) Einlernbarer Schaltausgang Parametrierbarer Schaltausgang Einstellbare Hysterese Schaltausgang invertierbar Einlernbarer Analogausgang Parametrierbarer Analogausgang Analogausgang invertierbar Multifunktionseingang: Laser aus/externer Teach/inaktiv Abschalten des Displays Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Entspricht 1  $\sigma$ .

<sup>2)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/langsam.

<sup>3)</sup> Seitliches Einführen des Objektes in den Messbereich.

<sup>4)</sup> Kontinuierliche Änderung des Abstands zum Objekt im Messbereich.

### Schnittstellen

<b>Auflösung Analogausgang</b>	16 bit
<b>Hysterese</b>	10 mm ... 1.000 mm

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 10 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit</b> <sup>2)</sup>	≤ 5 V <sub>ss</sub>
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	≤ 2,1 W
<b>Initialisierungszeit</b>	≤ 250 ms
<b>Aufwärmzeit</b>	≤ 15 min
<b>Gewicht</b>	200 g
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss (ZNAL4CU1), Acrylglas (PMMA)
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	LC-Display 2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	≤ 95 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	40 klx
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	EN 60068-2-6 / -2-64
<b>Schockfestigkeit</b>	EN 60068-2-27 / -2-29
<b>Mittlere Lebensdauer Laser (MTTF bei 25 °C)</b>	100.000 h

## Bestellinformationen

Messbereich <sup>1)</sup>	Laserschutz- klasse <sup>2)</sup>	Analoger Stromausgang	Schaltausgang (max. Ausgangs- strom) <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> <sup>5)</sup>	Multifunktions- eingang <sup>6)</sup> <sup>7)</sup> <sup>8)</sup>	Typ	Artikelnr.
200 mm ... 50.000 mm	1 (EN 60825-1)	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 300 Ω)	1 x PNP (100 mA) 1 x NPN (100 mA)	1 x PNP 1 x NPN	DL50-P1123 DL50-N1123	1047361 1047401

<sup>1)</sup> Auf Diamond Grade.

<sup>2)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 120 mW; Pulsdauer: 2,5 ns; Pulsrate: 1/400.

<sup>3)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>4)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2,5 \text{ V})$  / LOW = 0 V.

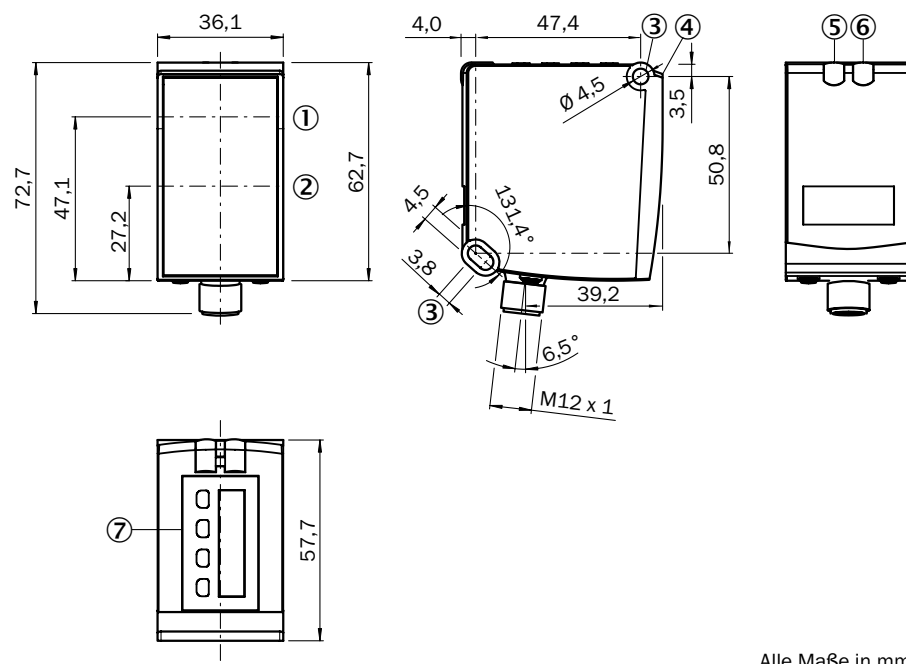
<sup>5)</sup> NPN: HIGH =  $< 2,5 \text{ V}$  / LOW =  $U_V$ .

<sup>6)</sup> Ansprechzeit ≤ 15 ms.

<sup>7)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  / LOW = ≤ 2,5 V.

<sup>8)</sup> NPN: HIGH = ≤ 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

## Maßzeichnung



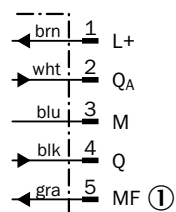
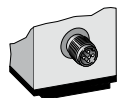
Alle Maße in mm

- ① Optische Achse, Sender
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Referenzfläche = 0 mm
- ⑤ Statusanzeige des Schaltausgangs (orange)
- ⑥ Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ⑦ Bedienelemente und Display

## Anschlussart und -schema

### Stecker


#### M12, 5-polig






- ① Multifunktionseingang

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Dx50-Ausrichthalterung, Stahl, verzinkt	BEF-AH-DX50	2048397
	Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial, für Dx50	BEF-WN-DX50	2048370

### Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektorplatte, DG-Folie, 330 mm x 330 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL240DG	1017910
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806
	Reflexionsfolie Diamond Grade, konfektionierbar von Bogen, selbstklebend	REF-DG-K	4019634

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

## DL50 – Bedienung – Analogausgang skalieren

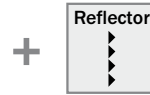
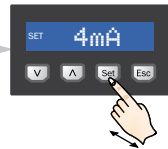
### 1. Wechsel in den Teach-Modus



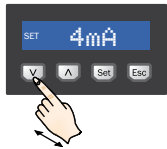
### 2. Auswahl des 4 mA Teach



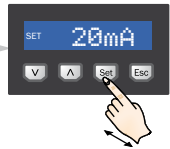
### 3. Einlernen der aktuellen Distanz für 4 mA



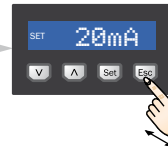
### 4. Auswahl des 20 mA Teach



### 5. Einlernen der aktuellen Distanz für 20 mA



### 6. Rückkehr in den Run-Modus

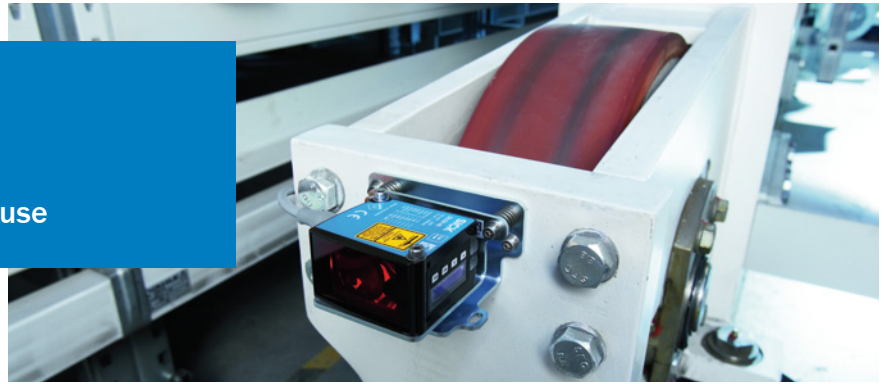


Fertig!

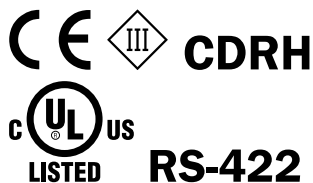
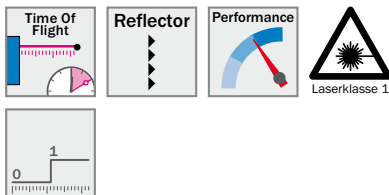
C



**Geballte Genauigkeit  
bis 50 m im kompakten Gehäuse**



C



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . C-111  
 Bestellinformationen . . . . . C-112  
 Maßzeichnung . . . . . C-113  
 Anschlussart und -schema . . . . C-113  
 Empfohlenes Zubehör . . . . . C-114  
 DL50 Hi – Bedienung –  
 Kontinuierliche Datenausgabe  
 aktivieren . . . . . C-115

### Produktbeschreibung

Der DL50 Hi ist ein hochgenauer, reflektorbasierter Distanzsensor. Besonders beeindruckend ist die hervorragende Reproduzierbarkeit aufgrund der kompakten Bauform des Sensors. Um

in der Applikation ein Höchstmaß an Genauigkeit sicherzustellen, erfolgt die Messwertausgabe über eine serielle Schnittstelle.

### Auf einen Blick

- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Bis zu 50 m Reichweite auf Diamond-Grade-Reflektor
- Weltweit kleinster Sensor für präzise Positionieraufgaben
- Mit  $\leq 0,5$  mm die beste Reproduzierbarkeit dieser Gerätekategorie
- Sehr schnelle RS-422-Datenausgabe, jede 2,5 ms ein neuer Messwert
- Keine gegenseitige Beeinflussung zur Nutzung mehrerer Sensoren
- Exzellente Hintergrundausblendung

### Ihr Nutzen

- Die genaue und schnelle Messung erhöht Prozesssicherheit und Materialdurchsatz
- Moderate Investitionskosten bei höchster Leistung sichern ein gutes Wirtschaftlichkeit
- Die hohe Fremdlichtsicherheit ermöglicht eine zuverlässige Nutzung im Außenbereich
- Großer Temperaturbereich von  $-30\text{ °C}$  ...  $+65\text{ °C}$  erlaubt zu jeder Zeit die Nutzung ohne Kühlung oder Heizung
- Geringer Installationsaufwand dank des intuitiven Bedienkonzeptes via LC-Display
- Rotlicht und die optionale Ausrichtung ermöglichen eine schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Das robuste Metallgehäuse stellt eine hohe Maschinenlaufzeit sicher
- Der weltweit kleinste Sensor für präzise Positionieraufgaben eröffnet neue Lösungsmöglichkeiten bei beengten Platzbedingungen

→ [www.mysick.com/de/DL50\\_Hi](http://www.mysick.com/de/DL50_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1) 2) 3)</sup>	0,5 mm / 0,3 mm / 0,25 mm
<b>Genauigkeit</b> <sup>4)</sup>	± 3 mm
<b>Ansprechzeit</b> <sup>2) 5)</sup>	10 ms / 40 ms / 160 ms
<b>Ausgaberate</b> <sup>6) 7)</sup>	2,5 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, rot
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	15 mm x 15 mm (10 m)
<b>Zusatzfunktion</b>	Einstellbare gleitende Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam Schaltmodus: Distanz zu Objekt (Dt0) Einlernbare Schaltausgänge Parametrierbare Schaltausgänge Einstellbare Hysterese Schaltausgang invertierbar Multifunktionsein-/ausgang: Laser aus/externer Teach/Schaltausgang 2/inaktiv Serielle Datenausgabe: kontinuierlich, auf Anfrage Einstellbare Baudrate: 19.200/38.400/57.600/115.200 bps Einstellbare Paritätskontrolle: keine/gerade/ungerade Eindeutiger Messwert Keine gegenseitige Beeinflussung Abschalten des Displays Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Entspricht 1  $\sigma$ .

<sup>2)</sup> Abhängig von der eingestellten Mittelwertbildung: schnell/mittel/langsam.

<sup>3)</sup> Typische Werte.

<sup>4)</sup> Kann im Grenzmessbereich bis zu ± 5 mm betragen.

<sup>5)</sup> Seitliches Einführen des Objektes in den Messbereich.

<sup>6)</sup> Bei Baudrate 115.200 bps.

<sup>7)</sup> Kontinuierliche Änderung des Abstands zum Objekt im Messbereich.

### Schnittstellen

<b>Hysterese</b>	1 mm ... 1.000 mm
------------------	-------------------

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 10 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit</b> <sup>2)</sup>	≤ 5 V <sub>ss</sub>
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	≤ 2,1 W
<b>Initialisierungszeit</b>	≤ 250 ms
<b>Aufwärmzeit</b>	≤ 15 min
<b>Gewicht</b>	200 g
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss (ZNAL4CU1), Acrylglas (PMMA)
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 8-polig
<b>Anzeige</b>	LC-Display 2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -30 °C ... +65 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	≤ 95 %
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit</b>	40 klx
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	EN 60068-2-6 / -2-64
<b>Schockfestigkeit</b>	EN 60068-2-27 / -2-29
<b>Mittlere Lebensdauer Laser (MTTF bei 25 °C)</b>	100.000 h

## Bestellinformationen

Messbereich <sup>1)</sup>	Laserschutz- klasse <sup>2)</sup>	Datenschnittstelle	Schaltausgang (max. Ausgangs- strom) <sup>3) 4) 5) 8)</sup>	Multifunktions- eingang <sup>5) 6) 7) 9)</sup>	Typ	Artikelnr.
200 mm ... 50.000 mm	1 (EN 60825-1)	RS-422	2 x / 1 x PNP (100 mA)	- / 1 x PNP	DL50-P2225	1048418
			2 x / 1 x NPN (100 mA)	- / 1 x NPN	DL50-N2225	1048419

<sup>1)</sup> Auf Diamond Grade.

<sup>2)</sup> Wellenlänge: 658 nm; max. Leistung: 80 mW; Pulsdauer: 2,5 ns; Pulsrate: 1/240.

<sup>3)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>4)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2,5 \text{ V})$  / LOW = 0 V.

<sup>5)</sup> Abhängig von der eingestellten Funktion MF: Schaltausgang 2 / Laser aus, externer Teach.

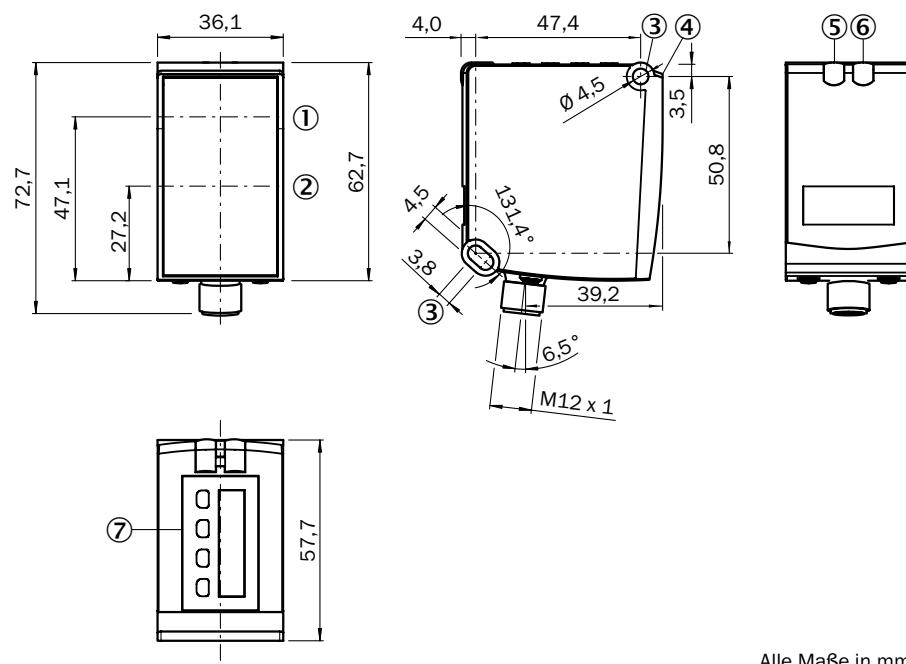
<sup>6)</sup> Ansprechzeit ≤ 60 ms.

<sup>7)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  / LOW = ≤ 2,5 V.

<sup>8)</sup> NPN: HIGH = < 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

<sup>9)</sup> NPN: HIGH = ≤ 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

## Maßzeichnung



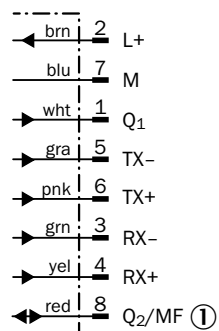
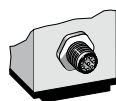
- ① Optische Achse, Sender
- ② Optische Achse, Empfänger
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Referenzfläche = 0 mm
- ⑤ Statusanzeige des Schaltausgangs  $Q_1$  (orange)
- ⑥ Statusanzeige des Schaltausgangs  $Q_2$  (orange)
- ⑦ Bedienelemente und Display

## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbuordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

### Stecker


#### M12, 8-polig






① Multifunktionsein-/ausgang

## Empfohlenes Zubehör


### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Dx50-Ausrichthalterung, Stahl, verzinkt	BEF-AH-DX50	2048397
	Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial, für Dx50	BEF-WN-DX50	2048370

### Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektorplatte, DG-Folie, 330 mm x 330 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL240DG	1017910
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806
	Reflexionsfolie Diamond Grade, konfektionierbar von Bogen, selbstklebend	REF-DG-K	4019634

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

## DL50 Hi – Bedienung – Kontinuierliche Datenausgabe aktivieren

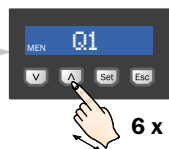
### 1. Wechsel in den Teach-Modus



### 2. Wechsel in den Parameter-Modus



### 3. Auswahl des Parameters Serielle Datenausgabe



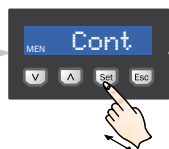
### 4. Öffnen des Parameters Serielle Datenausgabe



### 5. Auswahl kontinuierliche Datenausgabe



### 6. Aktivieren kontinuierliche Datenausgabe



### 7. Rückkehr in den Run-Modus



+



Fertig!

#### Hinweis:

Die kontinuierliche Datenausgabe kann auch mittels des Befehls <STX>050201<ETX> aktiviert werden.

C

## Schnell, präzise, anwendungsorientiert – Long-Range-Distanzsensoren

Long-Range-Distanzsensoren von SICK verbinden äußerst präzise Messergebnisse mit hoher Zuverlässigkeit sowie einem sehr großen Messbereich. Die Long-Range-Distanzsensoren arbeiten nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung und können messend oder messend und schaltend betrieben werden. Durch den großen Messbereich eignen sich die Sensoren für verschiedenste Branchen und sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen.

### Ihr Nutzen

- Lichtlaufzeitmessung ermöglicht präzises Messen auf große Entfernungen und garantiert eine präzise Hintergrundausblendung. Daher können Maschinen und Prozesse zuverlässiger gesteuert werden – selbst bei wechselnden Objekten und Umgebungsbedingungen.
- Höchste Präzision und Geschwindigkeit über einen großen Messbereich sichern zuverlässige Messergebnisse und erhöhte Anlagenproduktivität
- Zahlreiche serielle Schnittstellen sowie analoge und digitale Ausgänge bieten hohe Flexibilität für eine einfache Applikationsintegration
- Robust konstruierte Metallgehäuse bieten Widerstand und Robustheit auch unter rauen Umgebungsbedingungen und sichern eine hohe Anlagenverfügbarkeit
- Einfach strukturierte Bedienmenüs ermöglichen schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahmen







D

## Long-Range-Distanzsensoren

Technologie/Applikationen . . . . .	D-118
Messbereichsübersicht . . . . .	D-122
Produktfamilienübersicht . . . . .	D-124



**DME4000 . . . . . D-128**  
Standardsensor für Messdistanzen bis 220 m



**DME5000 . . . . . D-140**  
Hochwertige und präzise Distanzmessung



**DL100 Hi . . . . . D-152**  
Zuverlässig, schnell, präzise positionieren



**DT500 . . . . . D-158**  
Präzises Messen auf natürliche Objekte – bis 70 m auf Weiß, 30 m auf Schwarz



**DS500 . . . . . D-164**  
Präzises Schalten auf natürliche Objekte – bis 70 m auf Weiß, 30 m auf Schwarz



**DMT10-2. . . . . D-170**  
Größter Messbereich für anspruchsvolle, lösungsorientierte Automation



**DML40-2. . . . . D-178**  
Herausforderungen präzise meistern mit 1.200 m Reichweite auf Reflektor

## Ob Tiefkühlager, Stahlwerk, Hafen oder Bergbau: anspruchsvolle Aufgaben ...

Herausforderungen wie große Distanzen, heiße Objekte und raue Witterung meistern Long-Range-Distanzsensoren von SICK mit Bravour. Die vielseitigen Sensoren können bis zu 1,2 km weit und auf Oberflächentemperaturen von bis zu 1.400 °C messen – indoor und outdoor.



### Ihre Anforderungen – unsere Lösungen

#### + Große Reichweiten

- Große Messbereiche von 0,15 m bis 1.200 m

#### + Extreme Umgebungsbedingungen

- Einsatz in Umgebungstemperaturen von –40 °C bis +80 °C (mit Zubehör)
- Zuverlässiges Messen auf extrem heiße Oberflächen bis 1.400 °C
- Robust und anpassungsfähig mit umfangreichem Zubehör, wie beispielsweise Wetterschutzhauben, Kühlgehäusen, integrierten Heizungen und Gegenlichtblenden

#### + Wirtschaftliche Applikationslösungen

- Einfache, schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Schnelle, präzise Messzyklen für höchste Produktivität
- Hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer

#### + Sicheres Handling teurer Wirtschaftsgüter

- Präzise, zuverlässige Messergebnisse
- Wiederholgenaues Schalten
- Vorbeugende Wartungsinformationen



## ... zuverlässig und wirtschaftlich lösen.

Long-Range-Distanzsensoren von SICK sind robust und vielseitig. Somit lösen Sie Ihre Aufgabe jederzeit mit einem leistungsfähigen und innovativen Produkt.

**D**

### Messen mit Lichtlaufzeitverfahren

Alle Long-Range-Distanzsensoren von SICK arbeiten nach dem Lichtlaufzeitverfahren. Der Sensor sendet Licht aus, das von einem Reflektor oder dem zu messenden Objekt reflektiert wird. Die Zeit, die das Licht für die Strecke von dem Sensor zu dem Objekt, bzw. Reflektor, und wieder zurück benötigt, ist proportional zu der Entfernung. Je länger diese Zeit ist, desto größer ist die Entfernung.

Innerhalb dieses Lichtlaufzeitverfahrens werden unterschiedliche Technologien angewandt. Das **Phasenkorrelationsverfahren** sendet ein kontinuierliches, wellenförmiges Lichtsignal aus und misst die Verschiebung der Phase, die sich aus der Laufzeit ergibt. Dieses Verfahren ist ideal bei besonders hohen Genauigkeitsanforderungen. Sensoren mit **Pulslaufzeitmessung** senden einen Lichtimpuls aus und messen die Zeitdifferenz zwischen Aussenden des Signals und Eintreffen der Reflexion. Dieses Verfahren ermöglicht schnelle Messzyklen auf sehr große Entfernungen.

Long-Range-Distanzsensoren von SICK verwenden beide Lichtlaufzeitverfahren. Somit kann, je nach Anforderung der Applikation, immer der optimale Sensor ausgewählt werden.

## Lager- und Fördertechnik

### Positionierung von Regalbediengeräten

Bei der Positionierung in der Lager- und Fördertechnik kommt es neben Genauigkeit vor allem auf Schnelligkeit und geringe Stillstandszeiten an. Aufbauend auf die bewährten Produktfamilien DME4000 und DME5000 wurde die Dx100-Familie entwickelt, die den Anforderungen an immer höher werdende Geschwindigkeiten durch schnellste Signalverarbeitung im Regelkreis gerecht wird. Die Sensoren verfügen zudem über vorbeugende Wartungsfunktionen und senden rechtzeitig Informationen an den Leitstand, wenn beispielsweise durch eine schmutzige Arbeitsumgebung eine Wartung notwendig wird. Zusätzliche Schnittstellen, Busfähigkeit und ein innovatives Montagekonzept komplettieren die Top-Performance des DL100 Hi.

→ **Die perfekte Lösung:**

der präzise und schnelle Distanzsensor **DL100 Hi**, siehe Seite D-152.





## Stahlindustrie

### Brammenvermessung

Wenn die Umgebung zu heiß oder zu gefährlich ist, als dass sich Personen dort aufhalten könnten, müssen Messaufgaben von besonders robusten Distanzsensoren übernommen werden. Dabei sind die Anforderungen in der Stahlindustrie extrem: Anpassung an enorme Hitze, hohe Messgenauigkeit und ausreichend große Reichweite für die gefahrlose Inbetriebnahme durch Personal. Zudem müssen die Distanzsensoren teilweise direkt auf glühendes Material mit sehr hohen Oberflächentemperaturen und endlos vielen Reflexionen messen. Aus innovativen Konzepten mit hochwertigen Filtern ist eine besondere Version des DMT10-2 entstanden, die bis zu 1.400 °C heiße Oberflächen vermessen kann.

→ **Die perfekten Lösungen:**

**DMT10-2**, für große Reichweiten und heiße Oberflächen, siehe Seite D-170,  
**DT500** für hohe Präzision, siehe Seite D-158.



D

## Hafen

### Containerprofiling, Positionierung, Antikollision

Egal welche Messaufgaben der Umschlaghafen bereithält – Long-Range-Distanzsensoren von SICK warten nur darauf, sie zu lösen. Dabei ist es besonders wichtig, dass die Sensoren jederzeit präzise und zuverlässig funktionieren, um Beschädigungen an Containern und deren wertvollem Inhalt zu vermeiden. Gleichzeitig ermöglicht die Sensorik einen schnelleren Umschlag, welcher besonders bei Terminals mit begrenztem Platz und begrenzten Ausbaumöglichkeiten die Chance bietet, die Leistungsfähigkeit der Anlagen zu erhöhen. Für diese Messaufgaben werden aufgrund der Anforderungen an Reichweite und Umwelteinflüsse überwiegend Distanzsensoren mit Pulslaufzeitmessung eingesetzt.

→ **Die perfekten Lösungen:**

**DS500** für Antikollisionsaufgaben, siehe Seite D-164,  
**DML40-2** für Positionierung mit sehr großen Reichweiten, siehe Seite D-178,  
**DMT10-2** für Höhenmessung und Containerprofiling, siehe Seite D-170.




Laserschutz-  
klasse

Schnittstellen

Messbereich  
Reproduzierbarkeit  
Ansprechzeit

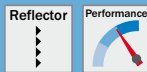
0,15 m 1 m 10 m



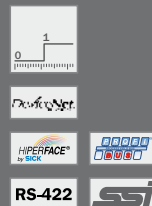
DME4000


150 mm ... 50.000 mm  
1 mm

150 mm ... 130.000 mm  
2 mm

150 mm ... 220.000 mm  
3 mm


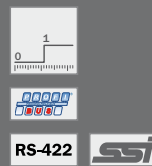
DME5000


150 mm ... 70.000 mm  
0,5 mm

150 mm ... 150.000 mm  
1 mm

150 mm ... 300.000 mm  
2 mm

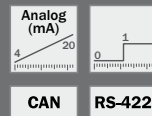

DL100 Hi


150 mm ... 100.000 mm  
0,5 mm

150 mm ... 200.000 mm  
1 mm

150 mm ... 300.000 mm  
2 mm

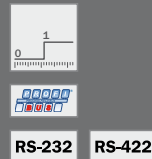

DS/DT500


200 mm ... 7.000 mm  
1 mm  
0,15 s

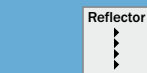
200 mm ... 30.000 mm  
1 mm  
0,25 s

200 mm ... 70.000 mm  
1 mm  
0,15 s ... 6 s

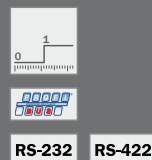

DMT10-2


500 mm ... 20.000 mm  
7 mm/10 mm  
1 ms ... 4.000 ms

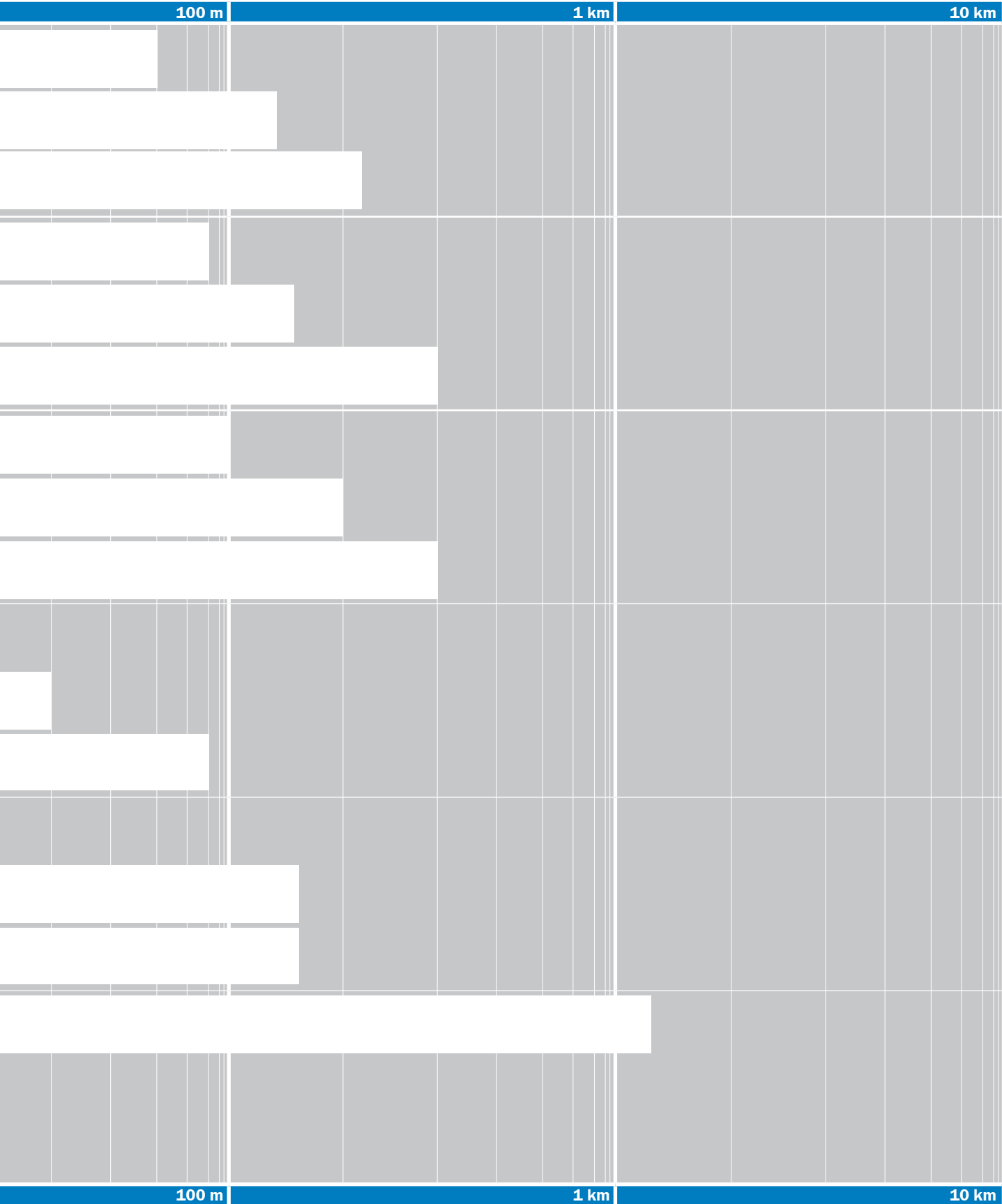
500 mm ... 155.000 mm  
7 mm/10 mm  
1 ms ... 4.000 ms

500 mm ... 155.000 mm  
7 mm/10 mm  
1 ms ... 3.000 ms


DML40-2


500 mm ... 1.200.000 mm  
6 mm  
1 ms ... 600 ms

0,15 m 1 m 10 m





# Produktfamilienübersicht


**DME4000**

Standardsensor für Messdistanzen bis 220 m

## Technische Daten im Überblick

Messbereich	0,15 m ... 50 m 0,15 m ... 130 m 0,15 m ... 220 m
Reproduzierbarkeit	1 mm 2 mm 3 mm
Genauigkeit	± 3 mm ± 5 mm ± 6 mm
Schnittstellenübersicht	SSI PROFIBUS RS-422 DeviceNet HIPERFACE CANopen
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 °C ... +55 °C Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C
Ausgaberate	1 ms 2 ms 4 ms
Lichtsender	Laser, rot

## Auf einen Blick



- Messbereich 0,15 m ... 50 m / 0,15 m ... 130 m / 0,15 m ... 220 m
- Kurze Positioniervorgänge durch sehr schnelle Messzeiten
- Sehr hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit
- Komfortable Inbetriebnahme: beleuchtetes LC-Display mit Diagnose-Information
- Einfaches Montage- und Ausrichtkonzept: Ausrichthalterung mit Feder / sichtbarem Rotlicht
- Vielzahl an Schnittstellen: SSI, RS-422, PROFIBUS, HIPERFACE, CANopen, DeviceNet

## Detailinformationen

→ D-128

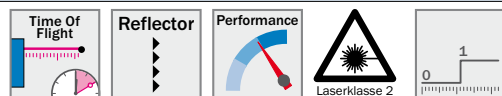
**DME5000**

Hochwertige und präzise Distanzmessung

**DL100 Hi**

Zuverlässig, schnell, präzise positionieren

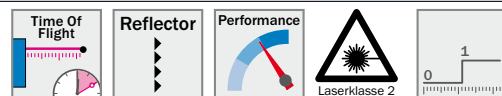
	0,15 m ... 70 m 0,15 m ... 150 m 0,15 m ... 300 m	0,15 m ... 100 m 0,15 m ... 200 m 0,15 m ... 300 m
	0,5 mm 1 mm 2 mm	0,5 mm 1 mm 2 mm
	± 2 mm ± 3 mm ± 5 mm	± 2 mm ± 2,5 mm ± 3 mm
	SSI PROFIBUS RS-422 DeviceNet HIPERFACE	SSI PROFIBUS RS-422
	Betrieb: -10 °C ... +55 °C Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Betrieb: -20 °C ... +55 °C Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
	0,2 ms 1 ms 2 ms	Synchron auf SPS-Anfrage
	Laser, rot	Laser, rot



**SSI** **PROFIBUS** **RS-422**  
**DeviceNet** **HIPERFACE**  
 by SICK

- Messbereich von 0,15 m ... 300 m
- Sehr schnelle Messzeiten
- Höchste Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Systemverfügbarkeit
- Komfortable Inbetriebnahme: beleuchtetes LC-Display mit Diagnose-Information
- Sichtbares Rotlicht und Ausrichthalterung mit Federsystem
- Vielzahl an Schnittstellen: SSI, RS-422, PROFIBUS, HIPERFACE, DeviceNet

→ D-140



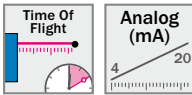



**SSI** **PROFIBUS** **RS-422**

- Reichweite bis 300 m
- Zahlreiche Feldbusschnittstellen
- Voraussfall- und Diagnosedaten verfügbar
- Display mit intuitiver Menüstruktur und gut sichtbaren Status-LEDs
- Kleines, robustes Metallgehäuse
- 3D-Ausrichthalterung mit Schnellverschluss
- Langlöcher für Nullpunktjustage bei Gerätetausch
- SpeedCon™- und Standard-M12-kompatible Anschlüsse

→ D-152

# Produktfamilienübersicht

			
	<b>DT500</b>	<b>DS500</b>	
	Präzises Messen auf natürliche Objekte – bis 70 m auf Weiß, 30 m auf Schwarz	Präzises Schalten auf natürliche Objekte – bis 70 m auf Weiß, 30 m auf Schwarz	
<b>Technische Daten im Überblick</b>			
Messbereich	0,2 m ... 7 m 0,2 m ... 18 m 0,2 m ... 30 m 0,2 m ... 70 m	0,2 m ... 7 m 0,2 m ... 18 m 0,2 m ... 30 m 0,2 m ... 70 m	
Reproduzierbarkeit	1 mm	–	
Genauigkeit	± 3 mm	± 3 mm	
Schnittstellenübersicht	Q <sub>A</sub> RS-422 CAN (Layer 2)	–	
Umgebungstemperatur	Betrieb: –10 °C ... +50 °C Betrieb mit Heizung: –40 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Betrieb: –10 °C ... +50 °C Betrieb mit Heizung: –40 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	
Ausgaberate	250 ms 150 ms 0,15 s ... 6 s	–	
Lichtsender	Laser, rot	Laser, rot	
<b>Auf einen Blick</b>			
	 <b>RS-422 CAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Messbereich 0,2 m ... 70 m</li> <li>Ein Schaltausgang, RS-422, CAN</li> <li>Sehr hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung</li> <li>Einfaches Ausrichten mit rotem Laserlicht</li> <li>Heizbares Metallgehäuse</li> <li>Wetterschutzgehäuse optional</li> <li>Ausrichthalterung optional</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Messbereich 0,2 m ... 70 m</li> <li>Zwei Schaltausgänge</li> <li>Sehr hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung</li> <li>Einfaches Ausrichten mit rotem Laserlicht</li> <li>Heizbares Metallgehäuse</li> <li>Wetterschutzgehäuse optional</li> <li>Ausrichthalterung optional</li> </ul>	
Detailinformationen	→ D-158	→ D-164	

**DMT10-2**

Größter Messbereich für anspruchsvolle,  
lösungsorientierte Automation

**DML40-2**

Herausforderungen präzise meistern mit  
1.200 m Reichweite auf Reflektor

0,5 m ... 20 m  
0,5 m ... 40 m  
0,5 m ... 65 m  
0,5 m ... 155 m

7 mm  
10 mm

± 10 mm

RS-422, RS-232  
PROFIBUS DP

Betrieb: -10 °C ... +55 °C  
Lager: -25 °C ... +70 °C

1 ms ... 4.000 ms

Laser, infrarot

0,5 m ... 600 m  
0,5 m ... 800 m  
0,5 m ... 1.200 m

6 mm

± 10 mm

RS-422, RS-232  
PROFIBUS DP

Betrieb: -10 °C ... +55 °C  
Lager: -25 °C ... +70 °C

1 ms ... 600 ms

Laser, infrarot



**RS-232 RS-422**



- Messbereich bis zu 155 m auf Objekte
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Ausrichtung mittels sichtbarem Pilotlaser
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle, PROFIBUS, Analogausgang und zwei Schaltausgänge
- Nahfeldausblendung für Betrieb in einem Schutzgehäuse mit Blick durch Frontschuttscheibe
- Spezielle Versionen für Messung auf heiße Oberflächen bis 1.400 °C verfügbar

→ D-170



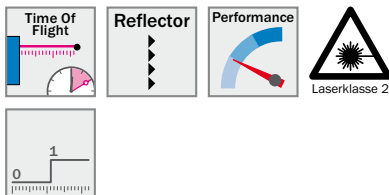
**RS-232 RS-422**



- Messbereich bis 1.200 m auf Reflektor
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Ausrichtung mittels sichtbarem Pilotlaser
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle, PROFIBUS, Analogausgang und zwei Schaltausgänge
- Nahfeldausblendung für Betrieb in einem Schutzgehäuse mit Blick durch Frontschuttscheibe

→ D-178

## Standardsensor für Messdistanzen bis 220 m



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	D-129
Bestellinformationen . . . . .	D-130
Maßzeichnungen. . . . .	D-133
Einstellmöglichkeiten . . . . .	D-136
Anschlussart und -schema . . . . .	D-137
Empfohlenes Zubehör. . . . .	D-139

### Produktbeschreibung

Der DME4000 ist ein auf einen Reflektor messender Distanzsensor mit Reichweiten bis 220 m. Hohe Messdynamik und -genauigkeit, Multifunktionsschalt-

ausgänge und -eingänge für Stand-by-, Preset- und weitere Systemfunktionen stellen einige der Vorteile dieses Sensors dar.

### Auf einen Blick

- Messbereich 0,15 m ... 50 m / 0,15 m ... 130 m / 0,15 m ... 220 m
- Kurze Positioniervorgänge durch sehr schnelle Messzeiten
- Sehr hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit
- Komfortable Inbetriebnahme: beleuchtetes LC-Display mit Diagnose-Information
- Einfaches Montage- und Ausrichtkonzept: Ausrichthalterung mit Feder / sichtbarem Rotlicht
- Vielzahl an Schnittstellen: SSI, RS-422, PROFIBUS, HIPERFACE, CANopen, DeviceNet

### Ihr Nutzen

- Schnelle Messzyklen ermöglichen optimierte Integration in Regelungskreislauf und bieten dadurch Produktivitätssteigerung
- Rotlichtlaser sowie justierbare Befestigungen (optionales Zubehör) ermöglichen einfaches und schnelles Ausrichten für eine kostengünstige Installation
- Vorausfall- und Warnmeldungen ermöglichen präventive Wartung für eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Robustes Metallgehäuse sowie Kühlzubehör und beheizte Gerätevarianten bieten hohe Funktionsreserve unter rauen Umgebungsbedingungen
- Bedienfreundliches Display mit einfacher Menüführung ermöglicht schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahme
- Serielle und zahlreiche Feldbus-schnittstellen bieten hohe Flexibilität für Applikationsintegration
- Integrierte Geschwindigkeitsüberwachung bietet zusätzliche Prozesssicherheit

→ [www.mysick.com/de/DME4000](http://www.mysick.com/de/DME4000)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,05 mm ... 5 mm 0,25 mm ... 4 mm <sup>1)</sup>
<b>Lichtsender</b> <sup>2)</sup>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60825-1 / CDRH)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	130 mm (bei 70 m) 270 mm (bei 150 m) 360 mm (bei 220 m)
<b>Verfahrgeschwindigkeit (max.)</b>	10 m/s

<sup>1)</sup> Für HIPERFACE Datenschnittstelle 1/32 mm ... 1/2 mm, für sin/cos 0,25 mm ... 4 mm.

<sup>2)</sup> Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei  $T_U = +25\text{ °C}$ .

### Schnittstellen

<b>Schaltausgang</b> <sup>1)</sup>	Gegentakt: PNP/NPN (100 mA)
<b>Multifunktionseingang</b> <sup>2) 3)</sup>	1 x MF
<b>CANopen Application Layer</b>	CiA 301

<sup>1)</sup> HIGH >  $U_V - 3\text{ V}$  / LOW < 2 V.

<sup>2)</sup> HIGH > 12 V / LOW < 3 V.

<sup>3)</sup> Nicht verpolgeschützt.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$	DC 18 V ... 30 V, Grenzwerte
<b>Restwelligkeit</b> <sup>1)</sup>	< 5 V <sub>ss</sub>
<b>Initialisierungszeit</b>	1,5 s <sup>2)</sup> 0,9 s <sup>3)</sup>
<b>Anzeige</b>	Display
<b>Gewicht</b>	Ca. 1.650 g
<b>Ausgangsstrom</b> $I_a$ <sup>4)</sup>	≤ 100 mA

<sup>1)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- und überschreiten.

<sup>2)</sup> Nach Reflektorverlust < 1 s bei  $V_{\max} < 1\text{ m/s}$ .

<sup>3)</sup> Für HIPERFACE, nach Reflektorverlust < 1 s bei  $V_{\max} < 1\text{ m/s}$ .

<sup>4)</sup> Kurzschlussgeschützt, überlastfest. Max. 100 nF / 20 mH.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b> <sup>1)</sup>	II
<b>EMV</b>	EN 61000-6-2, EN 55011: Klasse B
<b>Luftdruckeinfluss</b>	0,3 ppm/hPa
<b>Temperatureinfluss</b>	1 ppm/K
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,1 mm/K
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: EN 600 68-2-27 / -2-29 Sinus: EN 600 68-2-6 Rauschen: EN 600 68-2-64

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 32 V.



## Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit <sup>1) 2)</sup>	Typ	Bestell-information
0,15 m ... 50 m	± 3 mm	1 mm	DME4000-1xx	D-130
0,15 m ... 130 m	± 5 mm	2 mm	DME4000-2xx	D-131
0,15 m ... 220 m	± 6 mm	3 mm	DME4000-3xx	D-132

<sup>1)</sup> Auf Diamond Grade.<sup>2)</sup> Statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min.

## Bestellinformationen

## DME4000-1xx

- **Messbereich:** 0,15 m ... 50 m (auf Diamond Grade)
- **Genauigkeit:** ± 3 mm
- **Reproduzierbarkeit:** 1 mm (auf Diamond Grade; statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min)

Umgebungs-temperatur	Strom-aufnahme	Ausgaberate	Daten-schnittstelle	Anschlussart	Sonder-ausprägung	Typ	Artikelnr.
Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-111	1029789
					Mit montiertem Adapter für DME5000- Halterung	DME4000-111S05	1045159
					-	DME4000-112	1029788
		2 ms	RS-422	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-113	1029796
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, 1 x M16, 8-polig	-	DME4000-114	1029800
				Stecker M12, 5-polig, A- codiert	-	DME4000-115	1029801
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME4000-117	1029807
					-	DME4000-119	1042838
		4 ms	CANopen	Stecker M12, 5-polig	-	DME4000-119S03	1045252
					CANopen mit separater An- schlussleitung		
Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-121	1029792
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	-	DME4000-122	1029793
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-123	1029797
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, 1 x M16, 8-polig	-	DME4000-124	1029808
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME4000-127	1029812

## DME4000-2xx

- **Messbereich:** 0,15 m ... 130 m (auf Diamond Grade)
- **Genauigkeit:**  $\pm 5$  mm
- **Reproduzierbarkeit:** 2 mm (auf Diamond Grade; statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min)

Umgebungs-temperatur	Strom-aufnahme	Ausgaberate	Daten-schnittstelle	Anschlussart	Sonder-ausprägung	Typ	Artikelnr.
Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-211	1029790
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	Mit montiertem Adapter für DME5000-Halterung	DME4000-211S06	1045160
					-	DME4000-212	1029791
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-213	1029798
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, 1 x M16, 8-polig	-	DME4000-214	1029802
						DME4000-215	1029803
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME4000-217	1029806
		4 ms	CANopen	Stecker M12, 5-polig	-	DME4000-219	1042839
					CANopen mit separater Anschlussleitung	DME4000-219S04	1045253
Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-221	1029794
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	-	DME4000-222	1029795
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-223	1029799
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, 1 x M16, 8-polig	-	DME4000-224	1029805
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME4000-227	1029804

D

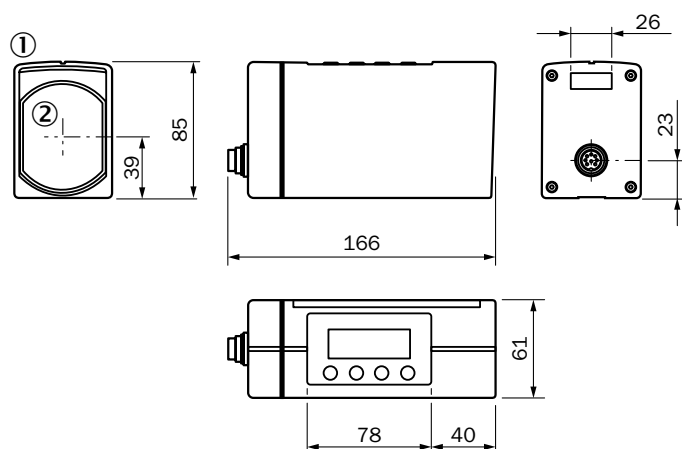
## DME4000-3xx

- **Messbereich:** 0,15 m ... 220 m (auf Diamond Grade)
- **Genauigkeit:**  $\pm 6$  mm
- **Reproduzierbarkeit:** 3 mm (auf Diamond Grade; statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min)

Umgebungs-temperatur	Strom-aufnahme	Ausgaberate	Datenschnitt-stelle	Anschlussart	Sonder-ausprägung	Typ	Artikelnr.
Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	- Mit montiertem Adapter für DME5000- Halterung	DME4000-311	1041951
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	-	DME4000-311S01	1042733
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-312	1041950
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, 1 x M16, 8-polig	-	DME4000-313	1041952
				Stecker M12, 5-polig, A- codiert	-	DME4000-314	1041953
					-	DME4000-315	1041954
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME4000-315S02	1042734
						DME4000-317	1041955
		4 ms	CANopen	Stecker M12, 5-polig	-	DME4000-319	1042841
Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-321	1041957
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	-	DME4000-322	1041958
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	-	DME4000-323	1041959
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, 1 x M16, 8-polig	-	DME4000-324	1041960
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME4000-327	1041961

## Maßzeichnungen

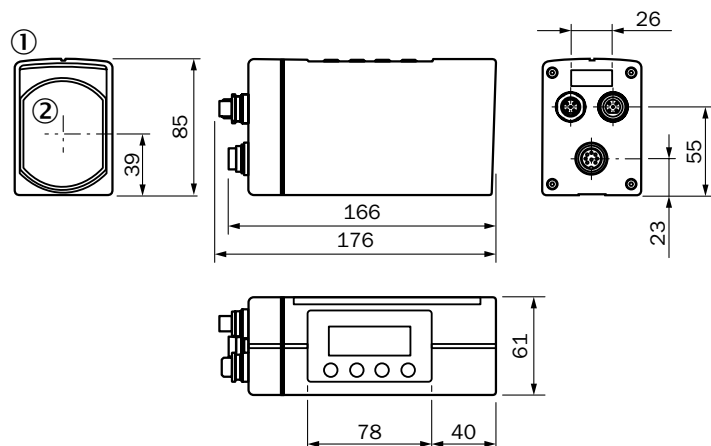
### DME4000 SSI



Alle Maße in mm

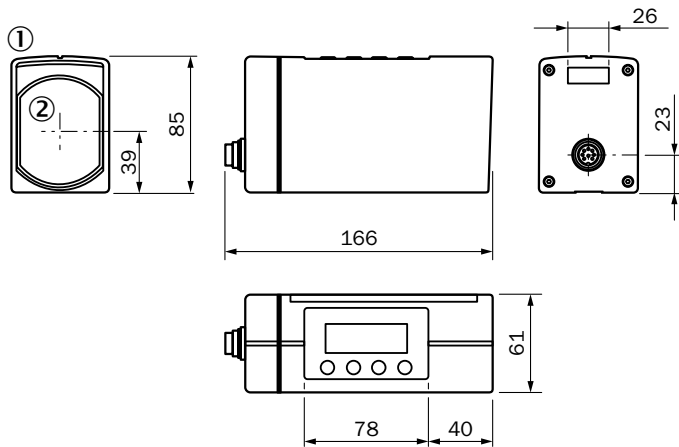
- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

### DME4000 PROFIBUS



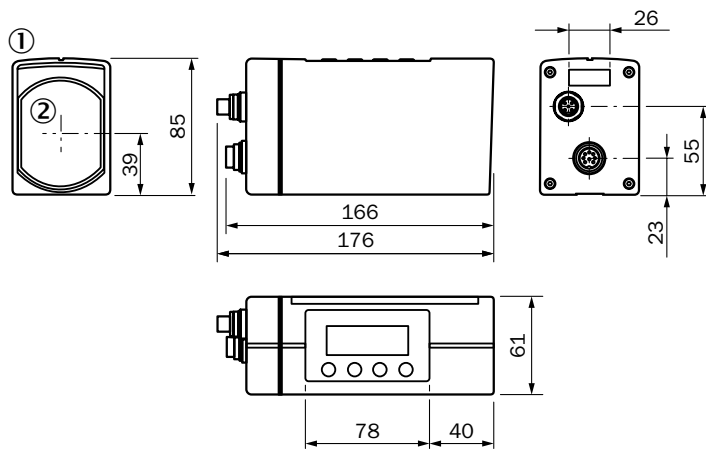
Alle Maße in mm

- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

**DME4000 RS-422**

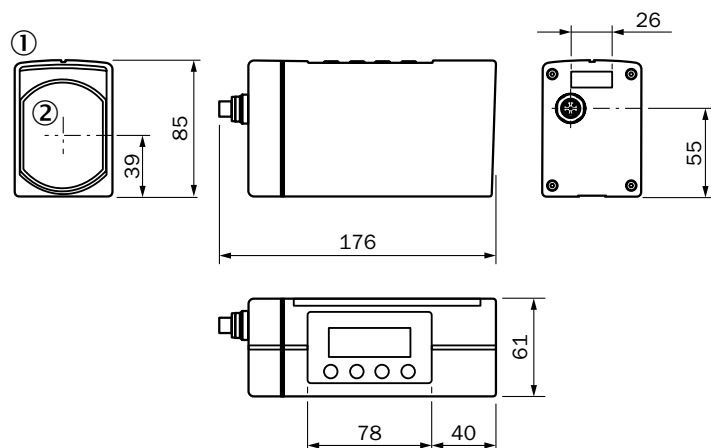
Alle Maße in mm

- ① LC-Display  
② Mitte Optik

**DME4000-xx4 DeviceNet**

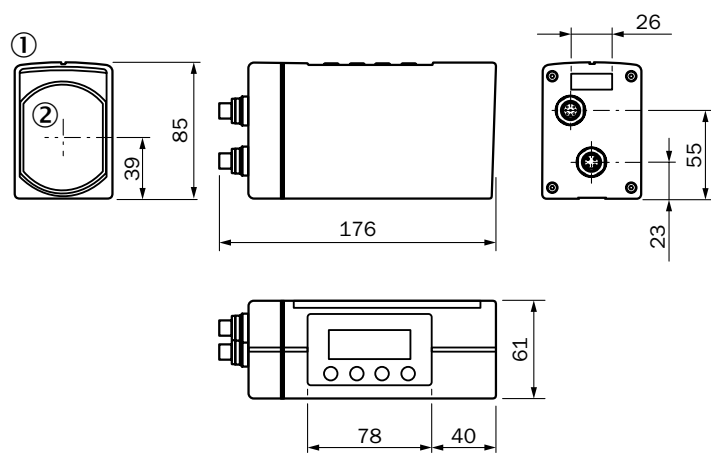
Alle Maße in mm

- ① LC-Display  
② Mitte Optik

**DME4000-xx5 DeviceNet**

Alle Maße in mm

- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

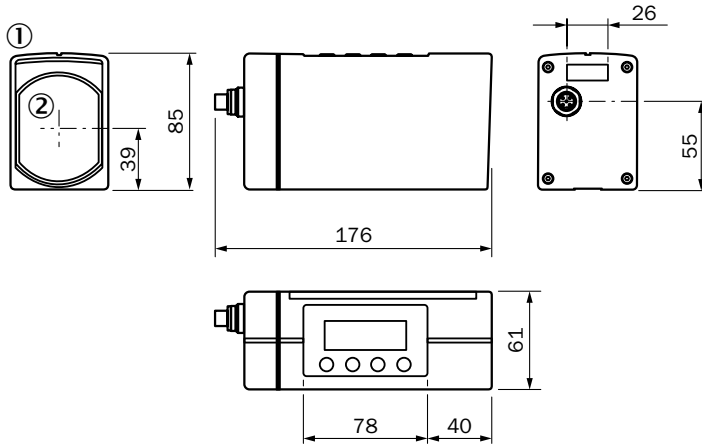
**DME4000 HIPERFACE**

Alle Maße in mm

- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

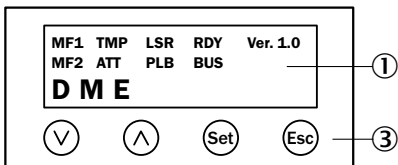
D



**DME4000 CANopen**

Alle Maße in mm

- ① LC-Display  
② Mitte Optik

**Einstellmöglichkeiten**

- ① LC-Display  
③ Eingabebereich

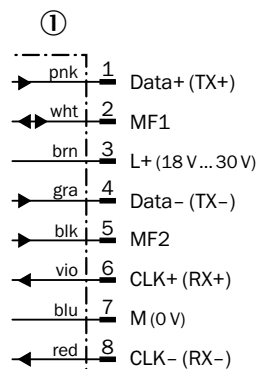
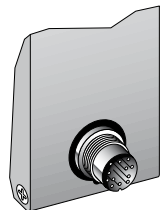
## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbzuoordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

### DME4/5xxx SSI/RS-422

#### Stecker

**M16, 8-polig**



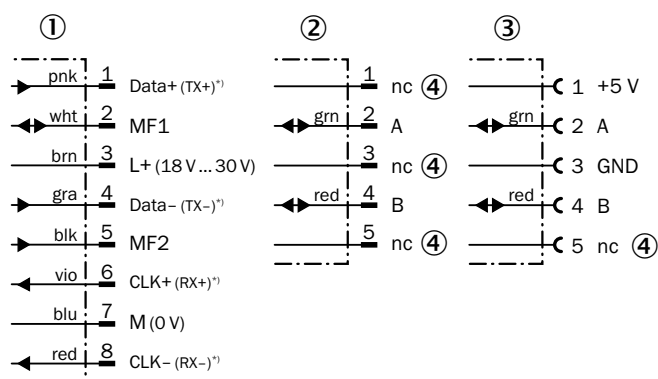
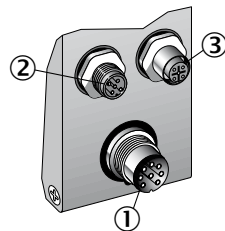
① Stecker M16, 8-polig

### DME4/5xxx PROFIBUS

#### Stecker

**2 x M12, 5-polig, B-codiert, BUS IN, BUS OUT**

**1 x M16, 8-polig**



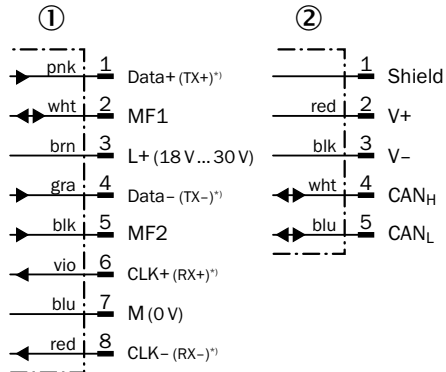
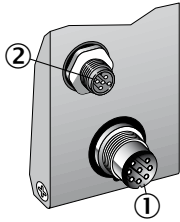
<sup>\*)</sup> Interne Schnittstelle, ausschließlich für Produktionszwecke.

① Stecker M16, 8-polig

② Stecker M12, 5-polig, B-codiert, BUS IN

③ Stecker M12, 5-polig, B-codiert, BUS OUT

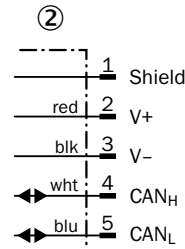
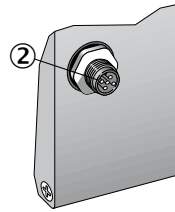
④ Nicht belegt

**DME4/5xxx-xx4 DeviceNet****Stecker****1 x M12, 5-polig, A-codiert 1 x M16, 8-polig**

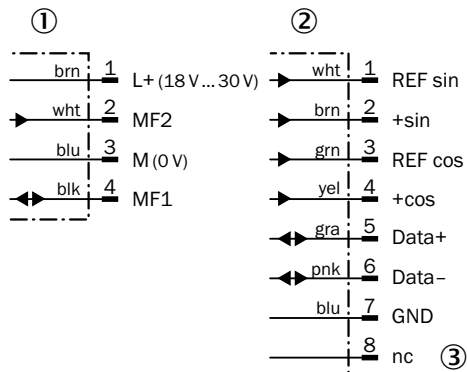
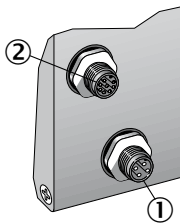
\* Interne Schnittstelle, ausschließlich für Produktionszwecke.

① Stecker M16, 8-polig

② Stecker M12, 5-polig, A-codiert

**DME4/5xxx-xx5 DeviceNet****Stecker****M12, 5-polig, A-codiert**

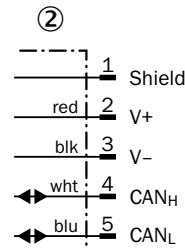
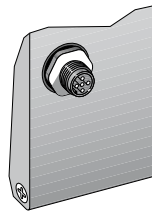
② Stecker M12, 5-polig, A-codiert

**DME4000 HIPERFACE****Stecker****1 x M12, 4-polig****1 x M12, 8-polig**

① Versorgungsspannung M12, 4-polig

② HIPERFACE-Anschluss M12, 8-polig


③ Nicht belegt

**DME4000 CANopen****Stecker****M12, 5-polig**


② Stecker M12, 5-polig

## Empfohlenes Zubehör










### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichtereinheit für DME4000, Edelstahl	BEF-DME	2040695

### Reflektoren

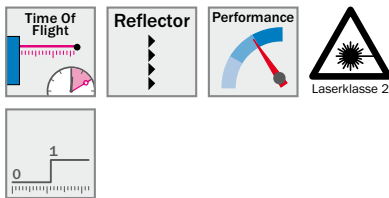
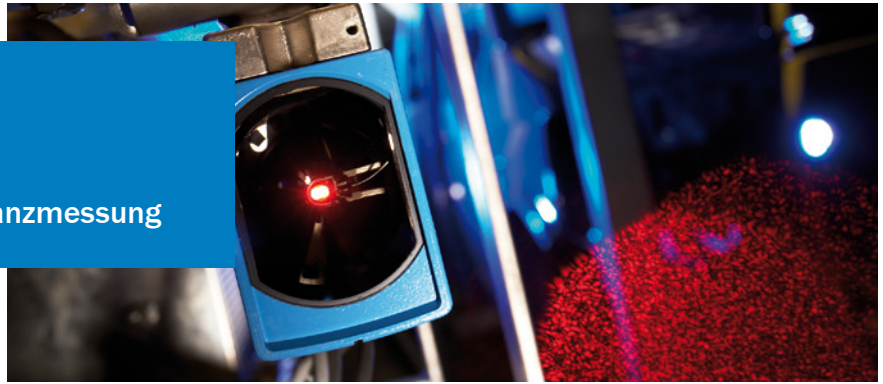
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	5 m CAN-Leitung (Dose-offen)	6021166
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 6 m, DeviceNet/CANopen-Dropcable, geschirmt	DOL-1205-G06MK	6028326
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	DOL-1205-G10M_Can	6021175
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450
	Leitungsdose, 7/8, 5-pol., gerade, DeviceNet, Abschlusswiderstand	DOS-7805-GKEND	6028329
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, Abschlusswiderstand, DeviceNet und CANopen	STE-1205-GKEND	6037193
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

## Hochwertige und präzise Distanzmessung



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	D-141
Bestellinformationen . . . . .	D-142
Maßzeichnungen . . . . .	D-145
Einstellmöglichkeiten . . . . .	D-148
Anschlussart und -schema . . . . .	D-148
Empfohlenes Zubehör . . . . .	D-150

### Produktbeschreibung

Der DME5000 ist ein auf einen Reflektor messender Hochleistungs-Distanzsensor mit Reichweiten von bis zu 300 m. Sehr hohe Messdynamik und -genauigkeit, Multifunktionsschaltausgänge und

-eingänge für Stand-by-, Preset- und weitere Systemfunktionen, stellen einige der wesentlichen Vorteile dieses Sensors dar.

### Auf einen Blick

- Messbereich von 0,15 m ... 300 m
- Sehr schnelle Messzeiten
- Höchste Genauigkeit, Reduzierbarkeit und Systemverfügbarkeit
- Komfortable Inbetriebnahme: beleuchtetes LC-Display mit Diagnose-Information
- Sichtbares Rotlicht und Ausrichthalterung mit Federsystem
- Vielzahl an Schnittstellen: SSI, RS-422, PROFIBUS, HIPERFACE, DeviceNet

### Ihr Nutzen

- Schnelle Messzyklen ermöglichen optimierte Integration in Regelungskreislauf und bieten dadurch Produktivitätssteigerung
- Rotlichtlaser sowie justierbare Befestigungen (optionales Zubehör) ermöglichen einfaches und schnelles Ausrichten für eine kostengünstige Installation
- Vorausfall- und Warnmeldungen ermöglichen präventive Wartung für eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Robustes Metallgehäuse sowie Kühlzubehör und beheizte Gerätevarianten bieten hohe Funktionsreserve unter rauen Umgebungsbedingungen
- Bedienfreundliches Display mit einfacher Menüführung ermöglicht schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahme
- Serielle und zahlreiche Feldbus-schnittstellen bieten hohe Flexibilität für Applikationsintegration
- Integrierte Geschwindigkeitsüberwachung bietet zusätzliche Prozesssicherheit
- Sehr hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit garantieren höchste Verfügbarkeit der Anlage

→ [www.mysick.com/de/DME5000](http://www.mysick.com/de/DME5000)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,05 mm ... 5 mm
<b>Lichtsender</b> <sup>1)</sup>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60825-1 / CDRH)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	130 mm (bei 70 m) 270 mm (bei 150 m) 550 mm (bei 300 m)
<b>Verfahrgeschwindigkeit (max.)</b>	10 m/s

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei  $T_U = +25^\circ\text{C}$ .

### Schnittstellen

<b>Schaltausgang</b> <sup>1)</sup>	Gegentakt: PNP/NPN (100 mA)
<b>Multifunktionseingang</b> <sup>2) 3)</sup>	1 x MF

<sup>1)</sup> HIGH >  $U_V - 3\text{ V}$  / LOW < 2 V.

<sup>2)</sup> HIGH > 12 V / LOW < 3 V.

<sup>3)</sup> Nicht verpolgeschützt.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 18 V ... 30 V, Grenzwerte
<b>Restwelligkeit</b> <sup>1)</sup>	< 5 V <sub>ss</sub>
<b>Initialisierungszeit</b>	1,5 s <sup>2)</sup> 0,9 s <sup>3)</sup>
<b>Anzeige</b>	Display
<b>Gewicht</b>	Ca. 1.650 g
<b>Ausgangsstrom <math>I_a</math></b> <sup>4)</sup>	≤ 100 mA

<sup>1)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- und überschreiten.

<sup>2)</sup> Nach Reflektorverlust < 1 s bei  $V_{\max} < 1\text{ m/s}$ .

<sup>3)</sup> Für HIPERFACE, nach Reflektorverlust < 1 s bei  $V_{\max} < 1\text{ m/s}$ .

<sup>4)</sup> Kurzschlussgeschützt, überlastfest. Max. 100 nF / 20 mH.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b> <sup>1)</sup>	II
<b>EMV</b>	EN 61000-6-2, EN 55011
<b>Luftdruckeinfluss</b>	0,3 ppm/hPa
<b>Temperatureinfluss</b>	1 ppm/K
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,1 mm/K
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: EN 600 68-2-27 / -2-29 Sinus: EN 600 68-2-6 Rauschen: EN 600 68-2-64

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 32 V.

### Spezifische Daten

Messbereich <sup>1)</sup>	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit <sup>1) 2)</sup>	Typ	Bestell-information
0,15 m ... 70 m	± 2 mm	0,5 mm	DME5000-1xx	D-142
0,15 m ... 150 m	± 3 mm	1 mm	DME5000-2xx	D-143
0,15 m ... 300 m	± 5 mm	2 mm	DME5000-3xx	D-144

<sup>1)</sup> Auf Diamond Grade.

<sup>2)</sup> Statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min.

## Bestellinformationen

## DME5000-1xx

- **Messbereich:** 0,15 m ... 70 m (auf Diamond Grade)
- **Genauigkeit:**  $\pm 2$  mm
- **Reproduzierbarkeit:** 0,5 mm (auf Diamond Grade; statistischer Fehler  $1\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min)

Umgebungstemperatur	Stromaufnahme	Ausgaberate	Datenschnittstelle	Anschlussart	Sonderausprägung	Typ	Artikelnr.
Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-111	1022949
					Mit Sonderfrequenz F1 für Parallelmontage	DME5000-111S07	1040401
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	–	DME5000-112	1023668
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-113	1025248
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, A-codiert, 1 x M16, 8-polig	–	DME5000-114	1025832
				Stecker M12, 5-polig	–	DME5000-115	1025833
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	–	DME5000-117	1028243
Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-121	1024083
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	–	DME5000-122	1024084
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-123	1025249
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, A-codiert, 1 x M16, 8-polig	–	DME5000-124	1025836
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	–	DME5000-127	1028244



## DME5000-2xx

- **Messbereich:** 0,15 m ... 150 m (auf Diamond Grade)
- **Genauigkeit:**  $\pm 3$  mm
- **Reproduzierbarkeit:** 1 mm (auf Diamond Grade; statistischer Fehler  $1 \sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min)

Umgebungstemperatur	Stromaufnahme	Ausgaberate	Datenschnittstelle	Anschlussart	Sonderausprägung	Typ	Artikelnr.
Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-	DME5000-211	1024081
					Mit Sonderfrequenz F1 für Parallelmontage	DME5000-211S04	1029571
			0,2 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	Mit Messwertinterpolation für schnelle Ausgaberate	DME5000-211S08
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	-	DME5000-212	1024082
					-	DME5000-213	1025250
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	Mit Sonderfrequenz F2 für Parallelmontage	DME5000-213S05	1029572
					-	DME5000-214	1025834
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, A-codiert, 1 x M16, 8-polig	-	DME5000-215	1025835
				Stecker M12, 5-polig	-	DME5000-217	1028245
		Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	-
2 ms	PROFIBUS			Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	-	DME5000-222	1024086
	RS-422			Stecker M16, 8-polig	-	DME5000-223	1025251
	DeviceNet			Stecker 1 x M12, 5-polig, A-codiert, 1 x M16, 8-polig	-	DME5000-224	1025837
	HIPERFACE			Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	-	DME5000-227	1028246

D

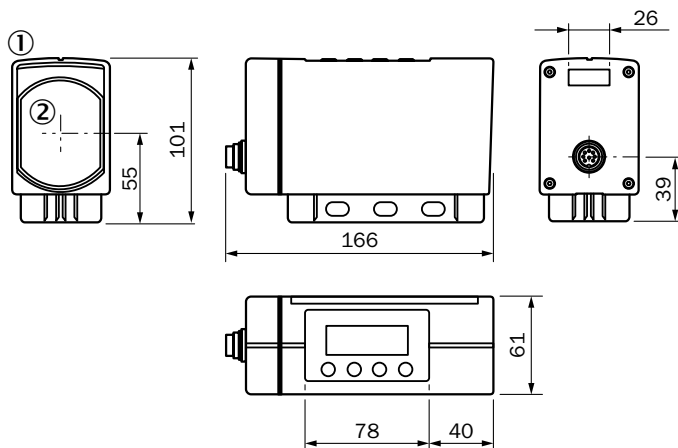
## DME5000-3xx

- **Messbereich:** 0,15 m ... 300 m (auf Diamond Grade)
- **Genauigkeit:**  $\pm 5$  mm
- **Reproduzierbarkeit:** 2 mm (auf Diamond Grade; statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min)

Umgebungs-temperatur	Strom-aufnahme	Ausgaberate	Daten-schnittstelle	Anschlussart	Sonder-ausprägung	Typ	Artikelnr.
Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	– Mit Sonderfre- quenz F1 für Parallelmon- tage	DME5000-311	1025244
						DME5000-311S09	1050251
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	–	DME5000-312	1025245
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-313	1025252
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, A-codiert, 1 x M16, 8-polig	–	DME5000-314	1026002
				Stecker M12, 5-polig	–	DME5000-315	1026003
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	–	DME5000-317	1028247
Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	1 ms	SSI	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-321	1025246
		2 ms	PROFIBUS	Stecker 2 x M12, 5-polig, B-codiert, 1 x M16, 8-polig, B-codiert	–	DME5000-322	1025247
			RS-422	Stecker M16, 8-polig	–	DME5000-323	1025253
			DeviceNet	Stecker 1 x M12, 5-polig, A-codiert, 1 x M16, 8-polig	–	DME5000-324	1026004
			HIPERFACE	Stecker 1 x M12, 4-polig, 1 x M12, 8-polig	–	DME5000-327	1028248

## Maßzeichnungen

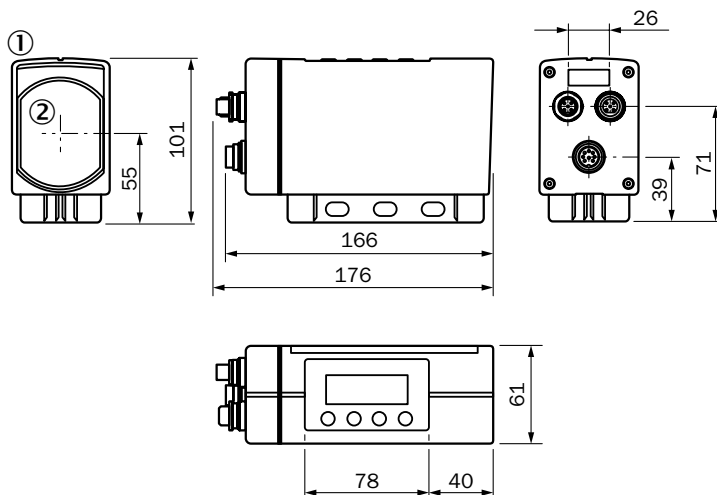
### DME5000 SSI



Alle Maße in mm

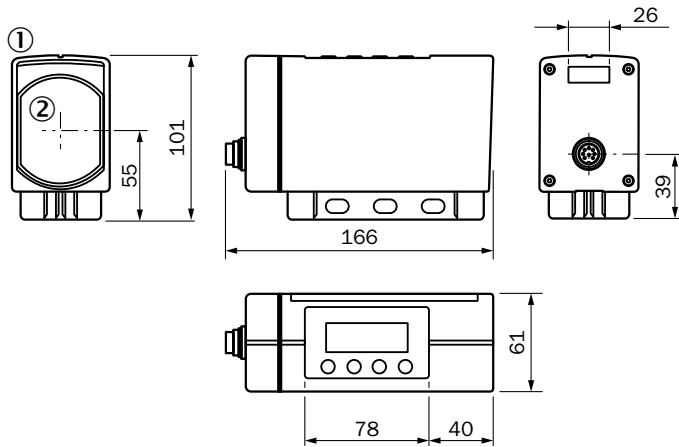
- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

### DME5000 PROFIBUS



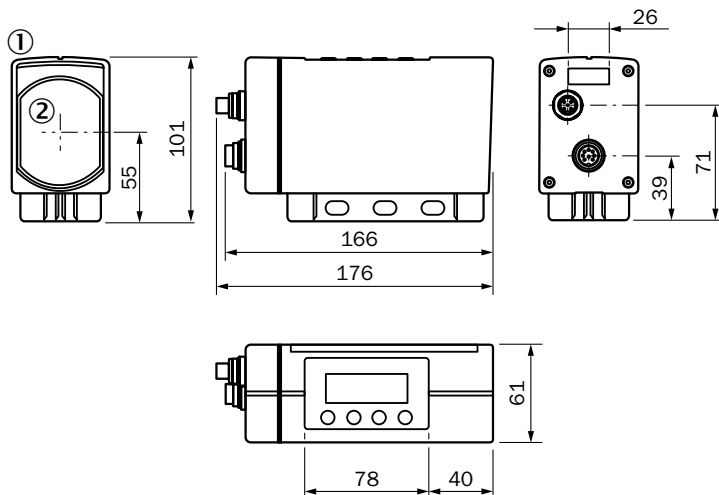
Alle Maße in mm

- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

**DME5000 RS-422**

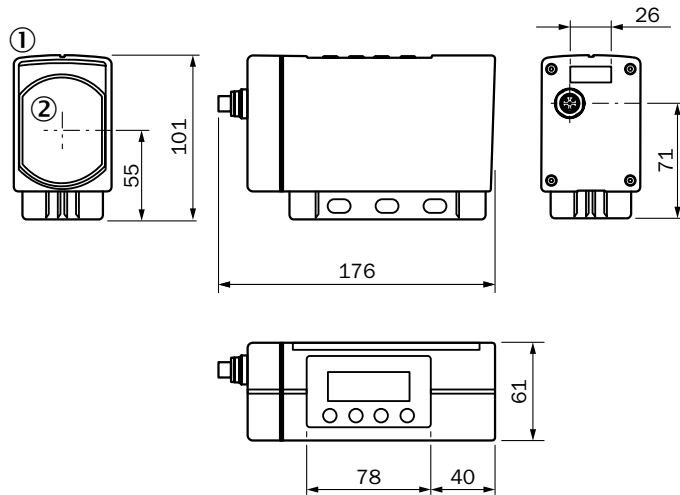
Alle Maße in mm

- ① LC-Display  
② Mitte Optik

**DME5000-xx4 DeviceNet**

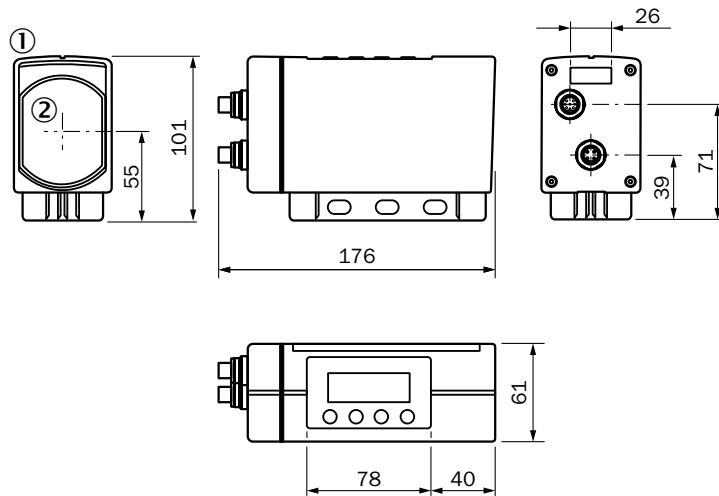
Alle Maße in mm

- ① LC-Display  
② Mitte Optik

**DME5000-xx5 DeviceNet**

Alle Maße in mm

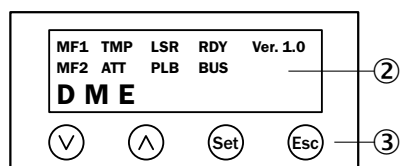
- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

**DME5000 HIPERFACE**

Alle Maße in mm

- ① LC-Display
- ② Mitte Optik

## Einstellmöglichkeiten



② LC-Display

③ Eingabebereich

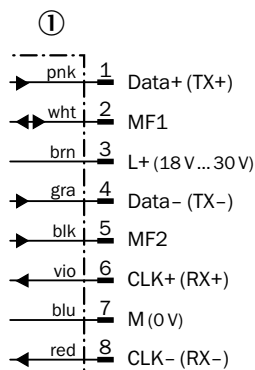
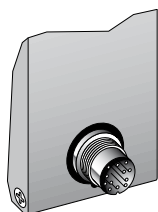
## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbuordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

### DME4/5xxx SSI/RS-422

#### Stecker

**M16, 8-polig**



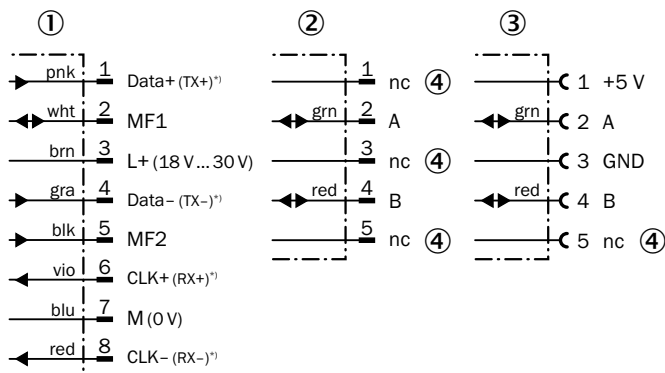
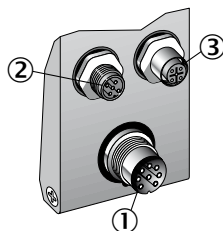
① Stecker M16, 8-polig

### DME4/5xxx PROFIBUS

#### Stecker

**2 x M12, 5-polig, B-codiert, BUS IN, BUS OUT**

**1 x M16, 8-polig**



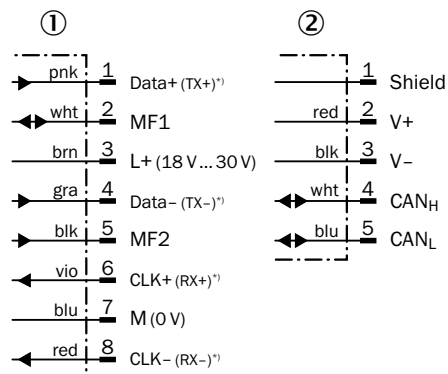
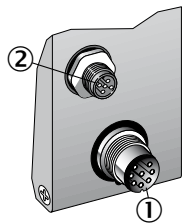
<sup>\*)</sup> Für Anschluss des Schnittstellenadapters.

① Stecker M16, 8-polig

② Stecker M12, 5-polig, B-codiert, BUS IN

③ Stecker M12, 5-polig, B-codiert, BUS OUT

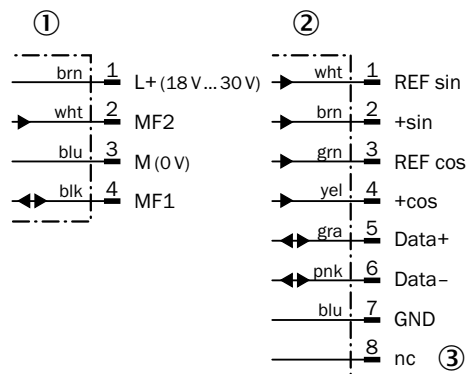
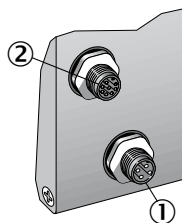
④ Nicht belegt

**DME4/5xxx-xx4 DeviceNet****Stecker****1 x M12, 5-polig, A-codiert****1 x M16, 8-polig**

\*) Für Anschluss des Schnittstellenadapters.

① Stecker M16, 8-polig

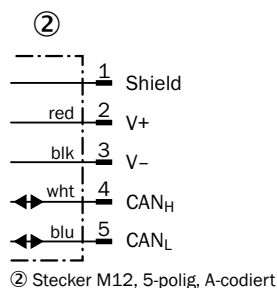
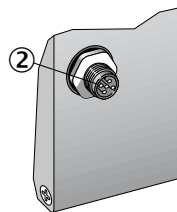
② Stecker M12, 5-polig, A-codiert

**DME5000 HIPERFACE****Stecker****1 x M12, 4-polig, A-codiert****1 x M12, 8-polig, A-codiert**

① Stecker M12, 4-polig, A-codiert

② Stecker M12, 8-polig, A-codiert

③ Nicht belegt

**DME4/5xxx-xx5 DeviceNet****Stecker****M12, 5-polig, A-codiert**


② Stecker M12, 5-polig, A-codiert

D




## Empfohlenes Zubehör








### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichteinheit für DME5000, Edelstahl (1.4541), inkl. Befestigungsmaterial, zusätzlich Befestigungskit Sockelplatte notwendig	BEF-AH-DME5	2027721

### Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806

### Steckverbinder und Leitungen

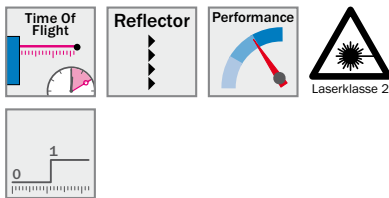
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	5 m CAN-Leitung (Dose-offen)	6021166
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 6 m, DeviceNet/CANopen-Dropcable, geschirmt	DOL-1205-G06MK	6028326
	Leitungsstecker, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448
	Leitungsstecker, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsstecker, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450
	Leitungsdose, M12, 7/8, 5-pol., gerade, DeviceNet, Abschlusswiderstand	DOS-7805-GKEND	6028329
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

D



Zuverlässig, schnell, präzise positionieren



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .	D-153
Bestellinformationen . . . . .	D-154
Maßzeichnung . . . . .	D-155
Einstellmöglichkeiten . . . . .	D-156
Anschlussart und -schema . . . . .	D-156
Empfohlenes Zubehör . . . . .	D-157

### Produktbeschreibung

Die DL100 Hi-Produktfamilie vereint neueste Technologie mit einem innovativen Design. Das phasenmodulierte Lasermessverfahren garantiert höchste Performancedaten, die, in Zusammenarbeit mit Antriebsherstellern, auf eine optimale Integration in Regelkreisläufe

hin entwickelt wurden. Die Ausrichthalterung, das kleinste Gehäuse in dieser Sensorklasse sowie das durchdachte Anschlusskonzept mit Schnellverschlusskabeln bieten darüber hinaus eine optimale Handhabung und reduzierte Gesamtnutzungskosten.

### Auf einen Blick

- Reichweite bis 300 m
- Zahlreiche Feldbusschnittstellen
- Vorausfall- und Diagnosedaten verfügbar
- Display mit intuitiver Menüstruktur und gut sichtbaren Status-LEDs
- Kleines, robustes Metallgehäuse
- 3D-Ausrichthalterung mit Schnellverschluss
- Langlöcher für Nullpunktjustage bei Gerätetausch
- SPEEDCON™- und Standard-M12-kompatible Anschlüsse

### Ihr Nutzen

- Phasenmoduliertes Messverfahren mit optimalem Regelkreisverhalten bietet erhöhte Performance und höchste Anlagenproduktivität
- Betriebstemperaturbereich bis -40 °C für höchste Zuverlässigkeit im Tiefkühlbereich
- Vielfältige Schnittstellen auf Feldbus- und Ethernetbasis: hohe Flexibilität, schnelle Kommunikation für maximale Produktivität
- Vorausfallmeldungen und Diagnosedaten ermöglichen schnelle Geräteanalyse und vorbeugende Wartungsmaßnahmen für höchste Anlagenverfügbarkeit
- Kleines, robustes Metallgehäuse, kompatibel zu SpeedCon™-Anschlusssteckern: perfekte Handhabung – auch bei wenig Platz
- 3D-Ausrichthalterung mit Schnellverschluss für schnelle Ausrichtung und einfachen Gerätetausch – spart Montage- und Wartungskosten
- Schnelle Parameteranpassung dank intuitiv bedienbarem Display – für die perfekte Sensoreinstellung

→ [www.mysick.com/de/DL100\\_Hi](http://www.mysick.com/de/DL100_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Ansprechzeit</b>	8 ms
<b>Ausgaberate</b>	Synchron auf SPS-Anfrage
<b>Lichtsender <sup>1)</sup></b>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60825-1 / CDRH)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	5 mm (+ 2 mm x Abstand in m)
<b>Verfahrgeschwindigkeit (max.)</b>	10 m/s
<b>Beschleunigung (max.)</b>	15 m/s <sup>2</sup>
<b>Interner Messzyklus</b>	1 ms

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 100.000 h bei  $T_U = +25\text{ °C}$ .

### Schnittstellen

<b>Schaltausgang <sup>1)</sup></b>	Gegentakt: PNP/NPN (100 mA) MF1, MF2
<b>Multifunktionseingang <sup>2)</sup></b>	1 x MF1

<sup>1)</sup> HIGH >  $U_V - 3\text{ V}$  / LOW < 2 V.

<sup>2)</sup> HIGH > 12 V / LOW < 3 V.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 18 V ... 30 V, Grenzwerte
<b>Restwelligkeit <sup>1)</sup></b>	< 5 V <sub>ss</sub>
<b>Initialisierungszeit <sup>2)</sup></b>	Typ. 1,5 s
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, SPEEDCON™-kompatibel
<b>Anzeige</b>	6-stelliges 5 x 7 Dot-Matrix-Display
<b>Gewicht <sup>3)</sup></b>	Ca. 800 g ... 1.600 g
<b>Ausgangsstrom <math>I_a</math> <sup>4)</sup></b>	≤ 100 mA
<b>Gehäusematerial</b>	Aluminium/Zinkdruckguss

<sup>1)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- und überschreiten.

<sup>2)</sup> Nach Reflektorverlust < 40 ms.

<sup>3)</sup> Ohne Halterung: ca. 800 g, mit Halterung: ca. 1.600 g.

<sup>4)</sup> Kurzschlussgeschützt, überlastfest. Max. 100 nF / 20 mH.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>EMV <sup>1)</sup></b>	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
<b>Luftdruckeinfluss</b>	0,3 ppm/hPa
<b>Temperatureinfluss</b>	1 ppm/K
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,1 mm/K
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: EN 600 68-2-27 Sinus: EN 600 68-2-6 Rauschen: EN 600 68-2-64

<sup>1)</sup> Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen.

## Bestellinformationen

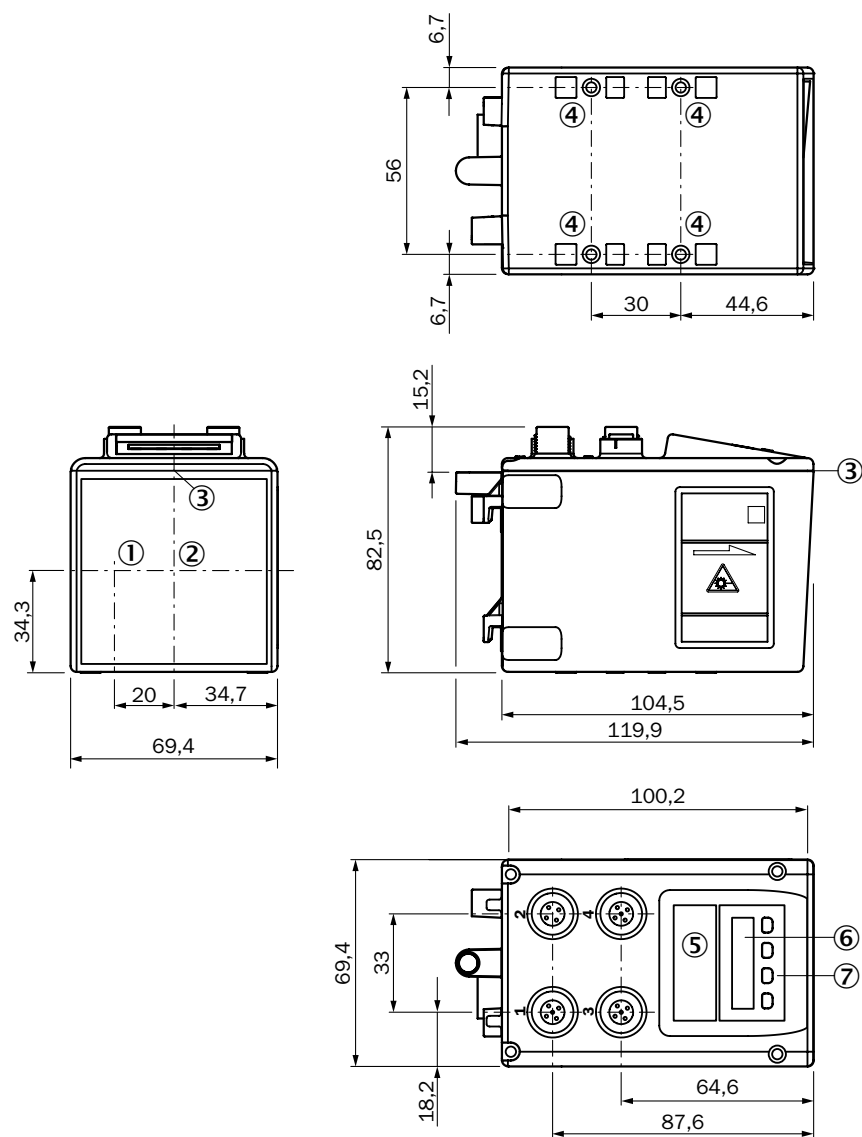
Umgebungs-temperatur	Strom-aufnahme	Messbereich <sup>1)</sup>	Genauigkeit	Reproduzier-barkeit <sup>2)</sup>	Daten-schnittstelle	Typ	Artikelnr.
Betrieb: <sup>3)</sup> -20 °C ... +55 °C Lager: -40 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 250 mA	0,15 m ... 100 m	± 2 mm	0,5 mm	SSI	DL100-21AA2101	1052684
					PROFIBUS	DL100-21AA2102	1052686
					RS-422	DL100-21AA2103	1052688
		0,15 m ... 200 m	± 2,5 mm	1 mm	SSI	DL100-22AA2101	1052690
					PROFIBUS	DL100-22AA2102	1052692
					RS-422	DL100-22AA2103	1052694
		0,15 m ... 300 m	± 3 mm	2 mm	SSI	DL100-23AA2101	1052696
					PROFIBUS	DL100-23AA2102	1052698
					RS-422	DL100-23AA2103	1052700
Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +55 °C Lager: -40 °C ... +75 °C	Bei 24 V DC < 1.000 mA	0,15 m ... 100 m	± 2 mm	0,5 mm	SSI	DL100-21HA2101	1052685
					PROFIBUS	DL100-21HA2102	1052687
					RS-422	DL100-21HA2103	1052689
		0,15 m ... 200 m	± 2,5 mm	1 mm	SSI	DL100-22HA2101	1052691
					PROFIBUS	DL100-22HA2102	1052693
					RS-422	DL100-22HA2103	1052695
		0,15 m ... 300 m	± 3 mm	2 mm	SSI	DL100-23HA2101	1052697
					PROFIBUS	DL100-23HA2102	1052699
					RS-422	DL100-23HA2103	1052701

<sup>1)</sup> Auf Reflexionsfolie „Diamond Grade“.

<sup>2)</sup> Statistischer Fehler 1  $\sigma$ , Umweltbedingungen konstant, min. Einschaltzeit 10 min.

<sup>3)</sup> Bei Temperaturen < -10 °C ist eine Warmlaufzeit von typ. 7 Minuten erforderlich.

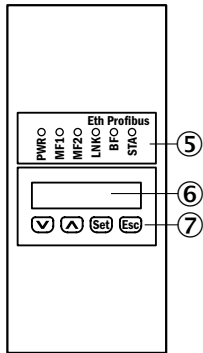
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Optikachse, Sender
- ② Optikachse, Empfänger
- ③ Gerätenullpunkt
- ④ Befestigungsgewinde M5
- ⑤ Status-LED [status]
- ⑥ Display
- ⑦ Bedienelemente

## Einstellmöglichkeiten

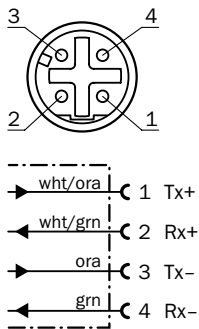


- ⑤ Status-LED [status]
- ⑥ Display
- ⑦ Bedienelemente

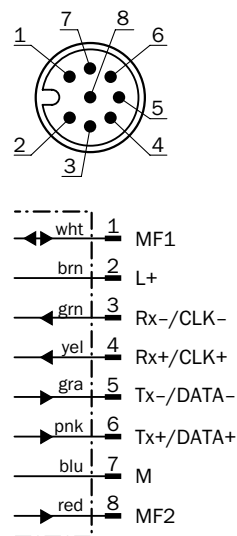
## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbuordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

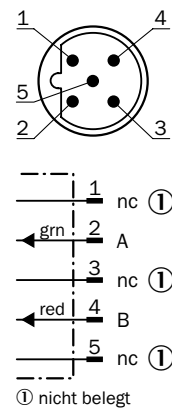
### DL100 Hi Ethernet Dose M12, 4-polig, D-codiert



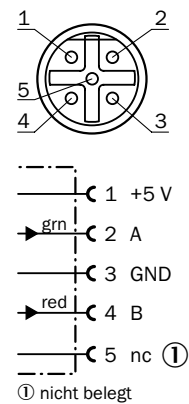
### DL100 Hi SSI/RS-422 Stecker M12, 8-polig, A-codiert



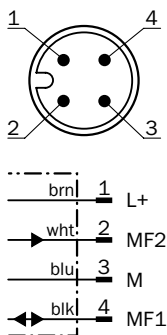
### DL100 Hi PROFIBUS IN Stecker M12, 5-polig, B-codiert



### DL100 Hi PROFIBUS OUT Dose M12, 5-polig, B-codiert




### DL100 Hi Spannungsversorgung Stecker M12, 4-polig, A-codiert






## Empfohlenes Zubehör


### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichtereinheit für Dx100, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-AH-DX100	2058653

### Reflektoren

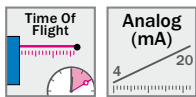
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

Präzises Messen auf natürliche Objekte –  
bis 70 m auf Weiß, 30 m auf Schwarz



CE  **RS-422  
CAN**

### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .D-159  
Bestellinformationen . . . . .D-160  
Maßzeichnung. . . . .D-162  
Einstellmöglichkeiten . . . . .D-162  
Anschlussart und -schema . . . .D-163  
Empfohlenes Zubehör. . . . .D-163  
Funktion MF-Eingang . . . . .D-163

### Produktbeschreibung

Der DT500 ist ein hochwertiger Distanzsensor mit einem Messbereich von bis zu 70 m auf weiße Objekte und 30 m auf

schwarze Objekte. Der Sensor bietet je nach Variante einen Analogausgang oder eine serielle Schnittstelle.

### Auf einen Blick

- Messbereich 0,2 m ... 70 m
- Ein Schaltausgang, RS-422, CAN
- Sehr hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfaches Ausrichten mit rotem Laserlicht
- Heizbares Metallgehäuse
- Wetterschutzgehäuse optional
- Ausrichthalterung optional

### Ihr Nutzen

- Hohe Messgenauigkeit bietet optimale Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit
- Rotlichtlaser und optional erhältliche Ausrichthalterung garantieren schnelle und kostenoptimierte Installation
- Robustes Metallgehäuse sowie beheizte Gerätevariante bieten hohe funktionale Sicherheit unter rauen Umgebungsbedingungen
- Integriertes Display mit bedienerfreundlicher Menüführung garantiert schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Serielle Schnittstellen oder ein Analogausgang bieten flexible Anwendungsintegration
- Steigerung der Produktivität und Senkung der Gesamtkosten durch großen Messbereich bis zu 70 m auf natürliche Objekte. Dies ermöglicht, Messaufgaben zu automatisieren, ohne sekundäre Mittel wie Reflektoren.

→ [www.mysick.com/de/DT500](http://www.mysick.com/de/DT500)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1) 2)</sup>	1 mm
<b>Genauigkeit</b> <sup>1)</sup>	± 3 mm
<b>Lichtsender</b> <sup>3)</sup>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60825/21 CFR 1.040)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	10 mm (bei 7 m) 45 mm (bei 30 m) 100 mm (bei 70 m)

<sup>1)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>2)</sup> Statistischer Fehler 1  $\sigma$ .

<sup>3)</sup> Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei  $T_U = +25^\circ\text{C}$ .

### Schnittstellen

<b>Analogausgang</b> <sup>1)</sup>	0 mA ... 20 mA / 4 mA ... 20 mA
<b>Multifunktionseingang</b> <sup>2)</sup>	> 12 V
<b>Laser-aus-Eingang</b>	> 12 V
<b>Auflösung CAN</b>	0,1 mm
<b>Datenschnittstellen</b>	$Q_A$ RS-422 CAN (Layer 2)
<b>Messwertdarstellung</b> <sup>3)</sup>	20.000 CR LF in mm

<sup>1)</sup> Max. Bürde =  $U_V - 2\text{ V} / 0,0205\text{ A}$ .

<sup>2)</sup> Siehe Funktion MF-Eingang.

<sup>3)</sup> Nur RS-422.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 10 V ... 30 V, verpolsicher $U_V \geq \text{DC } 24\text{ V}$ für Geräte mit Heizung
<b>Restwelligkeit</b> <sup>1)</sup>	5 $V_{ss}$
<b>Initialisierungszeit</b>	500 ms
<b>Gewicht</b>	1.000 g

<sup>1)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b> <sup>1)</sup>	II
<b>EMV</b>	EN 61000-6-2, EN 55011, EN 60947-5-7: 2003-9
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,05 mm/K
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: EN 600 68-2-27 / -2-29 Sinus: EN 600 68-2-6 Rauschen: EN 600 68-2-64

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 32 V.

## Spezifische Daten

Auflösung	Anschlussart	Datenschnittstelle	CAN-Adresse	Datenrate	Typ	Bestell-information
12 bit	Stecker M12, 5-polig	Q <sub>A</sub>	–	–	DT500-Axx1	D-160
1 mm	Stecker M12, 5-polig	RS-422	–	≤ 19,2 kbit/s	DT500-Axx2	D-160
0,1 mm	Stecker M12, 8-polig	CAN (Layer 2)	11 bit, frei wählbar	20 kbit/s ... 1.000 kbit/s	DT500-Axx3	D-161

## Bestellinformationen

## DT500-Axx1

- **Auflösung:** 12 bit
- **Anschlussart:** Stecker M12, 5-polig
- **Datenschnittstelle:** Q<sub>A</sub>
- **CAN-Adresse:** –
- **Datenrate:** –

D

Messbereich	Ausgaberate	Umgebungstemperatur	Leistungsaufnahme	Typ	Artikelnr.
0,2 m ... 30 m <sup>1)</sup> 0,2 m ... 18 m <sup>2)</sup>	250 ms	Betrieb: –10 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A111	1026515
		Betrieb mit Heizung: –40 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A211	1026516
0,2 m ... 7 m <sup>3) 4)</sup>	150 ms	Betrieb: –10 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A311	1040475
		Betrieb mit Heizung: –40 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A411	1040465
0,2 m ... 70 m <sup>1)</sup> 0,2 m ... 18 m <sup>2)</sup>	0,15 s ... 6 s	Betrieb: –10 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A511	1040466
0,2 m ... 70 m <sup>1)</sup> 0,2 m ... 30 m <sup>2)</sup>	0,15 s ... 6 s	Betrieb mit Heizung: –40 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A611	1040467

<sup>1)</sup> 90 % Remission.<sup>2)</sup> 6 % Remission.<sup>3)</sup> 6 % ... 90 % Remission.<sup>4)</sup> Eindeutig nur bis 7 m.

## DT500-Axx2

- **Auflösung:** 1 mm
- **Anschlussart:** Stecker M12, 5-polig
- **Datenschnittstelle:** RS-422
- **CAN-Adresse:** –
- **Datenrate:** ≤ 19,2 kbit/s

Messbereich	Ausgaberate	Umgebungstemperatur	Leistungsaufnahme	Typ	Artikelnr.
0,2 m ... 30 m <sup>1)</sup> 0,2 m ... 18 m <sup>2)</sup>	250 ms	Betrieb: –10 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A112	1026517
		Betrieb mit Heizung: –40 °C ... +50 °C Lager: –25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A212	1026518

<sup>1)</sup> 90 % Remission.<sup>2)</sup> 6 % Remission.

## DT500-Axx3

- **Auflösung:** 0,1 mm
- **Anschlussart:** Stecker M12, 8-polig
- **Datenschnittstelle:** CAN (Layer 2)
- **CAN-Adresse:** 11 bit, frei wählbar
- **Datenrate:** 20 kbit/s ... 1.000 kbit/s

Messbereich	Ausgaberate	Umgebungstemperatur	Leistungsaufnahme	Typ	Artikelnr.
0,2 m ... 30 m <sup>1)</sup> 0,2 m ... 18 m <sup>2)</sup>	250 ms	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A123	1040468
		Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A223	1040469
0,2 m ... 7 m <sup>3) 4)</sup>	150 ms	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A323	1040470
		Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A423	1040471
0,2 m ... 70 m <sup>1)</sup> 0,2 m ... 30 m <sup>2)</sup>	0,15 s ... 6 s	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DT500-A523	1040472
		Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DT500-A623	1040473

<sup>1)</sup> 90 % Remission.

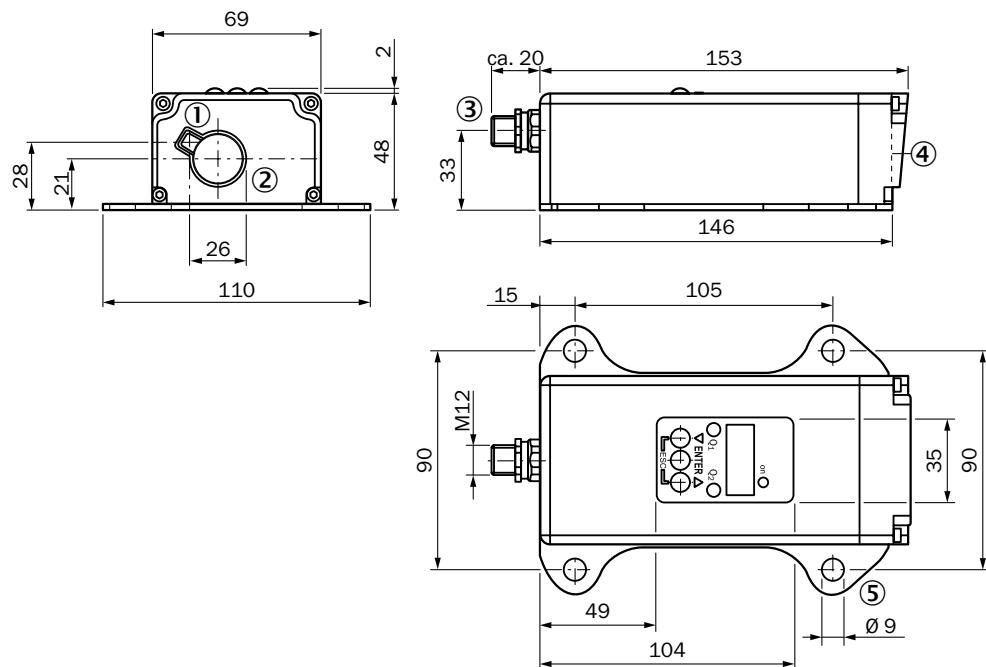
<sup>2)</sup> 6 % Remission.

<sup>3)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>4)</sup> Eindeutig nur bis 7 m.

D

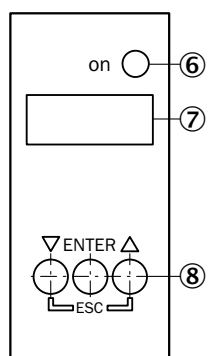
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Optikachse, Sender
- ② Optikachse, Empfänger
- ③ Stecker M12, 5-polig
- ④ Gerätenullpunkt
- ⑤ Befestigungsbohrung

## Einstellmöglichkeiten

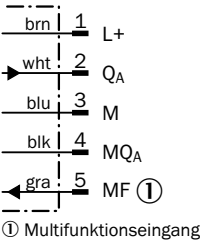
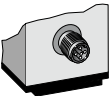


- ⑥ Betriebsanzeige
- ⑦ Anzeigenfeld, 7-Segment-Anzeige
- ⑧ Bedienfeld

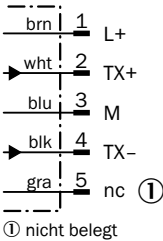
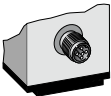
Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbuordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

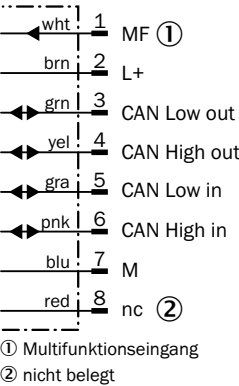
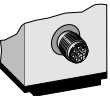
**DT500-Axx1 analog**  
**Stecker**  
**M12, 5-polig**



**DT500-Axx2 RS-422**  
**Stecker**  
**M12, 5-polig**



**DT500-Axx3 CAN (Layer 2)**  
**Stecker**  
**M12, 8-polig**



Empfohlenes Zubehör

Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichteinheit für DS/DT500, Edelstahl (1.4301), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-DSDT	2031377

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

Funktion MF-Eingang

Teach-in	0 mA	60 ms < MF < 150 ms
Teach-in	4 mA	150 ms < MF < 250 ms
Teach-in	20 mA	250 ms < MF < 350 ms
Laser aus	–	450 ms < MF < ∞



Präzises Schalten auf natürliche Objekte –  
bis 70 m auf Weiß, 30 m auf Schwarz



## Produktbeschreibung

Der DS500 ist ein hochwertiger Distanzsensor mit einem Messbereich bis zu 70 m auf weiße Objekte und 30 m auf

schwarze Objekte. Der Sensor bietet zwei Schaltausgänge, die invertiert werden können.

## Auf einen Blick

- Messbereich 0,2 m ... 70 m
- Zwei Schaltausgänge
- Sehr hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfaches Ausrichten mit rotem Laserlicht
- Heizbares Metallgehäuse
- Wetterschutzgehäuse optional
- Ausrichthalterung optional

## Ihr Nutzen

- Hohe Schaltpräzision bietet optimale Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit
- Rotlichtlaser und optional erhältliche Ausrichthalterung garantieren schnelle und kostenoptimierte Installation
- Robustes Metallgehäuse sowie beheizte Gerätevariante bieten hohe funktionale Sicherheit unter rauen Umgebungsbedingungen
- Integriertes Display mit bedienerfreundlicher Menüführung garantiert schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Zwei Schaltausgänge, individuell programmierbar, bieten eine flexible Anwendungsintegration
- Steigerung der Produktivität und Senkung der Gesamtkosten durch einen großen Messbereich von bis zu 70 m auf natürliche Objekte. Dies ermöglicht, Messaufgaben zu automatisieren, ohne sekundäre Mittel wie Reflektoren.



## Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .D-165  
Bestellinformationen . . . . .D-166  
Maßzeichnung. . . . .D-167  
Einstellmöglichkeiten . . . . .D-167  
Anschlussart und -schema . . . .D-167  
Empfohlenes Zubehör. . . . .D-168  
Funktion MF-Eingang . . . . .D-168

→ [www.mysick.com/de/DS500](http://www.mysick.com/de/DS500)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Genauigkeit</b>	± 3 mm
<b>Lichtsender <sup>1)</sup></b>	Laser, rot
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60825/21 CFR 1.040)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	10 mm (bei 7 m) 45 mm (bei 30 m) 100 mm (bei 70 m)

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei  $T_U = +25\text{ °C}$ .

### Schnittstellen

<b>Multifunktionseingang <sup>1) 2)</sup></b>	< 2 V > 12 V < $U_V$
<b>Hysterese</b>	± 6 %

<sup>1)</sup> Siehe Funktion MF-Eingang.

<sup>2)</sup> NPN: < 2 V; PNP: > 2 V <  $U_V$ .

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 10 V ... 30 V, verpolsicher $U_V \geq \text{DC } 24\text{ V}$ für Geräte mit Heizung
<b>Restwelligkeit <sup>1)</sup></b>	5 V <sub>ss</sub>
<b>Initialisierungszeit</b>	500 ms
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Gewicht</b>	1.000 g

<sup>1)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse <sup>1)</sup></b>	II
<b>EMV</b>	EN 61000-6-2, EN 55011, EN 60947-5-7: 2003-9
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,05 mm/K
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: EN 600 68-2-27 Sinus: EN 600 68-2-6 Rauschen: EN 600 68-2-64

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 32 V.

## Bestellinformationen

Schaltausgang <sup>1)</sup>	Messbereich	Ansprechzeit	Umgebungs-temperatur	Leistungs-aufnahme	Typ	Artikelnr.
NPN (< 100 mA)	0,2 m ... 30 m <sup>2)</sup> 0,2 m ... 18 m <sup>3)</sup>	250 ms	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DS500-N111	1026521
			Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DS500-N211	1026522
PNP (< 100 mA)	0,2 m ... 30 m <sup>2)</sup> 0,2 m ... 18 m <sup>3)</sup>	250 ms	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DS500-P111	1026519
			Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DS500-P211	1026520
NPN (< 100 mA)	0,2 m ... 7 m <sup>4) 5)</sup>	150 ms	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DS500-N311	1040481
			Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DS500-N411	1040482
PNP (< 100 mA)	0,2 m ... 7 m <sup>4) 5)</sup>	150 ms	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DS500-P311	1040477
			Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DS500-P411	1040478
NPN (< 100 mA)	0,2 m ... 70 m <sup>2)</sup> 0,2 m ... 30 m <sup>3)</sup>	0,15 s ... 6 s	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DS500-N511	1040483
			Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DS500-N611	1040484
PNP (< 100 mA)	0,2 m ... 70 m <sup>2)</sup> 0,2 m ... 30 m <sup>3)</sup>	0,15 s ... 6 s	Betrieb: -10 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 3 W	DS500-P511	1040479
			Betrieb mit Heizung: -40 °C ... +50 °C Lager: -25 °C ... +75 °C	Typ. 22 W	DS500-P611	1040480

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2,5 \text{ V})$  / LOW < 2,5 V; NPN: HIGH = < 2,5 V / LOW =  $U_V$ .

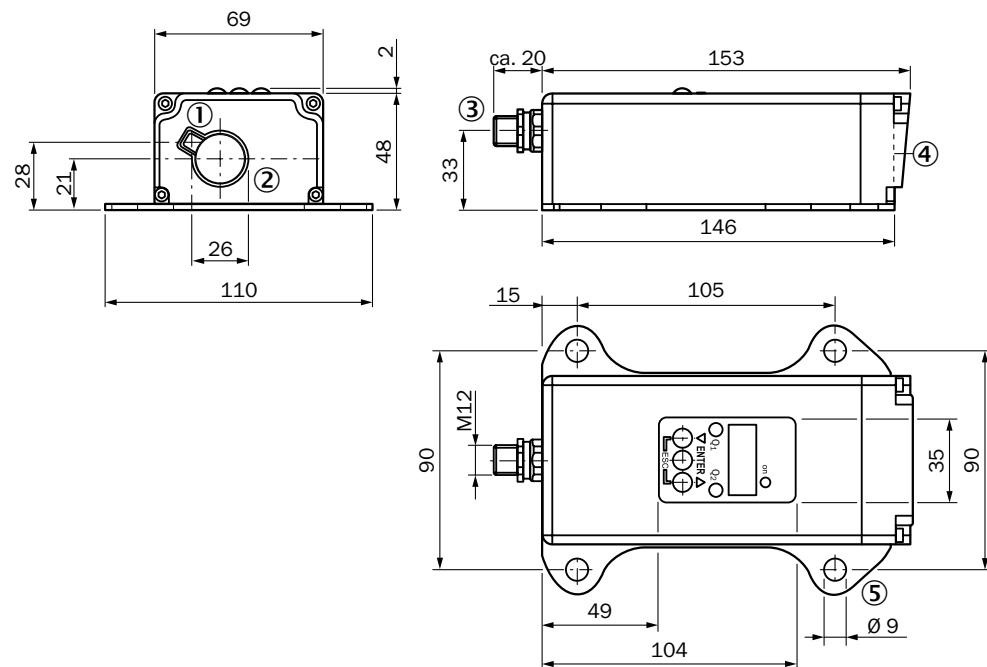
<sup>2)</sup> 90 % Remission.

<sup>3)</sup> 6 % Remission.

<sup>4)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>5)</sup> Eindeutig nur bis 7 m.

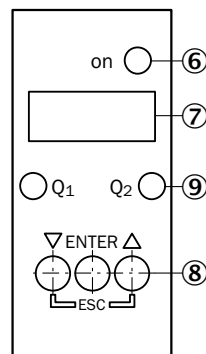
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Optikachse, Sender
- ② Optikachse, Empfänger
- ③ Stecker M12, 5-polig
- ④ Gerätnullpunkt
- ⑤ Befestigungsbohrung

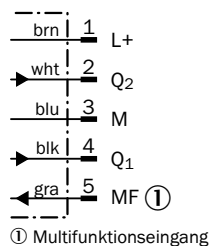
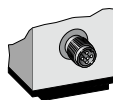
## Einstellmöglichkeiten



- ⑥ Betriebsanzeige
- ⑦ Anzeigenfeld, 7-Segment-Anzeige
- ⑧ Bedienfeld
- ⑨ Anzeige Schaltausgang

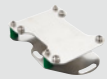
## Anschlussart und -schema

**Stecker  
M12, 5-polig**



## Empfohlenes Zubehör

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichteinheit für DS/DT500, Edelstahl (1.4301), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-DSDT	2031377

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

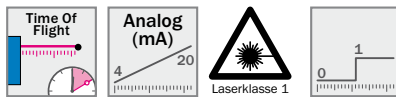
## D

### Funktion MF-Eingang

Teach-in	$Q_1$	$60 \text{ ms} < \text{MF} < 150 \text{ ms}$
Teach-in	$\bar{Q}_1$	$150 \text{ ms} < \text{MF} < 250 \text{ ms}$
Teach-in	$Q_2$	$250 \text{ ms} < \text{MF} < 350 \text{ ms}$
Teach-in	$\bar{Q}_2$	$350 \text{ ms} < \text{MF} < 450 \text{ ms}$
Laser aus	–	$450 \text{ ms} < \text{MF} < \infty$



Größter Messbereich für anspruchsvolle, lösungsorientierte Automation



CE III RS-232  
RS-422 PROFIBUS

### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .D-171  
Bestellinformationen . . . . .D-172  
Maßzeichnungen. . . . .D-173  
Einstellmöglichkeiten . . . . .D-175  
Anschlussart und -schema . . . .D-175  
Empfohlenes Zubehör. . . . .D-177



### Produktbeschreibung

Die DMT10-2-Sensoren sind auf große Messbereiche ausgelegt. Ein Pulslaufzeitverfahren ermöglicht Messbereiche von bis zu 155 m auf natürliche Objekte. Die robuste Bauweise sowie zahlreiche

Parametriermöglichkeiten über ein Softwareprogramm unterstreichen die Vielfältigkeit der DMT10-2-Produktfamilie.

### Auf einen Blick

- Messbereich bis zu 155 m auf Objekte
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Ausrichtung mittels sichtbarem Pilotlaser
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle, PROFIBUS, Analogausgang und zwei Schaltausgänge
- Nahfeldausblendung für Betrieb in einem Schutzgehäuse mit Blick durch Frontschuttscheibe
- Spezielle Versionen für Messung auf heiße Oberflächen bis 1.400 °C verfügbar

### Ihr Nutzen

- Sehr großer Messbereich bis zu 155 m auf natürliche Objekte bietet eine hohe Flexibilität in Anwendungen mit hohen Ansprüchen an die Reichweite
- Spezieller sichtbarer Ausrichtlaser ermöglicht schnelles und einfaches Ausrichten – auch auf langen Distanzen für eine schnelle und kostenoptimierte Installation
- Robustes Metallgehäuse bietet hohe funktionale Sicherheit unter rauen Umgebungsbedingungen
- Laserklasse 1 bietet maximale Sicherheit für den Augenschutz
- Bedienfreundliche Parametriersoftware mit übersichtlicher Darstellung ermöglicht schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahme
- Serielle Schnittstellen und zwei digitale Schaltausgänge bieten hohe Flexibilität für Applikationsintegration
- Optional integrierte Filter ermöglichen die Messung auf heiße Objekte bis zu Temperaturen von 1.400 °C

→ [www.mysick.com/de/DMT10\\_2](http://www.mysick.com/de/DMT10_2)



## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b>	7 mm <sup>1) 2)</sup> 10 mm <sup>2) 3)</sup>
<b>Genauigkeit <sup>4) 5)</sup></b>	± 10 mm
<b>Zykluszeit</b>	1.024 pro Sek.
<b>Mittelwertbildung</b>	1/16/64/256/1.024
<b>Ausgaberate <sup>6)</sup></b>	1 ms / 4.000 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, infrarot
<b>Laserschutzklasse</b>	1 (EN 60825-1:Nov.2001, IEC 60825-1:ÄM2:2001)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	Typ. 20 mm (+ 5 x Abstand in m)

<sup>1)</sup> Abstands- und remissionsabhängig, 7 mm, bei 6 % ... 90 % Remission von 0,5 m ... 65 m, bei 6 % ... 18 % Remission von 0,5 m ... 40 m, bei 6 % Remission von 0,5 m ... 15 m.

<sup>2)</sup> Umweltbedingungen konstant, minimale Einschaltdauer 30 min, Mittelungstiefe 1.024, statistischer Fehler 1  $\sigma$ .

<sup>3)</sup> Abstands- und remissionsabhängig, 10 mm, bei 6 % ... 90 % Remission von 60 m ... 155 m, bei 6 % ... 18 % Remission von 40 m ... 65 m, bei 6 % Remission von 15 m ... 40 m.

<sup>4)</sup> 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa, minimale Einschaltdauer 30 min.

<sup>5)</sup> Im Betriebsbereich von +40 °C ... +55 °C kann sich die Genauigkeit um Faktor 2,5 verringern.

<sup>6)</sup> Abhängig von Mittelungsart, Mittelungstiefe, Timeout, Baudrate, Datenausgabe und Ausgabeformat.

### Schnittstellen

<b>Analogausgang</b>	4 mA ... 20 mA, skalierbar
<b>Schaltausgang <sup>1)</sup></b>	Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>
<b>Datenübertragungsrate</b>	≤ 12 MBaud (für Profibus DP)
<b>Parametrierschnittstelle</b>	RS-232

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b>	DC 18 V ... 30 V, Grenzwerte
<b>Restwelligkeit <sup>1)</sup></b>	< 5 V <sub>ss</sub>
<b>Leistungsaufnahme <sup>2)</sup></b>	≤ 6 W
<b>Initialisierungszeit</b>	6 s
<b>Anschlussart</b>	1 x Klemmanschluss, 1 x Sub D, 9-polig
<b>Gewicht</b>	Ca. 1.200 g
<b>Ausgangsstrom I<sub>a</sub></b>	≤ 100 mA

<sup>1)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>2)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse <sup>1)</sup></b>	III
<b>EMV</b>	EN 55011:1998 Kl. B, Gr. 1, EN 61000-6-2
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +70 °C
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,6 mm/K <sup>2)</sup> Typ. 0,3 mm/K <sup>3)</sup>
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: IEC 60068-2-27, -2-29 Sinus: IEC 60068-2-6

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V PELV-Spannung (EN 50178).

<sup>2)</sup> -10 °C ... 0 °C, +40 °C ... +55 °C.

<sup>3)</sup> 0 °C ... +40 °C.

## Bestellinformationen

Sonderausprägung	Messbereich	Ansprechzeit <sup>4)</sup>	Verzugszeit Blende	Datenschnittstelle	Typ	Artikelnr.
Mechanische Blende	0,5 m ... 155 m <sup>1)</sup>	1 ms ... 4.000 ms	1 s <sup>6)</sup>	RS-422, RS-232 <sup>5)</sup>	DMT10-2-1111	1027603
	0,5 m ... 65 m <sup>2)</sup>		1 s <sup>6)</sup>	RS-422, RS-232 <sup>5)</sup>	DMT10-2-1211	1027604
	0,5 m ... 40 m <sup>3)</sup>	1 ms ... 4.000 ms	1 s <sup>6)</sup>	RS-422, RS-232 <sup>5)</sup>	DMT10-2-1113	1027605
	0,5 m ... 20 m <sup>7)</sup>			PROFIBUS DP	DMT10-2-1213	1027606
Elektronische Blende	0,5 m ... 155 m <sup>1)</sup>	1 ms ... 3.000 ms	1 ms <sup>6)</sup>	RS-422, RS-232 <sup>5)</sup>	DMT10-2-2111	1028540
	0,5 m ... 65 m <sup>2)</sup>			PROFIBUS DP	DMT10-2-2211	1028541
	0,5 m ... 40 m <sup>3)</sup>					

<sup>1)</sup> 90 % Remission.

<sup>2)</sup> 18 % Remission.

<sup>3)</sup> 6 % Remission.

<sup>4)</sup> Abhängig von Mittelungsart, Mittelungstiefe, Timeout, Baudrate, Datenausgabe, Ausgabeformat und Verzugszeit.

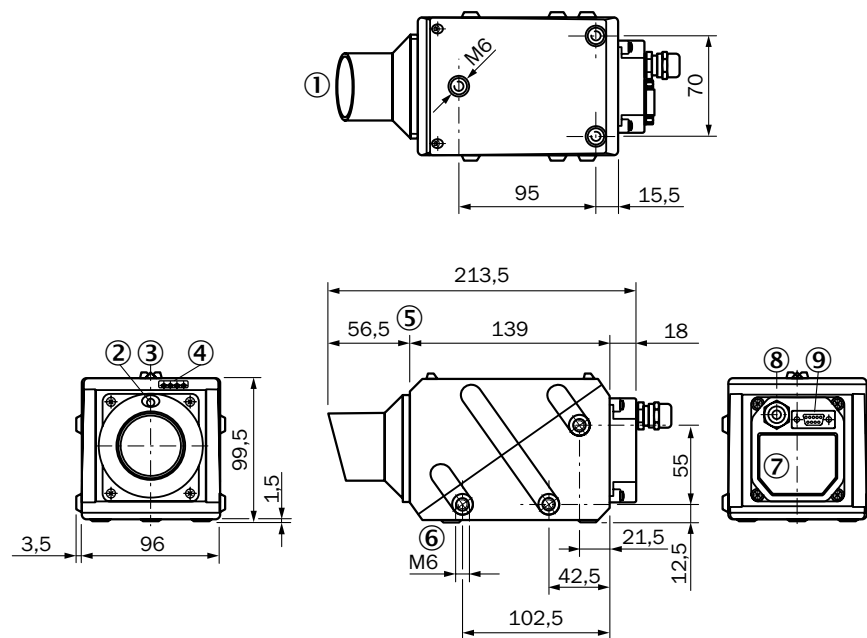
<sup>5)</sup> Umschaltbar.

<sup>6)</sup> Abhängig von Mittelungsart, Mittelungstiefe, Timeout, Baudrate, Datenausgabe und Ausgabeformat.

<sup>7)</sup> Max. Objekttemperatur 1.400 °C.

## Maßzeichnungen

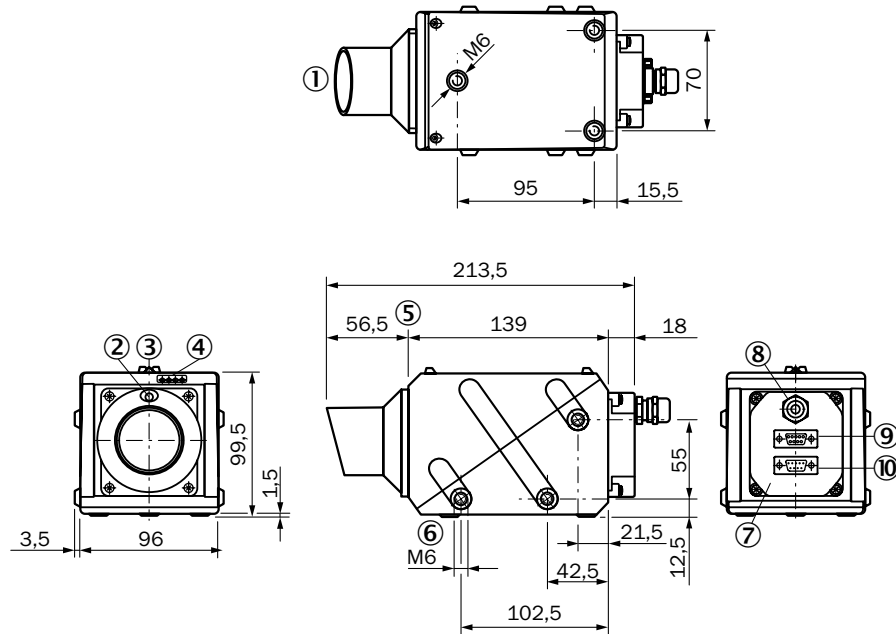
### DMT10-2-x1xx



Alle Maße in mm

- ① Staubschutztubus
- ② Laserpointer Pilotlicht
- ③ Visierhilfe
- ④ Funktionsanzeigen
- ⑤ Gerätenullpunkt
- ⑥ Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- ⑦ Steckerdeckel
- ⑧ PG9
- ⑨ Sub D, 9-polig

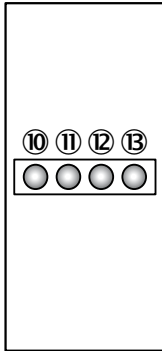
## DMT10-2-x2xx



Alle Maße in mm

- ① Staubschutztubus
- ② Laserpointer Pilotlicht
- ③ Visierhilfe
- ④ Funktionsanzeigen
- ⑤ Gerätemullpunkt
- ⑥ Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- ⑦ Steckerdeckel
- ⑧ PG9
- ⑨ Sub D, 9-polig
- ⑩ Sub D, 9-polig

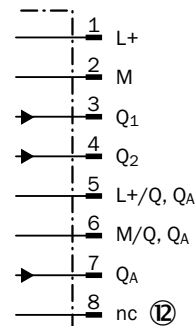
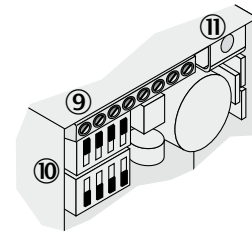
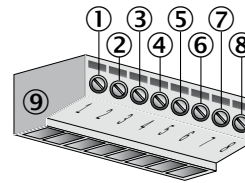
## Einstellmöglichkeiten



- ⑩ Q<sub>2</sub>-Funktionsanzeige
- ⑪ Q<sub>1</sub>-Funktionsanzeige
- ⑫ Betriebsanzeige, grün
- ⑬ Plausibilität (Messfehler) rot

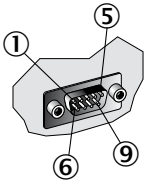
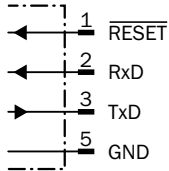
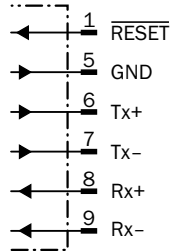
## Anschlussart und -schema

**DMxxx-2 RS-232/RS-422**  
**PG9**

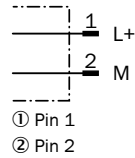
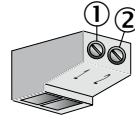
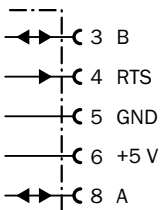
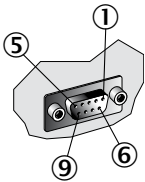


- ① Pin 1
- ② Pin 2
- ③ Pin 3
- ④ Pin 4
- ⑤ Pin 5
- ⑥ Pin 6
- ⑦ Pin 7
- ⑧ Pin 8
- ⑨ Anschlussklemmen
- ⑩ DIP-Schalter RS-232-/RS-422-Umschaltung
- ⑪ Schirmanschluss
- ⑫ nicht belegt

**D**

**DMxxx-2 RS-232/RS-422****Stecker****Sub-D, 9-polig****RS-232****RS-422**


- ① Pin 1
- ⑤ Pin 5
- ⑥ Pin 6
- ⑨ Pin 9

**DMxxx-2 RS-232/PROFIBUS****PG9****DMxxx-2 RS-232/PROFIBUS****Dose****Sub-D, 9-polig**


- ① Pin 1
- ⑤ Pin 5
- ⑥ Pin 6
- ⑨ Pin 9

## Empfohlenes Zubehör

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichteinheit für DMT/DML, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-DMT	5309130

### Steckverbinder und Leitungen

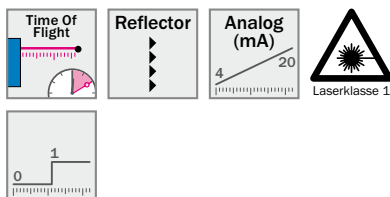
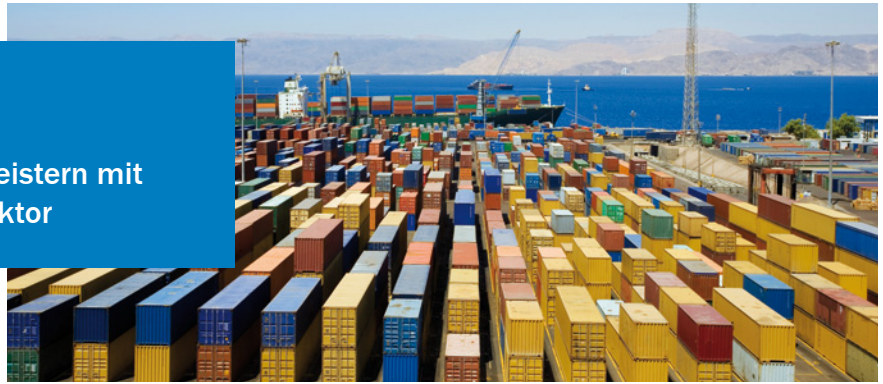
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Serielle RS-232-Leitung, 3 m, 9-pol., D-Sub, Buchse/offenes Leitungsende	Anschlussleitung (Dose-offen)	2020319

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

**D**



Herausforderungen präzise meistern mit  
1.200 m Reichweite auf Reflektor



CE III RS-232  
RS-422 PROFIBUS

### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .D-179  
Bestellinformationen . . . . .D-180  
Maßzeichnungen. . . . .D-181  
Einstellmöglichkeiten . . . . .D-182  
Anschlussart und -schema . . . .D-183  
Empfohlenes Zubehör. . . . .D-184

### Produktbeschreibung

Die DML40-Sensoren sind auf sehr große Reichweiten ausgelegt. Ein Pulslaufzeitverfahren ermöglicht Messbereiche von bis zu 1.200 m auf einen Reflektor und bietet somit Zugang zu vielen Applikationen, in denen hohe Reichweiten

gefordert werden. Eine robuste Bauweise sowie zahlreiche Parametriermöglichkeiten über ein Softwareprogramm unterstreichen die Vielfältigkeit dieser Produktfamilie.

### Auf einen Blick

- Messbereich bis 1.200 m auf Reflektor
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Ausrichtung mittels sichtbarem Pilotlaser
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle, PROFIBUS, Analogausgang und zwei Schaltausgänge
- Nahfeldausblendung für Betrieb in einem Schutzgehäuse mit Blick durch Frontschuttscheibe

### Ihr Nutzen

- Sehr großer Messbereich bis zu 1.200 m auf Reflektoren bietet eine hohe Flexibilität in Anwendungen mit hohen Ansprüchen an die Reichweite
- Spezieller sichtbarer Ausrichtlaser ermöglicht schnelles und einfaches Ausrichten – auch auf langen Distanzen für eine schnelle und kostenoptimierte Installation
- Robustes Metallgehäuse bietet hohe funktionale Sicherheit unter rauen Umgebungsbedingungen
- Laserklasse 1 bietet maximale Sicherheit für den Augenschutz
- Bedienfreundliche Parametriersoftware mit übersichtlicher Darstellung ermöglicht schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahme
- Serielle Schnittstellen und zwei digitale Schaltausgänge bieten hohe Flexibilität für Applikationsintegration

→ [www.mysick.com/de/DML40\\_2](http://www.mysick.com/de/DML40_2)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Messbereich</b>	0,5 m ... 600 m <sup>1)</sup> 0,5 m ... 800 m <sup>2)</sup> 0,5 m ... 1.200 m <sup>3)</sup>
<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>4) 5)</sup>	6 mm
<b>Genauigkeit</b> <sup>6) 7)</sup>	± 10 mm
<b>Ansprechzeit</b> <sup>8)</sup>	1 ms ... 600 ms
<b>Zykluszeit</b>	5.120 pro Sek.
<b>Mittelwertbildung</b>	1/16/64/256/1.024
<b>Ausgaberate</b> <sup>8)</sup>	1 ms / 600 ms
<b>Lichtsender</b>	Laser, infrarot
<b>Laserschutzklasse</b>	1 (EN 60825-1:Nov.2001, IEC 60825-1:ÄM2:2001) 2 (für DML40-2-1111S01)
<b>Typ. Lichtfleckabmessung (Distanz)</b>	Typ. 20 mm (+ 5 x Abstand in m)

<sup>1)</sup> Auf Diamond Grade.

<sup>2)</sup> Auf Reflektor PL880FS01.

<sup>3)</sup> Auf Reflektor OP60.

<sup>4)</sup> 6 % ... 90 % Remission.

<sup>5)</sup> Umweltbedingungen konstant, minimale Einschaltdauer 30 min, Mittelungstiefe 1.024, statistischer Fehler 1 σ.

<sup>6)</sup> 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa, minimale Einschaltdauer 30 min.

<sup>7)</sup> Im Betriebsbereich von +40 °C ... +55 °C kann sich die Genauigkeit um Faktor 2,5 verringern.

<sup>8)</sup> Abhängig von Mittelungsart, Mittelungstiefe, Timeout, Baudrate, Datenausgabe und Ausgabeformat.

### Schnittstellen

<b>Analogausgang</b> <sup>1)</sup>	4 mA ... 20 mA, skalierbar
<b>Schaltausgang</b> <sup>1)</sup>	Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>
<b>Datenübertragungsrate</b>	≤ 12 MBaud
<b>Parametrierschnittstelle</b>	RS-232

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> U <sub>V</sub>	DC 18 V ... 30 V, Grenzwerte
<b>Restwelligkeit</b> <sup>1)</sup>	5 V <sub>ss</sub>
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>2)</sup>	≤ 6 W
<b>Initialisierungszeit</b>	6 s
<b>Anschlussart</b>	1 x Klemmanschluss, 1 x Sub D, 9-polig
<b>Gewicht</b>	Ca. 1.200 g
<b>Ausgangsstrom</b> I <sub>a</sub>	≤ 100 mA

<sup>1)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>2)</sup> Ohne Last.

## Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse <sup>1)</sup></b>	III
<b>EMV</b>	EN 55011:1998 Kl. B, Gr. 1, EN 6100-6-2:1999
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -10 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +70 °C
<b>Temperaturdrift</b>	Typ. 0,6 mm/K <sup>2)</sup> Typ. 0,3 mm/K <sup>3)</sup>
<b>Mechanische Festigkeit</b>	Schock: (IEC 60068-2-27, -2-29) Sinus: (IEC 60068-2-6)

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V PELV-Spannung (EN 50178).

<sup>2)</sup> -10 °C ... 0 °C, +40 °C ... +55 °C.

<sup>3)</sup> 0 °C ... +40 °C.

## Bestellinformationen

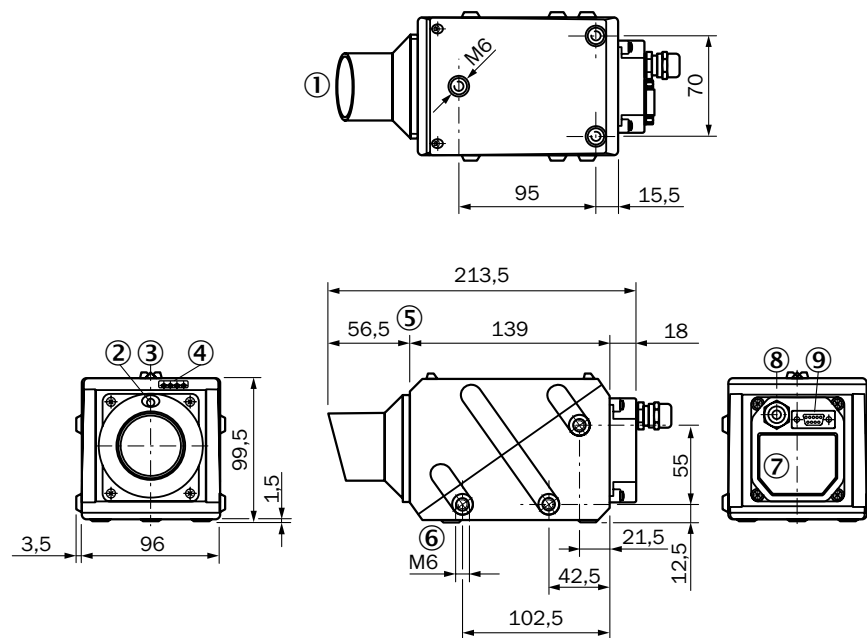
Datenschnittstelle	Sonderausprägung	Typ	Artikelnr.
RS-422, RS-232 <sup>1)</sup>	-	DML40-2-1111	1027607
	Ausrichtlaser immer an	DML40-2-1111S01	1044053
PROFIBUS DP	-	DML40-2-1211	1027608

<sup>1)</sup> Umschaltbar.

D

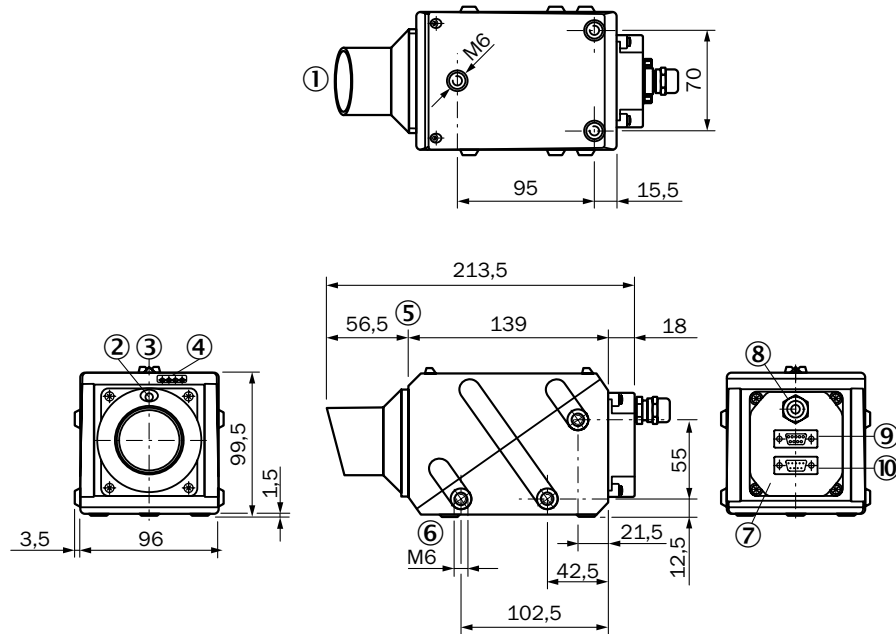
## Maßzeichnungen

### DML40-2-x1xx



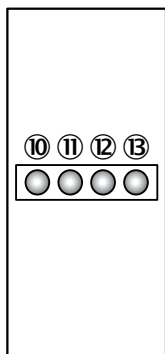
Alle Maße in mm

- ① Staubschutztubus
- ② Laserpointer Pilotlicht
- ③ Visierhilfe
- ④ Funktionsanzeigen
- ⑤ Gerätemullpunkt
- ⑥ Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- ⑦ Steckerdeckel
- ⑧ PG9
- ⑨ Sub D, 9-polig

**DML40-2-x2xx**

Alle Maße in mm

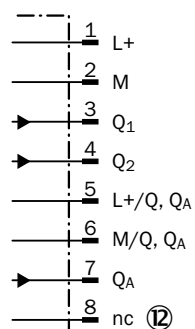
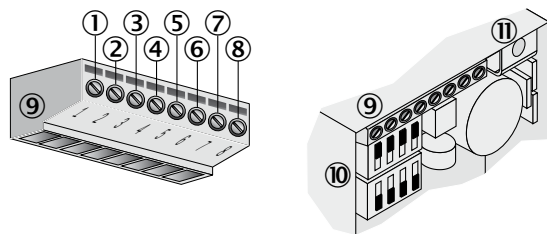
- ① Staubschutztubus
- ② Laserpointer Pilotlicht
- ③ Visierhilfe
- ④ Funktionsanzeigen
- ⑤ Gerätenullpunkt
- ⑥ Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- ⑦ Steckerdeckel
- ⑧ PG9
- ⑨ Sub D, 9-polig
- ⑩ Sub D, 9-polig

**Einstellmöglichkeiten**

- ⑩ Q<sub>2</sub>-Funktionsanzeige
- ⑪ Q<sub>1</sub>-Funktionsanzeige
- ⑫ Betriebsanzeige, grün
- ⑬ Plausibilität (Messfehler) rot

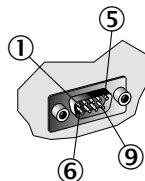
## Anschlussart und -schema

### DMxxx-2 RS-232/RS-422 PG9

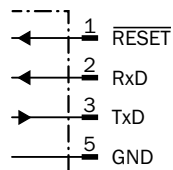


- ① Pin 1
- ② Pin 2
- ③ Pin 3
- ④ Pin 4
- ⑤ Pin 5
- ⑥ Pin 6
- ⑦ Pin 7
- ⑧ Pin 8
- ⑨ Anschlussklemmen
- ⑩ DIP-Schalter RS-232-/RS-422-Umschaltung
- ⑪ Schirmanschluss
- ⑫ nicht belegt

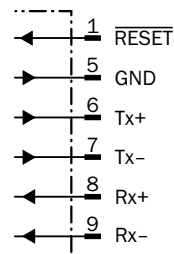
### DMxxx-2 RS-232/RS-422 Stecker Sub-D, 9-polig



#### RS-232



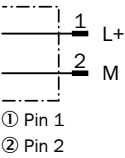
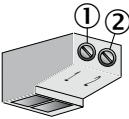
#### RS-422



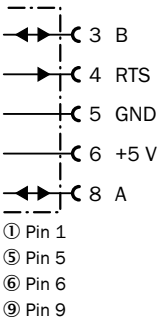
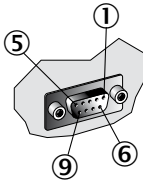
- ① Pin 1
- ⑤ Pin 5
- ⑥ Pin 6
- ⑨ Pin 9

D

DMxxx-2 RS-232/PROFIBUS  
PG9




DMxxx-2 RS-232/PROFIBUS  
Dose  
Sub-D, 9-polig




Empfohlenes Zubehör


Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichteinheit für DMT/DML, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-DMT	5309130

Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Serielle RS-232-Leitung, 3 m, 9-pol., D-Sub, Buchse/offenes Leitungsende	Anschlussleitung (Dose-offen)	2020319

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



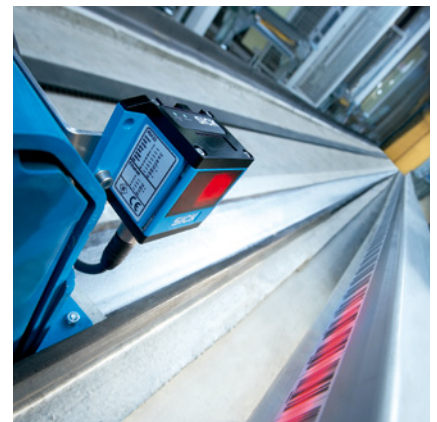
D

## Neue Wege in der Distanzmessung

Die Linear-Messsensoren von SICK bestimmen die aktuelle Position anhand eines montierten Barcode-Bandes, das als Referenzmaßstab dient. Das Barcode-Band wird entlang des Fahrweges, z. B. eines Hängeförderers, angebracht und dient der optischen Bestimmung der Position. Der OLM positioniert je nach Variante über eine Länge von bis zu 10 km auf bis zu 0,15 mm genau – egal, ob der Fahrweg linear oder entlang von Kurven verläuft.

### Ihr Nutzen

- Hohe Verfügbarkeit durch große Vibrations- und Schockfestigkeit
- Niedrige Installationskosten durch einfache Montage und Parametrierung
- Schnellere und präzisere Positionierung erhöht die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit des Prozesses
- Der OLM ist ein berührungsloses System, das zuverlässige Messwerte liefert und die Produktivität erhöht. Im Gegensatz zu herkömmlichen Lösungen gibt es weder Schlupf noch Abnutzung, Rekalibrierungen sind nicht erforderlich.
- Fahrwege entlang von Geraden und Kurven sowie an Steigungen eröffnen vielfältige Messoptionen





E

## Linear-Messsensoren

Technologie/Applikationen . . . . .	E-188
Produktfamilienübersicht . . . . .	E-192



<b>OLM100 . . . . .</b>	<b>E-194</b>
Große Flexibilität in kleinem Gehäuse	



<b>OLM100 Hi . . . . .</b>	<b>E-200</b>
Große Performance in kleinem Gehäuse	



<b>OLM200 . . . . .</b>	<b>E-206</b>
Wegweisende Positionierung mit Feldbussen	



## Neue Wege in der Distanzmessung – Der Linear-Messsensor OLM misst Fahrwege linear und auch in Kurven

Verfahrwege mit einer Messlänge von bis zu 10 km bestimmt der OLM millimetergenau. Die hohen Verfahrsgeschwindigkeiten, die hohe Reproduzierbarkeit und schnellen Ausgabedaten machen den Linear-Messsensor OLM zu dem Sensor für vielseitigste Anwendungen.

E



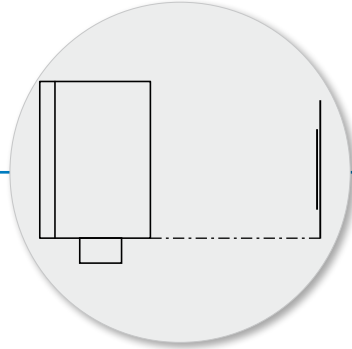
Bildquelle: Dürr AG

Ein Barcode-Band entlang des Verfahrweges, z. B. eines Hängeförderers, dient dem Linear-Messsensor OLM als Referenzmaßstab für die optische Bestimmung der Position in der Applikation.

## Grenzenlos

### Verfahrwege bis 10 km messen

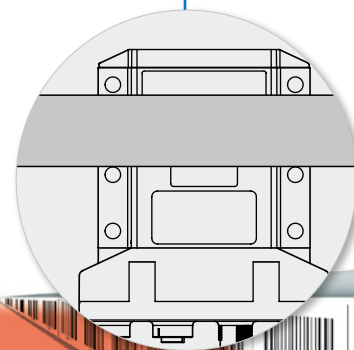
- Einfache Bestimmung von kurzen oder sehr langen Verfahrwegen über die Konfektionierung des Barcode-Bandes
  - Sich mitbewegender Sensor und fixes Barcode-Band oder umgekehrt: Beides ist möglich.
- Dadurch Vervielfachung der Anwendungsmöglichkeiten



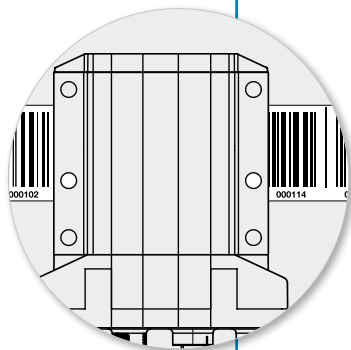
## Flexibel

### Für lineare Wege oder solche mit Kurvenverlauf

- Egal wie der Weg verläuft: Die Position des sich bewegenden Objekts ist durch entsprechende Montage des flexiblen Barcode-Bandes immer bekannt.
  - Sehr kompakter, robuster und einfach zu montierender Sensor ohne bewegliche Teile
- Dadurch noch höhere Verfügbarkeit der Anlage



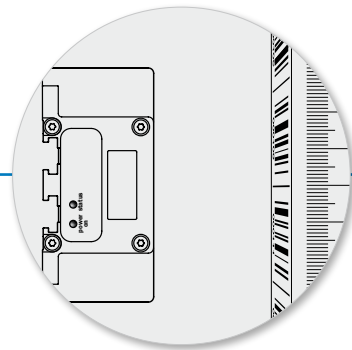
E



## Unabhängig

### Positioniergenauigkeit auch bei wechselnden Temperaturen

- Millimetergenaues Anfahren der bestimmten Position bei jeder Umgebungstemperatur
  - Das flexible Barcode-Band dehnt sich mit dem Gestell oder der Schiene aus und zieht sich bei Abkühlung zusammen
- Dadurch zuverlässiger Betrieb unabhängig von Temperaturschwankungen



## Zuverlässig

### Hohe Verfahrweggeschwindigkeiten und hohe Reproduzierbarkeit

- Industriebewährte, langlebige und robuste LED-basierte Sensorik
  - Einfache Montage und Ausrichtung
  - Vielfältige serielle und feldbusbasierte Schnittstellen
- Dadurch hohe Produktivität und Anlagenverfügbarkeit



Der OLM kann außergewöhnlich lange Verfahrswege vermessen und erlaubt die (fast) freie Verlegbarkeit des Barcode-Bandes. Damit ist er die ideale Lösung für eine Vielzahl an Applikationen.

### Hängeförderer

Transportieren, Sortieren, Speichern, Puffern und Bereitstellen von Gütern und Waren sind die Kernaufgaben der Hängeförderer. Der OLM sorgt dabei für die reproduzierbar exakte Positionierung jedes einzelnen Förderers.

→ Maximale Verfügbarkeit und optimaler, wirtschaftlicher Materialfluss

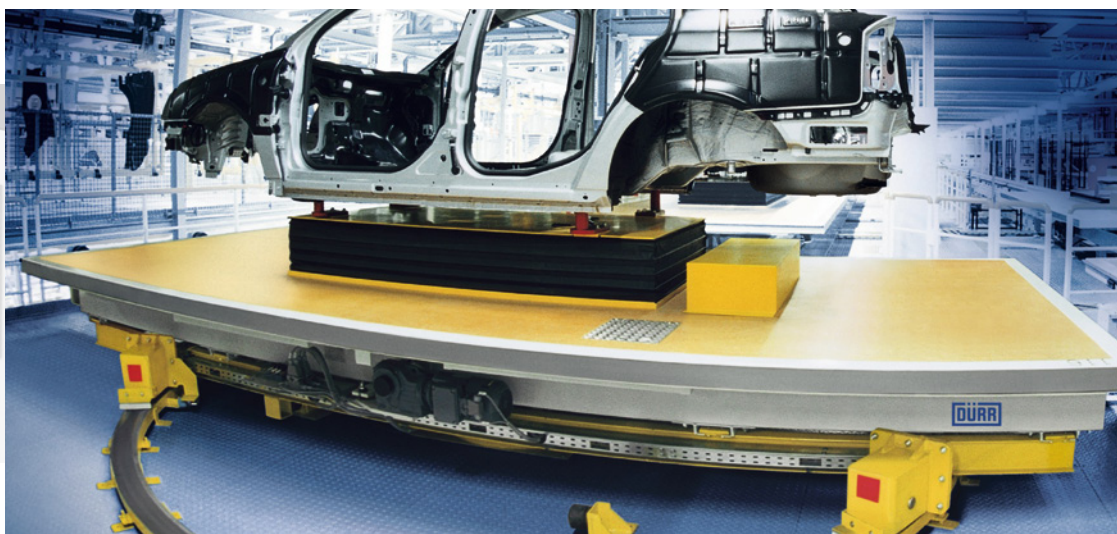


Bildquelle: Dematic GmbH

### Drehkräne und -tische

Drehkräne und -tische sorgen für taktgenaue Positionierung und größtmögliche Flexibilität in jeder speziellen Anwendung. Der OLM übernimmt die Bestimmung des Verfahrsweges, aus dem die Steuerung den Drehwinkel berechnet.

→ Hohe Effizienz und schnelle, flexible Anpassung an Veränderungen



Bildquelle: Dürr AG

## Shuttles

Shuttles sind die Schnittstellen zwischen Reservelager und der Kommissionierung. Sie müssen schnell und flexibel ein- und auslagern. Angepasst an den momentanen Bedarf können mehr oder weniger Shuttles gleichzeitig in einem Lager unterwegs sein. Der OLM ermöglicht die voneinander unabhängige Positionierung von beliebig vielen Fahrzeugen auf einem Schienensystem ohne gegenseitige Beeinflussung.

→ Sehr hoher Durchsatz und kostengünstige Lösung für kleine und große Logistikzentren

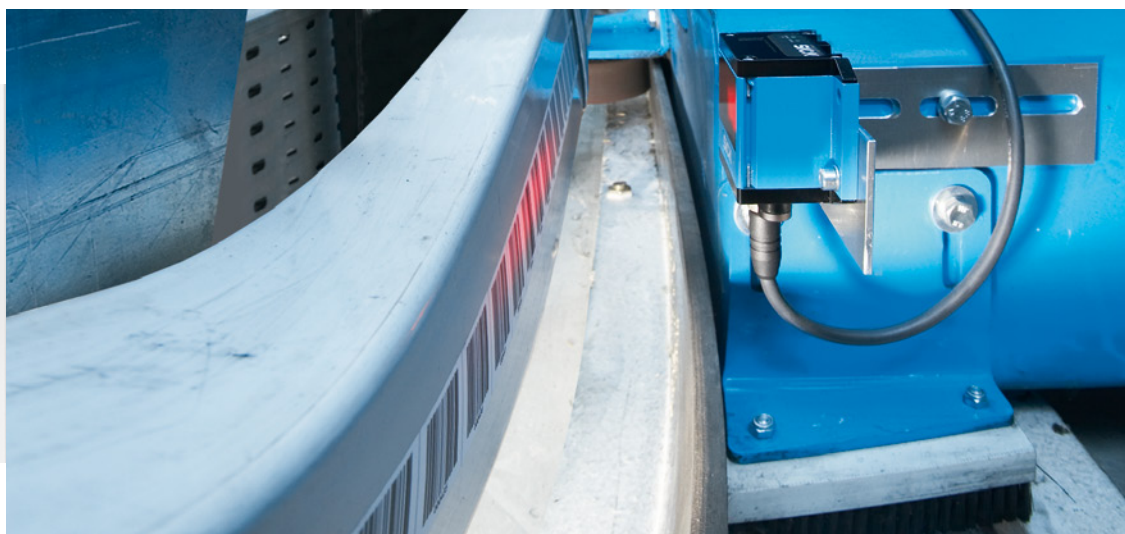


Bildquelle: Dematic GmbH

## Kurvengänger

Der OLM kann mittels des flexiblen Barcode-Bandes den Verfahrensweg auch entlang von Kurven oder in Weichen bestimmen. Dadurch lassen sich Waren flexibel lagern und kommissionieren.

→ Höchste Flexibilität und zuverlässiger Betrieb



Produktfamilienübersicht

		
	<b>OLM100</b>	
	Große Flexibilität in kleinem Gehäuse	
Technische Daten im Überblick		
Messbereich	0 m ... 10.000 m	
Arbeitsabstand	100 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite) 130 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 40 mm Barcode-Breite)	
Reproduzierbarkeit	1 mm	
Max. Verfahrgeschwindigkeit	4 m/s	
Schnittstellenübersicht	RS-485 RS-422 SSI CANopen	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -30 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +75 °C	
Ausgaberate	5 ms 1 ms	
Lichtsender	LED, rot	
Auf einen Blick		
	<div></div> <div><b>RS-485 RS-422 SSI CANopen®</b></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reaktion auf Steuermarken für Sonderfunktionen und Sensorparametrierung</li><li>• Messbereich bis 10 km eindeutig</li><li>• Hohe Reproduzierbarkeit von 1 mm</li><li>• Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm</li><li>• Zahlreiche Schnittstellen: SSI, RS-422, RS-485 und CANopen</li><li>• Selbst justierende 4-fach-LED-Beleuchtung in Rot</li><li>• Neigung und Drehung im Sensor integriert – daher Ausrichtung in nur einer Achse erforderlich</li><li>• Großer Temperaturbereich von -30 °C bis +60 °C</li></ul>	
Detailinformationen	→ E-194	





**OLM100 Hi**

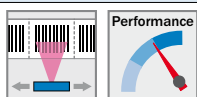
Große Performance in kleinem Gehäuse



**OLM200**

Wegweisende Positionierung mit Feldbussen

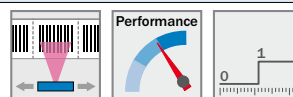
	0 m ... 10.000 m	0 m ... 10.000 m
	100 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite)	100 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite) 130 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 40 mm Barcode-Breite)
	0,15 mm	0,15 mm
	10 m/s	10 m/s
	RS-422 SSI	PROFIBUS DP-V0
	Betrieb: -30 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +75 °C	Betrieb: -30 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
	5 ms 1 ms	2,5 ms
	LED, rot	LED, rot



**RS-422 SSI**

- Reaktion auf Steuermarken für Sonderfunktionen und Sensorparametrierung
- Messbereich bis 10 km eindeutig
- Hohe Reproduzierbarkeit von 0,15 mm
- Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm
- Verfahrensgeschwindigkeit bis 10 m/s
- Selbst justierende 4-fach-LED-Beleuchtung in Rot
- Neigung und Drehung im Sensor integriert – daher Ausrichtung in nur einer Achse erforderlich
- Großer Temperaturbereich von -30 °C bis +60 °C

→ E-200

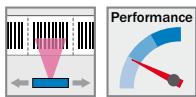


**PROFIBUS**

- Reaktion auf Steuermarken für Sonderfunktionen und Sensorparametrierung
- Messbereich bis 10 km eindeutig
- Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm
- Verfahrensgeschwindigkeit bis 10 m/s
- Positions- und Geschwindigkeitsausgabe sowie Voraussfallmeldungen über PROFIBUS
- Kompatibel zu SPEEDCON™-Schnellverbindern sowie Standard-M12-Stecker
- Großer Temperaturbereich von -30 °C bis +60 °C

→ E-206

## Große Flexibilität in kleinem Gehäuse



**RS-485 RS-422**



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . E-195  
 Bestellinformationen . . . . . E-195  
 Maßzeichnung . . . . . E-196  
 Anschlussart und -schema . . . . E-197  
 Empfohlenes Zubehör . . . . . E-198



### Produktbeschreibung

Positionen mit Millimetergenauigkeit anfahren. Der OLM ermöglicht kurze Anfahr- und Abbremszeiten, die den Arbeitsablauf optimieren. Schnelle Verfahrgeschwindigkeiten, hohe

Reproduzierbarkeit und schnelle Ausgaberaten prädestinieren den OLM für viele Anwendungen, wie beispielsweise Elektrohängebahnförderanlagen oder Drehtische.

### Auf einen Blick

- Reaktion auf Steuermarken für Sonderfunktionen und Sensorparametrierung
- Messbereich bis 10 km eindeutig
- Hohe Reproduzierbarkeit von 1 mm
- Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm
- Zahlreiche Schnittstellen: SSI, RS-422, RS-485 und CANopen
- Selbst justierende 4-fach-LED-Beleuchtung in Rot
- Neigung und Drehung im Sensor integriert – daher Ausrichtung in nur einer Achse erforderlich
- Großer Temperaturbereich von  $-30\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$

### Ihr Nutzen

- Präzise Positionierung bei bis zu 4 m/s Verfahrgeschwindigkeit erhöht die Produktivität
- Kamerabasiertes System ohne bewegliche Teile in einem robusten Metallgehäuse erhöht die Lebensdauer, wodurch Austauschkosten reduziert werden
- Hohe Fremdlightsicherheit dank selbst justierender LED-Beleuchtung sichert zuverlässigen Betrieb und erhöht damit die Anlagenverfügbarkeit
- Großer Betriebstemperaturbereich von  $-30\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$  bietet höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit in zahlreichen Anwendungen
- Vielfältige serielle Schnittstellen (RS-422, RS-485, SSI und CANopen) bieten hohe Flexibilität und einfache Maschinenintegration ohne zusätzliche Kosten für Schnittstellenadapter oder Protokollanpassungen
- Das kleinste verfügbare Gehäuse für gängige industrielle Schnittstellen bietet eine einfache Integration in beengten Räumen, wodurch der Kunde Platz im Anlagendesign sparen kann

→ [www.mysick.com/de/OLM100](http://www.mysick.com/de/OLM100)

## Technische Daten im Detail

### Performance

Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup>	1 mm
Lichtsender	LED, rot
Messlänge des Fahrweges <sup>2)</sup>	0 m ... 10.000 m
Lebensdauer <sup>3)</sup>	100.000 h
MTTFd	> 100 Jahre
Max. Fahrgeschwindigkeit	4 m/s

<sup>1)</sup> Statistischer Fehler 3  $\sigma$ .

<sup>2)</sup> Abhängig von eingestellter Auflösung und Übertragungsprotokoll.

<sup>3)</sup> LED typ. MTTF bei +25 °C.

### Mechanik/Elektrik

Versorgungsspannung $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 10 V ... 30 V
Restwelligkeit <sup>2)</sup>	$\leq 5 V_{SS}$
Leistungsaufnahme	< 3 W
Initialisierungszeit	< 3 s
Gehäusematerial	Aluminium, Zink
Gewicht	Ca. 260 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten.

### Umgebungsdaten

Schutzart	IP 65 (EN 60 529)
Schutzklasse	III
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Umgebungstemperatur <sup>1) 2)</sup>	Betrieb: -30 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
Typ. Fremdlichtsicherheit <sup>3)</sup>	$\leq 30.000 \text{ lx}$
Vibrationsfestigkeit	DIN/EN 60068-2-6, DIN/EN 60068-2-64
Schockfestigkeit	DIN/EN 60068-2-27

<sup>1)</sup> Temperaturen < -20 °C mit 5 min Aufwärmzeit.

<sup>2)</sup> Max. 95 % Feuchte, nicht kondensierend.

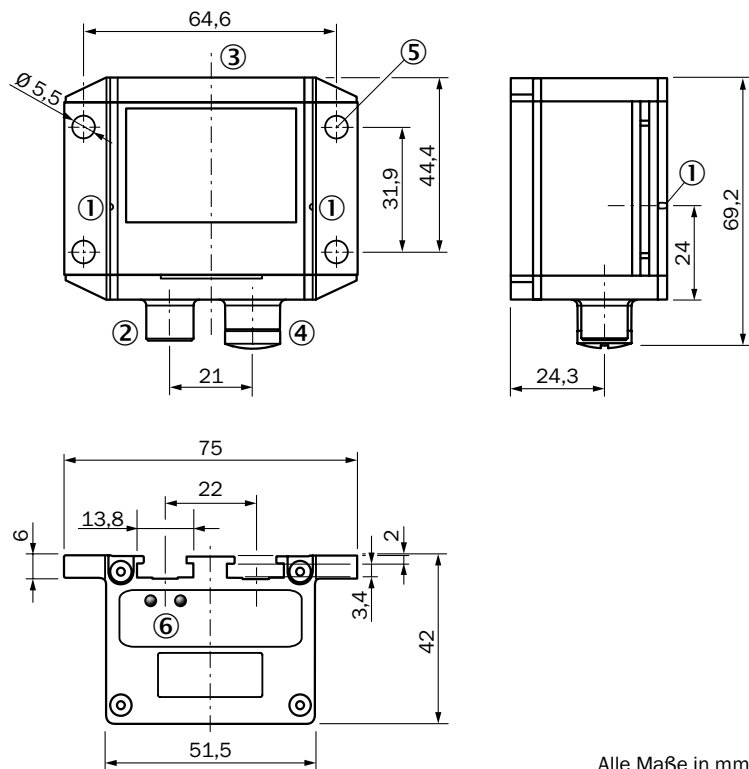
<sup>3)</sup> Typ. Wert bei +25 °C Umgebungstemperatur.

## Bestellinformationen

Arbeitsabstand	Barcode-Breite <sup>1)</sup>	Ausgaberate	Auflösung	Datenschnittstelle	Typ	Artikelnr.
100 mm $\pm$ 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite)	30 mm	1 ms	0,1 mm, 1 mm	SSI	OLM100-1001	1047411
		5 ms	0,1 mm, 1 mm	RS-422	OLM100-1003	1047412
				RS-485	OLM100-1005	1046580
				CANopen	OLM100-1006	1047413
			1 mm	RS-485 binär	OLM100-1005S01	1050976
130 mm $\pm$ 20 mm (zum Barcode-Band, 40 mm Barcode-Breite)	40 mm	1 ms	0,1 mm, 1 mm	SSI	OLM100-1051	1050136
		5 ms	0,1 mm, 1 mm	RS-422	OLM100-1053	1050137
				RS-485	OLM100-1055	1050135
				CANopen	OLM100-1056	1050138

<sup>1)</sup> Das von SICK erhältliche Barcode-Band hat immer eine Barcode-Breite von 30 mm. Das Barcode-Band gibt es in 2 Höhen: 30 mm und 40 mm.

## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Ausrichthilfe (Nut)
- ② Geräteanschlussstecker M12, 5-polig
- ③ Bezugsachse Positionsmessung
- ④ Anschlussdose Ethernet M12, 4-polig
- ⑤ Befestigungsbohrungen, Ø 5,5 mm

E

## Anschlussart und -schema

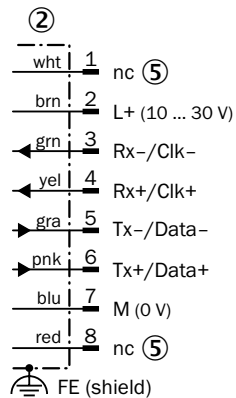
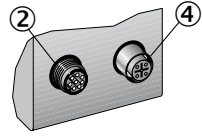
Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbuordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

### OLM100-10x1

#### OLM100-10x3

1 x Dose M12, 4-polig

1 x Stecker M12, 8-polig

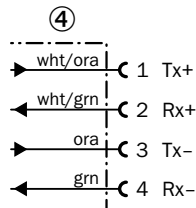


M12 (A-coded)

② RS-422, SSI

④ Ethernet

⑤ Nicht belegt

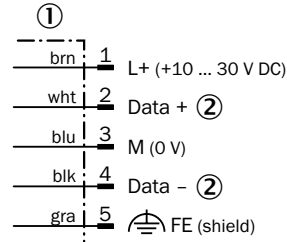
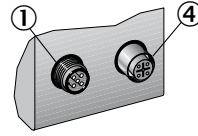


M12 (D-coded)

### OLM100-10x5

1 x Dose M12, 4-polig

1 x Stecker M12, 5-polig

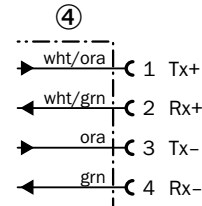


M12 (A-coded)

① RS-485

② Terminierungswiderstände im Sensor integriert

④ Ethernet

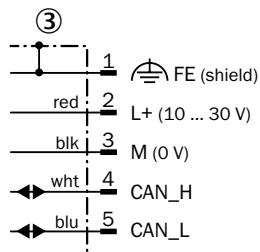
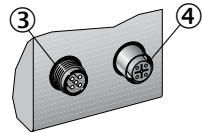


M12 (D-coded)

### OLM100-10x6

1 x Dose M12, 4-polig

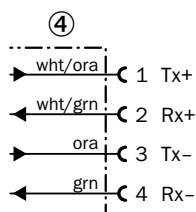
1 x Stecker M12, 5-polig



M12 (A-coded)

③ CANopen

④ Ethernet




M12 (D-coded)

## Empfohlenes Zubehör





### Codes

	Barcode-Breite	Barcode-Höhe	Reichweite von	Reichweite bis	Typ	Artikelnr.
	30 mm	30 mm	0 m	20 m	Barcode-Band	5324069
			20 m	40 m	Barcode-Band	5324070
			40 m	60 m	Barcode-Band	5324071
			60 m	80 m	Barcode-Band	5324072
			80 m	100 m	Barcode-Band	5324073

### Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Nutstein-Set, M5, 4 Stück	Nutsteine	2017550

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	5 m CAN-Leitung (Dose-offen)	6021166
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	DOL-1205-G10M_Can	6021175
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G05MAC	6036384
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G10MAC	6036385
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G20MAC	6036386
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G20MAH1	6032451
	T-Verteiler, M12, 5-pol., CANopen	DSC-1205T000025KM0	6030664
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, Abschlusswiderstand, DeviceNet und CANopen	STE-1205-GKEND	6037193

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.





## Große Performance in kleinem Gehäuse



### Produktbeschreibung

Der OLM100 Hi ist eine High-Performance-Variante des bewährten OLM100. Sehr hohe Verfahrgeschwindigkeiten, extrem präzise Reproduzierbarkeit sowie

eine SSI-Schnittstelle für eine direkte Geberrückführung auf den Antrieb betonen die Stärken des OLM100 Hi.

### Auf einen Blick

- Reaktion auf Steuermarken für Sonderfunktionen und Sensorparametrierung
- Messbereich bis 10 km eindeutig
- Hohe Reproduzierbarkeit von 0,15 mm
- Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm
- Verfahrgeschwindigkeit bis 10 m/s
- Selbst justierende 4-fach-LED-Beleuchtung in Rot
- Neigung und Drehung im Sensor integriert – daher Ausrichtung in nur einer Achse erforderlich
- Großer Temperaturbereich von -30 °C bis +60 °C

### Ihr Nutzen

- Präzise Positionierung bei bis zu 10 m/s Verfahrgeschwindigkeit erhöht die Produktivität
- Kamerabasiertes System ohne bewegliche Teile in einem robusten Metallgehäuse erhöht die Lebensdauer, wodurch Austauschkosten reduziert werden
- Hohe Fremdsichtheit dank selbst justierender LED-Beleuchtung sichert zuverlässigen Betrieb und erhöht damit die Anlagenverfügbarkeit
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +60 °C bietet höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit in zahlreichen Anwendungen
- Sehr schnelle SSI-Schnittstelle für direkte Geberrückführung auf den Antrieb ermöglicht hart eingestellte Regelkreise, die eine effizientere Positionierung ermöglichen
- Das kleinste verfügbare Gehäuse für gängige industrielle Schnittstellen bietet eine einfache Integration in beengten Räumen, wodurch der Kunde Platz im Anlagendesign sparen kann



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . E-201  
 Bestellinformationen . . . . . E-201  
 Maßzeichnung . . . . . E-202  
 Anschlussart und -schema . . . . E-203  
 Empfohlenes Zubehör . . . . . E-204

→ [www.mysick.com/de/OLM100\\_Hi](http://www.mysick.com/de/OLM100_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup>	0,15 mm
Lichtsender	LED, rot
Messlänge des Fahrweges <sup>2)</sup>	0 m ... 10.000 m
Lebensdauer <sup>3)</sup>	100.000 h
MTTFd	> 100 Jahre
Maximale Fahrgeschwindigkeit	10 m/s

<sup>1)</sup> Statistischer Fehler 3  $\sigma$ .

<sup>2)</sup> Abhängig von eingestellter Auflösung und Übertragungsprotokoll.

<sup>3)</sup> LED typ. MTTF bei +25 °C.

### Mechanik/Elektrik

Versorgungsspannung $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 18 V ... 30 V
Restwelligkeit <sup>2)</sup>	$\leq 5$ V
Leistungsaufnahme	< 3 W
Gehäusematerial	Aluminium, Zink
Gewicht	Ca. 260 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten.

### Umgebungsdaten

Schutzart	IP 65 (EN 60 529)
Schutzklasse	III
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Umgebungstemperatur <sup>1) 2)</sup>	Betrieb: -30 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
Typ. Fremdlichtsicherheit <sup>3)</sup>	$\leq 30.000$ lx
Vibrationsfestigkeit	DIN/EN 60068-2-6, DIN/EN 60068-2-64
Schockfestigkeit	DIN/EN 60068-2-27

<sup>1)</sup> Temperaturen < -20 °C mit 5 min Aufwärmzeit.

<sup>2)</sup> Max. 95 % Feuchte, nicht kondensierend.

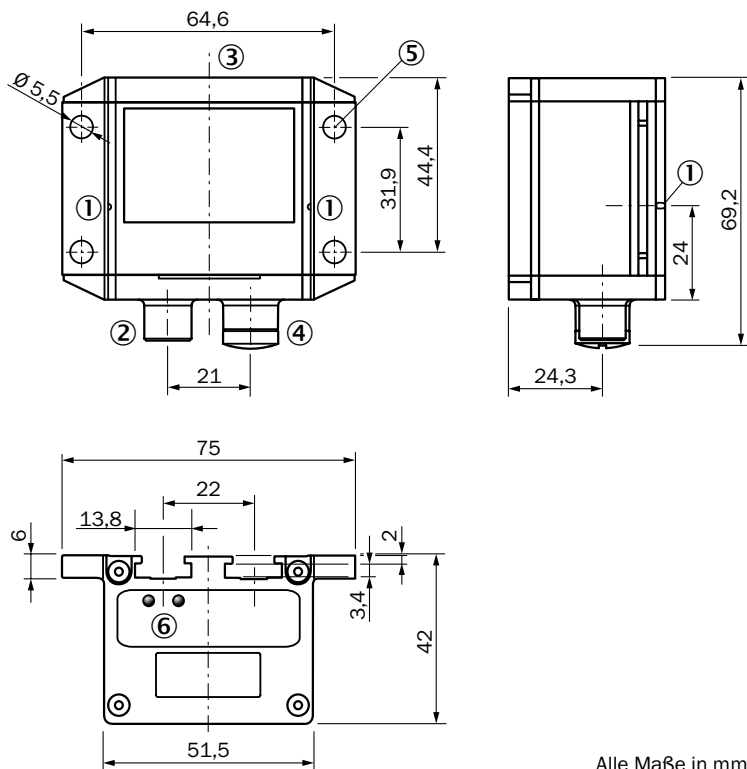
<sup>3)</sup> Typ. Wert bei +25 °C Umgebungstemperatur.

## Bestellinformationen

Arbeitsabstand	Barcode-Breite <sup>1)</sup>	Ausgaberate	Auflösung	Datenschnittstelle	Typ	Artikelnr.
100 mm $\pm$ 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite)	30 mm	1 ms	0,1 mm, 1 mm	SSI	OLM100-1201	1053074
		5 ms	0,1 mm, 1 mm	RS-422	OLM100-1203	1054170

<sup>1)</sup> Das von SICK erhältliche Barcode-Band hat immer eine Barcode-Breite von 30 mm. Das Barcode-Band gibt es in 2 Höhen: 30 mm und 40 mm.

## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

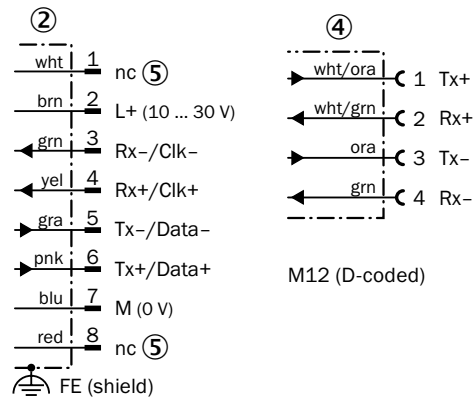
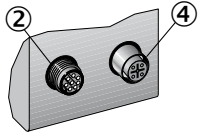
- ① Ausrichthilfe (Nut)
- ② Geräteanschlussstecker M12, 5-polig
- ③ Bezugsachse Positionsmessung
- ④ Anschlussdose Ethernet M12, 4-polig
- ⑤ Befestigungsbohrungen,  $\varnothing$  5,5 mm

## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbzurordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

**Dose 1 x M12, 4-polig**

**Stecker 1 x M12, 8-polig**



M12 (D-coded)

M12 (A-coded)

② RS-422, SSI

④ Ethernet

⑤ Nicht belegt


E

## Empfohlenes Zubehör

### Codes

	Barcode-Breite	Barcode-Höhe	Reichweite von	Reichweite bis	Typ	Artikelnr.
	30 mm	30 mm	0 m	20 m	Barcode-Band	5324069
			20 m	40 m	Barcode-Band	5324070
			40 m	60 m	Barcode-Band	5324071
			60 m	80 m	Barcode-Band	5324072
			80 m	100 m	Barcode-Band	5324073

### Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Nutenstein-Set, M5, 4 Stück	Nutensteine	2017550

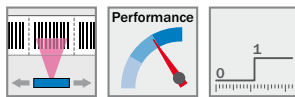
### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Wegweisende Positionierung mit Feldbussen



### Produktbeschreibung

Lineare Messsensoren von SICK können eindeutig auf Fahrwegen bis 10 km Länge, linear oder entlang eines Kurvenverlaufes, positionieren. Der OLM200 vereint höchste Präzision und hohe Fahrweggeschwindigkeiten mit einer PROFIBUS-Schnittstelle und setzt mit vielen weiteren cleveren Details den neuen Maßstab für lineare Positionierung mittels Barcode-Band. Die auf 0,15 mm wiederholgenauen Positionsdaten sowie eine Geschwindigkeitsausgabe und Diagnosedaten garantieren eine effiziente

und zuverlässige Anlagenfunktion. Das intelligente Design in einem robusten Metallgehäuse berücksichtigt bereits im Sensor die notwendigen Ausrichtwinkel, sodass im Gegensatz zu herkömmlichen Sensoren nur noch die Ausrichtung in einer Achse erforderlich ist. Der vollständige Verzicht auf bewegliche Teile und die Verwendung einer redundanten LED-Beleuchtung bieten zudem eine hohe Lebensdauer und Beständigkeit – auch in anspruchsvollen Umgebungsbedingungen.

### Auf einen Blick

- Reaktion auf Steuermarken für Sonderfunktionen und Sensorparametrierung
- Messbereich bis 10 km eindeutig
- Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm
- Fahrweggeschwindigkeit bis 10 m/s
- Positions- und Geschwindigkeitsausgabe sowie Vorausfallmeldungen über PROFIBUS
- Kompatibel zu SPEEDCON™-Schnellverbindern sowie Standard-M12-Stecker
- Großer Temperaturbereich von -30 °C bis +60 °C

### Ihr Nutzen

- Präzise Positionierung und bis zu 10 m/s Fahrweggeschwindigkeit erhöhen die Produktivität
- Kamerabasiertes System ohne bewegliche Teile in einem robusten Metallgehäuse steigert die Verfügbarkeit und Lebensdauer des Sensors
- Hohe Fremdlightsicherheit dank selbstjustierender LED-Beleuchtung sichert zuverlässigen Betrieb und erhöht damit die Anlagenverfügbarkeit
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +60 °C bietet höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit in zahlreichen Anwendungen
- Status-Bit für Vorausfallmeldung ermöglicht rechtzeitige Gerätewartung und vermeidet unerwartete Maschinenausfälle
- Ausrichtung in nur einer Achse, rote LED-Beleuchtung und Kompatibilität zu SPEEDCON™-Steckern garantieren schnelle und einfache Montage für reduzierte Installationskosten



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .E-207  
 Bestellinformationen . . . . .E-208  
 Maßzeichnung . . . . .E-208  
 Anschlussart und -schema . . . . .E-209  
 Empfohlenes Zubehör . . . . .E-210

→ [www.mysick.com/de/OLM200](http://www.mysick.com/de/OLM200)



## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup></b>	0,15 mm
<b>Ansprechzeit <sup>2)</sup></b>	10 ms
<b>Lichtsender</b>	LED, rot
<b>Messlänge des Fahrweges <sup>3)</sup></b>	0 m ... 10.000 m
<b>Lebensdauer <sup>4)</sup></b>	100.000 h
<b>MTTFd</b>	> 100 Jahre
<b>Genauigkeit des Geschwindigkeitsausgangs</b>	± 5 mm/s
<b>Maximale Fahrgeschwindigkeit</b>	10 m/s

<sup>1)</sup> Statistischer Fehler 3  $\sigma$ , keine Aufwärmzeit benötigt.

<sup>2)</sup> Ansprechzeit von Schaltausgang.

<sup>3)</sup> Abhängig von eingestellter Auflösung und Übertragungsprotokoll.

<sup>4)</sup> LED typ. MTTF bei +25 °C.

### Schnittstellen

<b>Maximale Baudrate</b>	12 MBaud
<b>Schaltausgang <sup>1)</sup></b>	MF1: PNP, MF2: NPN

<sup>1)</sup> Funktionen Schaltausgang MF1/MF2: Position, Geschwindigkeit, Kontrollmarke Q00 (aus) / Q01 (an), Beleuchtung an/aus, Service [Fehler (Schmutz / Lebensdauer LED), kein Barcode-Band, Über-/Untertemperatur, außerhalb Messbereich 0 km > Position > 10 km, interner Error].

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>1)</sup></b>	DC 18 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit <sup>2)</sup></b>	≤ 5 V <sub>ss</sub>
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 5,5 W
<b>Initialisierungszeit</b>	3 s
<b>Gehäusematerial</b>	Aluminium, Zink
<b>Gewicht</b>	Ca. 510 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65 (EN 60 529)
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>EMV</b>	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
<b>Umgebungstemperatur <sup>1) 2)</sup></b>	Betrieb: -30 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +75 °C
<b>Typ. Fremdlichtsicherheit <sup>3)</sup></b>	≤ 30.000 lx
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	DIN/EN 60068-2-6, DIN/EN 60068-2-64
<b>Schockfestigkeit</b>	DIN/EN 60068-2-27

<sup>1)</sup> Temperaturen < -20 °C mit 5 min Aufwärmzeit.

<sup>2)</sup> Max. 95 % Feuchte, nicht kondensierend.

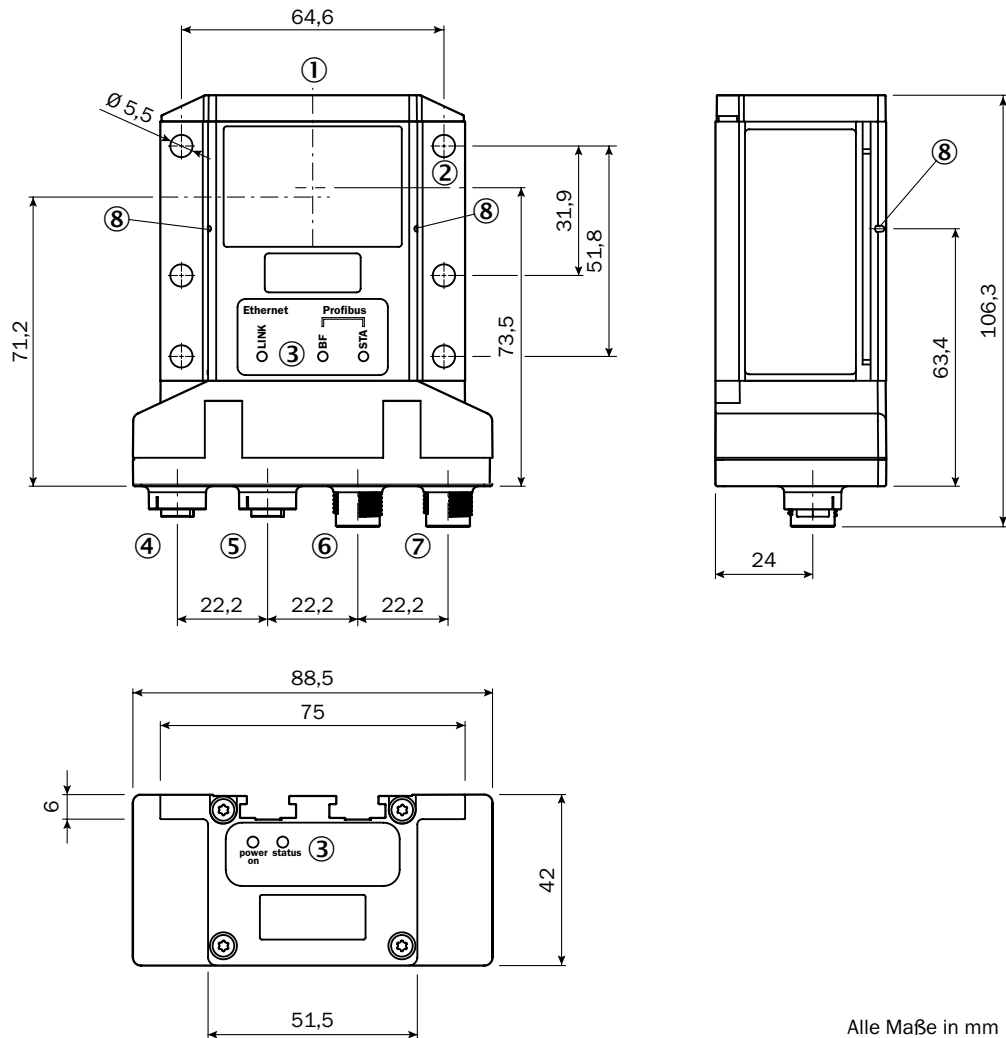
<sup>3)</sup> Typ. Wert bei +25 °C Umgebungstemperatur.

## Bestellinformationen

Arbeitsabstand	Barcode-Breite <sup>1)</sup>	Ausgaberate	Auflösung	Datenschnittstelle	Typ	Artikelnr.
100 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite)	30 mm	2,5 ms	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	PROFIBUS DP-V0	OLM200-1002	1051658
130 mm ± 20 mm (zum Barcode-Band, 30 mm Barcode-Breite)	40 mm	2,5 ms	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	PROFIBUS DP-V0	OLM200-1052	1051659

<sup>1)</sup> Das von SICK erhältliche Barcode-Band hat immer eine Barcode-Breite von 30 mm. Das Barcode-Band gibt es in 2 Höhen: 30 mm und 40 mm.

## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Bezugsachse Positionsmessung
- ② Befestigungsbohrung, Ø 5,5 mm
- ③ Status-LED [status]
- ④ Ethernetanschluss M12, 4-polig
- ⑤ Feldbusanschluss M12, 5-polig (z.B. PROFIBUS out)
- ⑥ Feldbusanschluss M12, 5-polig (z.B. PROFIBUS in)
- ⑦ Geräteanschlusstecker M12, 5-polig
- ⑧ Ausrichthilfe (Nut)

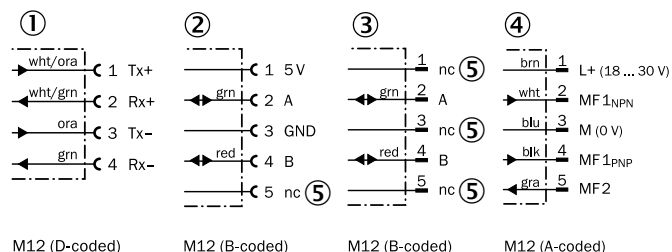
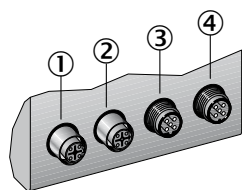
## Anschlussart und -schema

### Stecker

**1 x Dose M12, 4-polig**

**1 x Dose M12, 5-polig**

**2 x Stecker M12, 5-polig**



① Ethernetanschluss M12, 4-polig

② Feldbusanschluss M12, 5-polig (z.B. PROFIBUS out)

③ Feldbusanschluss M12, 5-polig (z.B. PROFIBUS in)

④ Geräteanschlusstecker M12, 5-polig

⑤ Nicht belegt


**E**

## Empfohlenes Zubehör




### Codes

	Barcode-Breite	Barcode-Höhe	Reichweite von	Reichweite bis	Typ	Artikelnr.
	30 mm	30 mm	0 m	20 m	Barcode-Band	5324069
			20 m	40 m	Barcode-Band	5324070
			40 m	60 m	Barcode-Band	5324071
			60 m	80 m	Barcode-Band	5324072
			80 m	100 m	Barcode-Band	5324073

### Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Nutenstein-Set, M5, 4 Stück	Nutensteine	2017550

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

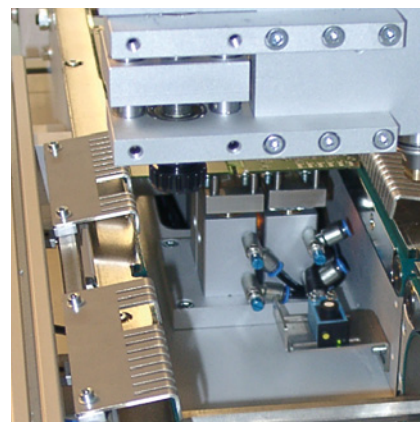


## Vielseitig und präzise messen – mit SICK-Ultraschallsensoren

Schall ist ein natürliches Phänomen, das jedem Lebewesen Informationen über seine Umwelt vermittelt – berührungslos und über unterschiedliche Distanzen. Die Eigenschaften des Schalls machen sich SICK-Ultraschallsensoren zunutze. Objekte und Abstände werden genau erfasst, und dies bei hervorragender Hintergrundausblendung und Unempfindlichkeit gegen viele Arten von Fremdstoffen in der Umgebung. Die Anwendung bestimmt den Ausgang – schaltend, analog oder die Kombination aus schaltend und analog – ganz nach Wunsch.

### Ihr Nutzen

- Intelligente Messwertfilter ermöglichen zuverlässige Messergebnisse für höchste Prozessstabilität
- Synchronisation oder Multiplexing ermöglichen den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 10 Sensoren, wodurch Flexibilität und Prozesssicherheit erhöht werden
- Optimale Prozessqualität durch hohe Messgenauigkeit dank kontinuierlicher Temperaturkompensation
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch unterschiedliche Gehäusevarianten, Reichweiten und Parametriermöglichkeiten
- Lange Lebensdauer und geringe Wartungskosten dank robuster Konstruktion der Sensoren
- Kompatible Gehäuse erlauben eine einfache Austauschbarkeit zwischen optischen und Ultraschallsensoren in anspruchsvollen Applikationen
- Zuverlässiger Betrieb für optische Sensoren in anspruchsvollen Applikationen





## Ultraschallsensoren

F

Kundennutzen/Technologie/Applikationen . . . . .	F-214
Messbereichsübersicht . . . . .	F-218
Produktfamilienübersicht . . . . .	F-220



<b>UM30-2</b> . . . . .	F-222
Der universelle Problemlöser	



<b>UM18-2 Hi</b> . . . . .	F-232
Der kleine Funktionsriese – vielseitiger Ultraschallsensor bis 1,3 m	



<b>UC12</b> . . . . .	F-242
Ultraschalltechnologie in klassischer Sensorbauform	



<b>UC4</b> . . . . .	F-248
Klein, präzise, Ultraschall	



## Unabhängig von Farbe, Glanz und Transparenz ...



F

In unterschiedlichsten Anwendungsgebieten messen und detektieren Ultraschallsensoren von SICK auf farbige, glänzende oder transparente Oberflächen, was insbesondere für optische Sensoren als anspruchsvoll gilt. Auch widrige Umgebungseinflüsse wie Staub, Schmutz oder Nebel beeinflussen das Messergebnis kaum. Der breite Erfassungsbereich ermöglicht zudem die Überwachung eines großen Feldes mit nur einem Sensor.

### Für höchste Zuverlässigkeit ...

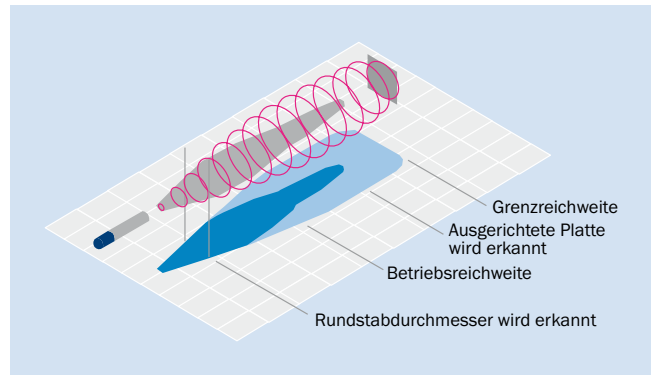
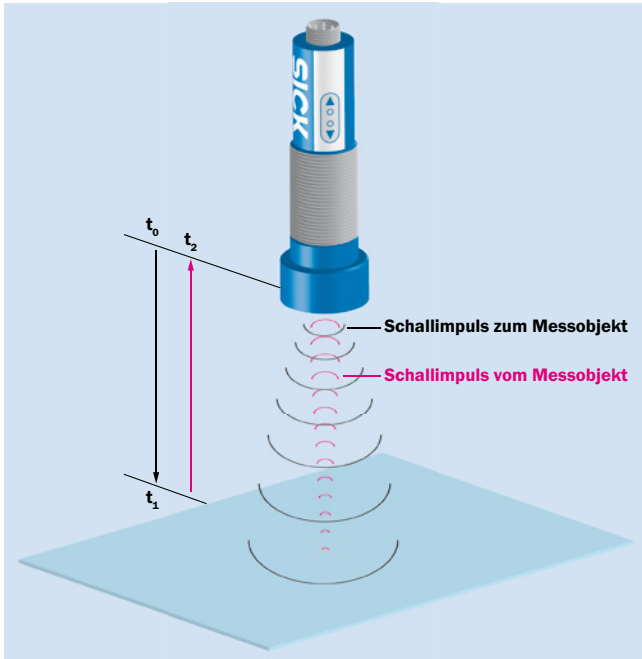
- Höchste Zuverlässigkeit durch eine **intelligente und fortschrittliche Messwertauswertung**
- **Temperaturkompensation** direkt an der **aktiven Sensoroberfläche** für präzisere Messergebnisse
- **Einfachste Synchronisation** und **Multiplexing** für höchste Zuverlässigkeit auch bei der Verwendung mehrerer Sensoren
- Einfache und zuverlässige Lösung unterschiedlichster Applikationen mittels der Schaltmodi „**Distanz zu Objekt**“, „**Fenster**“ oder „**Objekt zwischen Sensor und Hintergrund**“
- Lösung komplexer Applikationen durch die Verfügbarkeit **individuell** an die Applikation anpassbarer **Filtereinstellungen**

## ... für nahezu grenzenlose Einsatzmöglichkeiten

### Die (Schall-)Laufzeitmessung

Der Sensor sendet einen Schallimpuls aus, der von dem zu detektierenden Objekt reflektiert wird. Die Zeit, die der Impuls vom Sensor zum Objekt und wieder zurück benötigt, wird gemessen, ausgewertet und wie folgt in die Distanz umgerechnet.

$$\text{Distanz} = \text{Schallgeschwindigkeit} \times \frac{\text{Schalllaufzeit}}{2}$$



### Reichweiten von Ultraschallsensoren

Generell gilt bei Ultraschallsensoren, je weniger Schall das zu messende Objekt absorbiert, desto höher die mögliche Reichweite. Die Betriebsreichweite gibt an, bis zu welcher Entfernung auf übliche Objekte mit ausreichender Funktionsreserve gemessen werden kann. Unter idealen Bedingungen kann der Sensor sogar bis zu seiner Grenzreichweite eingesetzt werden.

Schaltfelder dienen zur idealen Bewertung der Applikationsfähigkeit. Die diesen Schaltfeldern zu entnehmende dunkelblaue Fläche zeigt den typischen Arbeitsbereich des Sensors. Die hellblaue Fläche veranschaulicht den maximalen Erfassungsbereich, der unter Idealbedingungen auf gut zu erkennende Objekte zu erreichen ist. Des Weiteren sollte dieser Bereich zwischen dem Sensor und dem Messobjekt frei gehalten werden, um die unbeabsichtigte Detektion von Objekten in der Umgebung zu vermeiden.

F

## ... auf anspruchsvolle Oberflächen

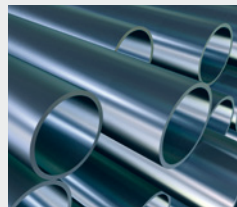
### Harter Schaumstoff



### Glas



### Metall



### Farbe/Lack



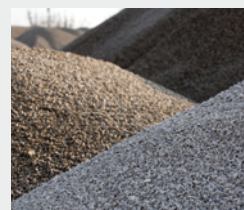
Holz



Flüssigkeit/Wasser



Kunststoff



Schüttgut/Gestein

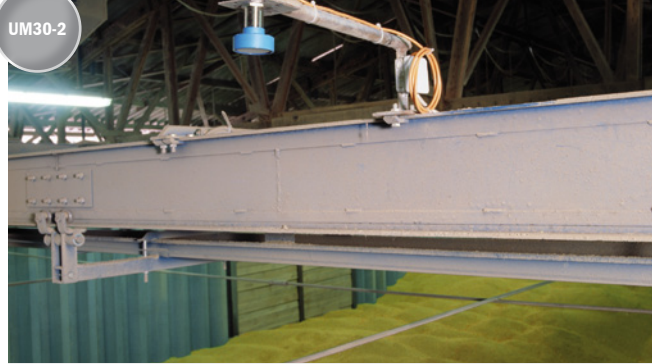
## Für jede knifflige Anwendung ...

UM30-2



**Durchhangregelung von Endlosmaterialien**  
wie z. B. Stoffgeweben

UM30-2



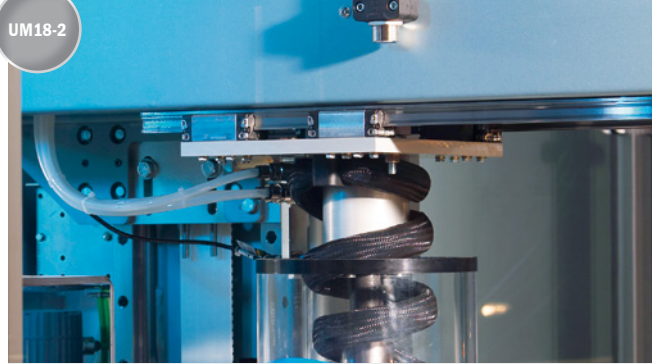
**Füllstandüberwachung**  
von flüssigen und festen Materialien, z. B. in Silos

UM30-2



**Tiererkennung**  
z. B. zur Optimierung der Fütterung

UM18-2



**Roboterpositionierung**  
z. B. Regelung des Greifprozesses von Paketen

F

## Leistungsstark auf große Distanzen

## UM30-2

→ siehe Seite F-222

**Messungen bis 8.000 mm werden analog und/oder schaltend ausgegeben**

Kompakt, universell, leistungsstark und zuverlässig



## UM18-2 Hi

→ siehe Seite F-232

**Messungen bis 1.300 mm werden analog, schaltend oder via IO-Link ausgegeben**

Klein, robust, kommunikativ, vielseitig und zuverlässig





## ... der passende SICK-Ultraschallsensor



F

## Klein, kompakt und immer nah am Geschehen

### UC12

→ siehe Seite F-242

#### Der schaltende Sensor bis 350 mm

Weit verbreitete Sensorbauform, klein, robust und zuverlässig

### UC4

→ siehe Seite F-248

#### Der schaltende Sensor bis 250 mm

Mini, leicht und zuverlässig





## Schnittstellen

**Betriebsreichweite, Grenzbereichweite**  
**Reproduzierbarkeit (in % des aktuellen Messwertes)**  
**Ansprechzeit**

10 mm

100 mm



UM30-2



**30 mm ... 250 mm, 350 mm**  
**± 0,15 %**  
**50 ms**



UM18-2 Hi



IO-Link

**20 mm ... 150 mm, 250 mm**  
**± 0,15 %**  
**40 ms**

**30 mm ... 250 mm, 350 mm**  
**± 0,15 %**  
**40 ms**



UC12



**20 mm ... 150 mm, 250 mm**  
**± 0,15 %**  
**30 ms**



UC4



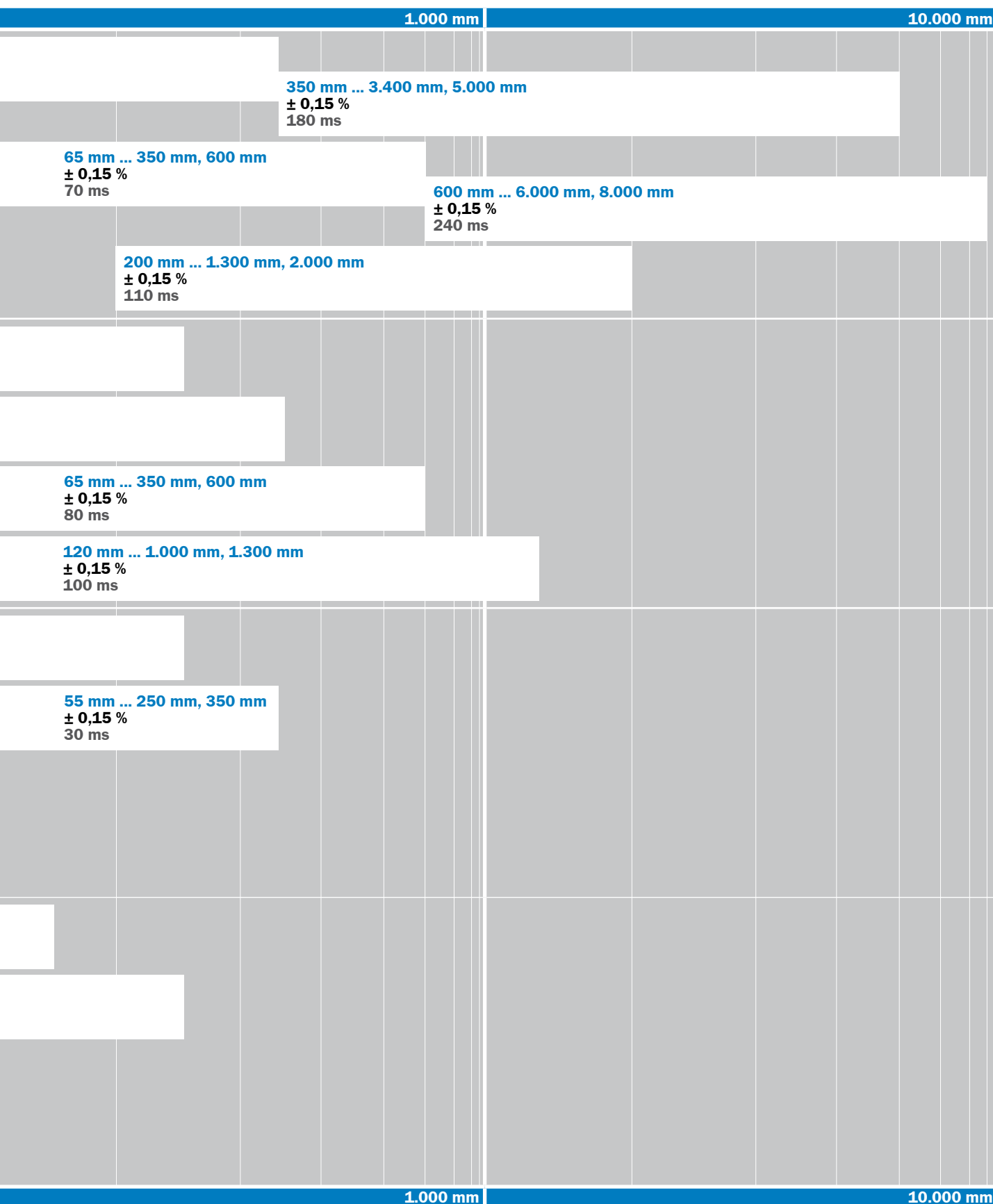
**13 mm ... 100 mm, 150 mm**  
**± 0,15 %**  
**30 ms**

**13 mm ... 150 mm, 250 mm**  
**± 0,15 %**  
**30 ms**

10 mm















100 mm

F






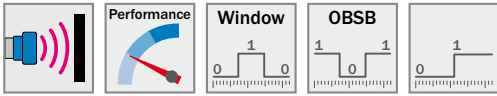
F

# Produktfamilienübersicht

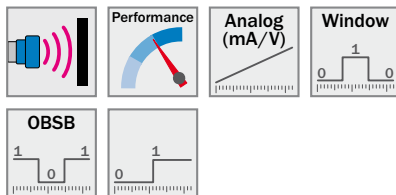
			
	<b>UM30-2</b>	<b>UM18-2 Hi</b>	
	Der universelle Problemlöser	Der kleine Funktionsriese – vielseitiger Ultraschallsensor bis 1,3 m	
<b>Technische Daten im Überblick</b>			
<b>Betriebsreichweite, Grenzreichweite</b>	30 mm ... 250 mm, 350 mm 65 mm ... 350 mm, 600 mm 200 mm ... 1.300 mm, 2.000 mm 350 mm ... 3.400 mm, 5.000 mm 600 mm ... 6.000 mm, 8.000 mm	20 mm ... 150 mm, 250 mm 30 mm ... 250 mm, 350 mm 65 mm ... 350 mm, 600 mm 120 mm ... 1.000 mm, 1.300 mm	
<b>Auflösung</b>	0,18 mm	0,069 mm	
<b>Reproduzierbarkeit</b>	± 0,15 %	± 0,15 %	
<b>Ansprechzeit/Ausgaberate</b>	50 ms / 8 ms 70 ms / 16 ms 110 ms / 23 ms 180 ms / 43 ms 240 ms / 60 ms	40 ms / 8 ms 40 ms / 8 ms 80 ms / 16 ms 100 ms / 20 ms	
<b>Schnittstellenübersicht</b>	1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang, 2 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang, 1 x 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V und 1 x Multifunktionseingang, 1 x 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V, 1 x Schaltausgang und 1 x Multifunktionseingang	1 x Schaltausgang, IO-Link und 1 x Multifunktionseingang, 1 x 4 mA ... 20 mA und 1 x Multifunktionseingang, 1 x 0 V ... 10 V und 1 x Multifunktionseingang	
<b>Sendeaustritt</b>	Gerade	Gerade, gewinkelt	
<b>Auf einen Blick</b>			
	    	      	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Messgenauigkeit durch Laufzeitmessung, erkennt Objekte unabhängig von deren Farbe (auch Glas, Flüssigkeiten und Folien)</li> <li>• Reichweite bis 8.000 mm</li> <li>• Display für schnelle und flexible Einstellung des Sensors</li> <li>• Unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Nebel</li> <li>• Auch mit kombiniertem Analog- und Digitalausgang verfügbar</li> <li>• Synchronisations- und Multiplex-Betrieb</li> <li>• Empfindlichkeit einstellbar</li> <li>• Drei Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO), Fenster (Wnd) oder Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuverlässig messen, unabhängig von Materialfarbe, Transparenz, Glanz und Umgebungslicht</li> <li>• Vier Reichweiten bis 1.300 mm</li> <li>• Kurzes M18-Metallgehäuse mit 41 mm Länge</li> <li>• Gerade oder gewinkelte Varianten</li> <li>• Analog- oder Spannungs- sowie Gegentakt-Schaltausgang (PNP/NPN in einem) mit IO-Link verfügbar</li> <li>• Parametrierung via IO-Link und/oder Teach-in über Leitung</li> <li>• Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Feuchtigkeit und Nebel</li> </ul>	
<b>Detaillinformationen</b>	→ F-222	→ F-232	

F



 <p><b>UC12</b></p>	 <p><b>UC4</b></p>
Ultraschalltechnologie in klassischer Sensorbauform	Klein, präzise, Ultraschall
20 mm ... 150 mm, 250 mm 55 mm ... 250 mm, 350 mm	13 mm ... 100 mm, 150 mm 13 mm ... 150 mm, 250 mm
0,1 mm ± 0,15 %	0,1 mm ± 0,15 %
30 ms / 8 ms	30 ms / 8 ms
2 x Schaltausgang	1 x Schaltausgang
Gerade	Gerade
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unabhängig von Materialfarbe und Umgebungslicht – auch transparente Folien, Glas, Flüssigkeiten und Flaschen werden erkannt</li> <li>• Einfaches und schnelles Teach-in über Teach-in-Taste</li> <li>• Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Nebel</li> <li>• Zwei antivalente Schaltausgänge (Q, <math>\bar{Q}</math>)</li> <li>• Sehr gute Hintergrundaussblendung (HGA)</li> <li>• Drei Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO), Fenster (Wnd) oder Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Laufzeitmessung erkennt Objekte wie Glas, Flüssigkeiten und transparente Folien – unabhängig von deren Farbe</li> <li>• Taster-, Fenster- und Reflektorbetrieb</li> <li>• Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Nebel</li> <li>• Ein Schaltausgang PNP/NPN</li> <li>• Präzise Hintergrundaussblendung</li> </ul>
→ F-242	→ F-248

## Der universelle Problemlöser



### Produktbeschreibung

Die Sensoren der UM30-Produktfamilie bestechen durch ihre hohe Flexibilität. Verschiedene Reichweiten bis zu 8 m sowie zahlreiche Parametriermöglichkeiten lassen keine Applikation ungelöst. Die hohe Messgenauigkeit durch die integrierte Temperaturkompensation,

das farbumabhängige Erkennen von Objekten, die große Verschmutzungstoleranz sowie der hohe Betriebstemperaturbereich bis +70 °C garantieren einen zuverlässigen Betrieb – selbst unter den anspruchsvollsten Bedingungen.

### Auf einen Blick

- Hohe Messgenauigkeit durch Laufzeitmessung, erkennt Objekte unabhängig von deren Farbe (auch Glas, Flüssigkeiten und Folien)
- Reichweite bis 8.000 mm
- Display für schnelle und flexible Einstellung des Sensors
- Unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Nebel
- Auch mit kombiniertem Analog- und Digitalausgang verfügbar
- Synchronisations- und Multiplex-Betrieb
- Empfindlichkeit einstellbar
- Drei Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO), Fenster (Wnd) oder Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)

### Ihr Nutzen

- Einfache Integration in die Anlage durch kompakte Bauform
- Flexible Anpassung an Applikationsanforderungen durch zahlreiche Parametriermöglichkeiten
- Zuverlässigste Messergebnisse durch Eliminierung von gegenseitiger Beeinflussung mittels Synchronisations- und Multiplex-Modi
- Kostengünstige Bereichsüberwachungen durch Sensorsynchronisation möglich
- Offline-Sensorparametrierung über Display ermöglicht Vorkonfigurieren und spart damit Zeit bei der Anlagen-inbetriebnahme
- Integrierte Temperaturkompensation sichert hohe Messgenauigkeit für optimale Ergebnisse
- OBSB-Modus ermöglicht das Erkennen jeglicher Objekte zwischen Sensor und eingelerntem Hintergrund



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	F-223
Bestellinformationen . . . . .	F-224
Maßzeichnungen. . . . .	F-227
Einstellmöglichkeiten . . . . .	F-228
Anschlussart und -schema . . . . .	F-228
Erfassungsbereiche . . . . .	F-229
Empfohlenes Zubehör. . . . .	F-230

→ [www.mysick.com/de/UM30-2](http://www.mysick.com/de/UM30-2)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,18 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1)</sup>	± 0,15 %
<b>Genauigkeit</b> <sup>1) 2)</sup>	± 1 %
<b>Erfassungsbereich (typisch)</b>	Siehe Diagramme
<b>Zusatzfunktion</b> <sup>3)</sup>	Einstellbare Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO) / Schaltfenster (Wnd) / Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB) Einlernbarer Schaltausgang Parametrierbarer Schaltausgang Schaltausgang invertierbar Einstellbare Einschaltverzögerung Schaltausgang Einlernbarer Analogausgang Parametrierbarer Analogausgang Analogausgang invertierbar Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang Temperaturkompensation Multifunktionseingang: Synchronisation/Multiplexing Synchronisation von bis zu 10 Sensoren Multiplexing: keine gegenseitige Beeinflussung von bis zu 10 Sensoren Einstellbare Messfilter: Messwertfilter, Filterstärke, Empfindlichkeit, Vordergrundausblendung und Grenzbereichweite Abschalten des Displays Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

<sup>1)</sup> Bezogen auf den aktuellen Messwert.

<sup>2)</sup> Temperaturkompensation abschaltbar, nicht temperaturkompensiert: 0,17 % / ° K.

<sup>3)</sup> Funktionen können je nach Sensorvariante variieren.

### Schnittstellen

<b>Multifunktionseingang</b>	1 x MF
------------------------------	--------

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1) 2)</sup>	DC 9 V ... 30 V
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	≤ 2,4 W
<b>Initialisierungszeit</b>	< 300 ms
<b>Gehäusematerial</b> <sup>4)</sup>	Messing vernickelt, PBT, TPU
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	LED-Display, 2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A.

<sup>2)</sup> 15 V ... 30 V bei Nutzung des analogen Spannungsausgangs.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

<sup>4)</sup> Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -25 °C ... +70 °C Lager: -40 °C ... +85 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	✓

## Spezifische Daten

Betriebsreichweite, Grenzreichweite	Ausgaberate	Ultraschall- frequenz (typisch)	Sendeaustritt	Gewicht	Typ	Bestell- informationen
30 mm ... 250 mm, 350 mm	8 ms	320 kHz	Gerade	150 g	UM30-211	F-224
65 mm ... 350 mm, 600 mm	16 ms	400 kHz	Gerade	150 g	UM30-212	F-225
200 mm ... 1.300 mm, 2.000 mm	23 ms	200 kHz	Gerade	150 g	UM30-213	F-225
350 mm ... 3.400 mm, 5.000 mm	43 ms	120 kHz	Gerade	210 g	UM30-214	F-226
600 mm ... 6.000 mm, 8.000 mm	60 ms	80 kHz	Gerade	270 g	UM30-215	F-226

## Bestellinformationen

## UM30-211

- Betriebsreichweite, Grenzreichweite: 30 mm ... 250 mm, 350 mm
- Ausgaberate: 8 ms
- Ultraschallfrequenz (typisch): 320 kHz
- Sendeaustritt: gerade
- Gewicht: 150 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1)</sup>	Analog- ausgang <sup>3) 4) 6)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
50 ms	11 Hz	3 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-211111	6037660
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)	12 bit	UM30-211118	6036921
			2 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-211112	6037664
			1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-211115	6037669
			2 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-211114	6037674
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)	12 bit	UM30-211113	6036916

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$ , LOW = 0 V.

<sup>3)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last ≤ 100 Ω.

<sup>4)</sup> Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

<sup>5)</sup> NPN: HIGH ≤ 2 V, LOW =  $U_V$ .

<sup>6)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

## UM30-212

- **Betriebsreichweite, Grenzbereichweite:** 65 mm ... 350 mm, 600 mm
- **Ausgaberate:** 16 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 400 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 150 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1)</sup>	Analog- ausgang <sup>3) 4) 6)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
70 ms	8 Hz	5 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-212111	6037661
				1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ ) / 1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ )	12 bit	UM30-212118	6036922
			2 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-212112	6037665
			1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-212115	6037670
			2 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-212114	6037675
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ ) / 1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ )	12 bit	UM30-212113	6036917

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_v$  – ( $< 2 \text{ V}$ ), LOW = 0 V.

<sup>3)</sup> Bei  $U_v \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

<sup>4)</sup> Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

<sup>5)</sup> NPN: HIGH  $\leq 2 \text{ V}$ , LOW =  $U_v$ .

<sup>6)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

## UM30-213

- **Betriebsreichweite, Grenzbereichweite:** 200 mm ... 1.300 mm, 2.000 mm
- **Ausgaberate:** 23 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 200 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 150 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1)</sup>	Analog- ausgang <sup>3) 4) 6)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
110 ms	6 Hz	20 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-213111	6037537
				1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ ) / 1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ )	12 bit	UM30-213118	6036923
			2 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-213112	6037666
			1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-213115	6037671
			2 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-213114	6037676
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ ) / 1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ )	12 bit	UM30-213113	6036918

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_v$  – ( $< 2 \text{ V}$ ), LOW = 0 V.

<sup>3)</sup> Bei  $U_v \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

<sup>4)</sup> Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

<sup>5)</sup> NPN: HIGH  $\leq 2 \text{ V}$ , LOW =  $U_v$ .

<sup>6)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

## UM30-214

- **Betriebsreichweite, Grenzreichweite:** 350 mm ... 3.400 mm, 5.000 mm
- **Ausgaberate:** 43 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 120 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 210 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1)</sup>	Analog- ausgang <sup>3) 4) 6)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
180 ms	3 Hz	50 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-214111	6037662
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)	12 bit	UM30-214118	6036924
			2 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-214112	6037667
			1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-214115	6037672
			2 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-214114	6037677
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)	12 bit	UM30-214113	6036919

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_v$  – (< 2 V), LOW = 0 V.

<sup>3)</sup> Bei  $U_v \leq 20$  V max. Last ≤ 100 Ω.

<sup>4)</sup> Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

<sup>5)</sup> NPN: HIGH ≤ 2 V, LOW =  $U_v$ .

<sup>6)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

## F

## UM30-215

- **Betriebsreichweite, Grenzreichweite:** 600 mm ... 6.000 mm, 8.000 mm
- **Ausgaberate:** 60 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 80 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 270 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1)</sup>	Analog- ausgang <sup>3) 4) 6)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
240 ms	2 Hz	100 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-215111	6037663
				1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)	12 bit	UM30-215118	6036925
			2 x PNP (200 mA) <sup>2)</sup>	–	–	UM30-215112	6037668
			1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-215115	6037673
			2 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	–	–	UM30-215114	6037678
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)	12 bit	UM30-215113	6036920

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> PNP: HIGH =  $U_v$  – (< 2 V), LOW = 0 V.

<sup>3)</sup> Bei  $U_v \leq 20$  V max. Last ≤ 100 Ω.

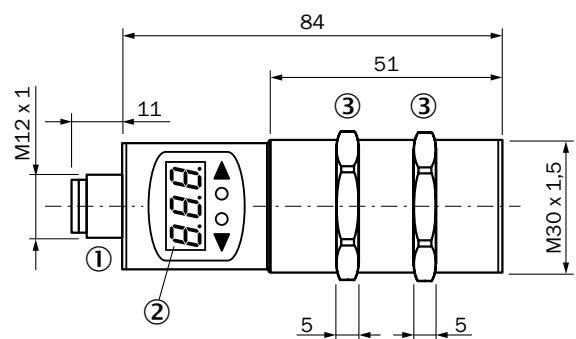
<sup>4)</sup> Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

<sup>5)</sup> NPN: HIGH ≤ 2 V, LOW =  $U_v$ .

<sup>6)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

## Maßzeichnungen

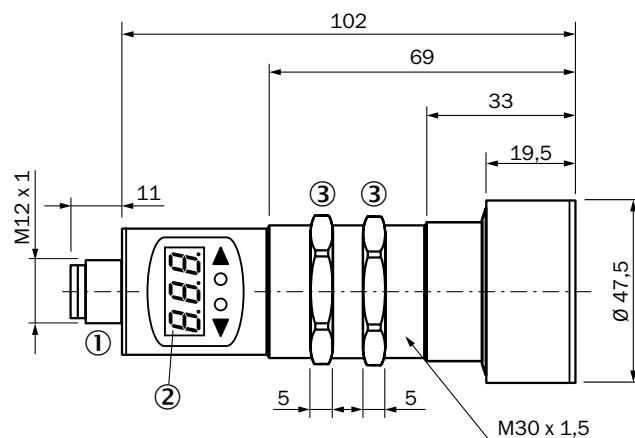
### UM30-211, UM30-212, UM30-213



Alle Maße in mm

- ① Anschluss
- ② Display
- ③ Befestigungsmuttern, SW 36 mm

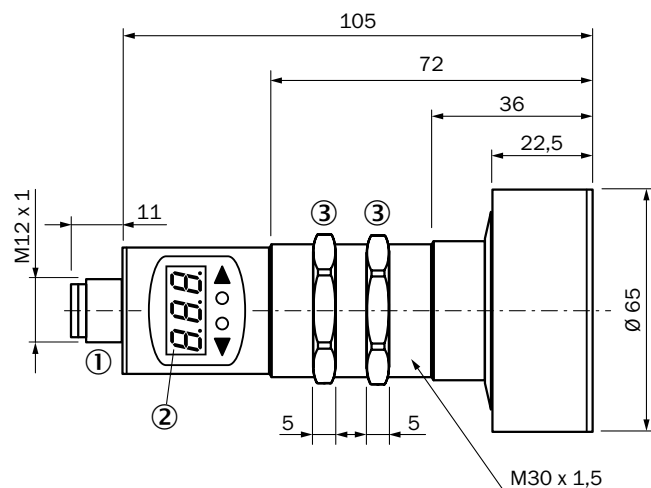
### UM30-214



Alle Maße in mm

- ① Anschluss
- ② Display
- ③ Befestigungsmuttern, SW 36 mm

### UM30-215



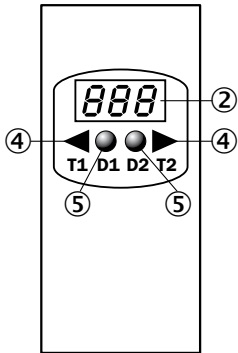
Alle Maße in mm

- ① Anschluss
- ② Display
- ③ Befestigungsmuttern, SW 36 mm

F



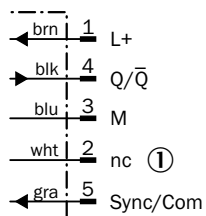
## Einstellmöglichkeiten



- ② Display
- ④ Bedienelemente
- ⑤ Statusanzeigen

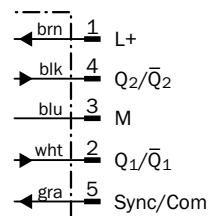
## Anschlussart und -schema

**UM30-21x111**  
**UM30-21x114**  
**Stecker**  
**M12, 5-polig**

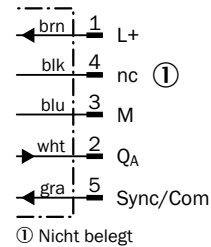


① Nicht belegt

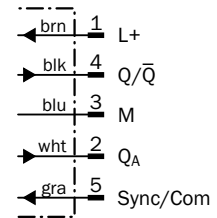
**UM30-21x112**  
**UM30-21x115**  
**Stecker**  
**M12, 5-polig**



**UM30-21x113**  
**Stecker**  
**M12, 5-polig**



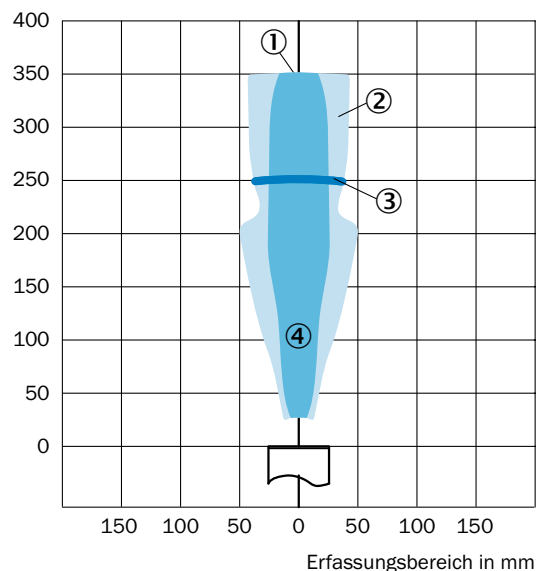
**UM30-21x118**  
**Stecker**  
**M12, 5-polig**



## Erfassungsbereiche

### UM30-211

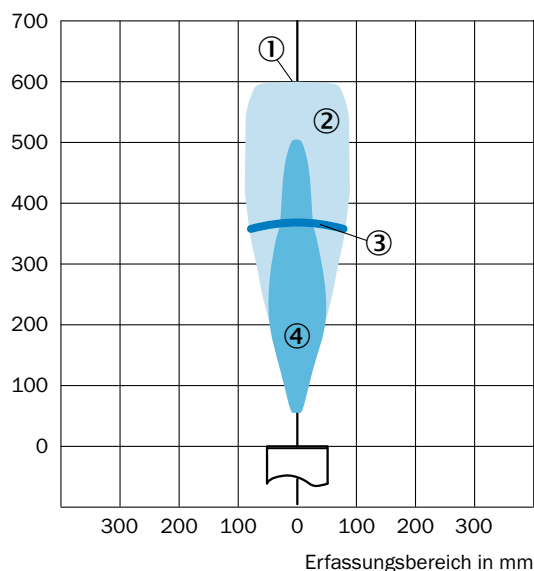
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm

### UM30-212

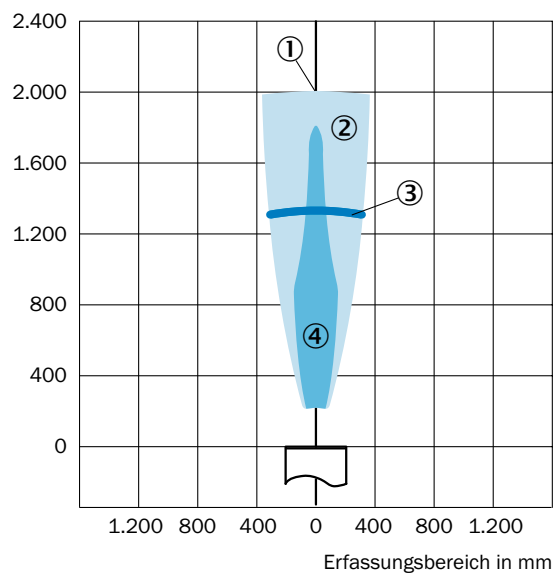
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 27 mm

### UM30-213

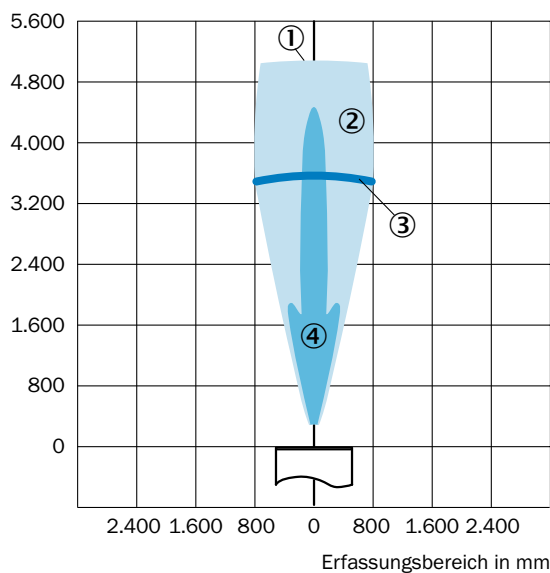
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 27 mm

### UM30-214

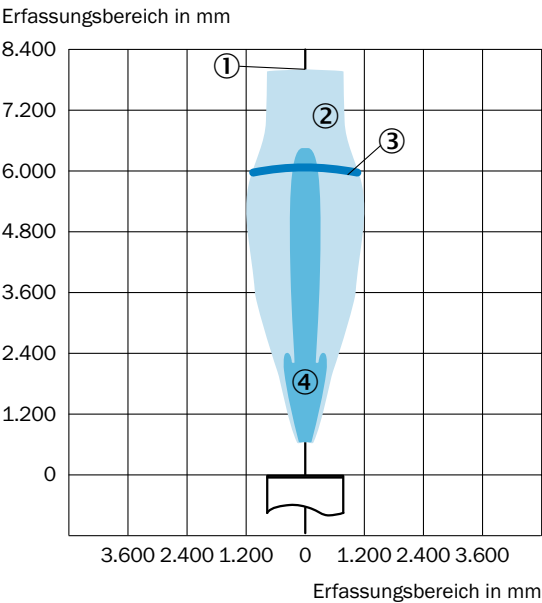
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 27 mm

F

UM30-215



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm

Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungsplatte für M30-Sensoren, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M30	5321871
	Befestigungswinkel, M30-Gewinde, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-M30	5308445

Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungshalter, schwenkbar axial, mit Befestigungsgewinde M6, ohne Befestigungsmaterial	BEF-HA-M30A	5311527

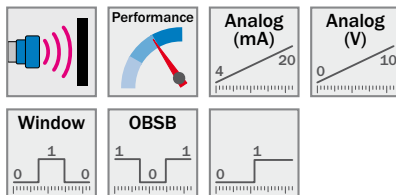
Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Der kleine Funktionsriese – vielseitiger Ultraschallsensor bis 1,3 m



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	F-233
Bestellinformationen . . . . .	F-234
Maßzeichnungen . . . . .	F-238
Anschlussart und -schema . . . . .	F-238
Erfassungsbereiche . . . . .	F-239
Empfohlenes Zubehör . . . . .	F-240

### Produktbeschreibung

Die UM18-2 Hi-Unterproduktfamilie bietet eine kurze Bauform bei hoher Funktionalität. Besonders vielseitig einsetzbar ist der Sensor durch die vier vorhandenen Reichweiten bis 1.300 mm. Für eine einfache Integration bietet der

Ultraschallsensor gerade oder gewinkelte Gehäusevarianten sowie drei industrielle Schnittstellen. Neben Geräten mit analogem Strom- oder Spannungsausgang gibt es Varianten mit einem Gegentakt-Schaltausgang und IO-Link.

### Auf einen Blick

- Zuverlässig messen, unabhängig von Materialfarbe, Transparenz, Glanz und Umgebungslicht
- Vier Reichweiten bis 1.300 mm
- Kurzes M18-Metallgehäuse mit 41 mm Länge
- Gerade oder gewinkelte Varianten
- Analoges Strom- oder Spannungsausgang sowie Gegentakt-Schaltausgang (PNP/NPN in einem) mit IO-Link verfügbar
- Parametrierung via IO-Link und/oder Teach-in über Leitung
- Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Feuchtigkeit und Nebel

### Ihr Nutzen

- Reichweiten bis zu 1.300 mm eröffnen eine Vielzahl von Möglichkeiten für den flexiblen Einsatz
- Einfache Integration durch kurzes M18-Gehäuse, in gerader oder gewinkelter Bauform
- Intelligente Messwertfilter ermöglichen zuverlässige Messergebnisse für höchste Prozessstabilität
- Integrierte Temperaturkompensation sichert konstant eine hohe Messgenauigkeit für optimale Prozessqualität
- Robustes, einteiliges Metallgehäuse sichert höchste Anlagenverfügbarkeit
- Synchronisation oder Multiplexing ermöglichen den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 10 Sensoren, wodurch Flexibilität und Prozesssicherheit erhöht werden
- Teach-in über Leitung sichert Sensor gegen unbeabsichtigtes Verstellen
- Geräte mit Schaltausgang und IO-Link ermöglichen höchste Maschinenflexibilität bei einfacher Anlagenbedienung

→ [www.mysick.com/de/UM18-2\\_Hi](http://www.mysick.com/de/UM18-2_Hi)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,069 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>1)</sup>	± 0,15 %
<b>Genauigkeit</b> <sup>1) 2)</sup>	± 1 %
<b>Erfassungsbereich (typisch)</b>	Siehe Diagramme
<b>Zusatzfunktion</b> <sup>3)</sup>	Einstellbare Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (Dt0) / Schaltfenster (Wnd) / Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB) Einlernbarer Schaltausgang Schaltausgang invertierbar IO-Link Einlernbarer Analogausgang Analogausgang invertierbar Temperaturkompensation Multifunktionseingang: Externer Teach/Synchronisation/Multiplexing Synchronisation von bis zu 10 Sensoren Multiplexing: keine gegenseitige Beeinflussung von bis zu 10 Sensoren Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

<sup>1)</sup> Bezogen auf den aktuellen Messwert.

<sup>2)</sup> Temperaturkompensation abschaltbar, nicht temperaturkompensiert: 0,17 % / ° K.

<sup>3)</sup> Funktionen können je nach Sensorvariante variieren.

### Schnittstellen

<b>Multifunktionseingang</b>	1 x MF
------------------------------	--------

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1) 2)</sup>	DC 10 V ... 30 V
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	≤ 1,2 W
<b>Initialisierungszeit</b>	< 300 ms
<b>Gehäusematerial</b> <sup>4)</sup>	Messing vernickelt
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig
<b>Anzeige</b>	2 x LED

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A.

<sup>2)</sup> 15 V ... 30 V bei Nutzung des analogen Spannungsausgangs.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

<sup>4)</sup> Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -25 °C ... +70 °C Lager: -40 °C ... +85 °C
<b>Temperaturkompensation</b>	✓

## Spezifische Daten

Betriebsreichweite, Grenzreichweite	Ausgaberate	Ultraschallfrequenz (typisch)	Sendeaustritt	Gewicht	Typ	Bestellinformationen
20 mm ... 150 mm, 250 mm	8 ms	380 kHz	Gerade	25 g	UM18-217xxx11	F-234
			Gewinkelt	30 g	UM18-217xxx12	F-234
30 mm ... 250 mm, 350 mm	8 ms	320 kHz	Gerade	25 g	UM18-211xxx11	F-235
			Gewinkelt	30 g	UM18-211xxx12	F-235
65 mm ... 350 mm, 600 mm	16 ms	400 kHz	Gerade	25 g	UM18-212xxx11	F-236
			Gewinkelt	30 g	UM18-212xxx12	F-236
120 mm ... 1.000 mm, 1.300 mm	20 ms	200 kHz	Gerade	25 g	UM18-218xxx11	F-237
			Gewinkelt	30 g	UM18-218xxx12	F-237

## Bestellinformationen

## UM18-217xxx11

- **Betriebsreichweite, Grenzreichweite:** 20 mm ... 150 mm, 250 mm
- **Ausgaberate:** 8 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 380 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 25 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
40 ms	25 Hz	2 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21712A211	6048384
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-217126111	6048386
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ )	12 bit	UM18-217127111	6048388

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - (< 4 V), LOW < 2 V.

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## UM18-217xxx12

- **Betriebsreichweite, Grenzreichweite:** 20 mm ... 150 mm, 250 mm
- **Ausgaberate:** 8 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 380 kHz
- **Sendeaustritt:** gewinkelt
- **Gewicht:** 30 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
40 ms	25 Hz	2 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21712A212	6048385
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-217126112	6048387
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ )	12 bit	UM18-217127112	6048389

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - (< 4 V), LOW < 2 V.

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .



## UM18-211xxx11

- **Betriebsreichweite, Grenreichweite:** 30 mm ... 250 mm, 350 mm
- **Ausgaberate:** 8 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 320 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 25 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
40 ms	25 Hz	3 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21112A211	6048390
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-211126111	6048392
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ )	12 bit	UM18-211127111	6048394

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - ( $< 4 \text{ V}$ ), LOW  $< 2 \text{ V}$ .

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## UM18-211xxx12

- **Betriebsreichweite, Grenreichweite:** 30 mm ... 250 mm, 350 mm
- **Ausgaberate:** 8 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 320 kHz
- **Sendeaustritt:** gewinkelt
- **Gewicht:** 30 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
40 ms	25 Hz	3 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21112A212	6048391
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-211126112	6048393
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ )	12 bit	UM18-211127112	6048395

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - ( $< 4 \text{ V}$ ), LOW  $< 2 \text{ V}$ .

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## UM18-212xxxx11

- **Betriebsreichweite, Grenreichweite:** 65 mm ... 350 mm, 600 mm
- **Ausgaberate:** 16 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 400 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 25 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
80 ms	12 Hz	5 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21212A211	6048396
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-212126111	6048398
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ )	12 bit	UM18-212127111	6048400

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - (< 4 V), LOW < 2 V.

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## UM18-212xxxx12

- **Betriebsreichweite, Grenreichweite:** 65 mm ... 350 mm, 600 mm
- **Ausgaberate:** 16 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 400 kHz
- **Sendeaustritt:** gewinkelt
- **Gewicht:** 30 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
80 ms	12 Hz	5 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21212A212	6048397
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-212126112	6048399
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 \text{ k}\Omega$ )	12 bit	UM18-212127112	6048401

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - (< 4 V), LOW < 2 V.

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 \text{ V}$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## UM18-218xxx11

- **Betriebsreichweite, Grenreichweite:** 120 mm ... 1.000 mm, 1.300 mm
- **Ausgaberate:** 20 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 200 kHz
- **Sendeaustritt:** gerade
- **Gewicht:** 25 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
100 ms	10 Hz	20 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21812A211	6048402
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-218126111	6048404
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 k\Omega$ )	12 bit	UM18-218127111	6048406

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - ( $< 4 V$ ), LOW  $< 2 V$ .

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 V$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## UM18-218xxx12

- **Betriebsreichweite, Grenreichweite:** 120 mm ... 1.000 mm, 1.300 mm
- **Ausgaberate:** 20 ms
- **Ultraschallfrequenz (typisch):** 200 kHz
- **Sendeaustritt:** gewinkelt
- **Gewicht:** 30 g

Ansprechzeit	Schaltfrequenz	Hysterese	Schalt- ausgang <sup>1) 2)</sup>	Analog- ausgang <sup>3)</sup>	Auflösung Analog- ausgang	Typ	Artikelnr.
100 ms	10 Hz	20 mm	1 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	–	–	UM18-21812A212	6048403
	–	–	–	1 x 4 mA ... 20 mA ( $\leq 500 \Omega$ ) <sup>4)</sup>	12 bit	UM18-218126112	6048405
	–	–	–	1 x 0 V ... 10 V ( $\geq 100 k\Omega$ )	12 bit	UM18-218127112	6048407

<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

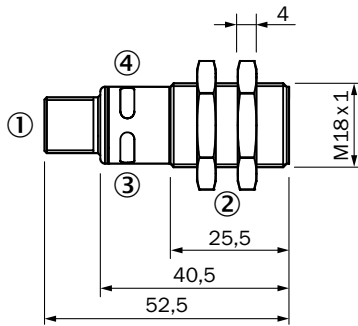
<sup>2)</sup> Gegentakt: PNP/NPN HIGH =  $U_V$  - ( $< 4 V$ ), LOW  $< 2 V$ .

<sup>3)</sup> Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

<sup>4)</sup> Bei  $U_V \leq 20 V$  max. Last  $\leq 100 \Omega$ .

## Maßzeichnungen

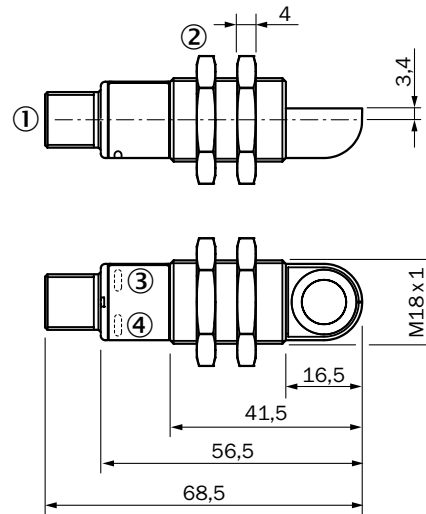
### UM18-2xxxxxx1



Alle Maße in mm

- ① Anschluss
- ② Befestigungsmuttern, SW 24 mm
- ③ Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ④ Statusanzeige des Schalt-/Analogausgangs (orange)

### UM18-2xxxxxx2

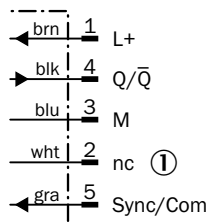


Alle Maße in mm

- ① Anschluss
- ② Befestigungsmuttern, SW 24 mm
- ③ Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ④ Statusanzeige des Schalt-/Analogausgangs (orange)

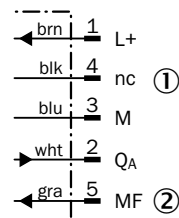
## Anschlussart und -schema

### UM18-21xxxAxxx Stecker M12, 5-polig



① Nicht belegt

### UM18-21xxx6xxx UM18-21xxx7xxx Stecker M12, 5-polig



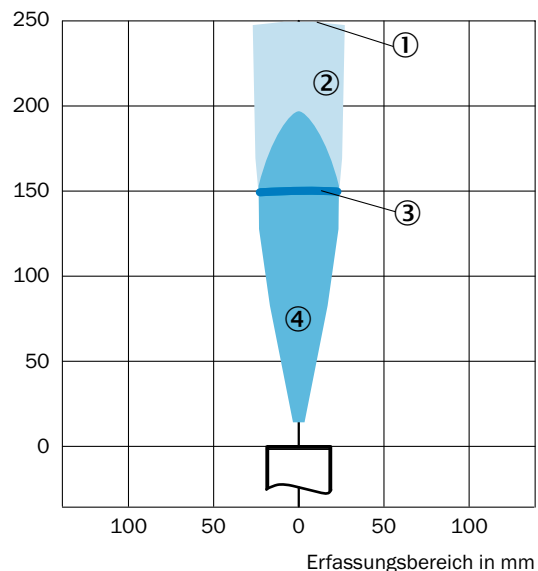
- ① Nicht belegt
- ② Multifunktionseingang

F

## Erfassungsbereiche

### UM18-217

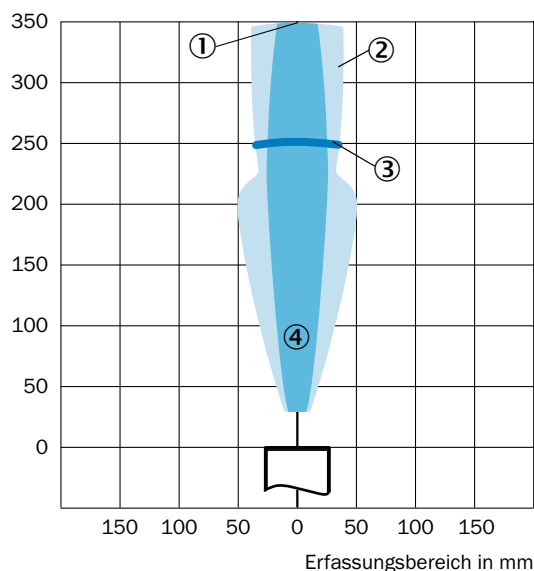
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm

### UM18-211

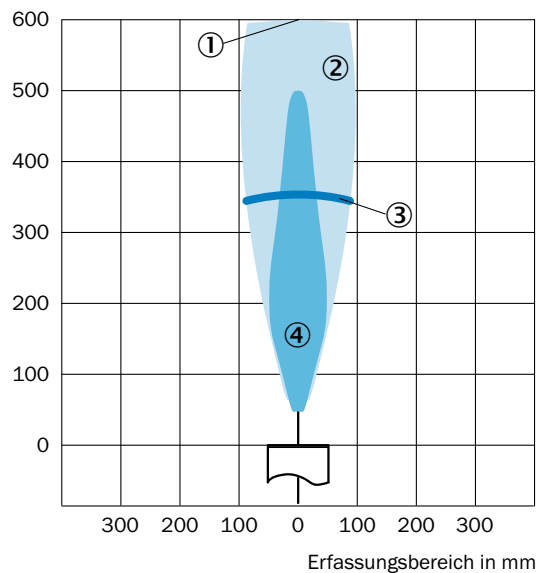
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm

### UM18-212

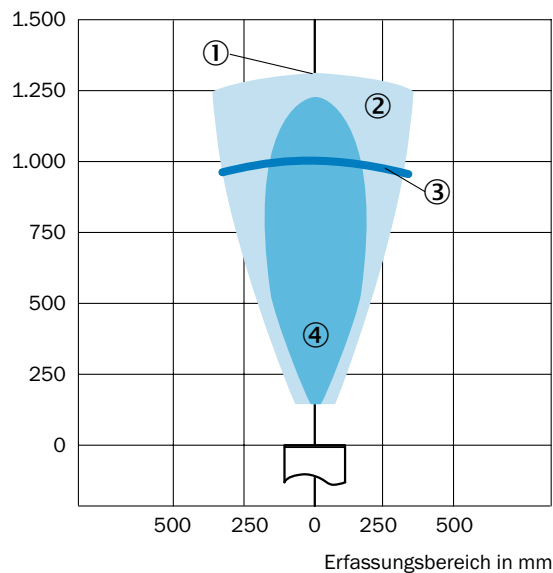
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 27 mm

### UM18-218

Erfassungsbereich in mm





- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 27 mm




F

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungsplatte für M18-Sensoren, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M18	5321870
	Befestigungswinkel, M18-Gewinde, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18	5308446

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Klemmblock für Rundsensoren M18 mit Festanschlag, Kunststoff (PA12) glasfaserverstärkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KHF-M18	2051482
	Platte H für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-H01	2022465
	Ausrichthalterung mit Kugelgelenk, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18-ST02	5312973

### Steckverbinder und Leitungen

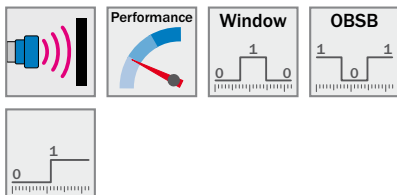
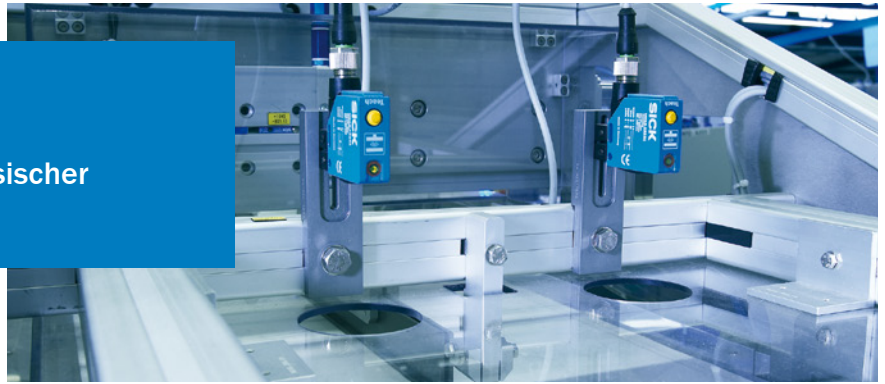
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.





## Ultraschalltechnologie in klassischer Sensorbauform



### Produktbeschreibung

Bewährtes kubisches Gehäuse – bekannt von den klassischen Lichtschranken – jetzt mit Ultraschalltechnologie. Die Vorzüge der UC12-Produktfamilie liegen auf der Hand: Das bewährte Gehäuse, die einfache Handhabung und

die Vorteile der Ultraschalltechnologie setzen dort an, wo optisch basierte Sensoren an ihre Grenzen stoßen. Tiefschwarze oder auch transparente Objekte können mit dem UC12 problemlos erkannt werden.

### Auf einen Blick

- Unabhängig von Materialfarbe und Umgebungslicht – auch transparente Folien, Glas, Flüssigkeiten und Flaschen werden erkannt
- Einfaches und schnelles Teach-in über Teach-in-Taste
- Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Nebel
- Zwei antivalente Schaltausgänge (Q,  $\bar{Q}$ )
- Sehr gute Hintergrundaussblendung (HGA)
- Drei Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO), Fenster (Wnd) oder Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)

### Ihr Nutzen

- Schnelle Inbetriebnahme durch Ein-Knopf-Teach-in reduziert Anlaufkosten
- Volle mechanische Kompatibilität zu optischen Lichtschranken ermöglicht den Einsatz der optimalen Technologie für die Anwendung, ganz ohne Anlagenmodifikation
- Hohe Flexibilität durch unterschiedliche Schaltmodi ermöglicht optimale Einstellung auf die Applikation und erhöht dadurch die Zuverlässigkeit und Produktivität
- Integrierte Temperaturkompensation sichert hohe Messgenauigkeit für optimale Ergebnisse
- Komplementärer Schaltausgang ermöglicht direkte Rückmeldung bei Kabelbruch und vermeidet fehlerhafte Produktion



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	F-243
Bestellinformationen . . . . .	F-244
Maßzeichnung . . . . .	F-244
Einstellmöglichkeiten . . . . .	F-244
Anschlussart und -schema . . . . .	F-245
Erfassungsbereiche . . . . .	F-245
Empfohlenes Zubehör . . . . .	F-246

→ [www.mysick.com/de/UC12](http://www.mysick.com/de/UC12)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,1 mm
<b>Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup></b>	± 0,15 %
<b>Ausgaberate</b>	8 ms
<b>Schaltfrequenz</b>	25 Hz
<b>Erfassungsbereich (typisch)</b>	Siehe Diagramme
<b>Zusatzfunktion <sup>2)</sup></b>	Einstellbare Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (Dt0) / Schaltfenster (Wnd) / Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB) Einlernbarer Schaltausgang Temperaturkompensation Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Bezogen auf den aktuellen Messwert.

<sup>2)</sup> Funktionen können je nach Sensorvariante variieren.

### Schnittstellen

<b>Hysterese</b>	2 mm
------------------	------

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>1)</sup></b>	DC 10 V ... 30 V
<b>Leistungsaufnahme <sup>2)</sup></b>	≤ 1,2 W
<b>Initialisierungszeit</b>	< 300 ms
<b>Gehäusematerial <sup>3)</sup></b>	Zinkdruckguss
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 4-polig
<b>Anzeige</b>	Dual-LED
<b>Gewicht</b>	75 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A.

<sup>2)</sup> Ohne Last.

<sup>3)</sup> Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -25 °C ... +70 °C Lager: -40 °C ... +85 °C

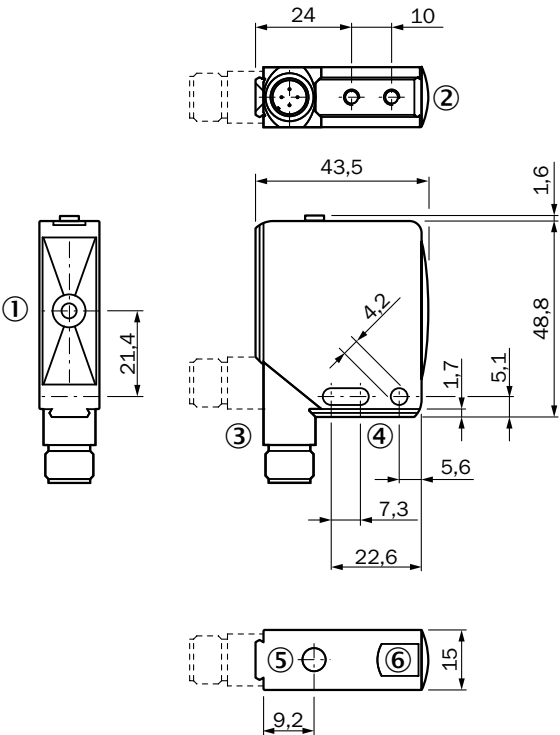
F

Bestellinformationen

Anprechzeit	Genauigkeit <sup>1)</sup>	Temperatur-kompensa-tion	Ultraschall-frequenz (typisch)	Betriebsreichweite, Grenzbereichweite	Schalt-ausgang <sup>2) 3)</sup>	Typ	Artikelnr.
30 ms	± 1 %	✓	380 kHz	20 mm ... 150 mm, 250 mm	2 x PNP (500 mA) <sup>4)</sup>	UC12-11231	6029831
					2 x NPN (500 mA) <sup>5)</sup>	UC12-11235	6029833
			500 kHz	55 mm ... 250 mm, 350 mm	2 x PNP (500 mA) <sup>4)</sup>	UC12-12231	6029832
					2 x NPN (500 mA) <sup>5)</sup>	UC12-12235	6029834

<sup>1)</sup> Bezogen auf den aktuellen Messwert.  
<sup>2)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.  
<sup>3)</sup> Antivalente Schaltausgänge (Q,  $\bar{Q}$ ).  
<sup>4)</sup> PNP: HIGH = U<sub>V</sub> - (< 2 V), LOW = 0 V.  
<sup>5)</sup> NPN: HIGH ≤ 2 V, LOW = U<sub>V</sub>.

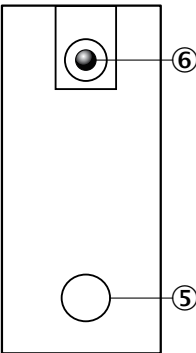
Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Sende- und Empfangsachse
- ② Befestigungsgewinde M4, 4 mm tief
- ③ Anschluss
- ④ Befestigungsbohrung
- ⑤ Bedienelemente
- ⑥ Statusanzeige des Schaltausgangs (orange)

Einstellmöglichkeiten

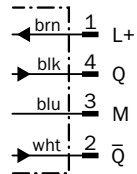
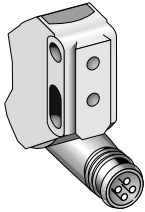


- ⑤ Bedienelemente
- ⑥ Statusanzeige des Schaltausgangs (orange) und Betriebsspannung aktiv (grün)

## Anschlussart und -schema

### Stecker

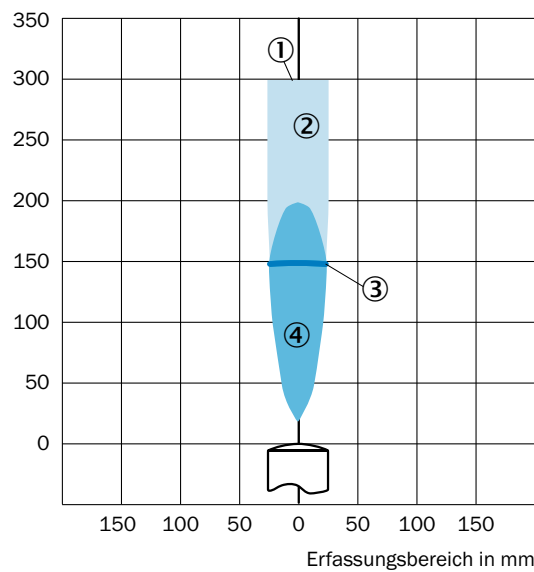
**M12, 4-polig**



## Erfassungsbereiche

### UC12-11

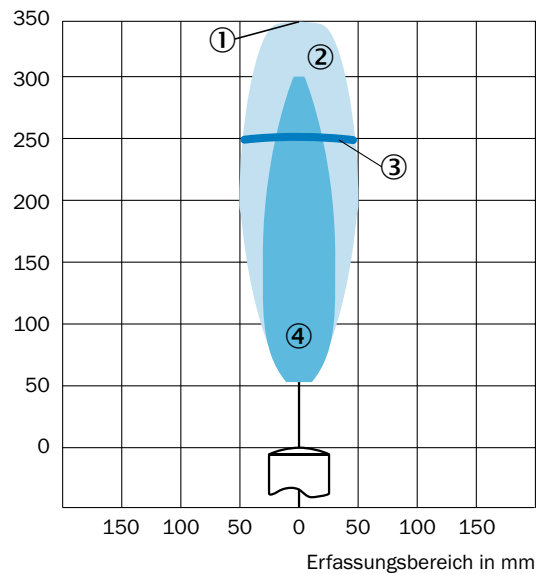
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 10 mm x 10 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm

### UC12-12

Erfassungsbereich in mm





- ① Grenzreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 10 mm x 10 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm




F

## Empfohlenes Zubehör


### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel groß, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WG-W12	2013942
	Befestigungswinkel klein, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WK-W12	2012938

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Platte D für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-D01	2022461
	Platte L für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-L01	2023057
	Platte N02 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N02	2051608

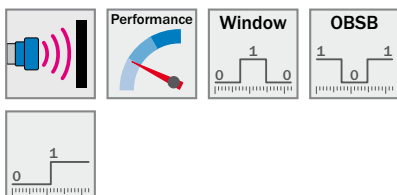
### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1204-W02M	6009383
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1204-W05M	6009867
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1204-W10M	6010541

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Klein, präzise, Ultraschall



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	F-249
Bestellinformationen . . . . .	F-250
Maßzeichnung . . . . .	F-250
Einstellmöglichkeiten . . . . .	F-250
Anschlussart und -schema . . . . .	F-251
Erfassungsbereiche . . . . .	F-251
Empfohlenes Zubehör . . . . .	F-252

### Produktbeschreibung

Die Sensoren der UC4-Produktfamilie vereinen modernste Ultraschalltechnologie im kleinsten Gehäuse. Der zuverlässige Einsatz auch unter schwierigen Arbeitsbedingungen machen den UC4 zum Allrounder im Miniformat für

anspruchsvolle Spezialaufgaben – zum Beispiel immer dann, wenn es um die Detektion transparenter Objekte geht oder wenn hohe Anforderungen an die Hintergrundausschlebung gestellt werden.

### Auf einen Blick

- Integrierte Laufzeitmessung erkennt Objekte wie Glas, Flüssigkeiten und transparente Folien – unabhängig von deren Farbe
- Drei Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO), Fenster (Wnd) oder Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB)
- Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Nebel
- Ein Schaltausgang PNP/NPN
- Präzise Hintergrundausschlebung

### Ihr Nutzen

- Einfachste Integration in engstem Bauraum dank Minigehäuse
- Hohe Verschmutzungstoleranz sichert zuverlässige Ergebnisse in anspruchsvollen Umgebungsbedingungen
- Integrierte Temperaturkompensation sichert hohe Messgenauigkeit für optimale Ergebnisse
- Hohe Flexibilität durch unterschiedliche Schaltmodi ermöglicht optimale Einstellung auf die Applikation und erhöht dadurch die Zuverlässigkeit und Produktivität
- Volle mechanische Kompatibilität zu optischen Lichtschranken ermöglicht den Einsatz der optimalen Technologie für die Anwendung, ganz ohne Anlagenmodifikation
- Low-Cost-Variante für einfache Anforderungen reduziert Anschaffungskosten
- Schnelle Inbetriebnahme dank Ein-Knopf-Teach-in-Funktion

→ [www.mysick.com/de/UC4](http://www.mysick.com/de/UC4)



## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Auflösung</b>	0,1 mm
<b>Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup></b>	± 0,15 %
<b>Ansprechzeit</b>	30 ms
<b>Ausgaberate</b>	8 ms
<b>Schaltfrequenz</b>	20 Hz
<b>Erfassungsbereich (typisch)</b>	Siehe Diagramme
<b>Zusatzfunktion <sup>2)</sup></b>	Einstellbare Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (Dt0), Schaltfenster (Wnd), Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (OBSB) Einlernbarer Schaltausgang Schaltausgang invertierbar Temperaturkompensation Zurücksetzen auf Werkseinstellungen Sperren der Bedienoberfläche

<sup>1)</sup> Bezogen auf den aktuellen Messwert.

<sup>2)</sup> Funktionen können je nach Sensorvariante variieren.

### Schnittstellen

<b>Hysterese</b>	2 mm
------------------	------

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>1)</sup></b>	DC 20 V ... 30 V
<b>Leistungsaufnahme <sup>2)</sup></b>	≤ 0,75 W
<b>Initialisierungszeit</b>	< 300 ms
<b>Gehäusematerial <sup>3)</sup></b>	ABS-Kunststoff
<b>Anschlussart</b>	Stecker M8, 3-polig
<b>Anzeige</b>	2 x LED
<b>Gewicht</b>	10 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A.

<sup>2)</sup> Ohne Last.

<sup>3)</sup> Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen.

### Umgebungsdaten

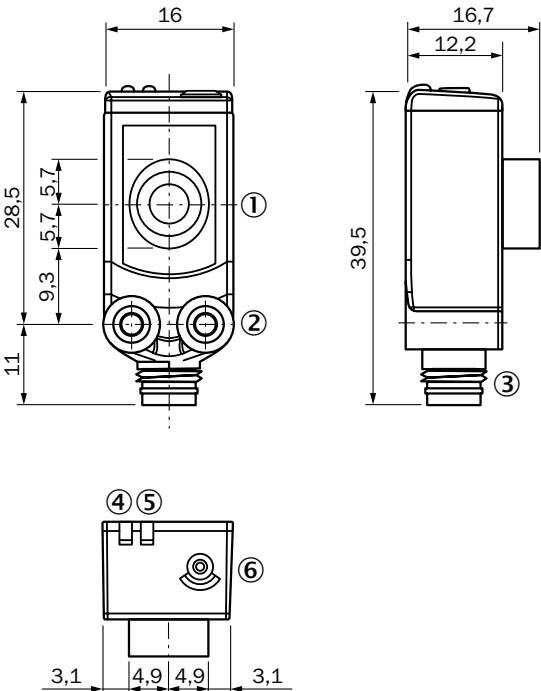
<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -25 °C ... +70 °C Lager: -40 °C ... +85 °C

Bestellinformationen

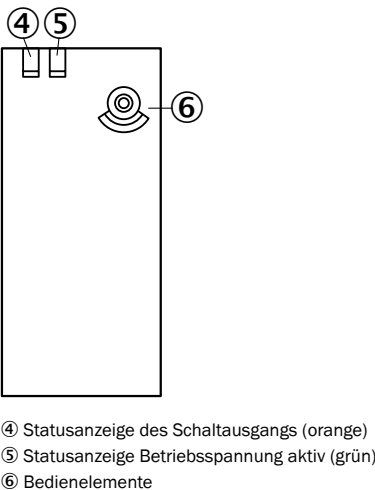
Ansprechzeit	Genauigkeit <sup>1)</sup>	Temperatur-kompensation	Ultraschall-frequenz (typisch)	Betriebs-reichweite, Grenzreichweite <sup>2)</sup>	Schalt-ausgang <sup>3)</sup>	Typ	Artikelnr.
30 ms	0,17 % / K	–	380 kHz	13 mm ... 100 mm, 150 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>4)</sup>	UC4-11341	6034667
					1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	UC4-11345	6034668
	± 1 %	✓	380 kHz	13 mm ... 150 mm, 250 mm	1 x PNP (200 mA) <sup>4)</sup>	UC4-13341	6034669
					1 x NPN (200 mA) <sup>5)</sup>	UC4-13345	6034670

<sup>1)</sup> Bezogen auf den aktuellen Messwert.  
<sup>2)</sup> Teach-in ab 21 mm.  
<sup>3)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.  
<sup>4)</sup> PNP: HIGH = U<sub>V</sub> – (< 2 V), LOW = 0 V.  
<sup>5)</sup> NPN: HIGH ≤ 2 V, LOW = U<sub>V</sub>.

Maßzeichnung



Einstellmöglichkeiten



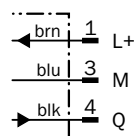
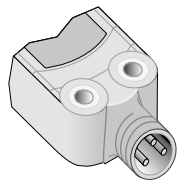
Alle Maße in mm

- ① Sende- und Empfangsachse
- ② Befestigungsgewinde M3
- ③ Anschluss
- ④ Statusanzeige des Schaltausgangs (orange)
- ⑤ Statusanzeige Betriebsspannung aktiv (grün)
- ⑥ Bedienelemente

## Anschlussart und -schema

### Stecker

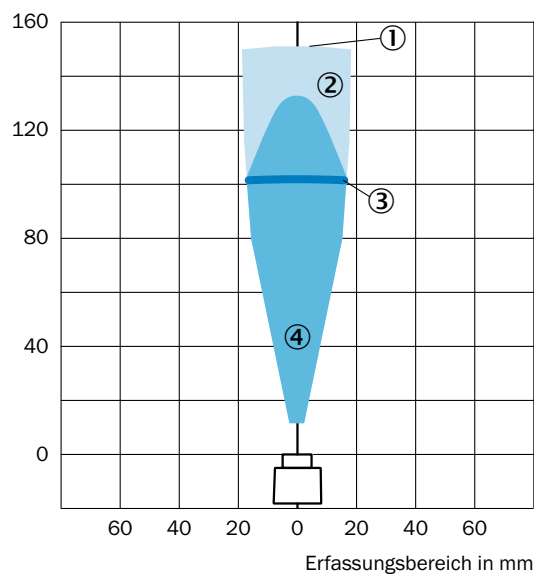
M8, 3-polig



## Erfassungsbereiche

### UC4-11

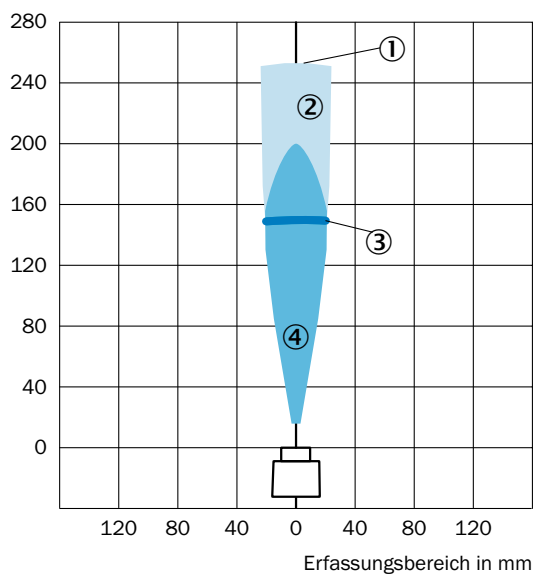
Erfassungsbereich in mm



- ① Grenreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 100 mm x 100 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm

### UC4-13

Erfassungsbereich in mm




- ① Grenreichweite
- ② Ausgerichtete Platte 100 mm x 100 mm
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Rohrdurchmesser 10 mm



F

## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel für Wandmontage, Edelstahl (1.4571), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-W4-A	2051628

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kugelklemmhalter mit zusätzlichem Befestigungsloch 2,5 mm, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-MINI02	2027128
	Platte H für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-H01	2022465

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-0803-G02M	6010785
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-0803-G05M	6022009
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-0803-G10M	6022011
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-0803-W02M	6008489
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-0803-W05M	6022010
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-0803-W10M	6022012

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



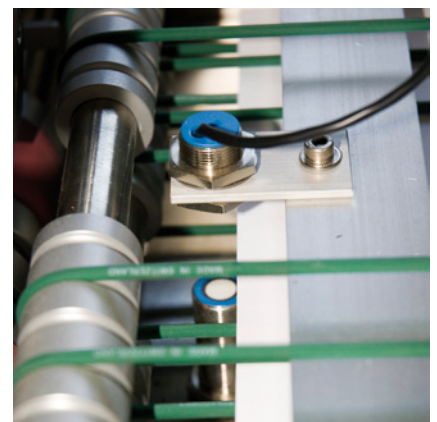


## Zuverlässige Erkennung von Doppelbogen

Die SICK-Sensoren zur Doppelbogenerkennung sind spezialisiert darauf festzustellen, ob sich ein, zwei oder gar kein Bogen zwischen Sender und Empfänger befindet. Die Doppelbogenerkennung mit Ultraschallsensorik bietet viele Vorteile, insbesondere die Farbunabhängigkeit sowie die Tatsache, dass der Sensor nicht eingelernt werden muss.

### Ihr Nutzen

- Hohe Qualität und Produktivität durch zuverlässige Doppelbogenkontrolle
- Schnelle Inbetriebnahme, da der Sensor nicht eingelernt werden muss
- Hohe Einsatzflexibilität, da von transparenten Folien über verschiedene Grammaturen bis hin zu dünnen Blechen alles zuverlässig detektiert wird





## Doppelbogenerkennung

Technologie . . . . .G-256

Produktfamilienübersicht . . . . .G-259



**UM18** . . . . .G-260

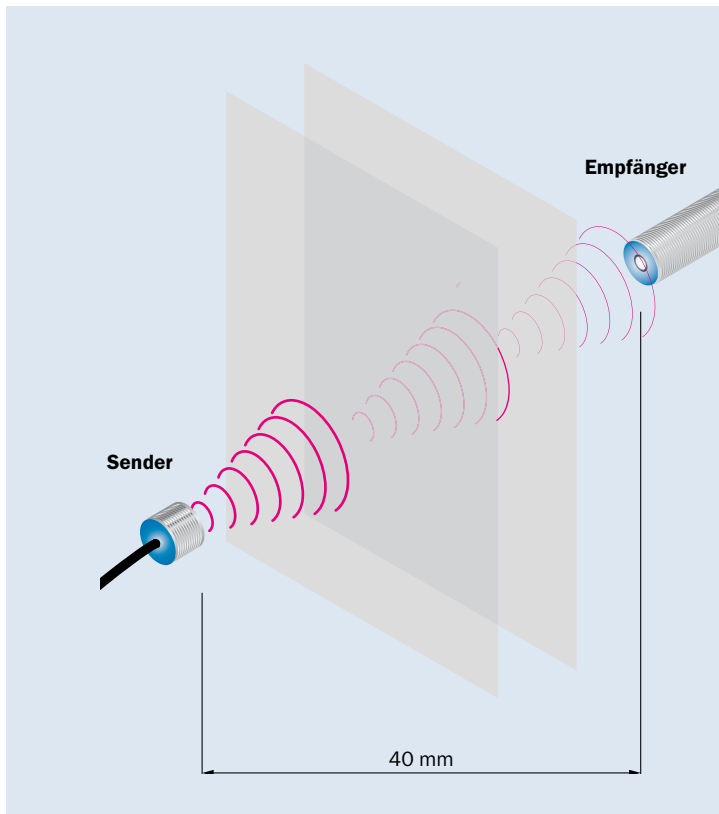
Höchste Produktivität für Ihre Druckaufgabe

**G**



## Doppelbogenerkennung mit Ultraschall

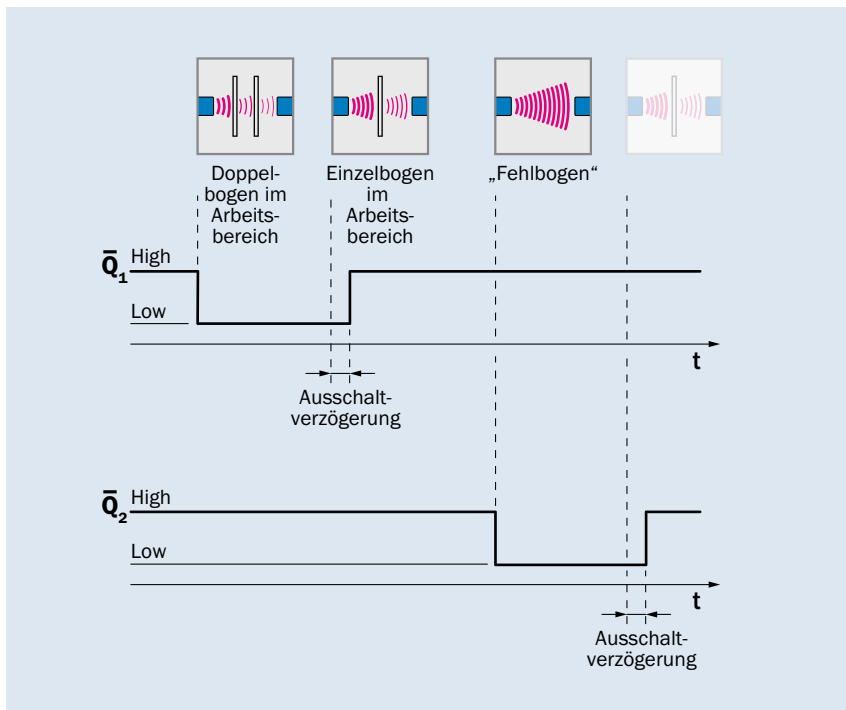
Die Kontrolle von dünnen und plan übereinanderliegenden Lagen ist die Spezialdisziplin der Sensoren für Doppelbogenerkennung. Mithilfe von Ultraschall arbeiten sie völlig farbunabhängig und detektieren sogar Materialien wie Klarsichtfolien oder dünne Bleche.



### UM18-Sensor zur Doppelbogenerkennung

- Einfache, gegenüberliegende Montage von Sender und Empfänger
- Denkbar einfache Inbetriebnahme, da keine Parametrierung notwendig ist
- Geringer Montageabstand von nur 40 mm ermöglicht den Einbau unter beengten Platzverhältnissen
- Einfachste Unterscheidung zwischen:
  - kein Bogen,
  - ein Bogen,
  - mehrere Bogen.

G



### Schaltverhalten

Der Sender schickt permanent Ultraschallwellen in Richtung des Empfängers. Befindet sich kein Material im Arbeitsbereich („Fehlbogen“), empfängt die Gegenseite das volle Signal. Befinden sich ein oder mehrere Bogen im Arbeitsbereich, versetzen die Ultraschallwellen diese in Schwingung, das Signal wird abgeschwächt und vom Empfänger ausgewertet.

Die beiden Schaltausgänge sind mit „Doppelbogen ( $\bar{Q}_1$ )“ und „Fehlbogen ( $\bar{Q}_2$ )“ belegt, sodass alle Zustände im Prozess erkannt werden können.

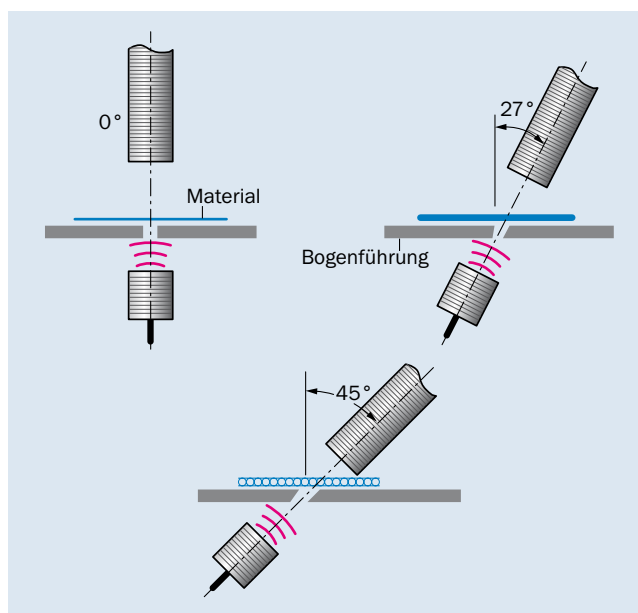
## Typische Materialien



Der UM18-Sensor zur Doppelbogenerkennung muss nicht auf das jeweilige Bogenmaterial eingestellt werden. Folgende Materialien werden zuverlässig erkannt:

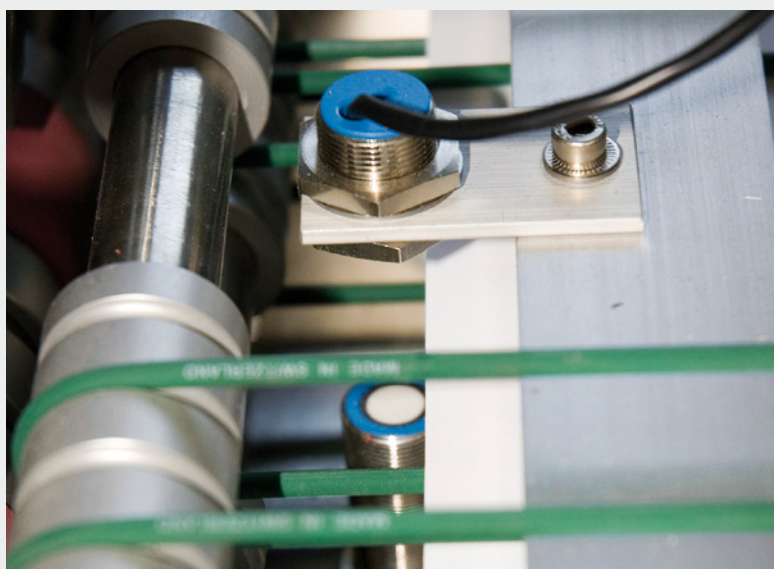
Material	Maximale Dicke	Empfohlener Montagewinkel
Papiere	1.200 g/m <sup>2</sup>	0°
Dünne Folien	0,2 mm	0°
Dickere Folien	0,4 mm	27°
Bleche	0,3 mm	27°
Chipkarten, Wafer	0,3 mm	27°
Wellpappe	Einwellige F-, N- und G-Wellen <sup>1)</sup>	45°

<sup>1)</sup> Richtwerte: sollte in der Applikation qualifiziert werden.



Je nach Materialbeschaffenheit und -dicke werden mit folgenden Montagewinkeln im Allgemeinen die besten Detektionsergebnisse erzielt:

## Typische Einsatzbereiche



### Druck & Papier

- Bogendruckmaschinen
- Papierverarbeitungsmaschinen
  - Zusammentragmaschinen
  - Falzmaschinen

### Verpackung


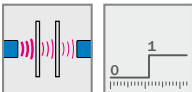
- Doppellagenerkennung von Verpackungsmaterialien

### Elektronik & Solar

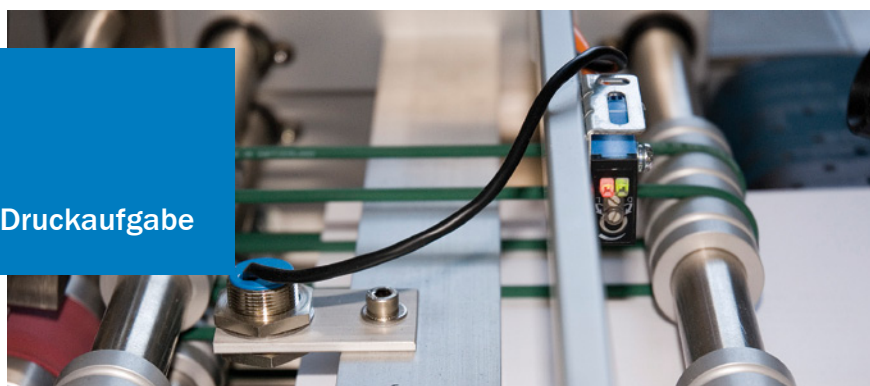
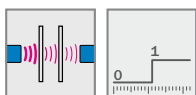
- Fertigung von Leiterplatten
- Fertigung von Solarzellen und Siliziumwafern

G

## Produktfamilienübersicht

	 <p><b>UM18</b></p>
	Höchste Produktivität für Ihre Druckaufgabe
Technische Daten im Überblick	
Detektierbares Material	Papier-Grammaturen: 20 g/m <sup>2</sup> ... 1.200 g/m <sup>2</sup> Metallkaschierte Bogen und Folien: ≤ 0,4 mm Selbstklebefolien, Bleche: ≤ 0,3 mm Wellpappe: Einwellige F-, N- und G-Wellenarten
Montageabstand	37 mm ... 43 mm
Auflösung	Nicht vollflächig geklebte Doppelbogen
Ansprechzeit	2,5 ms / 6,5 ms
Schnittstellenübersicht	2 x Schaltausgang 1 x Steuereingang
Auf einen Blick	
	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Doppelbogenerkennung von Folien, dünnen Blechen und F-, N- und G-Wellpappen</li><li>• Montageabstand 37 mm ... 43 mm</li><li>• Automatische Einstellung, keine Justage, kein Teach-in notwendig</li><li>• Farbunabhängige Erkennung</li><li>• Zwei Schaltausgänge für Doppel- und Fehlbogen</li></ul>
Detailinformationen	→ G-260

## Höchste Produktivität für Ihre Druckaufgabe



### Produktbeschreibung

Der Doppelbogensensor UM18 ist spezialisiert darauf festzustellen, ob sich ein, zwei oder gar kein Bogen zwischen Sender und Empfänger befindet. Die Doppelbogenerkennung mit Ultraschallsensorik

bietet viele Vorteile, insbesondere die Farbunabhängigkeit sowie die Tatsache, dass der Sensor nicht eingelernt werden muss.

### Auf einen Blick

- Doppelbogenerkennung von Folien, dünnen Blechen und F-, N- und G-Wellpappen
- Montageabstand 37 mm ... 43 mm
- Automatische Einstellung, keine Justage, kein Teach-in notwendig
- Farbunabhängige Erkennung
- Zwei Schaltausgänge für Doppel- und Fehlbogen

### Ihr Nutzen

- Das zuverlässige Erkennen von einem, zwei oder keinem Bogen vermeidet Fehleinzüge und erhöht die Produktivität und Qualität
- Schnelle Inbetriebnahme, da der Sensor nicht eingelernt werden muss
- Hohe Einsatzflexibilität, da von transparenten Folien über verschiedene Grammaturen bis hin zu dünnen Blechen alles zuverlässig detektiert wird



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .	G-261
Bestellinformationen . . . . .	G-261
Maßzeichnung . . . . .	G-262
Einstellmöglichkeiten . . . . .	G-262
Anschlussart und -schema . . . .	G-262
Kennlinie . . . . .	G-263
Empfohlenes Zubehör . . . . .	G-263

→ [www.mysick.com/de/UM18](http://www.mysick.com/de/UM18)

## Technische Daten im Detail

### Performance

Montageabstand	37 mm ... 43 mm
Auflösung	Nicht vollflächig geklebte Doppelbogen
Typ. Ultraschallfrequenz	400 kHz
Ansprechzeit <sup>1)</sup>	2,5 ms / 6,5 ms
Blindzone	7 mm jeweils vor Sender und Empfänger
Zulässige Winkelabweichung	± 45 ° aus der Lotrechten zum Bogen
Detektierbares Material <sup>2)</sup>	Papier-Grammaturen: 20 g/m <sup>2</sup> ... 1.200 g/m <sup>2</sup> Metallkaschierte Bogen und Folien: ≤ 0,4 mm Selbstklebefolien, Bleche: ≤ 0,3 mm Wellpappe: Einwellige F-, N- und G-Wellenarten

<sup>1)</sup> Abhängig von Signal an Steuereingang:  $U_V < \text{DC } 5 \text{ V} = 2,5 \text{ ms}$  /  $U_V > \text{DC } 9 \text{ V} = 6,5 \text{ ms}$ .

<sup>2)</sup> Richtwerte: sollte in der Applikation qualifiziert werden.

### Schnittstellen

Ausschaltverzögerung	10 ms
----------------------	-------

### Mechanik/Elektrik

Versorgungsspannung $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 20 V ... 30 V
Leistungsaufnahme <sup>2)</sup>	≤ 1,35 W
Initialisierungszeit	< 300 ms
Gehäusematerial <sup>3)</sup>	Messing vernickelt
Anschlussart	Anschlussleitung: 5-adrig, 2 m, PVC Sender: Leitung mit Stecker, 2-polig, 1 m, PVC Empfänger: Leitung mit Stecker, 2-polig, 1,2 m, PVC
Anzeige	1 x Dual-LED
Gewicht <sup>4)</sup>	280 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, versichern, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A.

<sup>2)</sup> Ohne Last.

<sup>3)</sup> Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen.

<sup>4)</sup> Inkl. Leitung.

### Umgebungsdaten

Schutzart <sup>1)</sup>	IP 65
Umgebungstemperatur	Betrieb: +5 °C ... +60 °C Lager: -40 °C ... +85 °C

<sup>1)</sup> Stecker der Verbindungsleitung zwischen Sender und Empfänger entspricht IP 20.

## Bestellinformationen

Steuereingang	Schaltausgang (max. Ausgangsstrom) <sup>1) 2)</sup>	Typ	Artikelnr.
1 x	2 x PNP (500 mA) <sup>3)</sup>	UM18-20012	6025670
	2 x NPN (500 mA) <sup>4)</sup>	UM18-20014	6037880

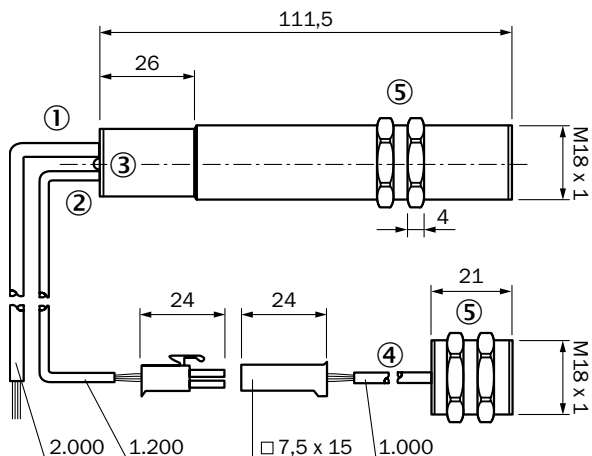
<sup>1)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt.

<sup>2)</sup> Q<sub>1</sub>: Schaltausgang Doppelbogen, Q<sub>2</sub>: Schaltausgang Fehlbogen, jeweils Öffner.

<sup>3)</sup> PNP: HIGH =  $U_V - (< 2 \text{ V})$ , LOW = 0 V.

<sup>4)</sup> NPN: HIGH =  $< 2 \text{ V}$ , LOW =  $U_V$ .

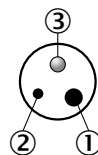
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Anschlussleitung: 5-adrig, 2 m, PVC
- ② Empfänger: Leitung mit Stecker, 2-polig, 1,2 m, PVC
- ③ Statusanzeige der Schaltausgänge
- ④ Sender: Leitung mit Stecker, 2-polig, 1 m, PVC
- ⑤ Befestigungsmuttern, SW 24 mm

## Einstellmöglichkeiten

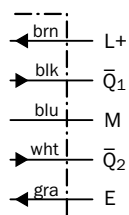
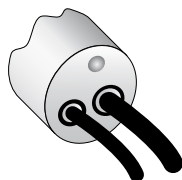


- ① Anschlussleitung: 5-adrig, 2 m, PVC
- ② Empfänger: Leitung mit Stecker, 2-polig, 1,2 m, PVC
- ③ Statusanzeige der Schaltausgänge

## Anschlussart und -schema

**Sender**  
Kabel 2-adrig

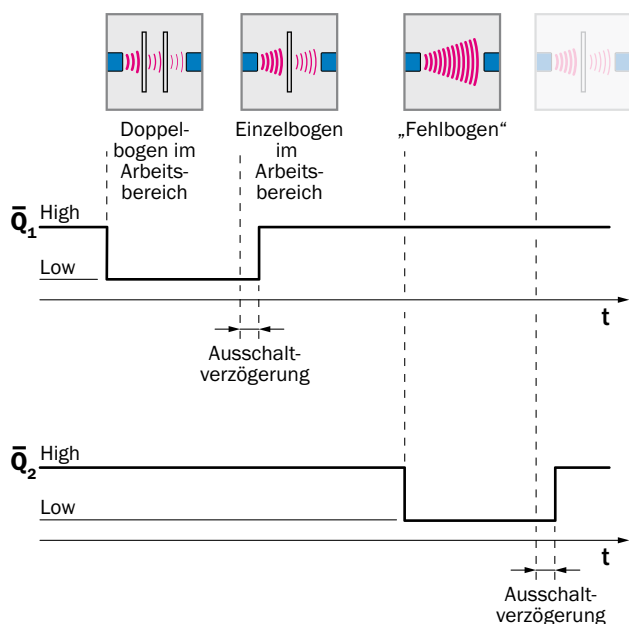
**Empfänger**  
Kabel 5-adrig  
und 2-adrig



G





## Kennlinie






## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungsplatte für M18-Sensoren, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M18	5321870
	Befestigungswinkel, M18-Gewinde, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18	5308446

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Klemmblock für Rundsensoren M18 mit Festanschlag, Kunststoff (PA12), glasfaserverstärkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KHF-M18	2051482
	Platte H für Universalklemmhalter, Stahl verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-H01	2022465
	Ausrichthalterung mit Kugelgelenk, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18-ST02	5312973

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

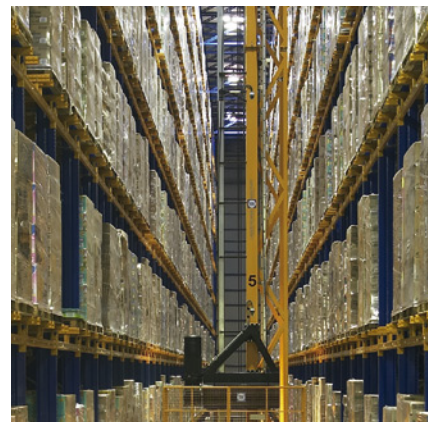


## Optische Datenübertragung – kabellose Kommunikation leicht gemacht

Das Infrarot-Datenübertragungssystem ISD ermöglicht eine drahtlose Kommunikation. Typische Einsatzgebiete sind beispielsweise in der Lager- und Fördertechnik an Regalbediengeräten, um eine drahtlose Kommunikation von dem Fahrzeug zur stationären Seite herzustellen. Ein optisches Datenübertragungssystem besteht aus einem optisch ausgerichteten Paar aus Sender und Empfänger, die über große Strecken bidirektional kommunizieren können. Dies stellt eine verschleißfreie, kosteneffiziente und höchst zuverlässige Alternative zu Schleppkabeln dar.

### Ihr Nutzen

- Verschleißfreies System garantiert hohe Anlagenverfügbarkeit und reduziert die Wartungskosten
- Große Übertragungreichweite und hohe Funktionsreserve garantieren Flexibilität und Zuverlässigkeit
- Niedrige Installationskosten durch Eliminierung von Kabeln
- Hohe Funktionsreserve durch gute Fremdlichtsicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Schnelle Datenübertragungsraten garantieren hohe Systemleistung





Optische Datenübertragung

Merkmale . . . . .	H-266
Produktfamilienübersicht . . . . .	H-269



ISD300 . . . . .	H-270
Optische Datenübertragung für große Übertragungreichweiten	



ISD400 . . . . .	H-280
Kabellose Datenkommunikation – einfach und schnell	





## Kabellose Kommunikation leicht gemacht

Das Infrarot-Datenübertragungssystem ISD ermöglicht bei schienenengebundenen Fahrzeugen die drahtlose Übertragung von Daten auf dem Lichtweg. Dieses System stellt eine verschleißfreie Alternative zu Schleppkabeln dar, die an Regalbediengeräten zum Einsatz kommen. Eine Datenübertragungsstrecke besteht aus einem optisch ausgerichteten Gerätepaar. Die Punkt-zu-Punkt-Lichtstrecke wird während der Übertragung überwacht. Lichtwegeunterbrechungen werden gezählt, im Gerät gespeichert und können über das Display ausgewertet werden. Dadurch lässt sich die Installation verbessern und die funktionale Sicherheit erhöhen.



H

Zur optischen Datenübertragung wird ein Gerätepaar benötigt. Das eine Gerät dient als fest montierte Basisstation, das andere als mobiler Kommunikationspartner an Regalbediengeräten, automatischen Transportfahrzeugen oder Kranen. Sie ermöglichen eine kabellose und damit verschleißfreie Datenübertragung über große Übertragungsstrecken hinweg. Die schnelle Datenübertragungsrate garantiert eine hohe Systemleistung.

## ISD300



- Trägerfrequenz je Gerät festgelegt
- Vielfalt an Schnittstellen: PROFIBUS, Ethernet, CANopen/DeviceNet, Modbus
- Übertragungsreichweite bis 300 m
- Elektronische Ausrichthilfe über Display
- Optische Hilfe für grobe Ausrichtung
- Baudrate bis zu 2 Mbit/s parametrierbar
- Integrierte 3-Punkt-Halterung
- Anschluss für Lichtwellenleiter

### Verschleißfreies System

- Reduzierte Wartungskosten, verbesserte Anlagenverfügbarkeit

### Große Übertragungsreichweite bis 300 m

- Maximale Flexibilität

### Eliminierung von Kabeln

- Niedrige Installationskosten

### Gute Fremdlichtsicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Hohe Funktionsreserve

### Integrierte 3-Punkt-Halterung

- Schnelle Montage senkt Installationskosten

## ISD400



- Einstellbare Trägerfrequenz F1/F2
- PROFIBUS-/Ethernet-Schnittstelle
- Übertragungsreichweite bis 180 m
- Einfache Inbetriebnahme durch optische und elektronische Ausrichthilfe
- Anschluss und Bedienung ohne Öffnen des Gerätes
- Bis zu 3 Mbit/s optische Übertragungsrate
- Integrierter PROFIBUS-Repeater
- 10/100 Mbit Ethernet

### Elektronisch einstellbare Trägerfrequenz

- Reduzierte Lagerhaltungskosten

### Integrierte optische und elektronische Ausrichthilfe

- Schnelle, kostengünstige Inbetriebnahme

### Großer Betriebstemperaturbereich

- Hohe Anlagenverfügbarkeit – auch in Tiefkühlslagern

### Vielzahl von Feldbusschnittstellen

- Flexibler und kostengünstiger Einsatz



## Produktfamilienübersicht

		
	<b>ISD300</b>	<b>ISD400</b>
	Optische Datenübertragung für große Übertragungsreichweiten	Kabellose Datenkommunikation – einfach und schnell
<b>Technische Daten im Überblick</b>		
<b>Übertragungsreichweite</b>	0,2 m ... 120 m 0,2 m ... 200 m 0,2 m ... 300 m	0,2 m ... 180 m
<b>Schnittstellenübersicht</b>	RS-485/PROFIBUS DP Ethernet RS-422/Interbus Interbus LWL DH+/RIO DeviceNet/CANopen	RS-485/PROFIBUS DP Ethernet
<b>Schutzart</b>	IP 65	IP 65
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: –30 °C ... +50 °C	Betrieb: –40 °C ... +50 °C
<b>Datenübertragungsrate</b>	2 Mbit/s 1,5 Mbit/s 1 Mbit/s 0,5 Mbit/s 230,4 kbit/s	3 Mbit/s
<b>Lichtsender</b>	LED, infrarot	LED, infrarot
<b>Auf einen Blick</b>		
	  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsreichweite bis 300 m</li> <li>• Baudrate bis zu 2 Mbit/s parametrierbar</li> <li>• Bargraph-Display für Feinausrichtung</li> <li>• Optische Hilfe für grobe Ausrichtung</li> <li>• Vielfalt an Schnittstellen: PROFIBUS, Ethernet, DeviceNet, Modbus</li> </ul>	  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu 3 Mbit/s optische Übertragungsrate</li> <li>• Für einfache Ein-Mann-Montage kann per Knopfdruck der Pegel des gegenüberliegenden Gerätes abgelesen werden</li> <li>• PROFIBUS-/Ethernet-Schnittstelle</li> <li>• Einstellbare Trägerfrequenz F1/F2</li> <li>• Integrierter Repeater</li> <li>• 10/100 Mbit Ethernet</li> <li>• Anschluss und Bedienung ohne Öffnen des Gerätes</li> </ul>
<b>Detailinformationen</b>	→ H-270	→ H-280

## Optische Datenübertragung für große Übertragungreichweiten



### Produktbeschreibung

Die optische Datenübertragung ISD300 ermöglicht eine kabellose Kommunikation von Fahrzeugen mit einer stationären Seite und bietet somit eine verschleißfreie und flexible Lösung. Das System

besteht aus einem optisch ausgerichtetem Paar aus Sender und Empfänger, die über große Strecken bidirektional kommunizieren können.

### Auf einen Blick

- Übertragungreichweite bis 300 m
- Baudrate bis zu 2 Mbit/s parametrierbar
- Bargraph-Display für Feinausrichtung
- Optische Hilfe für grobe Ausrichtung
- Vielfalt an Schnittstellen: PROFIBUS, Ethernet, DeviceNet, Modbus

### Ihr Nutzen

- Verschleißfreies System garantiert hohe Anlagenverfügbarkeit und reduziert die Wartungskosten
- Reduzierte Installationszeiten durch kabellose Datenübertragung
- Große Übertragungreichweite und hohe Funktionsreserve garantieren Flexibilität und Zuverlässigkeit
- Niedrige Installationskosten durch Eliminierung von Kabeln
- Hohe Funktionsreserve durch gute Fremdsichersicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Schnelle Datenübertragung garantiert hohe Systemleistung
- Schnelle Montage durch integrierte 3-Punkt-Halterung senkt Installationskosten



**RS-422 RS-485**

### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	H-271
Bestellinformationen . . . . .	H-272
Maßzeichnungen. . . . .	H-273
Einstellmöglichkeiten . . . . .	H-274
Anschlussart und -schema . . . . .	H-275
Empfohlenes Zubehör. . . . .	H-278

→ [www.mysick.com/de/ISD300](http://www.mysick.com/de/ISD300)



## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Lichtsender</b>	LED, infrarot (880 nm)
<b>Lichtfleckgröße</b>	Ca. 1,75 m (bei 100 m)
<b>Öffnungswinkel</b>	Ca. $\pm 0,5^\circ$

### Schnittstellen

<b>Datenübertragungsrate</b>	2 Mbit/s 1,5 Mbit/s 1 Mbit/s 0,5 Mbit/s 230,4 kbit/s
<b>Schaltausgang</b>	0 V ... 2 V: störungsfreier Betrieb, $U_V$ -2 V: eingeschränkte Funktionsreserve
<b>Schalteingang</b>	0 V ... 2 V: Sender deaktiviert
<b>Signalverzögerung</b>	$\leq 1,5 \mu\text{s} + 1 \text{ Tbit}$ $\leq 1,5 \mu\text{s}$ $\leq 2,5 \mu\text{s}$

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 18 V ... 30 V
<b>Gehäusematerial</b>	Metall
<b>Anschlussart</b>	Klemmen Lichtwellenleiter (LWL)
<b>Gewicht</b>	Ca. 1,2 kg

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Schutzklasse</b>	I
<b>EMV</b>	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lager: $-30^\circ\text{C}$ ... $+70^\circ\text{C}$
<b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	90 %, nicht kondensierend

## Bestellinformationen

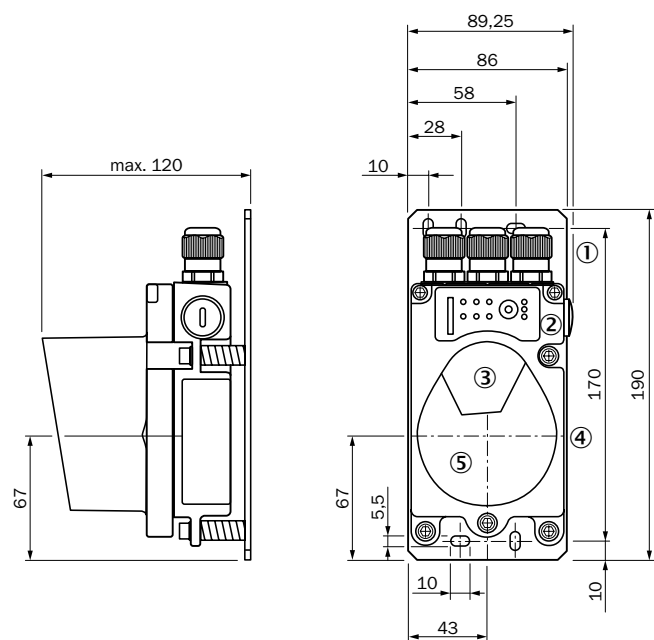
Datenschnittstelle <sup>1)</sup>	Übertragungsreichweite	Umgebungstemperatur Betrieb	Stromaufnahme	Frequenz <sup>2)</sup>	Typ	Artikelnr.
RS-485, PROFIBUS DP	0,2 m ... 120 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-1111	6024761
				2	ISD300-1112	6024837
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-1121	6024840
				2	ISD300-1122	6024841
	0,2 m ... 200 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-1211	6024759
				2	ISD300-1212	6024760
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-1221	6024838
				2	ISD300-1222	6024839
	0,2 m ... 300 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-1311	6028213
				2	ISD300-1312	6028214
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-1321	6030889
				2	ISD300-1322	6030890
RS-422/Interbus	0,2 m ... 120 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-2111	6024844
				2	ISD300-2112	6024845
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-2121	6024848
				2	ISD300-2122	6024849
	0,2 m ... 200 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-2211	6024842
				2	ISD300-2212	6024843
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-2221	6024846
				2	ISD300-2222	6024847
Interbus LWL	0,2 m ... 200 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-3211	6024850
				2	ISD300-3212	6024851
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-3221	6024852
				2	ISD300-3222	6024853
DH+/RIO	0,2 m ... 200 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-4211	6024854
				2	ISD300-4212	6024855
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-4221	6024856
				2	ISD300-4222	6024857
DeviceNet/CANopen	0,2 m ... 200 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-5211	6027231
				2	ISD300-5212	6027232
Ethernet	0,2 m ... 200 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-6211	6028692
				2	ISD300-6212	6028693
		-30 °C ... +50 °C	≤ 0,8 mA	1	ISD300-6221	6030557
				2	ISD300-6222	6030558
	0,2 m ... 300 m	-5 °C ... +50 °C	≤ 0,2 mA	1	ISD300-6311	6032711
				2	ISD300-6312	6032712

<sup>1)</sup> RS-485 auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Zum Aufbau einer Datenübertragungsstrecke ist ein Gerätepaar mit den Endnummern -...1 und -...2 erforderlich.

## Maßzeichnungen

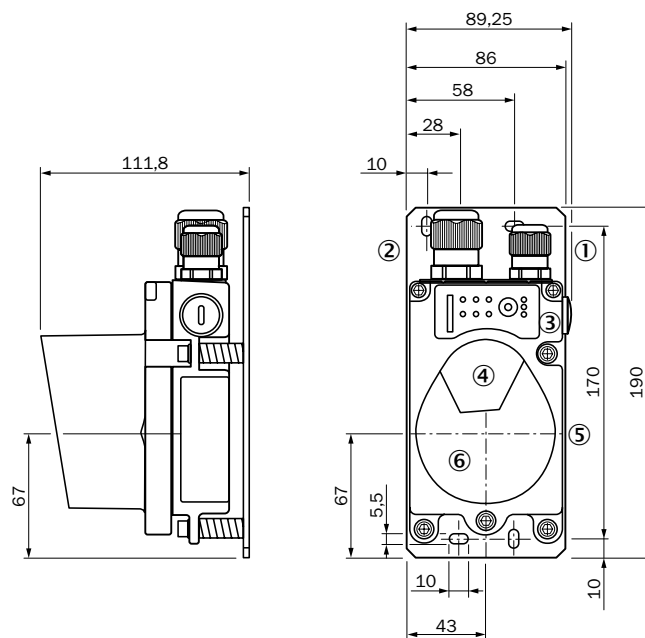
**ISD300 RS-485/PROFIBUS,  
ISD300 RS-422/Interbus,  
ISD300 DH+/RIO,  
ISD300 DeviceNet/CANopen**



Alle Maße in mm

- ① M16-Verschraubung
- ② Bedienfeld
- ③ Sendelinse
- ④ Mitte Optikachse
- ⑤ Empfangslinse

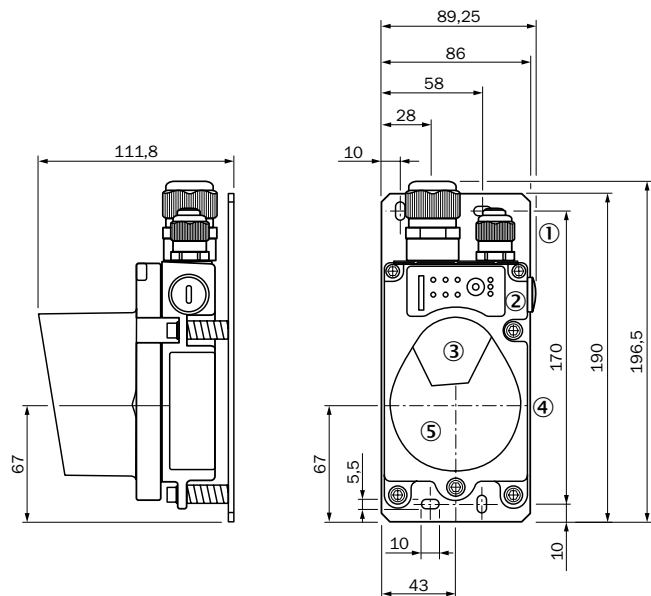
## ISD300 Interbus LWL



Alle Maße in mm

- ① M16-Verschraubung
- ② M20-Verschraubung
- ③ Bedienfeld
- ④ Sendelinse
- ⑤ Mitte Optikachse
- ⑥ Empfangslinse

## ISD300 Ethernet

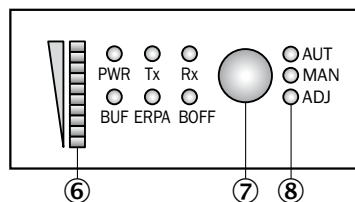


Alle Maße in mm

- ① M16-Verschraubung
- ② Bedienfeld
- ③ Sendelinse
- ④ Mitte Optikachse
- ⑤ Empfangslinse

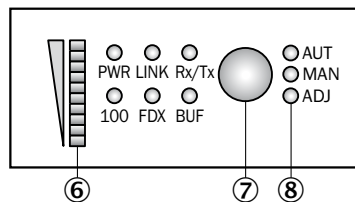
## Einstellmöglichkeiten

**ISD300 RS-485/PROFIBUS,  
ISD300 RS-422/Interbus,  
ISD300 DH+/RIO,  
ISD300 DeviceNet/CANopen**



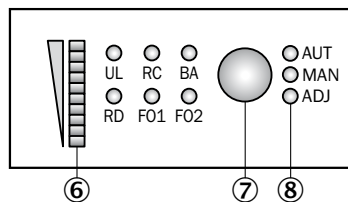
- ⑥ Bargraph für Empfangspegel
- ⑦ Betriebsarten-Taster
- ⑧ LED-Betriebsanzeigen

## ISD300 Ethernet



- ⑥ Bargraph für Empfangspegel
- ⑦ Betriebsarten-Taster
- ⑧ LED-Betriebsanzeigen

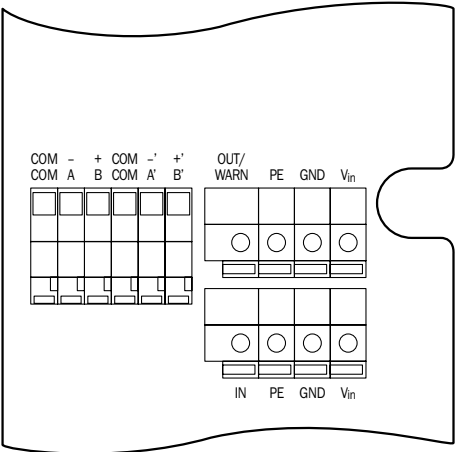
## ISD300 Interbus LWL



- ⑥ Bargraph für Empfangspegel
- ⑦ Betriebsarten-Taster
- ⑧ LED-Betriebsanzeigen

Anschlussart und -schema

ISD300 RS-485/PROFIBUS



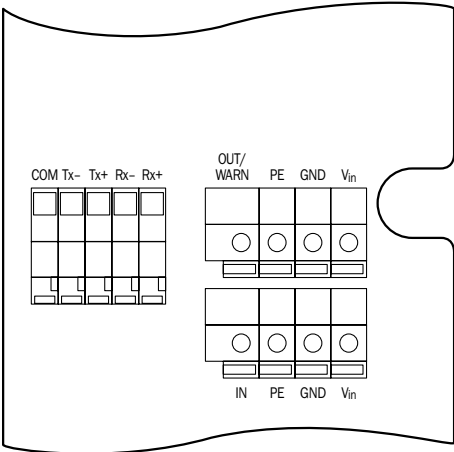
Klemmen, allgemein

V <sub>in</sub>	L+
GND	M
PE	Schirm
OUT/WARN	Q
IN	Schalteingang

Klemmen, PROFIBUS

A, -	A-Ltg.
B, +	B-Ltg.
COM	Pot.-Ausgleich
A', -'	A-Ltg.
B', +'	B-Ltg.

ISD300 RS-422/Interbus



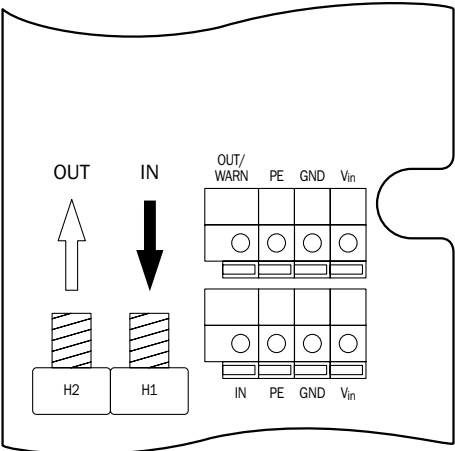
Klemmen, allgemein

V <sub>in</sub>	L+
GND	M
PE	Schirm
OUT/WARN	Q
IN	Schalteingang

Klemmen, RS-422/Interbus

D01/DI2, Rx+	Empfangs-Ltg.
D01/DI2, Rx-	Empfangs-Ltg.
DI1/D02, Tx+	Sende-Ltg.
DI1/D02, Tx-	Sende-Ltg.
COM	Pot.-Ausgleich

ISD300 Interbus LWL



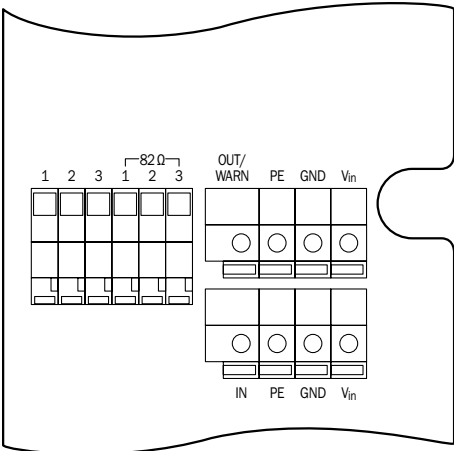
Klemmen, allgemein

V <sub>in</sub>	L+
GND	M
PE	Schirm
OUT/WARN	Q
IN	Schalteingang

LWL-Buchse, Interbus

H1	Empfänger
H2	Sender

ISD300 DH+/RIO



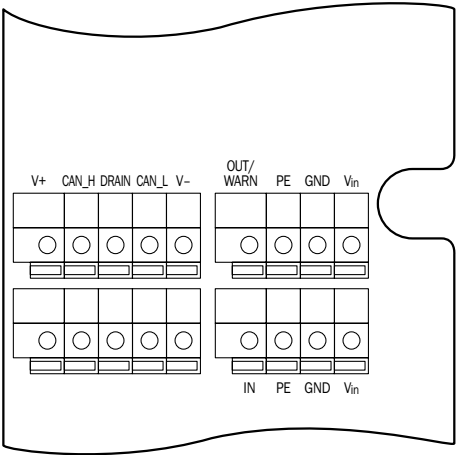
Klemmen, allgemein

V <sub>in</sub>	L+
GND	M
PE	Schirm
OUT/WARN	Q
IN	Schalteingang

Klemmen, DH+/RIO

1	Clear/blue
2	Schirm/Schirm
3	Blue/clear

ISD300 DeviceNet/CANopen



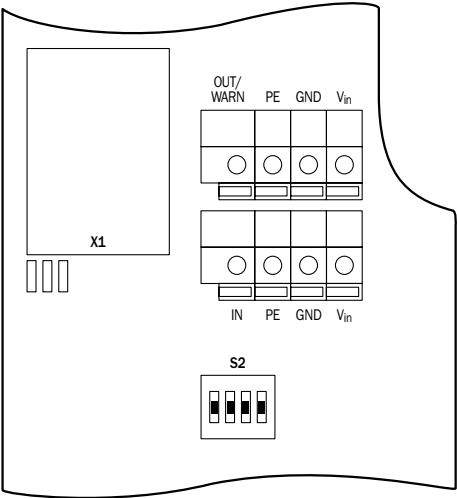
Klemmen, allgemein

Vin	L+
GND	M
PE	Schirm
OUT/WARN	Q
IN	Schalteingang

Klemmen, CANopen/DeviceNet

V-	Neg. Versorgung (CAN-Bezugsground)
CAN_L	Bussignal (LOW)
DRAIN	Schirm
CAN_H	Bussignal (HIGH)
V+	Pos. Versorgung

ISD300 Ethernet



Klemmen, allgemein

V <sub>in</sub>	L+
GND	M
PE	Schirm
OUT/WARN	Q
IN	Schalteingang



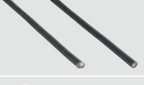



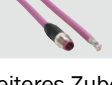
Buchse	Funktion	
X1	RJ-45-Buchse für 10Base-T oder 100Base-TX	
Schalter	Position	Funktion
S2.1	ON	Autonegotiation aktiv (Default)
	OFF	Autonegotiation deaktiviert
S2.2	ON	100 Mbit
	OFF	10 Mbit (Default)
S2.3	ON	Vollduplex
	OFF	Halbduplex (Default)
S2.4	ON	Reserviert
	OFF	Reserviert (Default)





## Empfohlenes Zubehör

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534
	Leitung, Meterware, PROFIBUS, geschirmt	LTG-2102-MW	6021355
	Leitung, Meterware, DeviceNet/CANopen, 2 x 0,34 mm² + 2 x 0,25 mm², paarweise verdreht	LTG-2804-MW	6028328
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	PR-DOS-1205-G	6021353
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	PR-STE-1205-G	6021354
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	STE-1205-GA	6027533
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Kabellose Datenkommunikation – einfach und schnell



### Produktbeschreibung

Die Produktfamilie der optischen Infrarot-Datenübertragungen ISD400 bietet zahlreiche Vorteile, die eine einfache, kosteneffiziente, schnelle und flexible

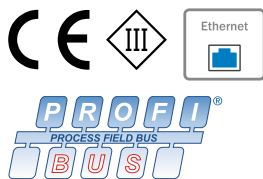
Integration von kabelloser Datenübertragung in hoch automatisierten Produktionen und Lagern ermöglicht.

### Auf einen Blick

- Bis zu 3 Mbit/s optische Übertragungsrate
- Für einfache Ein-Mann-Montage kann per Knopfdruck der Pegel des gegenüberliegenden Gerätes abgelesen werden
- PROFIBUS-/Ethernet-Schnittstelle
- Einstellbare Trägerfrequenz F1/F2
- Integrierter Repeater
- 10/100 Mbit Ethernet
- Anschluss und Bedienung ohne Öffnen des Gerätes

### Ihr Nutzen

- Integrierte optische und elektronische Ausrichthilfe für schnelle, kostengünstige Inbetriebnahme
- Die elektronisch einstellbare Trägerfrequenz ermöglicht, ISD400 als Sender oder Empfänger zu betreiben, wodurch Lagerhaltungskosten reduziert werden
- Großer Betriebstemperaturbereich garantiert hohe Anlagenverfügbarkeit – auch in Tiefkühlslagern
- Flexibler und kostengünstiger Einsatz durch eine Vielzahl von Feldbus-schnittstellen
- Schnelle Datenübertragungsraten garantieren hohe Systemleistung



**RS-485**

### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . .	H-281
Bestellinformationen . . . . .	H-281
Maßzeichnung . . . . .	H-282
Einstellmöglichkeiten . . . . .	H-282
Anschlussart und -schema . . . .	H-282
Empfohlenes Zubehör . . . . .	H-283

→ [www.mysick.com/de/ISD400](http://www.mysick.com/de/ISD400)

## Technische Daten im Detail

### Performance

Lichtsender	LED, infrarot (880 nm)
Lichtfleckgröße	Ca. 1,75 m (bei 100 m)
Öffnungswinkel	Ca. $\pm 0,5^\circ$

### Schnittstellen

Datenübertragungsrate	3 Mbit/s
Schaltausgang	24 V DC ( $U_V - 2,25 \text{ V DC} \dots U_V$ )
Schalteingang	$U_V$ : Sender deaktiviert
Signalverzögerung <sup>1)</sup>	$\leq 1 \mu\text{s} + 2 \text{ Tbit}$ $\leq 350 \mu\text{s} + \text{Anzahl der Bytes} \times 8 / 3 \text{ Mbit/s}$

<sup>1)</sup>  $1 \mu\text{s} + 2 \text{ Tbit}$  nur bei PROFIBUS.

### Mechanik/Elektrik

Versorgungsspannung $U_V$	DC 18 V ... 30 V
Gehäusematerial	Metall
Anschlussart	Steckverbindung, M12, 4-polig
Gewicht	Ca. 0,9 kg

### Umgebungsdaten

Schutzart	IP 65
Schutzklasse	III
EMV <sup>1)</sup>	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Umgebungstemperatur	Lager: $-40^\circ\text{C} \dots +75^\circ\text{C}$
Max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	90 %, nicht kondensierend

<sup>1)</sup> Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen.

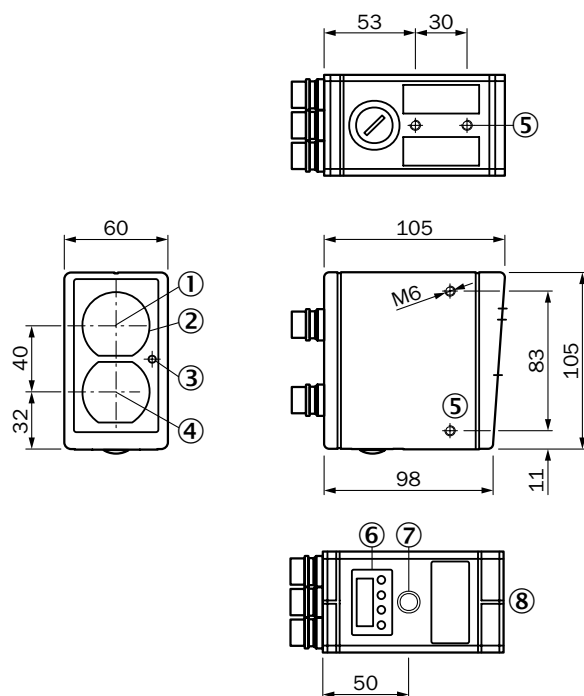
## Bestellinformationen

Übertragungsreichweite	Umgebungstemperatur Betrieb	Stromaufnahme	Datenschnittstelle	Typ	Artikelnr.
0,2 m ... 180 m	$-25^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$	$\leq 0,4 \text{ A}$	PROFIBUS <sup>1)</sup>	ISD400-1111	1042286
			Ethernet <sup>2)</sup>	ISD400-6111	1046119
	$-40^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$	$\leq 0,8 \text{ A}$	PROFIBUS <sup>1)</sup>	ISD400-1121	1043511
			Ethernet <sup>2)</sup>	ISD400-6121	1046120

<sup>1)</sup> RS-485 auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Interner Puffer 8 kB.

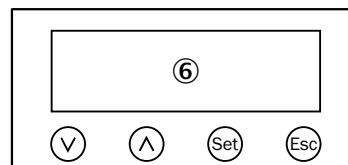
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Optikachse, Sender
- ② Sucher-Objektiv
- ③ Funktionsanzeige/Pegelwarnung
- ④ Optikachse, Empfänger
- ⑤ Befestigungsgewinde M6
- ⑥ LC-Display mit Bedientastern
- ⑦ Optische Ausrichthilfe
- ⑧ Visiernut

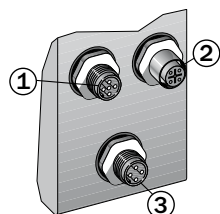
## Einstellmöglichkeiten



⑥ LC-Display mit Bedientastern

## Anschlussart und -schema

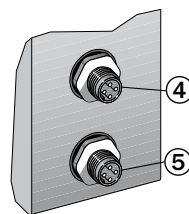
### ISD400 PROFIBUS



①	1	NC ⑥	②	1	+5V
	grn	2	A	grn	2
	3	NC ⑥	3	GND	
	red	4	B	red	4
	5	NC ⑥	5	NC ⑥	

- ⑥ NC = Normally closed
- ⑦ Multifunktionseingang

### ISD400 Ethernet




④	1	TD+	⑤	1	L+ (DC 18 ... 30 V)
	brn	2	RD+	2	Q
	wht	3	TD-	3	M (0 V)
	blu	4	RD-	4	MF ⑦

⑦ Multifunktionseingang

## Empfohlenes Zubehör

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichtereinheit für DME4000/ISD400, Aluminium, eloxiert	BEF-ISD/DME	2046052

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G12MQ	6032636
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G20MQ	6032638
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.

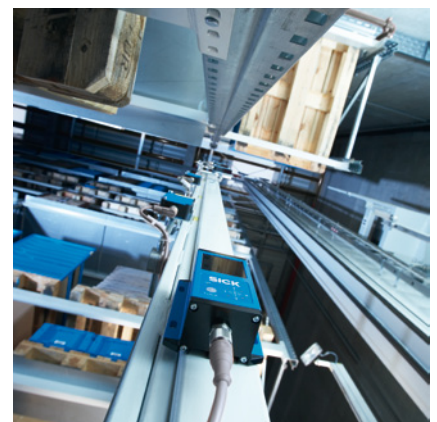


## Relative Feinpositionierung – zuverlässig und genau

Die Positions-Finder DMP sind optoelektronische Sensoren, deren Aufgabe die millimetergenaue Feinpositionierung ist. Hauptsächlich findet diese Sensorproduktfamilie in der Lager- und Förder-technik ihren Einsatz, wo es auf Zuverlässigkeit, Schnelligkeit und Präzision ankommt. Die Feinpositionierung erfolgt in x- und y-Richtung bei Arbeitsreichweiten von 200 mm bis 2.000 mm – je nach Gerätevariante.

### Ihr Nutzen

- Hohe Produktivität durch Automatisierung der Ein-/Auslagerprozesse
- Sichere Ein- und Auslagerung, da relative Positionierung mechanische Abweichungen des Regals kompensiert
- Erhöhte Positioniersicherheit durch Eliminierung temperaturabhängiger Toleranzen aufgrund des zuverlässigen, relativen Feinpositionierverfahrens
- Kompensation von Unstetigkeiten in den Verfahrwegen der Regalbediengeräte erhöht die Positioniergenauigkeit und verbessert die Prozessqualität
- Schnelle Inbetriebnahme durch einfaches Teach-in-Verfahren
- Flexibler Einsatz: Variante mit integrierter Heizung eignet sich für den Einsatz bis  $-40^{\circ}\text{C}$







Positions-Finder

Einsatzbereiche/Funktionsprinzip. . . . .	I-286
Produktfamilienübersicht . . . . .	I-289



DMP3 . . . . .	I-290
Präzise Feinpositionierung ohne Reflektor	

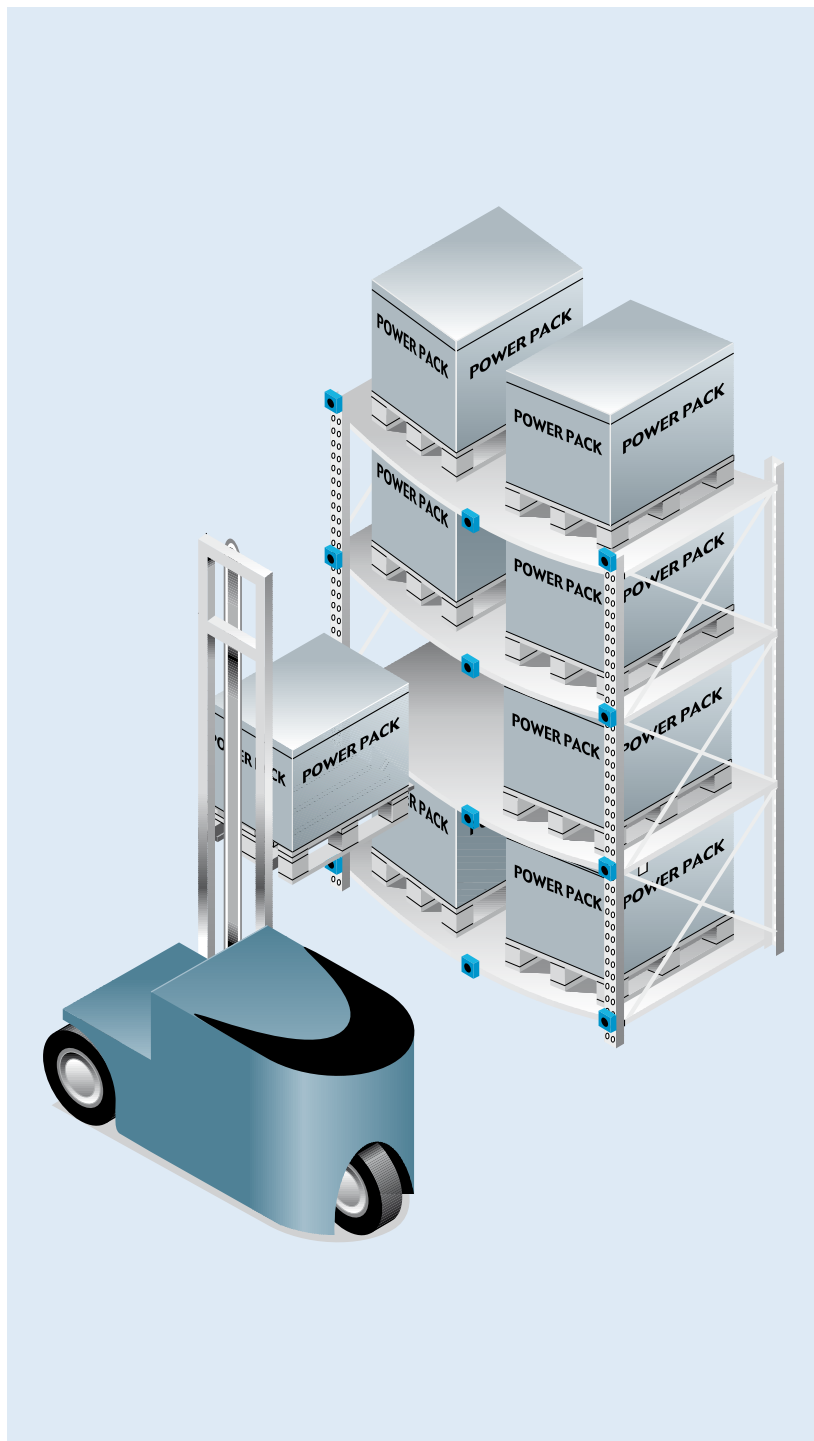


DMP2 . . . . .	I-296
Präzise Feinpositionierung mit Reflektor	

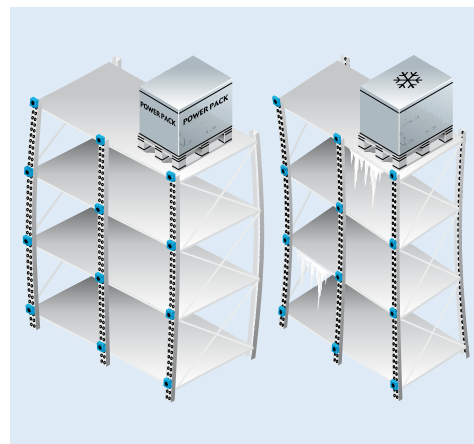
## Widrigen Umständen zum Trotz – millimetergenaue Feinpositionierung mit DMP

An Übergabe- und Andockstationen ergeben sich durch temperatur-, last- oder auch stahlbauabhängige Einflussgrößen wechselnde geometrische Bedingungen, die eine zuverlässige Positionierung bisher nahezu unmöglich machten. Mit den Positions-Findern DMP für Feinpositionierung kann dieses Problem gelöst werden.

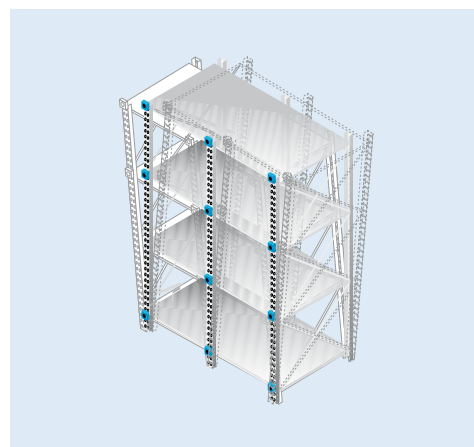
### Gewichtsabhängige Toleranzschwankungen



### Temperaturbedingte Toleranzänderungen



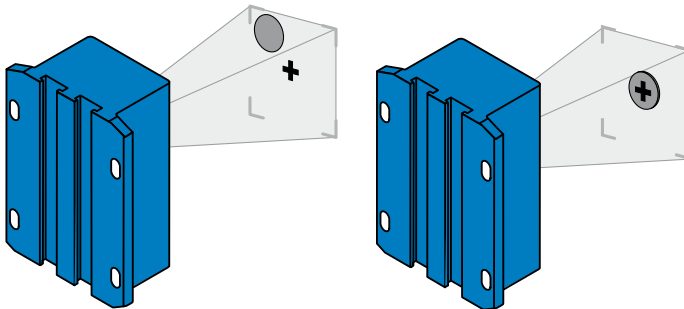
### Toleranzen im Stahlbau



### Mastschwankungen



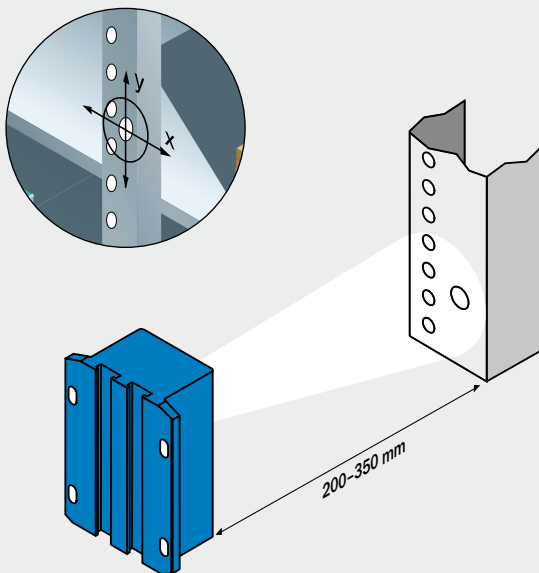
Die Positions-Finder DMP3 und DMP2 arbeiten nach dem Autokollimationsprinzip: das vom Sensor ausgestrahlte Sendelicht wird, je nach Gerät vom Randbereich des Lochs bzw. der Bohrung, von einem Aufkleber oder von einem Reflektor reflektiert und auf dem Empfänger-Array des Sensors abgebildet. Aus diesem Abbild wird die Position – nach erfolgter Grobpositionierung – millimetergenau ermittelt.



Durch entsprechendes Nachführen der Handling- bzw. Verfahrereinheit wird die Zentrierung des zurückgeworfenen Lichtes in der Mitte des Empfänger-Arrays realisiert. Dieser Vorgang führt zur gewünschten Feinpositionierung.

### DMP3

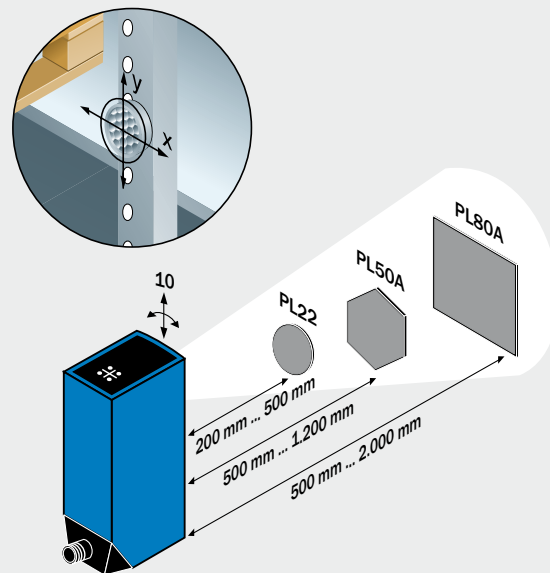
#### Präzise Feinpositionierung ohne Reflektor



Der DMP3 nimmt eine hochgenaue relative Feinpositionierung auf ein eingelerntes Loch vor. Die exzellente Reproduzierbarkeit von 0,15 mm sowie eine beheizte Variante, die bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur eingesetzt werden kann, qualifizieren den DMP3 für die Fachfeinpositionierung auch in Tiefkühlagern.

### DMP2









#### Präzise Feinpositionierung mit Reflektor



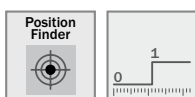
Der DMP2 nimmt eine hochgenaue relative Feinpositionierung auf einen Reflektor vor. Dies ermöglicht Betriebsreichweiten bis zu 2.000 mm. Im Zusammenspiel mit der exzellenten Reproduzierbarkeit von 0,15 mm ist die DMP2-Produktfamilie für die Fachfeinpositionierung in Hochregallagern bestens geeignet.



## Produktfamilienübersicht

		
	<b>DMP3</b>	<b>DMP2</b>
	Präzise Feinpositionierung ohne Reflektor	Präzise Feinpositionierung mit Reflektor
<b>Technische Daten im Überblick</b>		
Arbeitsabstand	200 mm ... 350 mm	200 mm ... 500 mm (PL22) 500 mm ... 1.200 mm (PL50A) 500 mm ... 2.000 mm (PL80A)
Messobjekt	Loch	Reflektor
Reproduzierbarkeit	0,15 mm	0,15 mm
Schaltfrequenz	20 Hz	250 Hz
Schnittstellenübersicht	4 x PNP	2 x 4 mA ... 20 mA (700 Ω) 2 x PNP / 2 x NPN 5 x PNP / 5 x NPN
Umgebungstemperatur	Betrieb: -40 °C ... +50 °C Lager: -40 °C ... +70 °C	Betrieb: -25 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C
Lichtsender	LED, infrarot	LED, rot
<b>Auf einen Blick</b>		
	  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstand von 200 mm bis 350 mm</li> <li>• Reproduzierbarkeit von 0,15 mm</li> <li>• Vier Schaltausgänge</li> <li>• Heizungsvariante bis -40 °C einsetzbar</li> <li>• Teach-in: zwei verschiedene Positionen</li> <li>• Sichtfeld <math>\pm 10^\circ</math> in allen Achsen</li> <li>• Einfache Justage</li> </ul>	    <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstand von 200 mm bis 2.000 mm</li> <li>• Reproduzierbarkeit von 0,15 mm</li> <li>• Analogausgang mit 4 mA ... 20 mA</li> <li>• Relative Positionierung auf einen Reflektor</li> <li>• Schalt- und Analogausgänge verfügbar</li> <li>• 90° drehbarer Stecker</li> <li>• Sichtfeld <math>\pm 10^\circ</math> in allen Achsen</li> <li>• Einfache Justage</li> </ul>
Detailinformationen	→ I-290	→ I-296

## Präzise Feinpositionierung ohne Reflektor



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	I-291
Bestellinformationen . . . . .	I-291
Maßzeichnung . . . . .	I-292
Einstellmöglichkeiten . . . . .	I-292
Anschlussart und -schema . . . . .	I-292
Sichtbereich . . . . .	I-293
Funktionsprinzip . . . . .	I-293
Empfohlenes Zubehör . . . . .	I-294

### Produktbeschreibung

Der DMP3 ist ein kamerabasierter optoelektronischer Sensor, der eine hochgenaue relative Feinpositionierung auf ein eingelerntes Loch vornimmt. Die exzellente Reproduzierbarkeit von

0,15 mm sowie eine beheizte Variante, die bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur eingesetzt werden kann, qualifizieren den DMP3 für die Fachfeinpositionierung auch in Tiefkühlslagern.

### Auf einen Blick

- Abstand von 200 mm bis 350 mm
- Reproduzierbarkeit von 0,15 mm
- Vier Schaltausgänge
- Heizungsvariante bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  einsetzbar
- Teach-in: zwei verschiedene Positionen
- Sichtfeld  $\pm 10^{\circ}$  in allen Achsen
- Einfache Justage

### Ihr Nutzen

- Hohe Produktivität durch Automatisierung der Ein-/Auslagerprozesse
- Sichere Ein- und Auslagerung, da relative Positionierung mechanische Abweichungen des Regals kompensiert
- Erhöhte Positioniersicherheit durch Eliminierung temperaturabhängiger Toleranzen aufgrund des zuverlässigen, relativen Feinpositionierverfahrens
- Kompensation von Unstetigkeiten in den Verfahrenslängen der Regalbediengeräte erhöht die Positioniergenauigkeit und verbessert die Prozessqualität
- Schnelle Inbetriebnahme durch einfaches Teach-in-Verfahren
- Flexibler Einsatz: Variante mit integrierter Heizung eignet sich für den Einsatz bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$

→ [www.mysick.com/de/DMP3](http://www.mysick.com/de/DMP3)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Messobjekt</b>	Loch
<b>Arbeitsabstand</b> <sup>1)</sup>	200 mm ... 350 mm
<b>Reproduzierbarkeit</b> <sup>2)</sup>	0,15 mm
<b>Schaltfrequenz</b>	20 Hz
<b>Abtastwinkel</b> <sup>3)</sup>	± 10°
<b>Betriebsart</b>	Kontinuierlich

<sup>1)</sup> Lochdurchmesser 10 mm ... 20 mm.

<sup>2)</sup> Bei 300 mm Arbeitsabstand.

<sup>3)</sup> In allen Achsen senkrecht zum Loch.

### Schnittstellen

<b>Ausgangsstrom</b> $I_A$	≤ 100 mA
<b>Bank Select Input</b>	Bank 1: 0 V ... < 2 V oder unbeschaltet Bank 2: > 7 V ... < $U_V$ max
<b>Teach-in Input</b>	Aktiv: > 7 V ... < $U_V$ max Inaktiv: 0 V ... < 2 V oder unbeschaltet

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>1)</sup>	DC 18 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit</b> <sup>2)</sup>	< 5 V <sub>ss</sub>
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 8-polig
<b>Gewicht</b> <sup>3)</sup>	450 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher.

<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Inkl. Leitung.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 54
<b>Schutzklasse</b> <sup>1)</sup>	III
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Nach IEC 68

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V.

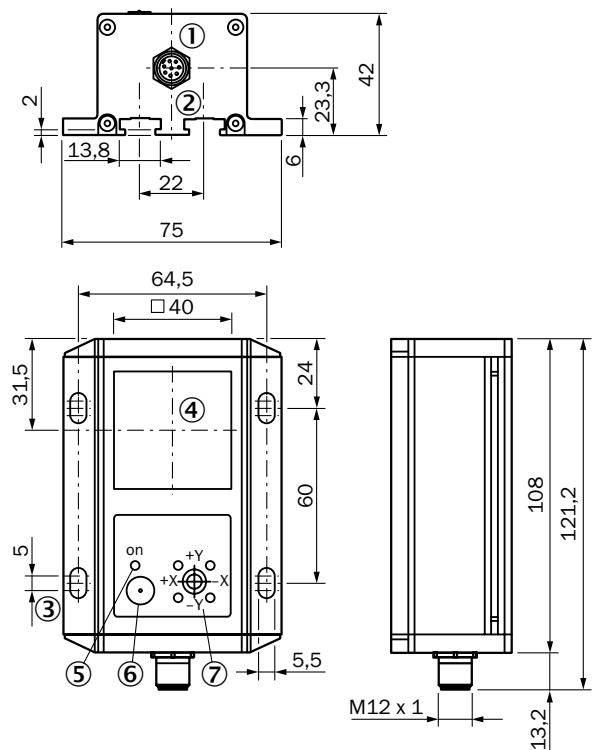
## Bestellinformationen

Lichtsender	Schaltausgang <sup>1)</sup>	Umgebungstemperatur	Stromaufnahme <sup>2)</sup>	Typ	Artikelnr.
LED, infrarot	4 x PNP	Betrieb: 0 °C ... +50 °C Lager: -40 °C ... +70 °C	< 250 mA	DMP3-B1111	1042918
		Betrieb: -40 °C ... +50 °C Lager: -40 °C ... +70 °C	< 1.300 mA	DMP3-B1211	1042919

<sup>1)</sup> PNP: HIGH =  $U_V$  - ≤ 2 V / LOW = ≤ 2 V.

<sup>2)</sup> Ohne Last.

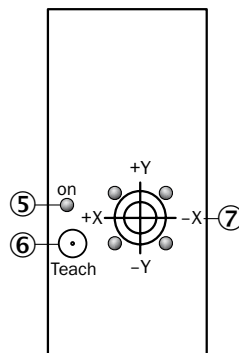
## Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Stecker M12, 8-polig
- ② T-Schiene zur Befestigung
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Optische Achse
- ⑤ LED grün, Betriebsanzeige
- ⑥ Teach-in-Taste
- ⑦ Vier LEDs, Positionsanzeige

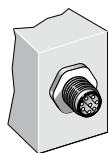
## Einstellmöglichkeiten



## Anschlussart und -schema

Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbzurordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

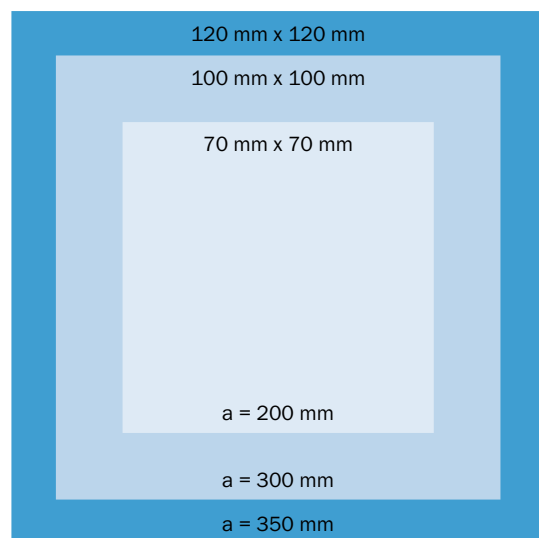
### Stecker M12, 8-polig



wht	1	Bank select input
brn	2	L+ (+18 ... 30 V)
grn	3	Q-x
yel	4	Q+x
gra	5	Q-y
pnk	6	Q+y
blu	7	M (0 V)
red	8	Teach-in input

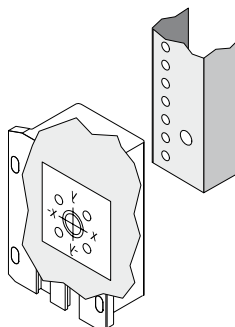
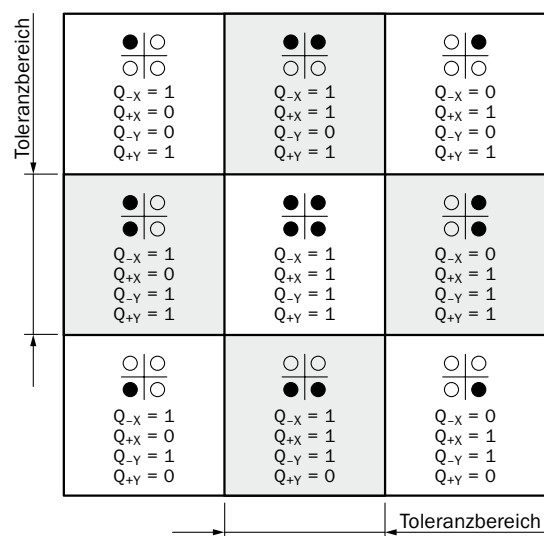


## Sichtbereich




$a$  = Arbeitsabstand

## Funktionsprinzip



## Empfohlenes Zubehör

### Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Nutenstein-Set, M5, 4 Stück	Nutensteine	2017550

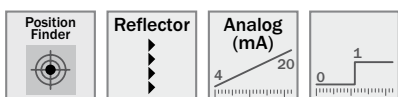
### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G02MA	6020633
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G05MA	6020993
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G10MA	6022152

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.



## Präzise Feinpositionierung mit Reflektor



### Produktbeschreibung

Der DMP2 ist ein optoelektronischer Sensor, der eine hochgenaue relative Feinpositionierung auf einen Reflektor vornimmt. Dies ermöglicht Betriebsreichweiten bis zu 2.000 mm.

Im Zusammenspiel mit der exzellenten Reproduzierbarkeit von 0,15 mm ist die DMP2-Produktfamilie für die Fachfeinpositionierung in Hochregallagern bestens geeignet.

### Auf einen Blick

- Abstand von 200 mm bis 2.000 mm
- Reproduzierbarkeit von 0,15 mm
- Analogausgang mit 4 mA ... 20 mA
- Relative Positionierung auf einen Reflektor
- Schalt- und Analogausgänge verfügbar
- 90° drehbarer Stecker
- Sichtfeld  $\pm 10^\circ$  in allen Achsen
- Einfache Justage

### Ihr Nutzen

- Hohe Produktivität durch Automatisierung der Ein-/Auslagerprozesse
- Sichere Ein- und Auslagerung, da relative Positionierung mechanische Abweichungen des Regals kompensiert
- Erhöhte Positioniersicherheit durch Eliminierung temperaturabhängiger Toleranzen aufgrund des zuverlässigen, relativen Feinpositionierverfahrens
- Kompensation von Unstetigkeiten in den Verfahrenslängen der Regalbediengeräte erhöht die Positioniergenauigkeit und verbessert die Prozessqualität
- Schnelle Inbetriebnahme durch einfaches Teach-in-Verfahren



### Weitere Informationen

Technische Daten im Detail . . . . .	I-297
Bestellinformationen . . . . .	I-298
Maßzeichnung . . . . .	I-298
Einstellmöglichkeiten . . . . .	I-298
Anschlussart und -schema . . . . .	I-299
Sichtbereich . . . . .	I-299
Funktionsprinzip . . . . .	I-300
Empfohlenes Zubehör . . . . .	I-300

→ [www.mysick.com/de/DMP2](http://www.mysick.com/de/DMP2)

## Technische Daten im Detail

### Performance

<b>Messobjekt</b>	Reflektor
<b>Arbeitsabstand</b>	200 mm ... 500 mm (PL22) 500 mm ... 1.200 mm (PL50A) 500 mm ... 2.000 mm (PL80A)
<b>Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup></b>	0,15 mm
<b>Ansprechzeit</b>	3 ms
<b>Schaltfrequenz</b>	250 Hz
<b>Abtastwinkel <sup>2)</sup></b>	± 10°
<b>Betriebsart</b>	Wahlweise kontinuierlich oder getriggert

<sup>1)</sup> Bei 300 mm Arbeitsabstand.

<sup>2)</sup> In allen Achsen senkrecht zum Reflektor (PL22, PL50A, PL80A).

### Schnittstellen

<b>Analogausgang <sup>1)</sup></b>	2 x 4 mA ... 20 mA (700 Ω)
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub></b>	≤ 100 mA
<b>Austasteingang AT</b>	Ausgetastet (getriggert): PNP: > 18 V ... > U <sub>V</sub> max. Freilaufend: PNP: < 2 V oder unbeschaltet Ausgetastet (getriggert): NPN: 0 V ... U <sub>V</sub> - (≥ 18 V) Freilaufend: NPN: U <sub>V</sub> - (≤ 2 V) oder unbeschaltet

<sup>1)</sup> Innerhalb des Fangbereichs 4 mA ... 20 mA, außerhalb des Fangbereichs 3 mA.

### Mechanik/Elektrik

<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub> <sup>1)</sup></b>	DC 18 V ... 30 V
<b>Restwelligkeit <sup>2)</sup></b>	< 5 V <sub>ss</sub>
<b>Stromaufnahme <sup>3)</sup></b>	< 250 mA
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 8-polig
<b>Gewicht <sup>4)</sup></b>	990 g

<sup>1)</sup> Grenzwerte, verpolsicher.

<sup>2)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht unter- oder überschreiten.

<sup>3)</sup> Ohne Last.

<sup>4)</sup> Inkl. Leitung.

### Umgebungsdaten

<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Schutzklasse <sup>1)</sup></b>	II
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -25 °C ... +55 °C Lager: -25 °C ... +75 °C
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Nach IEC 68

<sup>1)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V.

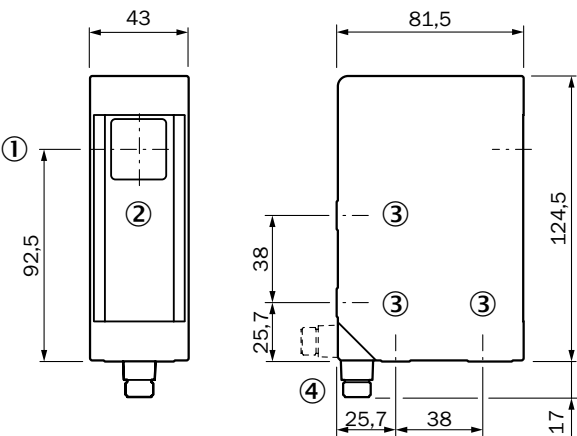
Bestellinformationen

Lichtsender	Fangbereich	Analogausgang	Schaltausgang	Typ	Artikelnr.
LED, rot	Standard	2 x Q <sub>A</sub>	2 x PNP <sup>1)</sup>	DMP2-P11111	1016235
			2 x NPN <sup>2)</sup>	DMP2-N11111	1016236
		-	5 x PNP <sup>1)</sup>	DMP2-P21111	1016237
			5 x NPN <sup>2)</sup>	DMP2-N21111	1016238
	Doppelter Fangbereich	-	5 x PNP <sup>1)</sup>	DMP2-P21111S01	1024288
			5 x NPN <sup>2)</sup>	DMP2-N21111S01	1026606

<sup>1)</sup> PNP: HIGH = U<sub>V</sub> - ≤ 2 V / LOW = ≤ 2 V.

<sup>2)</sup> NPN: HIGH = ≤ 2 V / LOW = U<sub>V</sub>.

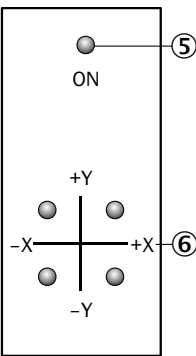
Maßzeichnung



Alle Maße in mm

- ① Mitte Optikachse
- ② Empfänger
- ③ Befestigungsgewinde M6, 8 mm tief
- ④ Stecker M12, 8-polig (drehbar um 90°)

Einstellmöglichkeiten



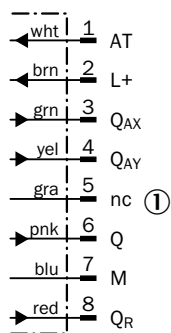
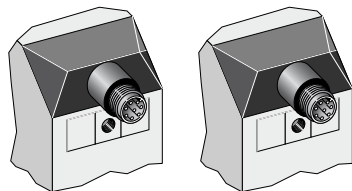
- ⑤ Betriebsanzeige
- ⑥ Ausrichthilfe

## Anschlussart und -schema

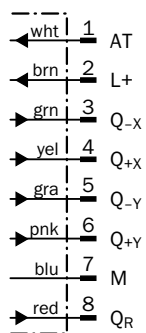
Hinweis: Da bei 8-poligen Anschlussleitungen die Adernfarben nicht normiert sind, achten Sie bitte immer auf die richtige Anschlussbelegung und Farbzuoordnung, wenn Sie andere Anschlussleitungen als die hier aufgeführten einsetzen.

**DMP2-x1**  
**Stecker**  
**M12, 8-polig**

**DMP2-x2**  
**Stecker**  
**M12, 8-polig**

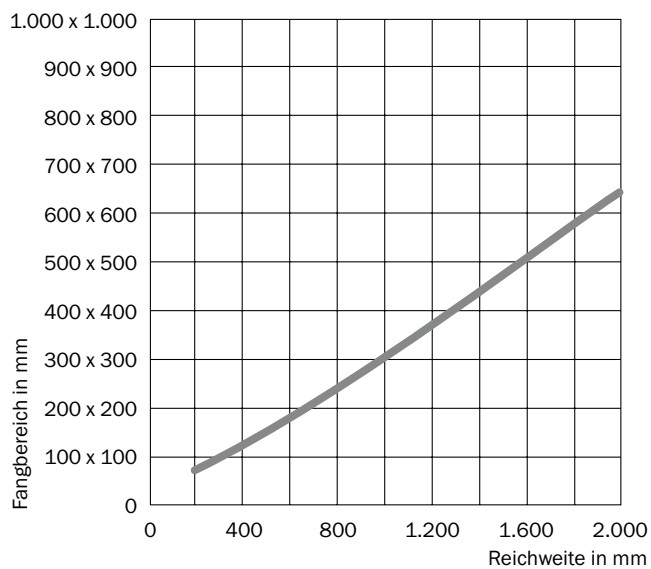


① Nicht belegt

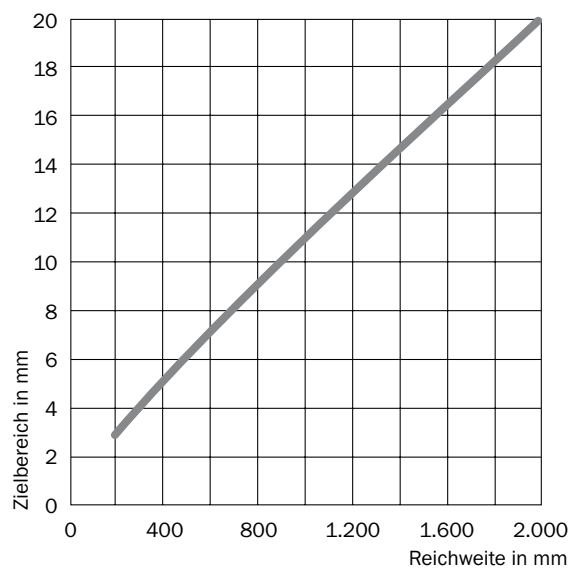


## Sichtbereich

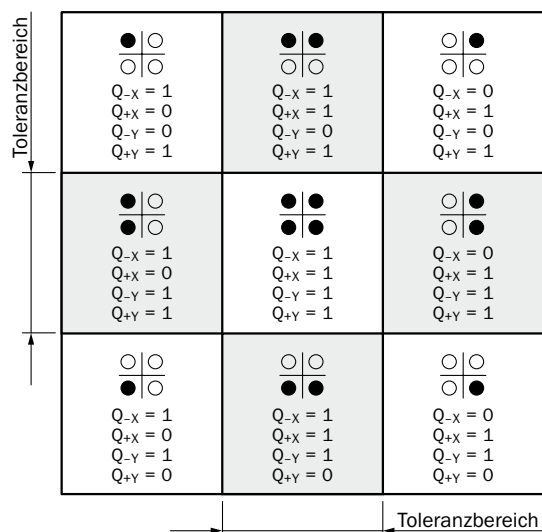
### Fangbereich



### Zielbereich




## Funktionsprinzip



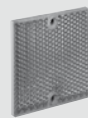


## Empfohlenes Zubehör

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ausrichteinheit für DMP2, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-DMH2	2020796

### Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Reflektor, rund, Ø 25,5 mm, Material: PMMA/ABS, selbstklebend	PL22-2	1003621
	Reflektor, 78 mm x 60 mm, Material: PMMA/ABS, 2-Loch-Befestigung, schraubbar	PL50A	1000132
	Reflektor, 80 mm x 80 mm, Material: PMMA/ABS, 2-Loch-Befestigung, schraubbar	PL80A	1003865

### Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G02MA	6020633
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G05MA	6020993
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G10MA	6022152

Weiteres Zubehör inklusive Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-303.







## Ein eingespieltes Team: Sensoren und Zubehörtechnik von SICK

Für eine optimale Integration von Sensoren in Ihre Anlage ist der Einsatz von perfekt abgestimmtem Zubehör unverzichtbar. Dies umfasst nicht nur die Anschluss- und Befestigungstechnik, sondern auch Reflektoren, Ausrichthilfen und weiteres spezielles Zubehör.

Eine zuverlässige Signalübertragung garantiert Produktivität – hochwertige Anschlussstechnikkomponenten mit langer Lebensdauer senken die Kosten. Deshalb bietet SICK die passende Anschlussstechnik für jede Applikation und Branche an, egal ob Fördertechnik, Verpackungs-, Automobil- oder Nahrungs- und Genussmittelindustrie. Das umfangreiche Programm an Steckverbindern und Verteilern macht für jede Anwendung die passende Verkabelung möglich – auch unter rauesten und schwierigsten Bedingungen.

Die Anforderungen an Befestigungstechnik für Sensoren sind genauso verschieden wie ihre Einsatzgebiete. SICK bietet mit cleveren Befestigungskonzepten die passenden Lösungen für Montage, Ausrichtung und Schutz industrieller SICK-Sensorik. Effizient und funktional.

Produkt  Finder

**[www.mysick.com/Produkte](http://www.mysick.com/Produkte)**

Hier finden Sie weiteres Zubehör auch online, Artikelnummer des Produkttyps eingeben und unter „Weitere Informationen: Zubehör“ auswählen.

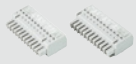



## Zubehör

Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) . . . . .	J-304
Mid-Range-Distanzsensoren . . . . .	J-308
Long-Range-Distanzsensoren . . . . .	J-312
Linear-Messsensoren . . . . .	J-320
Ultraschallsensoren . . . . .	J-324
Doppelbogenerkennung . . . . .	J-330
Optische Datenübertragung . . . . .	J-332
Positions-Finder . . . . .	J-336
Maßzeichnungen . . . . .	J-338


## Short-Range-Distanzsensoren (Displacement)

### Adapter/Verteiler

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
	Externe Ein- und Ausgangsklemme, 50-pol., und Leitung PVC, 3 m mit offenen Leitungsenden	IO-EXP-AOD5	6035990	-	-	-	●	-
	Klemmleisten für AOD (1x R-codiert und 1x L-codiert)	TERM.-AOD/AODG	6033129	-	-	●	-	-
	Klemmleiste für AOD5-P1/AOD5-N1 (OD Precision)	TERM.-AOD5	6035989	-	-	-	●	-


Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-338.

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
	Befestigungswinkel, Edelstahl (1.4404), ohne Befestigungsmaterial, für DT20 Hi	BEF-WN-DT20	4043524	-	-	-	-	●





Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-339.

### Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
	Kühlbacke	BEF-KP-Dx50/DT20	2055755	-	-	-	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-347.







### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
	Dx50-Ausrichthalterung, Stahl, verzinkt	BEF-AH-DX50	2048397	-	-	-	-	●
	Universalklemmhalter, Zinkdruckguss	BEF-KHS-KH1	2022726	-	-	-	-	●
	Montagegestange, gerade, 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-A	4056054	-	-	-	-	●
	Montagegestange, gerade, 300 mm, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-B	4056055	-	-	-	-	●
	Montagegestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-A	4056052	-	-	-	-	●
	Montagegestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-B	4056053	-	-	-	-	●

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
	Montagegange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-A	4056056	-	-	-	-	●
	Montagegange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-B	4056057	-	-	-	-	●
	Stangenklemmhalter für Stangendurchmesser 12 mm, Aluminium, 2 Schrauben M6 x 30, 2 Federscheiben	BEF-RMC-D12	5321878	-	-	-	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-352.

## Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G05MAC	6036384	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G10MAC	6036385	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G20MAC	6036386	-	-	-	-	●
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911	-	-	-	-	●
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G02MF	6020663	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G05MF	6020664	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G10MF	6048434	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 12-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt, für Stand-alone-Betrieb	DOL-1212-G05M	6035988	-	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 12-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt, für Stand-alone-Betrieb	DOL-1212-G10M	6045214	-	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 12-pol., gerade, 20 m, PVC, geschirmt, für Stand-alone-Betrieb	DOL-1212-G20M	6045215	-	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade	DOS-1205-G	6009719	-	-	-	-	●



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OD Value	OD Hi	OD Max	OD Precision	DT20 Hi
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt	DOS-1205-W	6009720	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade	DOS-1208-G	6028422	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	DOS-1208-GA	6028369	●	●	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 10-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 2 m	DSL-1210-G02M	6028943	-	-	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 10-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 5 m	DSL-1210-G05M	6028944	-	-	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 10-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 10 m	DSL-1210-G10M	6033614	-	-	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 12-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 2 m	DSL-1212-G02M	6035986	-	-	-	●	-
	Verbindungsleitung, M12, 12-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 5 m	DSL-1212-G05M	6035987	-	-	-	●	-
	Verbindungsleitung, M12, 12-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 10 m	DSL-1212-G10M	6045158	-	-	-	●	-
	Verbindungsleitung, M12, 12-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 20 m	DSL-1212-G20M	6045159	-	-	-	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade	STE-1205-G	6022083	-	-	-	-	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt	STE-1205-W	6022082	-	-	-	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.








## Mid-Range-Distanzsensoren

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
	Dx50-Ausrichthalterung, Stahl, verzinkt	BEF-AH-DX50	2048397	●	●	●	●	●
	Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial, für Dx50	BEF-WN-DX50	2048370	●	●	●	●	●
	Befestigungswinkel für Wetterschutzhaube OBW-KHS, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-OBW	2023251	●	●	●	●	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-339.

### Geräteschutz (mechanisch)


	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
	Bedienfeldabdeckung	Bedienfeldabdeckung	2058007	●	●	●	●	●
	Kühlbacke	BEF-KP-Dx50/DT20	2055755	●	●	●	●	●
	Frontschuttscheibe	LPC-DX50	2049269	●	●	●	●	●
	Wetterschutzgehäuse für Dx50	OBW-KHS-M02	2050205	●	●	●	●	●
	Wärmeschuttscheibe mit NIR-Filter zur Nutzung mit 2x Kühlbacke BEF-KP-Dx50/DT20	Wärmeschutzfilter	2057137	●	●	●	●	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-347.

### Klemm- und Ausrichthalterungen





	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
	Platte K für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-K01	2022718	●	●	●	●	●
	Universalklemmhalter, Zinkdruckguss	BEF-KHS-KH1	2022726	●	●	●	●	●
	Universalklemmhalter für Montagestangen (Ø 12 mm), Zinkdruckguss, ohne Befestigungsplatte und Schrauben	BEF-KHS-KH3	5322626	●	●	●	●	●
	Platte N04 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N04	2051610	●	●	●	●	●
	Platte N04 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N04N	2051620	●	●	●	●	●



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
	Montagestange, gerade, 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-A	4056054	●	●	●	●	●
	Montagestange, gerade, 300 mm, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-B	4056055	●	●	●	●	●
	Montagestange, gerade, 200 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-NA	4058914	●	●	●	●	●
	Montagestange, gerade, 300 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-NB	4058915	●	●	●	●	●
	Montagestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-A	4056052	●	●	●	●	●
	Montagestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-B	4056053	●	●	●	●	●
	Montagestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-NA	4058912	●	●	●	●	●
	Montagestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-NB	4058913	●	●	●	●	●
	Montagestange, U-förmig, 130 mm x 52 mm x 130 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12U	4065437	●	●	●	●	●
	Montagestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-A	4056056	●	●	●	●	●
	Montagestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-B	4056057	●	●	●	●	●
	Montagestange, Z-förmig, 100 mm x 150 mm x 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-C	4064563	●	●	●	●	●
	Montagestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-NA	4058916	●	●	●	●	●
	Montagestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-NB	4058917	●	●	●	●	●
	Stangenklemmhalter für Stangendurchmesser 12 mm, Aluminium, 2 Schrauben M6 x 30, 2 Federscheiben	BEF-RMC-D12	5321878	●	●	●	●	●












Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-352.





## Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
	Reflektorplatte, DG-Folie, 330 mm x 330 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL240DG	1017910	-	-	-	●	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 330 mm x 330 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar, beheizt	PL240DG-H	1022926	-	-	-	●	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806	-	-	-	●	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar, beheizt	PL560DG-H	1023888	-	-	-	●	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 1.000 mm x 1.000 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL880DG	1018975	-	-	-	●	●
	Reflexionsfolie Diamond Grade, Bogen, 749 mm x 914 mm, selbstklebend	REF-DG	5320565	-	-	-	●	●
	Reflexionsfolie Diamond Grade, konfektionierbar von Bogen, selbstklebend	REF-DG-K	4019634	-	-	-	●	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-360.

## Steckverbinder und Leitungen



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-1205-G15M	6029215	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 9 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G09MC	6037154	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G05MAC	6036384	●	●	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G10MAC	6036385	●	●	-	●	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-W05MAC	6041751	●	●	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-W10MAC	6041752	●	●	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G20MAH1	6032451	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade	DOS-1205-G	6009719	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534	●	●	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt	DOS-1205-W	6009720	●	●	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	DOS-1208-GA	6028369	-	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, geschirmt	DOS-1208-WA	6043358	-	-	-	-	●

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DT50	DT50 Hi	DS50	DL50	DL50 Hi
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade	STE-1205-G	6022083	●	●	●	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	STE-1205-GA	6027533	●	●	-	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt	STE-1205-W	6022082	●	●	●	●	-
	Leitungsstecker, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	STE-1208-GA	6028370	-	-	-	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.


## Long-Range-Distanzsensoren

### Adapter/Verteiler

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Adapter für DME4000/5000, M16, 8-pol., auf M12, 4-pol., für PROFIBUS-Varianten	Adapter DME4000/5000	6034800	●	●	-	-	-	-	-
	Signalkonverter für SSI zu Analogsignal (0 mA ... 20 mA / 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V)	HN.SK20.2	6021449	●	●	●	-	-	-	-



Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-338.

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Befestigungskit Sockelplatte, Aluminium vernickelt, für DME4000, mit Befestigungsmaterial, benötigt für Montage auf Ausrichthalterung DME5000	BEF-DME4000	2040738	●	-	-	-	-	-	-
	Befestigungskit Sockelplatte, Aluminium vernickelt, für DME5000, ohne Befestigungsmaterial	BEF-DME5000	4038063	-	●	-	-	-	-	-
	Befestigungswinkel, Aluminiumlegierung, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WINK-DME/ISD	2046444	●	●	-	-	-	-	-







Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-339.

### Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Peltier-Kühleinheit mit Deckel für DME4000/5000	BEF-KE-DME4000/5000	2040184	●	●	-	-	-	-	-
	Kühlgehäuse für DME4000/5000, Peltier-Kühleinheit, GFK-Gehäuse	Kühlgehäuse DME4000/DME5000	6036180	●	●	-	-	-	-	-
	Kühlgehäuse für DMTx/DMLx, Peltier-Kühleinheit, GFK-Gehäuse	Kühlgehäuse DML/DMT	6036183	-	-	-	-	-	●	●
	Kühlgehäuse für DS/DT500, Peltier-Kühleinheit, GFK-Gehäuse	Kühlgehäuse DS500/DT500	6036182	-	-	-	●	●	-	-
	Wetterschutzgehäuse für DME4000/5000	WSG-DME5	2027800	●	●	-	-	-	-	-
	Wetterschutzgehäuse für DS/DT500 inkl. Schutzbus für Fremdlicht	WSG-DSDT	2049298	-	-	-	●	●	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-347.

## Klemm- und Ausrichthalterungen



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Ausrichteinheit für DME5000, Edelstahl (1.4541), inkl. Befestigungsmaterial, zusätzlich Befestigungskit Sockelplatte notwendig	BEF-AH-DME5	2027721	-	●	-	-	-	-	-
	Ausrichteinheit für DMT/DML, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-DMT	5309130	-	-	-	-	-	●	●
	Ausrichteinheit für DME4000/ISD400, Aluminium, eloxiert	BEF-ISD/DME	2046052	●	-	-	-	-	-	-
	Ausrichteinheit für DME4000, Edelstahl	BEF-DME	2040695	●	-	-	-	-	-	-
	Ausrichteinheit für Dx100, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-AH-DX100	2058653	-	-	●	-	-	-	-
	Ausrichteinheit für DS/DT500, Edelstahl (1.4301), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-DSDT	2031377	-	-	-	●	●	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-352.

## Netzgeräte






	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Netzgerät 24 V DC / 10 A, 110 ... 120, 210 ... 240 V AC, für Hutschiene und TPCC-Versorgung	Netzgerät	6020875	●	●	●	●	●	●	●

## Objektive und Zubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Tubus für DMT mit Filterscheibe und Dichtung	Tubus DMT	2031331	-	-	-	-	-	●	●
	Tubus für DMT, kurze Version 17 mm	Tubus DMT (kurz)	2034838	-	-	-	-	-	●	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-359.








## Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Klebefolie 252,4 mm x 252,4 mm	OBf-PL880F	4031159	-	-	-	-	-	-	●
	Eintripel-Glasreflektor für größte Reichweiten, Ø 60 mm, Fokus = unendlich, Material: Aluminium (eloxiert)/Glas, schraubbar	OP60-00	1000141	-	-	-	-	-	-	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 330 mm x 330 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL240DG	1017910	●	●	●	-	-	-	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 330 mm x 330 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar, beheizt	PL240DG-H	1022926	●	●	●	-	-	-	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL560DG	1016806	●	●	●	-	-	-	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 665 mm x 665 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar, beheizt	PL560DG-H	1023888	●	●	●	-	-	-	●
	Reflektorplatte, DG-Folie, 1.000 mm x 1.000 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL880DG	1018975	●	●	●	-	-	-	●
	Reflektorplatte, 11 x 11 PL80A, 928 mm x 928 mm, Material: Grundplatte Aluminium, schraubbar	PL880FS01	1017865	-	-	-	-	-	-	●
	Reflexionsfolie Diamond Grade, Bogen, 749 mm x 914 mm, selbstklebend	REF-DG	5320565	●	●	-	-	-	-	●
	Reflexionsfolie Diamond Grade, konfektionierbar von Bogen, selbstklebend	REF-DG-K	4019634	●	●	-	-	-	-	●








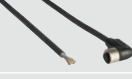

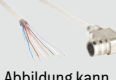



Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-360.

## Steckverbinder und Leitungen
















	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	5 m CAN-Leitung (Dose-offen)	6021166	●	●	-	-	-	-	-
	Serielle RS-232-Anschlussleitung, 3 m, 9-pol. D-Sub, Dose/offenes Leitungsende	Anschlussleitung (Dose-offen)	2020319	-	-	-	-	-	●	●
	D-Sub-Steckverbindingseinsatz, 9-pol., Stiftleiste (Stecker)	D-Sub-Steckverbindingseinsatz	6007336	-	-	-	-	-	●	●
	D-Sub-Steckverbindingseinsatzgehäuse (Metall) für 9-pol./15-pol. HD-Einsätze	D-Sub-Steckverbindingseinsatzgehäuse	6009438	-	-	-	-	-	●	●
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-1204-G15M	6010753	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 20 m, PVC	DOL-1204-G20M	6034401	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1204-G05MA	6042100	●	●	●	-	-	-	-

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G02MC	6025900	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G05MC	6025901	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G10MC	6025902	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G15MC	6034749	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G20MC	6034750	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 25 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G25MC	6034751	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1204-G05MAC	6038621	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1204-G10MA	6041797	●	●	●	-	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1204-W02M	6009383	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1204-W05M	6009867	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1204-W10M	6010541	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 15 m, PVC	DOL-1204-W15M	6036474	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 20 m, PVC	DOL-1204-W20M	6033559	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1204-W05MA	6042098	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W02MC	6025903	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W05MC	6025904	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W10MC	6025905	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W15MC	6034752	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 25 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W25MC	6034754	-	-	●	-	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-1205-G15M	6029215	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G05MAC	6036384	●	●	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G10MAC	6036385	●	●	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G20MAC	6036386	●	●	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G15MC	6025909	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G12MQ	6032636	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G20MQ	6032638	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 30 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G30MQ	6032639	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 50 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G50MQ	6032861	●	●	●	-	-	-	-



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 6 m, DeviceNet/CANopen-Dropcable, geschirmt	DOL-1205-G06MK	6028326	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	DOL-1205-G10M_Can	6021175	●	●	-	-	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-W05MAC	6041751	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-W10MAC	6041752	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-W05MQ	6041423	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-W10MQ	6041425	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448	●	●	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449	●	●	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450	●	●	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G20MAH1	6032451	●	●	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei, SSI, geschirmt, paarweise verdreht	DOL-1208-W02MAS01	6029224	●	●	●	●	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M16, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1608-G05MA	2026742	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M16, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt	DOL-1608-G10MA	2027193	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M16, 8-pol., gerade, 50 m, PVC, geschirmt	DOL-1608-G50MA	6032903	●	●	-	-	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M16, 8-pol., gewinkel, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1608-W05MA	2026743	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M16, 8-pol., gewinkelt, 10 m, PVC, geschirmt	DOL-1608-W10MA	2027194	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade	DOS-1204-G	6007302	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt	DOS-1204-W	6007303	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade	DOS-1205-G	6009719	-	-	-	●	●	-	-



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534	●	●	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	DOS-1205-GQ	6021353	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt	DOS-1205-W	6009720	-	-	-	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, PROFIBUS geschirmt	DOS-1205-WQ	6041429	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	DOS-1208-GA	6028369	●	●	●	●	-	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, geschirmt	DOS-1208-WA	6043358	●	●	-	●	-	-	-
	Leitungsdose, M16, 8-pol., gerade, geschirmt	DOS-1608-GA	6025726	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, M16, 8-pol., gewinkelt, geschirmt	DOS-1608-WA	6025727	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, 7/8\", 5-pol., gerade, DeviceNet	DOS-7805-GK	6028331	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsdose, 7/8\", 5-pol., gerade, DeviceNet, Abschlusswiderstand	DOS-7805-GKEND	6028329	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 1 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G01MK	6021164	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 2 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G02MK	6028903	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 3 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G03MK	6021165	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 4 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G04MK	6030737	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G05MK	6021168	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 6 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G06MK	6028327	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DSL-1205-G10MQ	6032640	●	●	●	-	-	-	-
	Datenverbindungsleitung (RS-232) zum PC, 3 m, 2 x 9-pol., D-Sub-Dose	Datenverbindungsleitung (RS-232) zum PC	2014054	-	-	-	-	-	●	●
	Leitungsdose, gerade, 10 m, PVC, geschirmt für DME5000 mit separaten Leitungen für SSI und Spannung, konfektionierter SIEMENS-D-Sub-Stecker	LEITUNG,DOSE/STE 10M0	6033752	●	●	-	-	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitung, Meterware, PVC, 3x 0,25 mm², geschirmt	LTG-1303-MW	6004538	-	-	-	-	-	●	●

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 HI	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Leitung, Meterware, PROFIBUS, geschirmt	LTG-2102-MW	6021355	●	●	●	-	-	●	●
	Leitung, Meterware, SSI, 8 Adern, 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> + 6 x 0,25 mm <sup>2</sup> , paarweise verdreht, geschirmt	LTG-2308-MW	6026292	●	●	-	-	-	-	-
	Leitung, Meterware, DeviceNet/CANopen, 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> , paarweise verdreht	LTG-2804-MW	6028328	●	●	-	-	-	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitung, Meterware, 8-pol., PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern	LTG-3108-MW	6032456	●	●	●	●	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	PR-STE-1205-G	6021354	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156	●	●	●	-	-	-	-
	T-Verteiler, M12, 5-pol., DeviceNet, CANopen	SD0-02D78-SF	6028330	●	●	-	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414	-	-	●	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389	-	-	●	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928	-	-	●	-	-	-	-
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 25 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G25ME	6033555	-	-	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	STE-1205-GA	6027533	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, Abschlusswiderstand, DeviceNet und CANopen	STE-1205-GKEND	6037193	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt, PROFIBUS, geschirmt	STE-1205-WQ	6041428	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	STE-1208-GA	6028370	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsstecker, 7/8", 5-pol., gerade, DeviceNet	STE-7805-GK	6028332	●	●	-	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G12MQ	6032635	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-W05MQ	6041426	●	●	●	-	-	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-W10MQ	6041427	●	●	●	-	-	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.

Umlenkspiegel


	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DME4000	DME5000	DL100 Hi	DT500	DS500	DMT10-2	DML40-2
	Umlenkspiegel, Umlenkung Lichtaustritt nach oben, Material: Edelstahl, zusätzlich Befestigungskit Sockelplatte notwendig	USP-DME5	2027710	●	●	-	-	-	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-363.



## Linear-Messsensoren


## Codes

	Barcode-Breite	Barcode-Höhe	Reichweite von	Reichweite bis	Typ	ArtikelNr.	OLM100	OLM100 Hi	OLM200
	30 mm	30 mm	0 m	5 m	Barcode-Band	5324252	●	●	●
			0 m	20 m	Barcode-Band	5324069	●	●	●
			20 m	40 m	Barcode-Band	5324070	●	●	●
			40 m	60 m	Barcode-Band	5324071	●	●	●
			60 m	80 m	Barcode-Band	5324072	●	●	●
			80 m	100 m	Barcode-Band	5324073	●	●	●
			100 m	120 m	Barcode-Band	5324074	●	●	●
			120 m	140 m	Barcode-Band	5324075	●	●	●
			140 m	160 m	Barcode-Band	5324076	●	●	●
			160 m	180 m	Barcode-Band	5324077	●	●	●
			180 m	200 m	Barcode-Band	5324078	●	●	●
			200 m	220 m	Barcode-Band	5324079	●	●	●
			220 m	240 m	Barcode-Band	5324080	●	●	●
			240 m	260 m	Barcode-Band	5324081	●	●	●
			260 m	280 m	Barcode-Band	5324082	●	●	●
			280 m	300 m	Barcode-Band	5324083	●	●	●
			300 m	320 m	Barcode-Band	5324084	●	●	●
			320 m	340 m	Barcode-Band	5324085	●	●	●
			340 m	360 m	Barcode-Band	5324086	●	●	●
			360 m	380 m	Barcode-Band	5324087	●	●	●
			380 m	400 m	Barcode-Band	5324088	●	●	●
			400 m	420 m	Barcode-Band	5324205	●	●	●
			420 m	440 m	Barcode-Band	5324206	●	●	●
			440 m	460 m	Barcode-Band	5324207	●	●	●
			460 m	480 m	Barcode-Band	5324208	●	●	●
			480 m	500 m	Barcode-Band	5324209	●	●	●
			Auf Anfrage	Auf Anfrage	Barcode-Band kundenspezifisch	5322556	●	●	●
		40 mm	0 m	5 m	Barcode-Band	5324251	●	●	●
			0 m	20 m	Barcode-Band	5324090	●	●	●
			20 m	40 m	Barcode-Band	5324091	●	●	●
			40 m	60 m	Barcode-Band	5324092	●	●	●
			60 m	80 m	Barcode-Band	5324093	●	●	●
			80 m	100 m	Barcode-Band	5324094	●	●	●
			100 m	120 m	Barcode-Band	5324095	●	●	●
			120 m	140 m	Barcode-Band	5324096	●	●	●
			140 m	160 m	Barcode-Band	5324097	●	●	●
			160 m	180 m	Barcode-Band	5324098	●	●	●




	Barcode-Breite	Barcode-Höhe	Reichweite von	Reichweite bis	Typ	Artikelnr.	OLM100	OLM100 Hi	OLM200
	30 mm	40 mm	180 m	200 m	Barcode-Band	5324099	●	●	●
			200 m	220 m	Barcode-Band	5324100	●	●	●
			220 m	240 m	Barcode-Band	5324101	●	●	●
			240 m	260 m	Barcode-Band	5324102	●	●	●
			260 m	280 m	Barcode-Band	5324103	●	●	●
			280 m	300 m	Barcode-Band	5324104	●	●	●
			300 m	320 m	Barcode-Band	5324105	●	●	●
			320 m	340 m	Barcode-Band	5324106	●	●	●
			340 m	360 m	Barcode-Band	5324107	●	●	●
			360 m	380 m	Barcode-Band	5324108	●	●	●
			380 m	400 m	Barcode-Band	5324109	●	●	●
			400 m	420 m	Barcode-Band	5324210	●	●	●
			420 m	440 m	Barcode-Band	5324211	●	●	●
			440 m	460 m	Barcode-Band	5324212	●	●	●
			460 m	480 m	Barcode-Band	5324213	●	●	●
			480 m	500 m	Barcode-Band	5324214	●	●	●
			Auf Anfrage	Auf Anfrage	Barcode-Band kundenspezifisch	5323951	●	●	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-346.










## Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OLM100	OLM100 Hi	OLM200
	Nutenstein-Set, M5, 4 Stück	Nutensteine	2017550	●	●	●

## Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OLM100	OLM100 Hi	OLM200
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt auf Pin 1	5 m CAN-Leitung (Dose-offen)	6021166	●	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G05MAC	6036384	●	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G10MAC	6036385	●	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G20MAC	6036386	●	-	●












	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OLM100	OLM100 Hi	OLM200
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G12MQ	6032636	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G20MQ	6032638	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 30 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G30MQ	6032639	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 50 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G50MQ	6032861	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 6 m, DeviceNet/CANopen-Dropcable, geschirmt	DOL-1205-G06MK	6028326	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G02MAH1	6032448	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G05MAH1	6032449	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G10MAH1	6032450	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt, paarig verseilte Adern für SSI- und DME-HIPERFACE-Schnittstelle	DOL-1208-G20MAH1	6032451	●	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade	DOS-1205-G	6009719	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	DOS-1205-GQ	6021353	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	DOS-1208-GA	6028369	●	●	-
	Leitungsdose, 7/8", 5-pol., gerade, DeviceNet	DOS-7805-GK	6028331	●	-	-
	Leitungsdose, 7/8", 5-pol., gerade, DeviceNet, Abschlusswiderstand	DOS-7805-GKEND	6028329	●	-	-
	T-Verteiler, M12, 5-pol., CANopen	DSC-1205T000025KM0	6030664	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 1 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G01MK	6021164	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 2 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G02MK	6028903	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 3 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G03MK	6021165	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 4 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G04MK	6021168	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 5 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G05MK	6030737	●	-	-
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 6 m, CAN/CANopen, geschirmt	DSL-1205-G06MK	6028327	●	●	-
	Leitung, Meterware, PROFIBUS, geschirmt	LTG-2102-MW	6021355	-	-	●

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	OLM100	OLM100 Hi	OLM200
	Leitung, Meterware, DeviceNet/CANopen, 2x 0,34 mm <sup>2</sup> + 2x 0,25 mm <sup>2</sup> , paarweise verdreht	LTG-2804-MW	6028328	●	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	PR-STE-1205-G	6021354	-	-	●
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156	-	-	●
	T-Verteiler, M12, 5-pol., DeviceNet, CANopen	SDO-02D78-SF	6028330	●	-	-
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414	●	●	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 3 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G03ME	6029630	●	●	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389	●	●	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928	●	●	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 20 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G20ME	6036158	●	●	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 25 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G25ME	6033555	●	●	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	STE-1205-GA	6027533	●	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, Abschlusswiderstand, DeviceNet und CANopen	STE-1205-GKEND	6037193	●	-	-
	Leitungsstecker, 7/8", 5-pol., gerade, DeviceNet	STE-7805-GK	6028332	●	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005	-	-	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007	-	-	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G12MQ	6032635	-	-	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898	-	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.


## Ultraschallsensoren

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Befestigungswinkel für Wandmontage, Edelstahl (1.4571), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-W4-A	2051628	-	-	-	●
	Befestigungswinkel für Bodenmontage, Edelstahl (1.4571), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-W4-B	2051630	-	-	-	●
	Befestigungsplatte für M18-Sensoren, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M18	5321870	-	●	-	-
	Befestigungsplatte für M18-Sensoren, Edelstahl (1.4404), ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M18N	5320948	-	●	-	-
	Befestigungsplatte für M30-Sensoren, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M30	5321871	●	-	-	-
	Befestigungswinkel, groß, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WG-W12	2013942	-	-	●	-
	Befestigungswinkel, klein, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WK-W12	2012938	-	-	●	-
	Befestigungswinkel, klein, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial für UC4	BEF-WK-W4	2022026	-	-	-	●
	Befestigungswinkel, M18-Gewinde, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18	5308446	-	●	-	-
	Befestigungswinkel, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18N	5320947	-	●	-	-
	Befestigungswinkel, M30-Gewinde, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-M30	5308445	●	-	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-339.











### Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Schutzgehäuse für Universalklemmhalter, Stahl verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-SG-W12-3	2045175	-	-	●	-



## Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Doppelklemmhalter für Schwalbenschwanzmontage, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-DKH-W12	2013947	-	-	●	-
	Kugelmklemmhalter, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-MINI01	2023160	-	-	-	●
	Kugelmklemmhalter mit zusätzlichem Befestigungsloch 2,5 mm, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-MINI02	2027128	-	-	-	●
	Befestigungshalter, schwenkbar axial, mit Befestigungsgewinde M6, ohne Befestigungsmaterial	BEF-HA-M30A	5311527	●	-	-	-
	Befestigungshalter, schwenkbar radial, mit Befestigungsbohrung für M4, ohne Befestigungsmaterial	BEF-HA-M30R	5311528	●	-	-	-
	Klemmblock für Rundsensoren M18 ohne Festanschlag, Kunststoff (PA12) glasfaserverstärkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KH-M18	2051481	-	●	-	-
	Klemmhalter für Schwalbenschwanzmontage, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KH-W12	2013285	-	-	●	-
	Klemmblock für Rundsensoren M18 mit Festanschlag, Kunststoff (PA12) glasfaserverstärkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KHF-M18	2051482	-	●	-	-
	Platte D für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-D01	2022461	-	-	●	-
	Platte H für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-H01	2022465	-	●	-	●
	Platte K für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-K01	2022718	-	-	●	●
	Universalklemmhalter, Zinkdruckguss	BEF-KHS-KH1	2022726	-	●	●	●
	Universalklemmhalter für Montagestangen (Ø 12 mm), Zinkdruckguss, ohne Befestigungsplatte und Schrauben	BEF-KHS-KH3	5322626	-	●	●	●
	Platte L für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-L01	2023057	-	-	●	-
	Platte NO2 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-NO2	2051608	-	-	●	-
	Platte NO2 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-NO2N	2051618	-	-	●	-
	Platte NO3 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-NO3	2051609	-	-	●	-
	Platte NO3 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-NO3N	2051619	-	-	●	-
	Platte NO4 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-NO4	2051610	-	-	●	-
	Platte NO4 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-NO4N	2051620	-	-	●	-



	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Platte N05 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N05	2051611	-	-	-	●
	Platte N05 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N05N	2051621	-	-	-	●
	Platte N06 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial, Ø 18 mm	BEF-KHS-N06	2051612	-	●	-	-
	Platte N06 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial, Ø 18 mm	BEF-KHS-N06N	2051622	-	●	-	-
	Platte N08 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N08	2051607	-	-	-	●
	Montagegestange, gerade, 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-A	4056054	-	●	●	●
	Montagegestange, gerade, 300 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-B	4056055	-	●	●	●
	Montagegestange, gerade, 200 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-NA	4058914	-	●	●	●
	Montagegestange, gerade, 300 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-NB	4058915	-	●	●	●
	Montagegestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-A	4056052	-	●	●	●
	Montagegestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-B	4056053	-	●	●	●
	Montagegestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-NA	4058912	-	●	●	●
	Montagegestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-NB	4058913	-	●	●	●
	Montagegestange, U-förmig, 130 mm x 52 mm x 130 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12U	4065437	-	●	●	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-A	4056056	-	●	●	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-B	4056057	-	●	●	●
	Montagegestange, Z-förmig, 100 mm x 150 mm x 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-C	4064563	-	●	●	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-NA	4058916	-	●	●	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-NB	4058917	-	●	●	●
	Stangenklemmhalter für Stangendurchmesser 12 mm, Aluminium, 2 Schrauben M6 x 30, 2 Federscheiben	BEF-RMC-D12	5321878	-	●	●	●
	Ausrichthalterung mit Kugelgelenk, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18-ST02	5312973	-	●	-	-
	Montagering, Edelstahl (1.4404), ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-MH15-2V	4053358	-	●	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-352.








## Konfigurationssoftware













	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Programming Tool inkl. Adapter, Leitung und T-Stück zu USB (A/B)	CPA connect Plus	6037782	●	●	-	-





## Muttern und Schrauben

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Befestigungsmutter, Ersatzmutter M18, SW24, Messing	Befestigungsmutter(n) / Ersatzmutter(n) M18 / SW24	7900436	-	●	-	-
	Befestigungsmutter, Ersatzmutter M30, SW36, Messing	Mutter M30	7900438	●	-	-	-

## Steckverbinder und Leitungen


	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-0803-G02M	6010785	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-0803-G05M	6022009	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-0803-G10M	6022011	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-0803-G15M	6036472	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-G02MC	6025888	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-G05MC	6025889	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-G10MC	6025890	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-G20MC	6036456	-	-	-	●
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-0803-W02M	6008489	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-0803-W05M	6022010	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-0803-W10M	6022012	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 15 m, PVC	DOL-0803-W15M	6036473	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-W02MC	6025891	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 3 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-W03MC	6038991	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-W05MC	6025892	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-0803-W10MC	6025893	-	-	-	●
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-1204-G15M	6010753	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G02MC	6025900	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G05MC	6025901	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G10MC	6025902	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G15MC	6034749	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G20MC	6034750	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 25 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G25MC	6034751	-	-	●	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1204-W02M	6009383	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1204-W05M	6009867	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1204-W10M	6010541	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 15 m, PVC	DOL-1204-W15M	6036474	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 20 m, PVC	DOL-1204-W20M	6033559	-	-	●	-

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W02MC	6025903	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W05MC	6025904	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W10MC	6025905	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W15MC	6034752	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt, 25 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-W25MC	6034754	-	-	●	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-1205-G15M	6029215	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 9 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G09MC	6037154	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G05MAC	6036384	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G10MAC	6036385	●	●	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-G20MAC	6036386	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869	●	●	-	-
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-W05MAC	6041751	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1205-W10MAC	6041752	●	●	-	-
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gerade	DOS-0803-G	7902077	-	-	-	●
	Leitungsdose, M8, 3-pol., gewinkelt	DOS-0803-W	7902078	-	-	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade	DOS-1204-G	6007302	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gewinkelt	DOS-1204-W	6007303	-	-	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade	DOS-1205-G	6009719	●	●	-	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt	DOS-1205-W	6009720	●	●	-	-

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade	STE-1204-G	6009932	-	-	●	-
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gewinkelt	STE-1204-W	6022084	-	-	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade	STE-1205-G	6022083	●	●	-	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt	STE-1205-W	6022082	●	●	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.




## Umlenkspiegel

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM30	UM18	UC12	UC4
	90°-Schallumlenkung für UM18-1xxxx und UM18-2xxxx, Edelstahl, für gerade Gerätevarianten	USP-UM18	5323658	-	●	-	-
	90°-Schallumlenkung für UM30-21xxxx, UM30-22xxxx, UM30-23xxxx, Edelstahl	USP-UM30	5312916	●	-	-	-

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-363.

## Doppelbogenerkennung




### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM18
	Befestigungsplatte für M18-Sensoren, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M18	5321870	●
	Befestigungsplatte für M18-Sensoren, Edelstahl (1.4404), ohne Befestigungsmaterial	BEF-WG-M18N	5320948	●
	Befestigungswinkel, M18-Gewinde, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18	5308446	●
	Befestigungswinkel, Edelstahl (1.4404), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18N	5320947	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-339.


### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM18
	Klemmblock für Rundsensoren M18 ohne Festanschlag, Kunststoff (PA12) glasfaserverstärkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KH-M18	2051481	●
	Klemmblock für Rundsensoren M18 mit Festanschlag, Kunststoff (PA12) glasfaserverstärkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KHF-M18	2051482	●
	Platte H für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-H01	2022465	●
	Universalklemmhalter, Zinkdruckguss	BEF-KHS-KH1	2022726	●
	Universalklemmhalter für Montagestangen (Ø 12 mm), Zinkdruckguss, ohne Befestigungsplatte und Schrauben	BEF-KHS-KH3	5322626	●
	Platte N06 für Universalklemmhalter, Stahl, verzinkt, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N06	2051612	●
	Platte N06 für Universalklemmhalter, Edelstahl, inkl. Universalklemmhalter und Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N06N	2051622	●
	Montagestange, gerade, 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-A	4056054	●
	Montagestange, gerade, 300 mm, Stahl, verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-B	4056055	●
	Montagestange, gerade, 200 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-NA	4058914	●
	Montagestange, gerade, 300 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12G-NB	4058915	●
	Montagestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-A	4056052	●
	Montagestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-B	4056053	●
	Montagestange, L-förmig, 150 mm x 150 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-NA	4058912	●
	Montagestange, L-förmig, 250 mm x 250 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12L-NB	4058913	●
	Montagestange, U-förmig, 130 mm x 52 mm x 130 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12U	4065437	●


	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM18
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-A	4056056	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-B	4056057	●
	Montagegestange, Z-förmig, 100 mm x 150 mm x 200 mm, Stahl verzinkt, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-C	4064563	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 150 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-NA	4058916	●
	Montagegestange, Z-förmig, 150 mm x 70 mm x 250 mm, Edelstahl, ohne Befestigungsmaterial	BEF-MS12Z-NB	4058917	●
	Stangenklemmhalter für Stangendurchmesser 12 mm, Aluminium, 2 Schrauben M6 x 30, 2 Federscheiben	BEF-RMC-D12	5321878	●
	Ausrichthalterung mit Kugelgelenk, Kunststoff (ABS), inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-M18-ST02	5312973	●
	Montagering, Edelstahl (1.4404), ohne Befestigungsmaterial	BEF-WN-MH15-2V	4053358	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-352.

## Muttern und Schrauben

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM18
	Befestigungsmutter, Ersatzmutter M18, SW24, Messing	Befestigungs- mutter(n) / Ersatzmutter(n) M18 / SW24	7900436	●


## Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	UM18
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade	STE-1204-G	6009932	●
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gewinkelt	STE-1204-W	6022084	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.

## Optische Datenübertragung

### Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	ISD300	ISD400
	Befestigungswinkel, Aluminiumlegierung, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WINK-DME/ISD	2046444	-	●
	Befestigungswinkel, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-WN-W45	2011480	-	●



Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-339.

### Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	ISD300	ISD400
	Kühlgehäuse für ISD400, Peltier-Kühleinheit, GFK-Gehäuse	TPCC Kühlgehäuse ISD400 (Peltierelement)	6036994	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-347.

### Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	ISD300	ISD400
	Ausrichteinheit für DME4000/ISD400, Aluminium, eloxiert	BEF-ISD/DME	2046052	-	●
	Kugelklemmhalter, Stahl verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-KK-W45	2011436	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-352.

### Netzgeräte

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	ISD300	ISD400
	Netzgerät 24 V DC, 10 A, 110 ... 120, 210 ... 240 V AC, für Hutschiene und TPCC-Versorgung	Netzgerät	6020875	-	●



## Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	ISD300	ISD400
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 15 m, PVC	DOL-1204-G15M	6010753	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 20 m, PVC	DOL-1204-G20M	6034401	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G02MC	6025900	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G05MC	6025901	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G10MC	6025902	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G15MC	6034749	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G20MC	6034750	-	●
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade, 25 m, PUR halogenfrei	DOL-1204-G25MC	6034751	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G05MQ	6026006	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G10MQ	6026008	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G12MQ	6032636	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G15MQ	6032637	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 20 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G20MQ	6032638	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 30 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G30MQ	6032639	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 50 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-G50MQ	6032861	●	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, 6 m, DeviceNet/CANopen-Dropcable, geschirmt	DOL-1205-G06MK	6028326	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-W05MQ	6041423	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gewinkelt, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DOL-1205-W10MQ	6041425	●	-
	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade	DOS-1204-G	6007302	-	●
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534	●	-
	Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	DOS-1205-GQ	6021353	●	●
	Verbindungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/Dose gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	DSL-1205-G10MQ	6032640	-	●
	Leitung, Meterware, PROFIBUS, geschirmt	LTG-2102-MW	6021355	●	●
	Leitung, Meterware, DeviceNet/CANopen, 2x 0,34 mm <sup>2</sup> + 2x 0,25 mm <sup>2</sup> , paarweise verdreht	LTG-2804-MW	6028328	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, PROFIBUS, geschirmt	PR-STE-1205-G	6021354	●	●
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, PROFIBUS, Abschlusswiderstand	PR-STE-END	6021156	-	●


	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	ISD300	ISD400
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 2 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G02ME	6034414	-	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 3 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G03ME	6029630	-	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 5 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G05ME	6035389	-	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 10 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G10ME	6030928	-	●
	Verbindungsleitung, Ethernet-Patch-Kabel, 25 m, gerade, Stecker M12, 4-pol. auf Stecker RJ-45	SSL-2J04-G25ME	6033555	-	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, geschirmt	STE-1205-GA	6027533	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gewinkelt, PROFIBUS, geschirmt	STE-1205-WQ	6041428	-	●
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	STL-1204-G02MC	6028077	●	-
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	STL-1204-G10MC	6041750	●	-
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	STL-1204-W05MC	6037472	●	-
	Leitungsstecker, M12, 4-pol., gewinkelt, 15 m, PUR halogenfrei	STL-1204-W15MC	6037473	●	-
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G05MQ	6026005	●	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G10MQ	6026007	●	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 12 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G12MQ	6032635	-	●
	Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, 15 m, PROFIBUS, geschirmt	STL-1205-G15MQ	6036898	-	●

Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.



## Positions-Finder

## Klemm- und Ausrichthalterungen


	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DMP2	DMP3
	Ausrichtereinheit für DMP2, Stahl, verzinkt, inkl. Befestigungsmaterial	BEF-GH-DMH2	2020796	●	-

## Reflektoren

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DMP2	DMP3
	Reflektor, rund, Ø 25,2 mm, Material: PMMA/ABS, schraubbar, Befestigungsbolzen M4 x 8	P25	5315172	●	-
	Reflektor, rund, Ø 25,2 mm, Material: PMMA/ABS, steckbar	P25-2	5318969	●	-
	Reflektor, rund, Ø 25,2 mm, Material: PMMA/ABS, steckbar, Packung mit 400 Stück	P25-2-A	5324298	●	-
	Reflektor, rund, Ø 28 mm, Material: PMMA/ABS, steckbar	PL22-1	1003546	●	-
	Reflektor, rund, Ø 25,5 mm, Material: PMMA/ABS, selbstklebend	PL22-2	1003621	●	-
	Reflektor, rund, Ø 28 mm, Material: PMMA/ABS, steckbar für Bleche	PL22-3	1004488	●	-
	Reflektor, 78 mm x 60 mm, Material: PMMA/ABS, 2-Loch-Befestigung, schraubbar	PL50A	1000132	●	-
	Reflektor, 80 mm x 80 mm, Material: PMMA/ABS, 2-Loch-Befestigung, schraubbar	PL80A	1003865	●	-








Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-360.

## Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DMP2	DMP3
	Nutenstein-Set, M5, 4 Stück	Nutensteine	2017550	-	●

## Steckverbinder und Leitungen

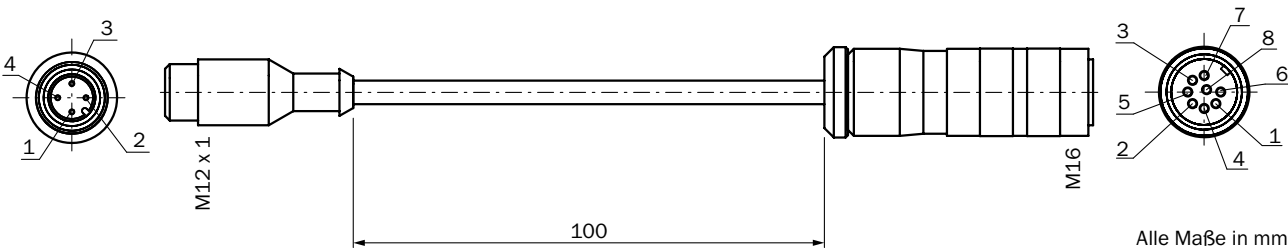
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DMP2	DMP3
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G02MA	6020633	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G05MA	6020993	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G10MA	6022152	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 15 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G15MA	6022153	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 30 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-G30MA	6022242	●	●

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DMP2	DMP3
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G02MC	6035620	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G05MC	6035621	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G10MC	6035622	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 15 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G15MC	6038559	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 20 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G20MC	6038560	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade 10 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1208-G10MAC	6038832	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade 15 m, PUR halogenfrei, geschirmt	DOL-1208-G15MAC	6038833	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei, 360°-geschirmt	DOL-1208-G05MACR	6037517	●	●
 Abbildung kann abweichen	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, 2 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-W02MA	6020992	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, 5 m, PVC, geschirmt	DOL-1208-W05MA	6021033	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-W02MC	6035623	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-W05MC	6035624	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-W10MC	6035625	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade	DOS-1208-G	6028422	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	DOS-1208-GA	6028369	●	●
	Leitungsdose, M12, 8-pol., gewinkelt, geschirmt	DOS-1208-WA	6043358	●	●
	Leitungsstecker, M12, 8-pol., gerade, geschirmt	STE-1208-GA	6028370	●	●

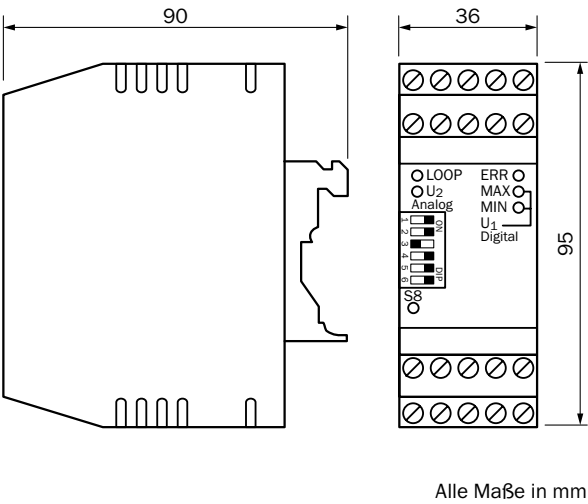
Maßzeichnungen finden Sie ab Seite J-364.

Adapter/Verteiler

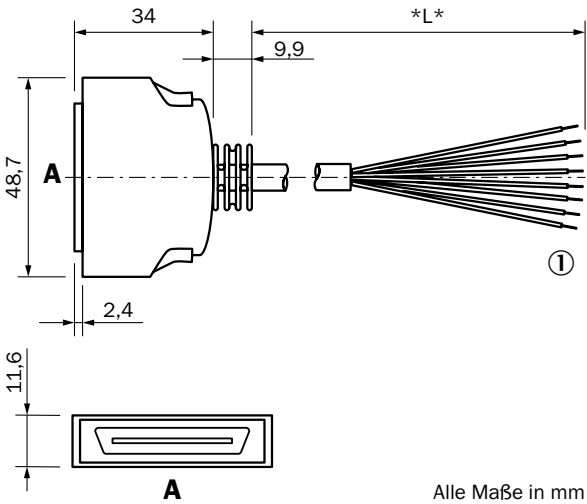
Adapter DME4000/5000



HN.SK20.2

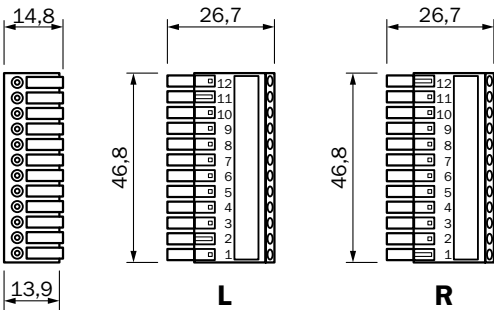


IO-EXP-A0D5

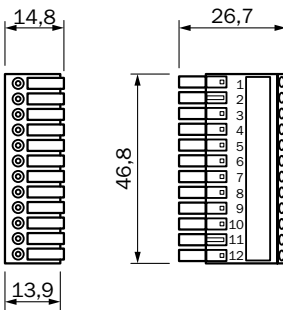


① 50 Pins, siehe Betriebsanleitung

TERM.-A0D/A0DG

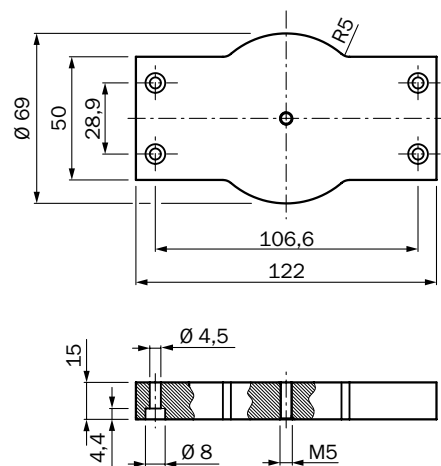


TERM.-A0D5



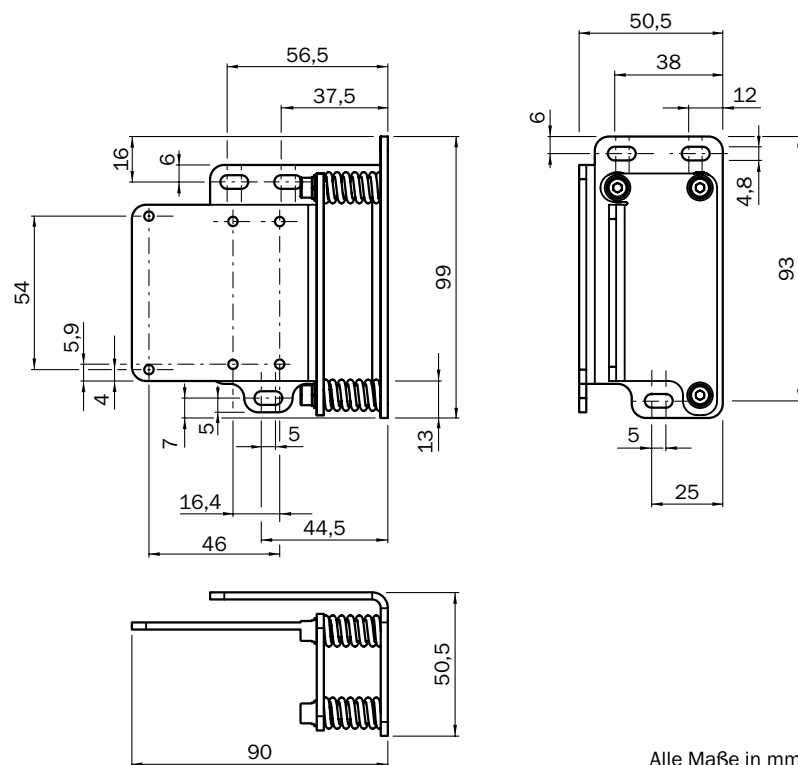
## Befestigungswinkel/-platten

## Adapterplatte DME/DMD

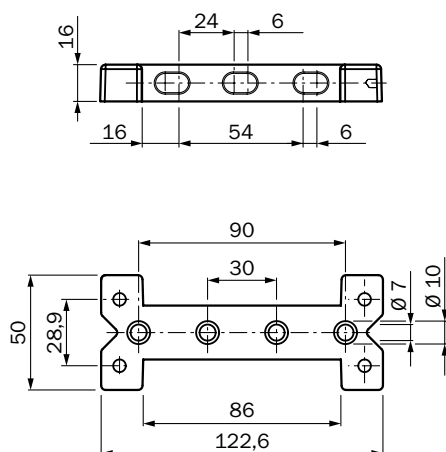


Alle Maße in mm

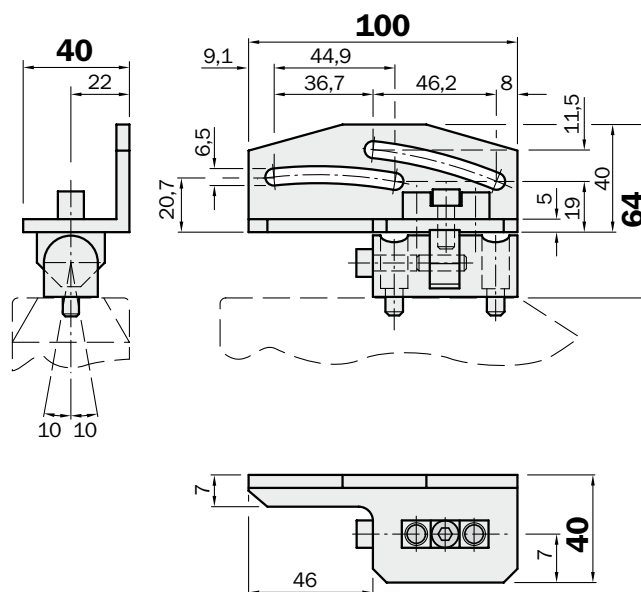
## BEF-AH-DX50



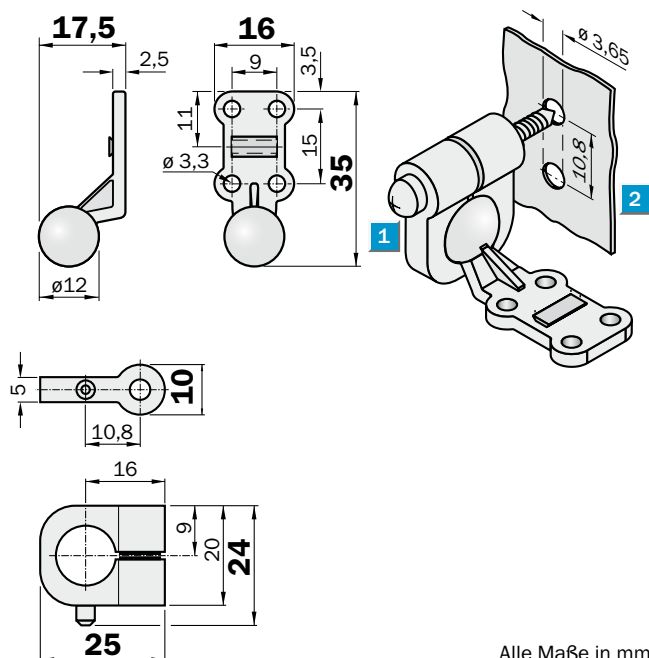
Alle Maße in mm

**BEF-DME4000**  
**BEF-DME5000**


Alle Maße in mm

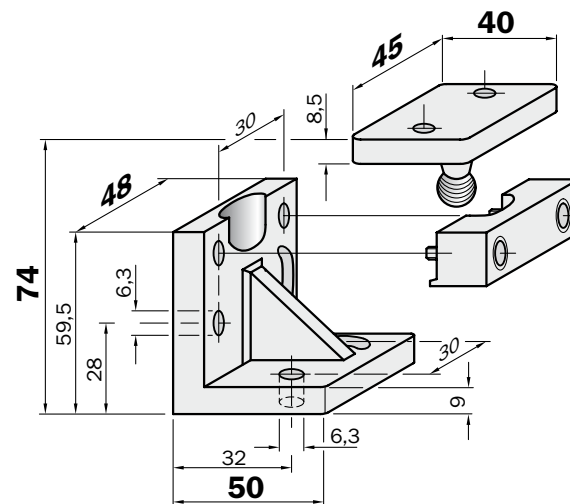
**BEF-GH-DMH2**

Alle Maße in mm

**BEF-GH-MINI01**

Alle Maße in mm

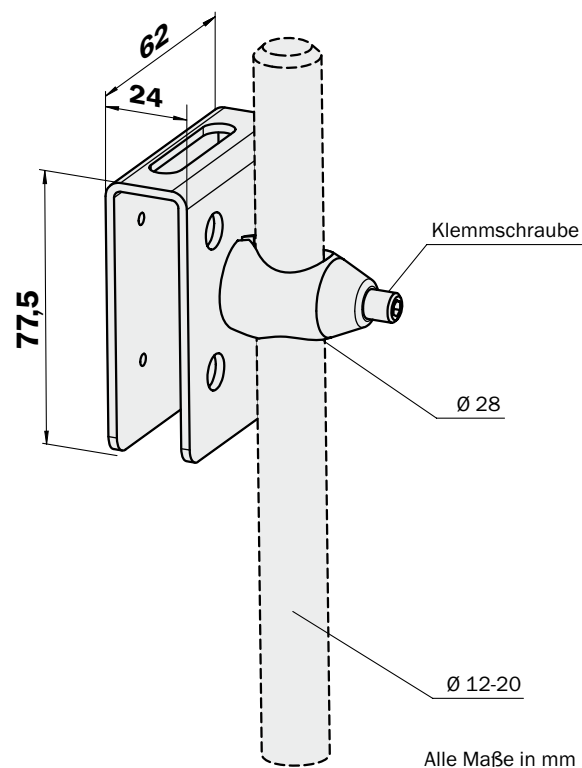
- ① Selbstschneidende Schraube  $\varnothing 4$  mm  
 ② Anlagen- oder Maschinenteil

**BEF-KK-W45**

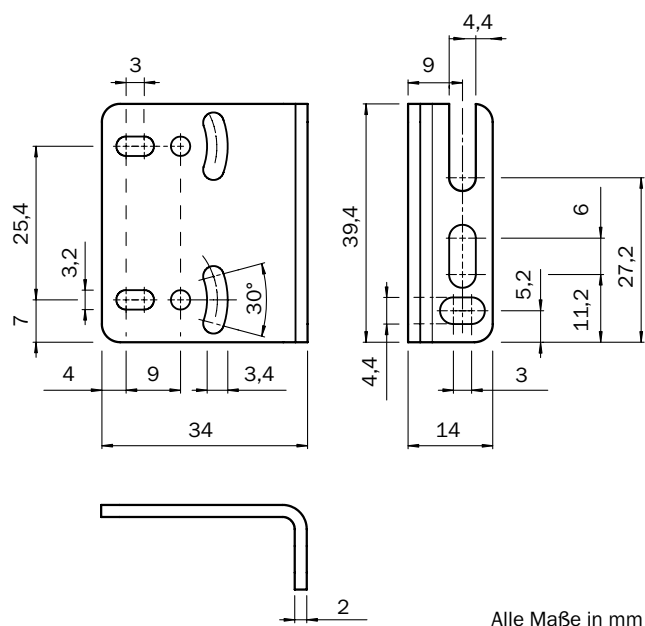
Alle Maße in mm



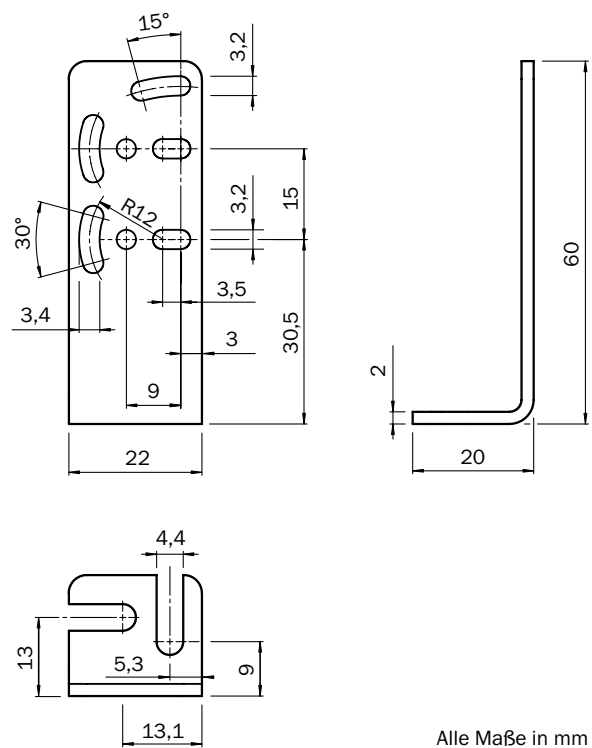
**BEF-SG-W12-3**



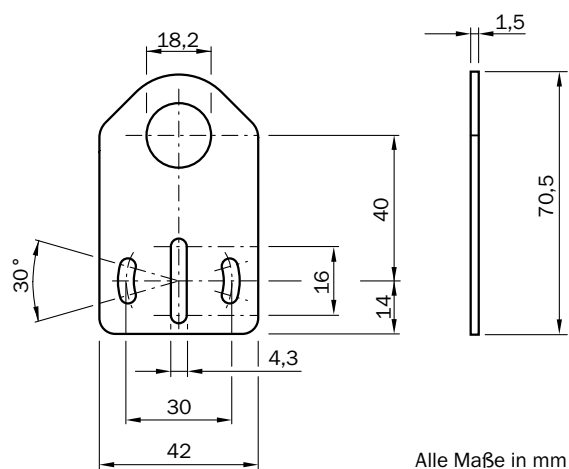
**BEF-W4-A**

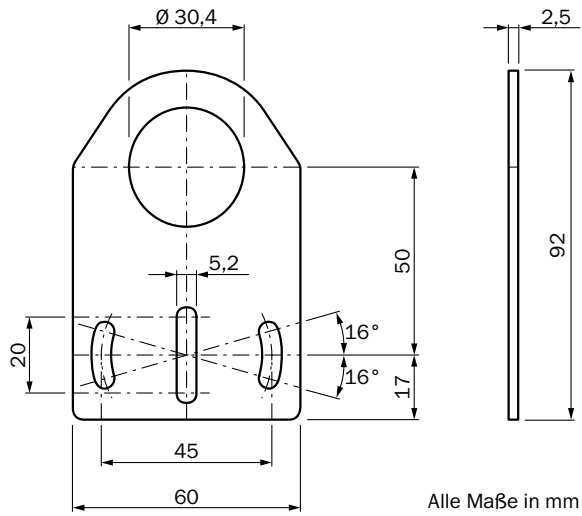
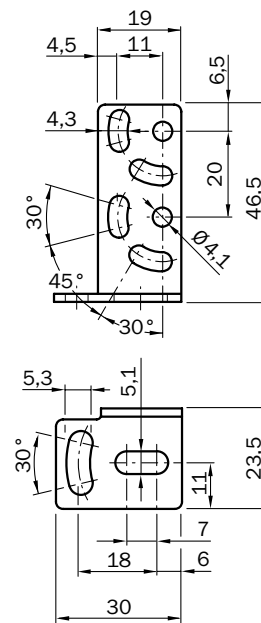


**BEF-W4-B**



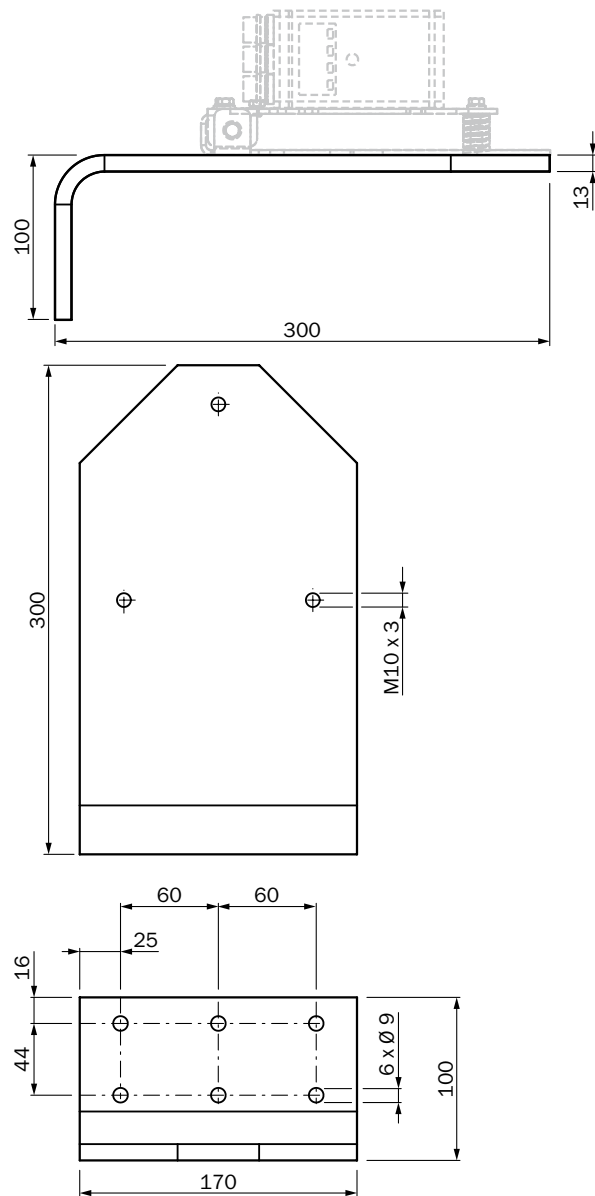
**BEF-WG-M18**  
**BEF-WG-M18N**



**BEF-WG-M30****BEF-WG-W12**

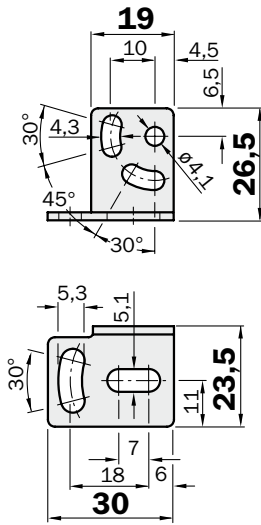
Alle Maße in mm

**BEF-WINK-DME/ISD**

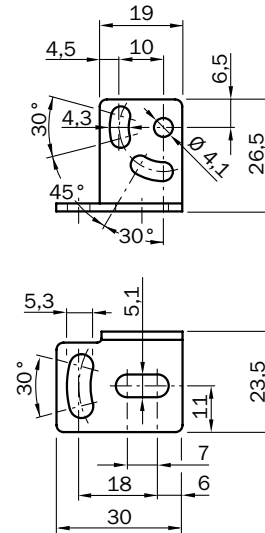


Alle Maße in mm

**BEF-WK-W12**

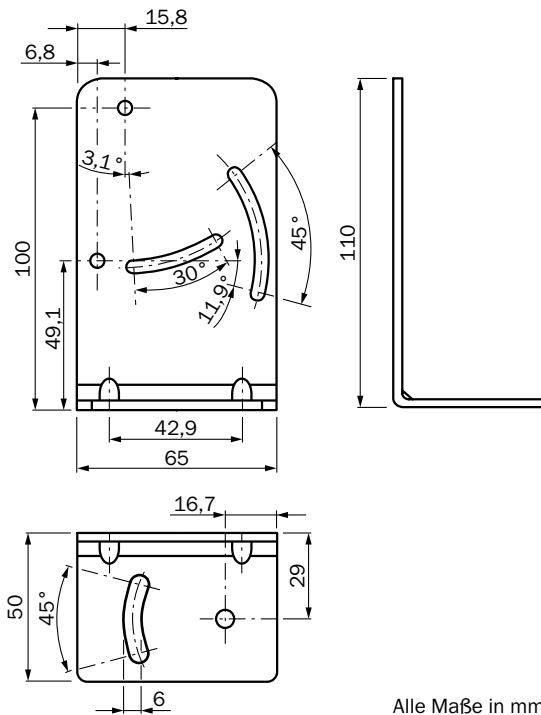


Alle Maße in mm

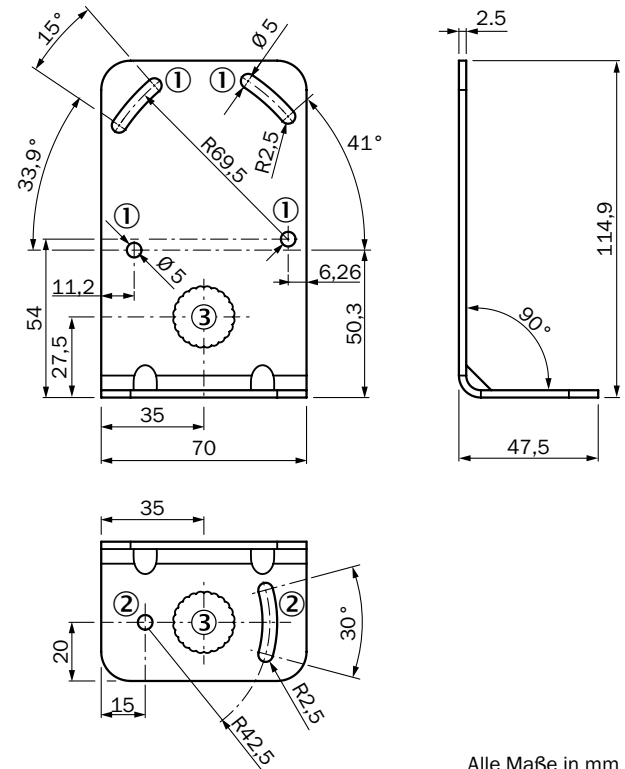


Alle Maße in mm

**BEF-WN-DX50**



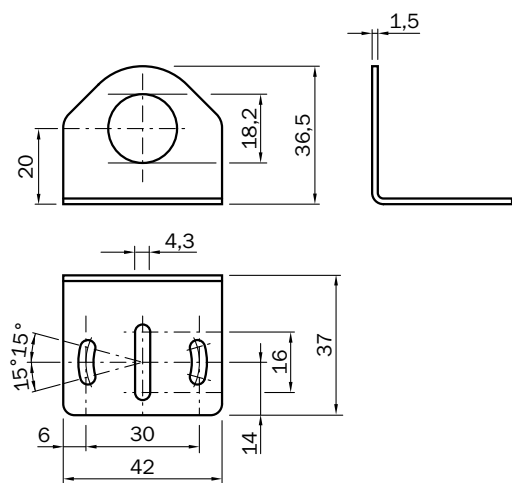
Alle Maße in mm



Alle Maße in mm

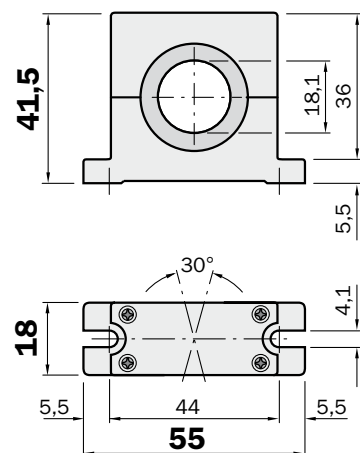
- ① Befestigungsbohrung Sensor
- ② Befestigungsbohrung Halterung
- ③ Befestigungsloch Universalklemmhalter (Stangenbefestigung)

**BEF-WN-M18**  
**BEF-WN-M18N**



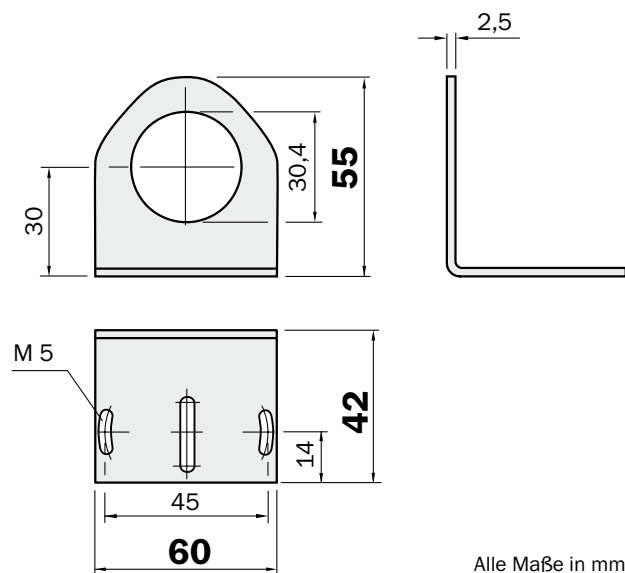
Alle Maße in mm

**BEF-WN-M18-ST02**



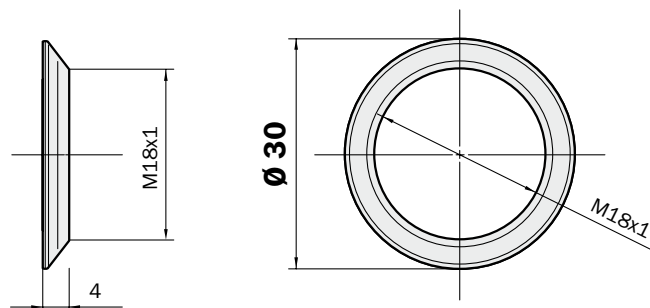
Alle Maße in mm

**BEF-WN-M30**

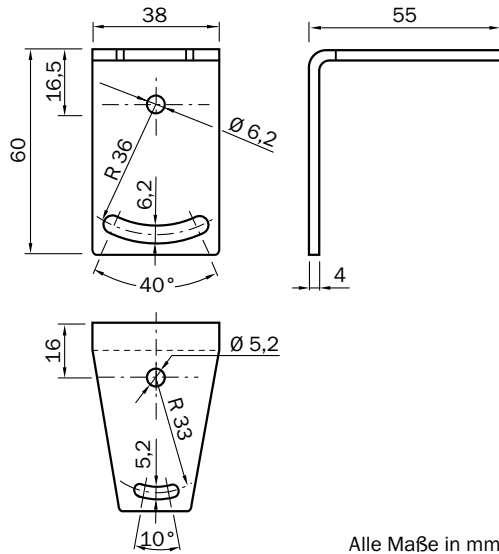
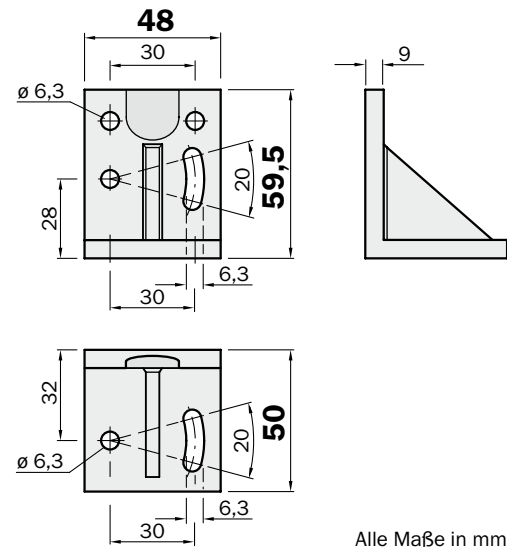


Alle Maße in mm

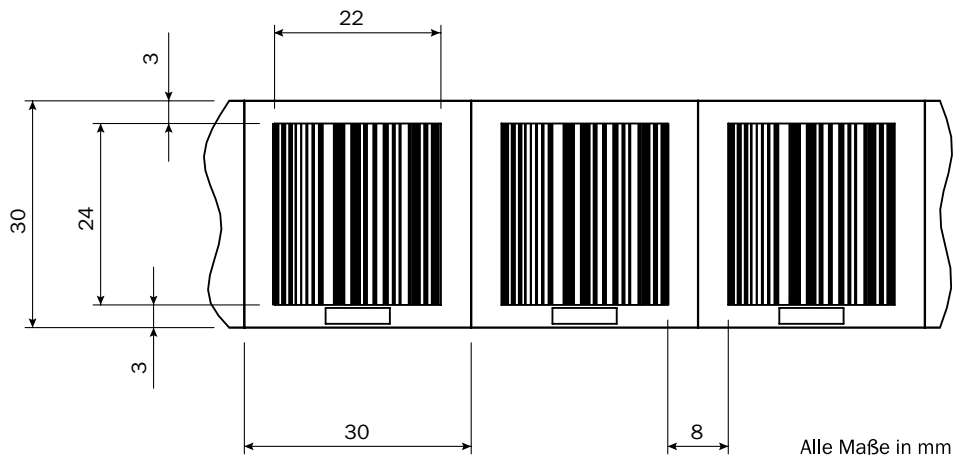
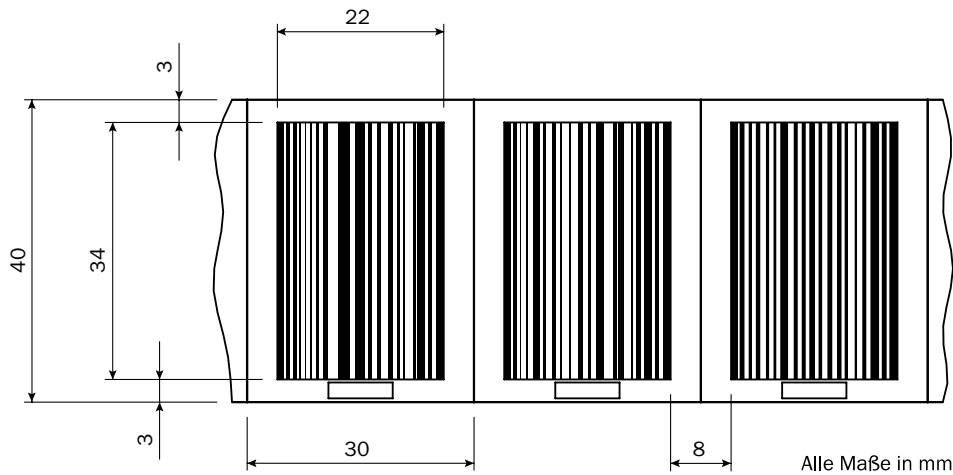
**BEF-WN-MH15-2V**

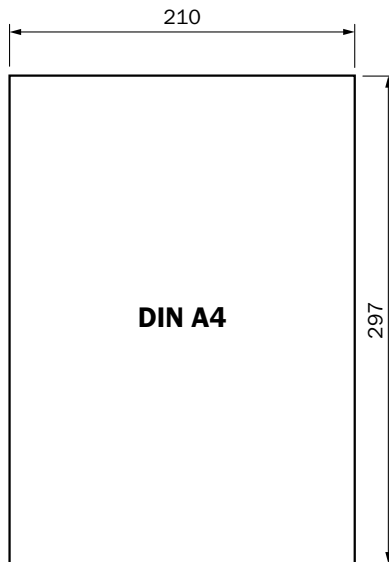


Alle Maße in mm

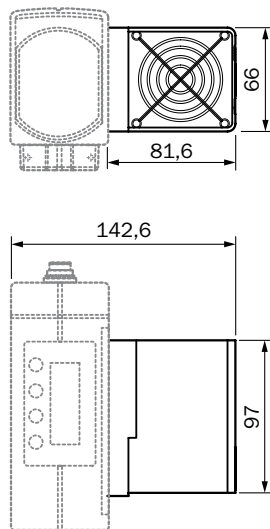
**BEF-WN-OBW****BEF-WN-W45**

## Codes

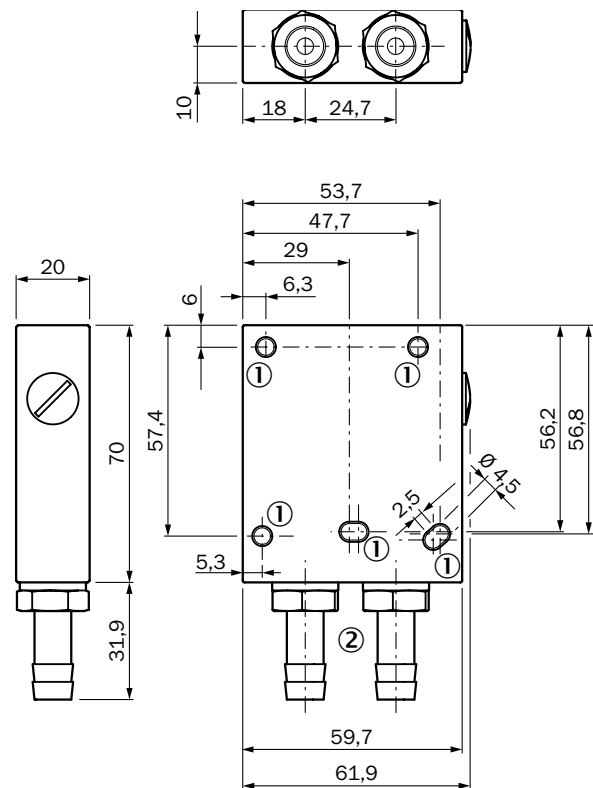
**Barcode-Band 30 mm****Barcode-Band 40 mm**

**BES-A4-OLM**


Alle Maße in mm

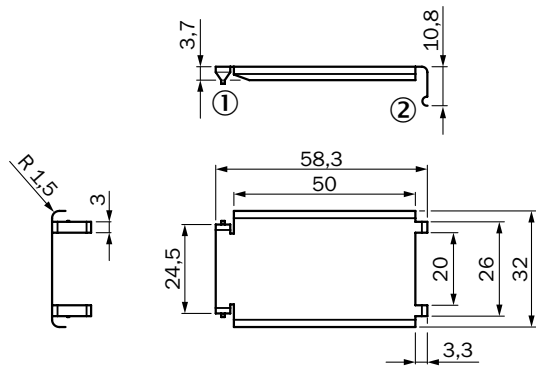
**Geräteschutz (mechanisch)**
**BEF-KE-DME4000/5000**


Alle Maße in mm

**BEF-KP-Dx50/DT20**


Alle Maße in mm

- ① Befestigungsbohrung Sensor
- ② Schlauchtülle R1/4"

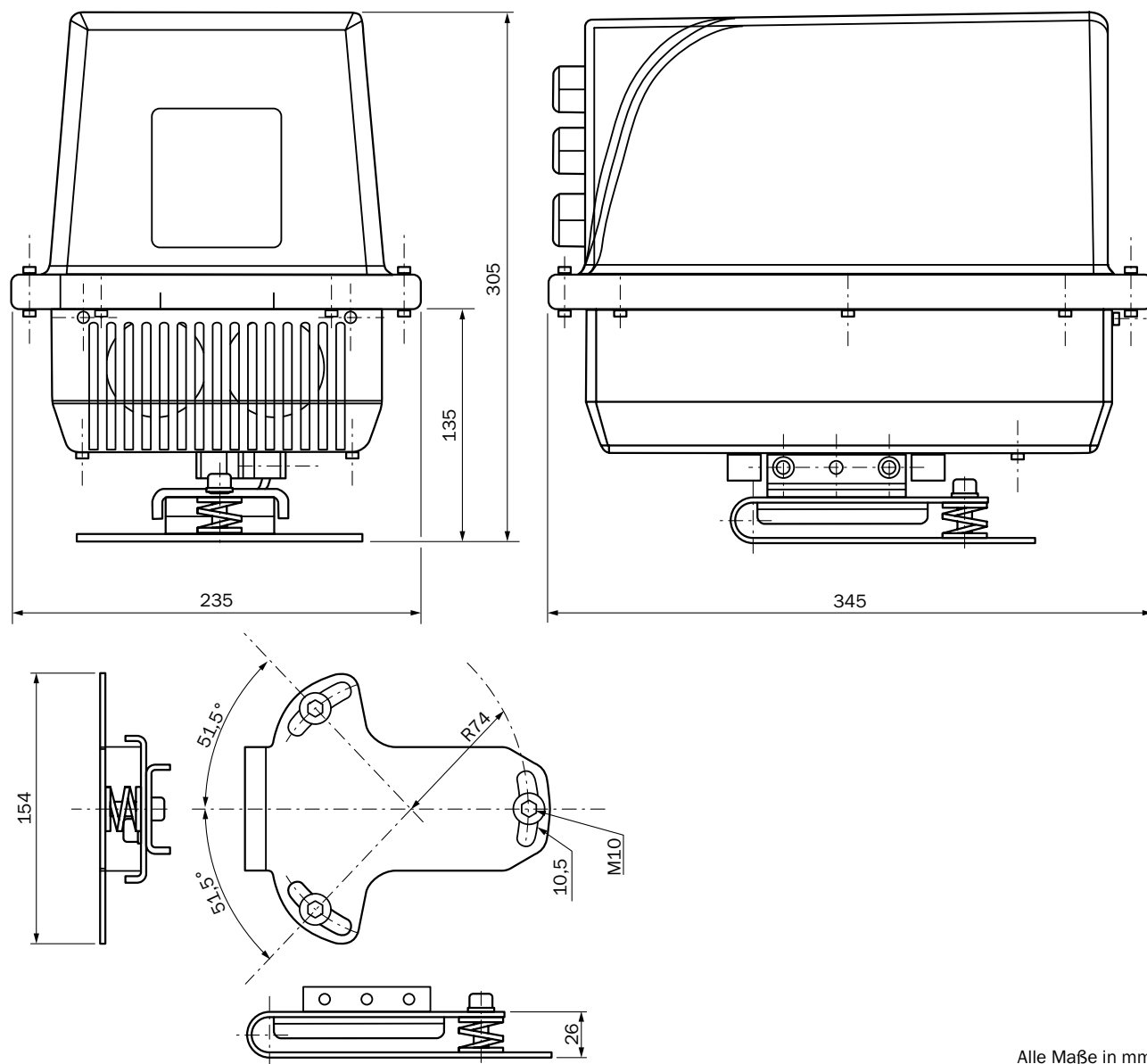
**Bedienfeldabdeckung**

Alle Maße in mm

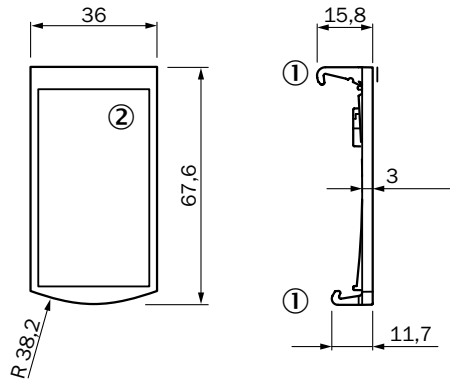
- ① Arretierung Displayabdeckung
- ② Schnapphaken



**Kühlgehäuse DME4000/DME5000**  
**Kühlgehäuse DS500/DT500**  
**Kühlgehäuse DML/DMT**  
**TPCC Kühlgehäuse ISD400 (Peltierelement)**

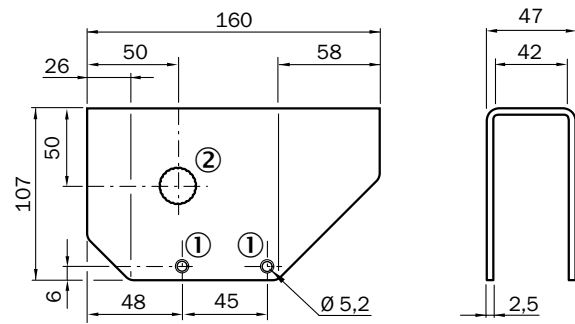


Alle Maße in mm

**LPC-DX50**

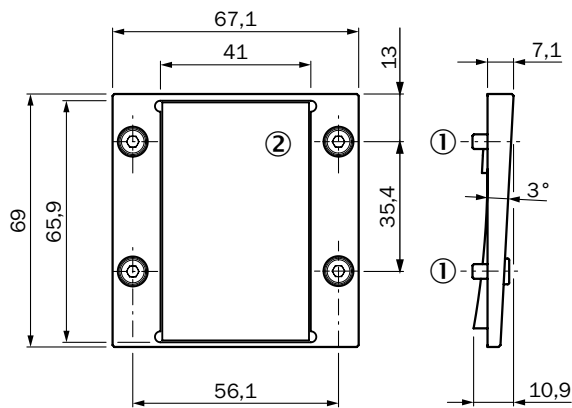
Alle Maße in mm

- ① Schnapphaken  
② Schutzscheibe

**OBW-KHS-M02**

Alle Maße in mm

- ① Befestigungsbohrung Sensorhalterung (im Lieferumfang enthalten)  
② Befestigungsloch Universalklemmhalter (Stangenbefestigung)

**Wärmeschutzfilter**

Alle Maße in mm

Technical drawing of the SICK 105-110 sensor, showing front and side views with dimensions in mm.

**Front View Dimensions:**

- Total height: 141,5
- Mounting bracket height: 50,71
- Mounting bracket width: 11,95
- Mounting bracket depth: 92,5

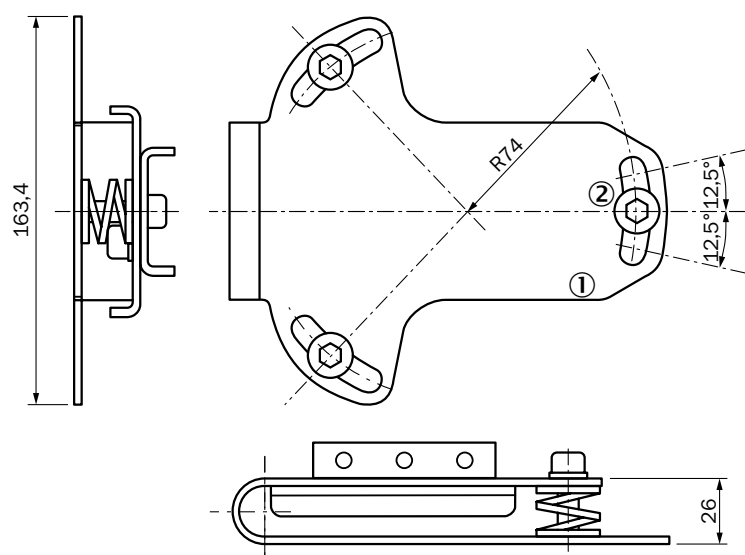
**Side View Dimensions:**

- Total width: 318,15
- Mounting bracket width: 129,03
- Mounting bracket depth: 301,37

The drawing includes the SICK logo on the side view.

- ① Optikachse, Sender
- ② Visiernut
- ③ Optikachse, Empfänger
- ④ Befestigungsbohrung

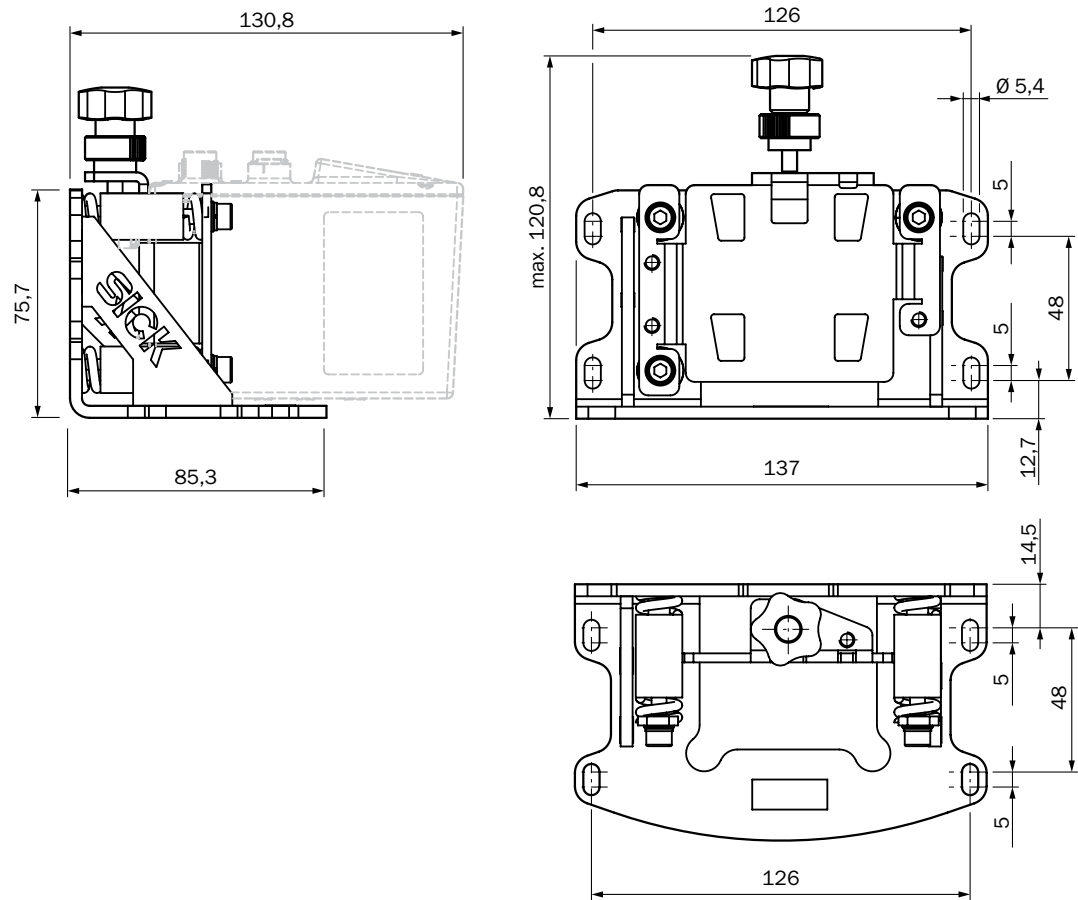
## Klemm- und Ausrichthalterungen

**BEF-AH-DME5**

Alle Maße in mm

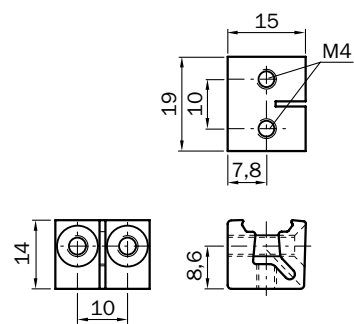
- ① Ausrichthilfe
- ② Befestigungsbohrung

# BEF-AH-DX100



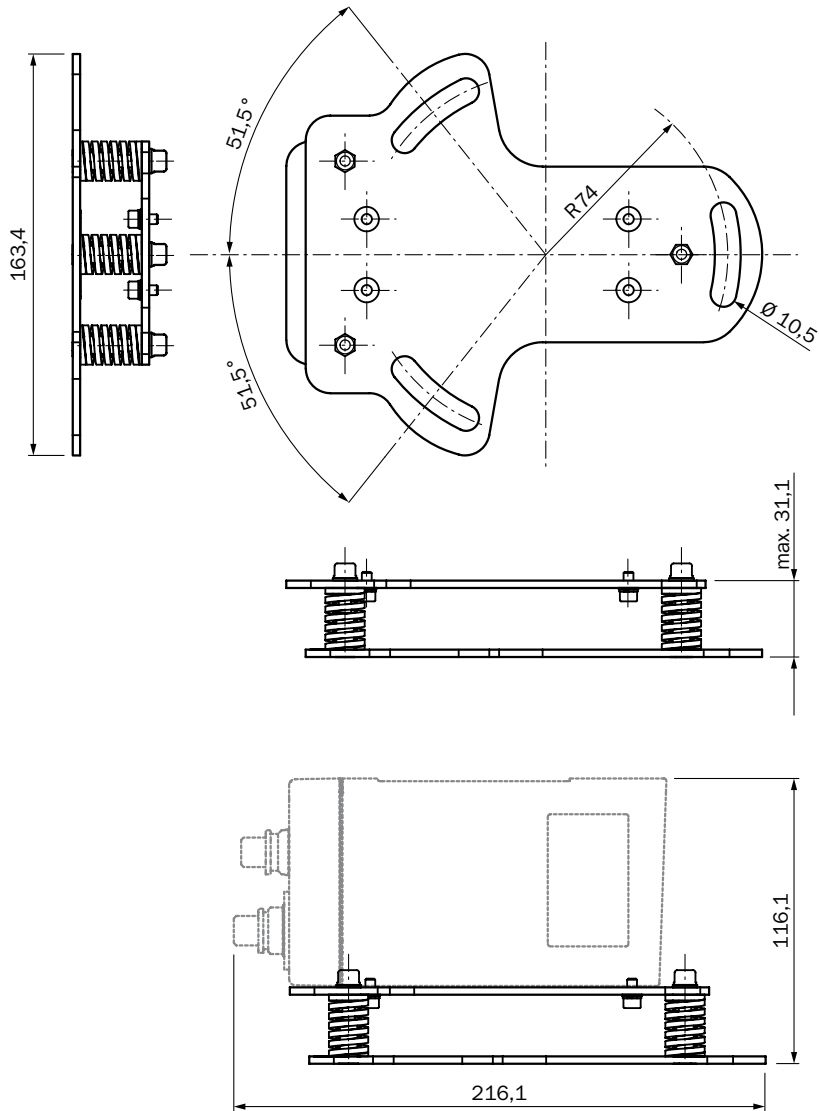
Alle Maße in mm

# BEF-DKH-W12

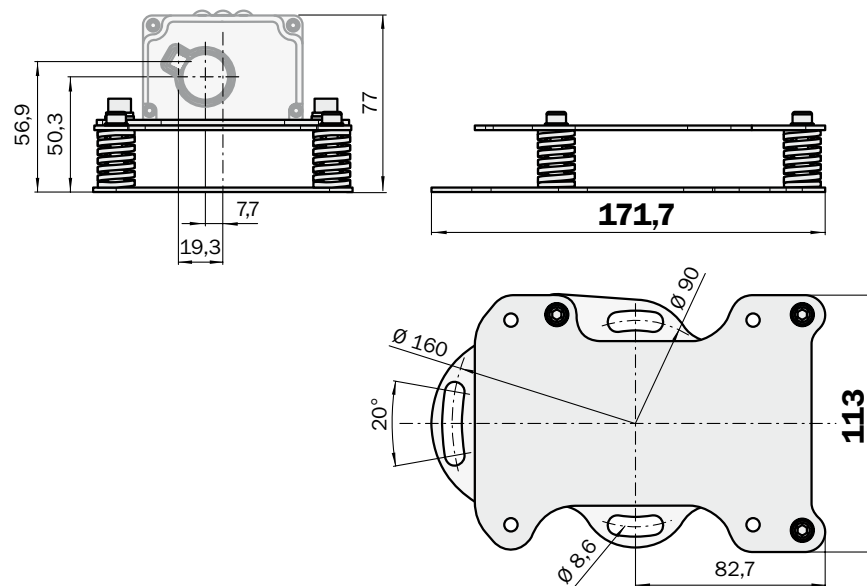


Alle Maße in mm

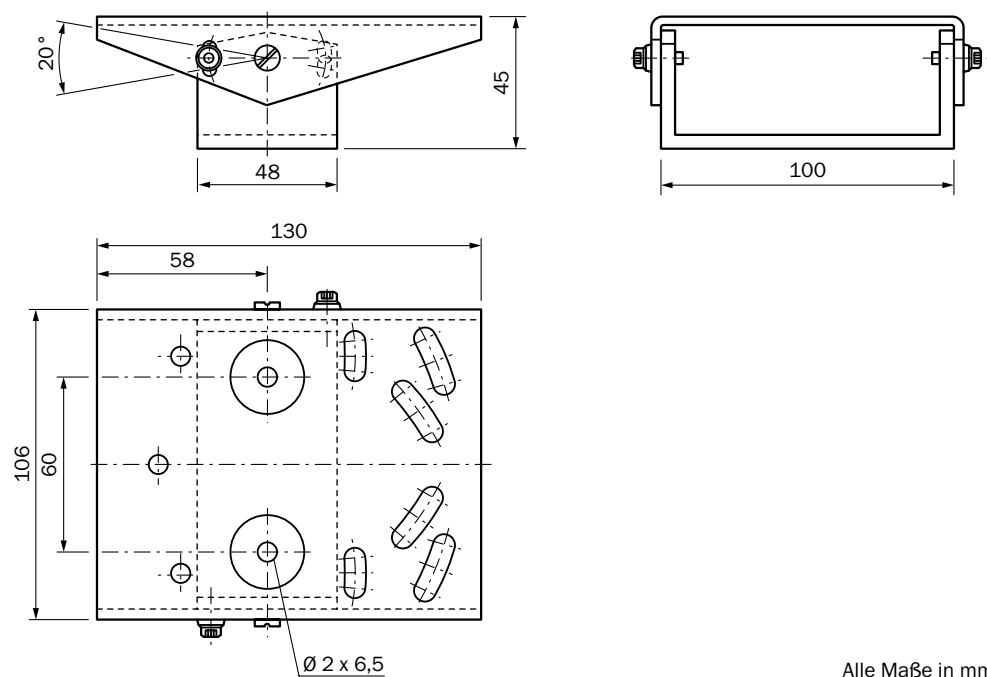
## BEF-DME



Alle Maße in mm

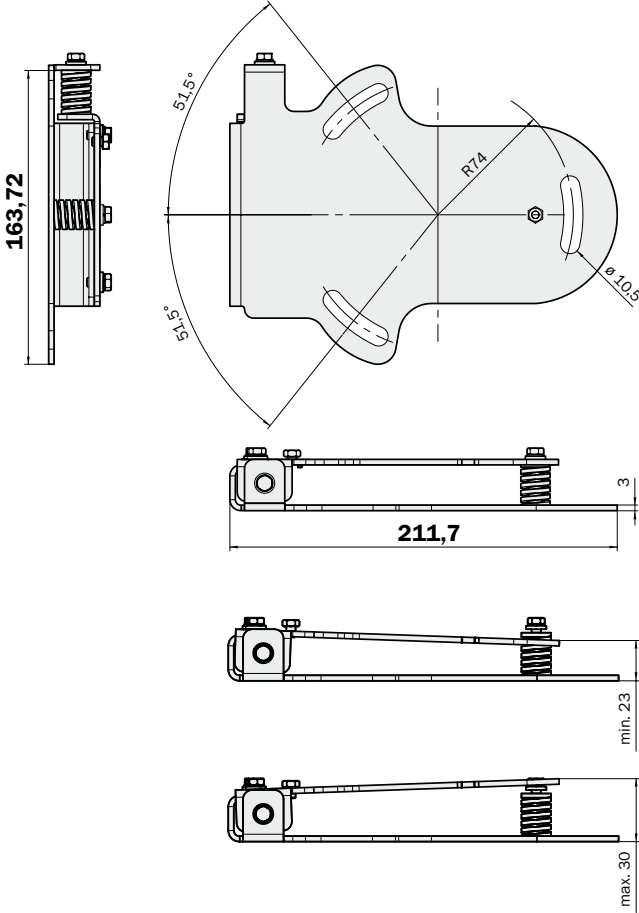
**BEF-DSDT**


Alle Maße in mm

**BEF-GH-DMT**


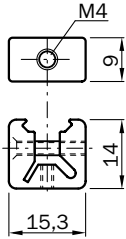
Alle Maße in mm

BEF-ISD/DME



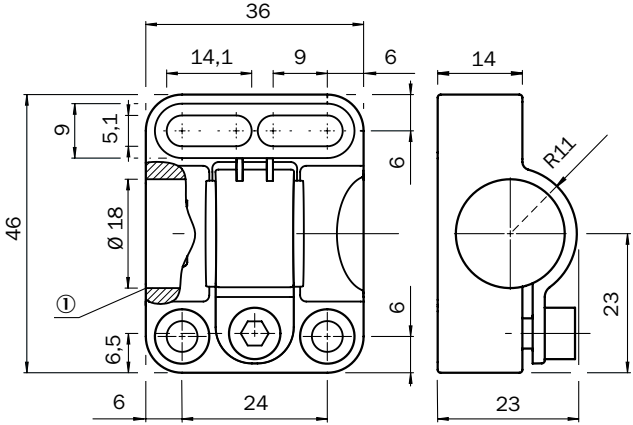
Alle Maße in mm

BEF-KH-W12



Alle Maße in mm

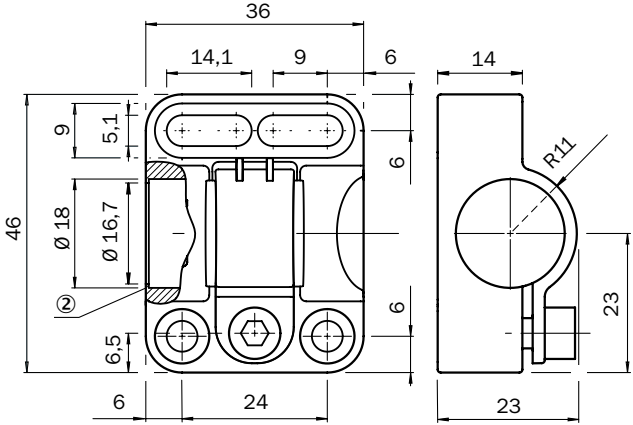
BEF-KH-M18



Alle Maße in mm

① Ohne Festschlag

BEF-KHF-M18

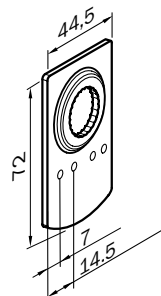


Alle Maße in mm

② Mit Festschlag

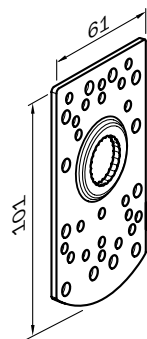


### BEF-KHS-D01



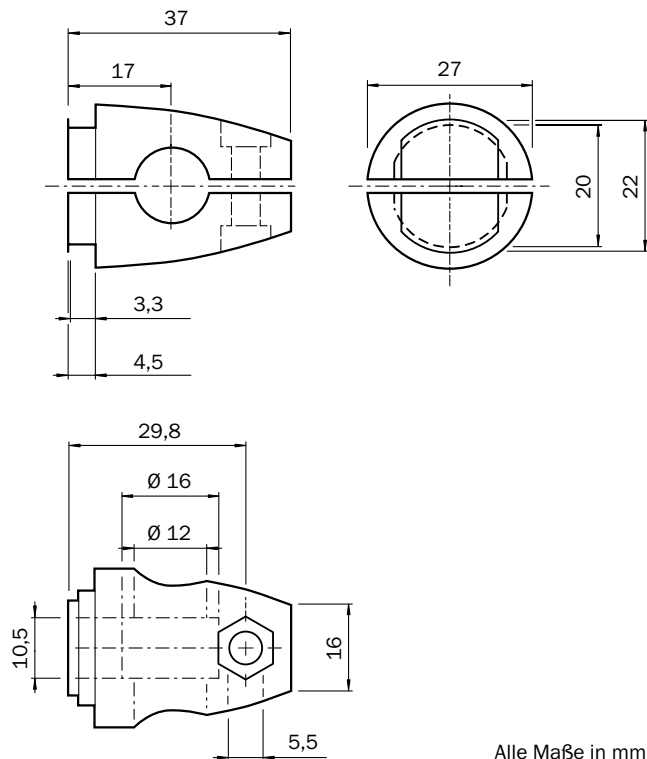
Alle Maße in mm

### BEF-KHS-K01



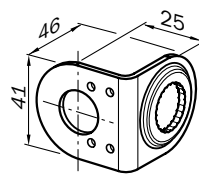
Alle Maße in mm

### BEF-KHS-KH3

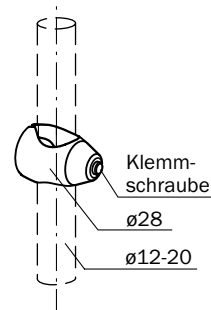


Alle Maße in mm

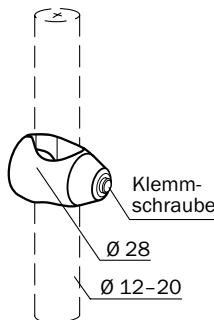
### BEF-KHS-H01



Alle Maße in mm

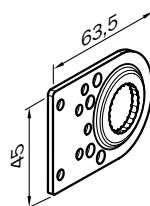


### BEF-KHS-KH1



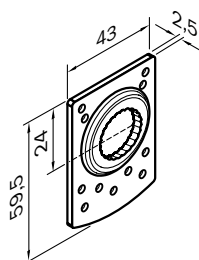
Alle Maße in mm

### BEF-KHS-L01



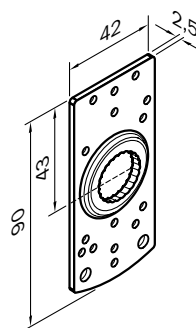
Alle Maße in mm

**BEF-KHS-N02**  
**BEF-KHS-N02N**



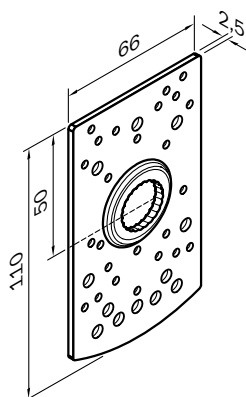
Alle Maße in mm

**BEF-KHS-N03**  
**BEF-KHS-N03N**



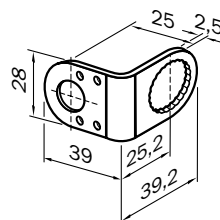
Alle Maße in mm

**BEF-KHS-N04**  
**BEF-KHS-N04N**



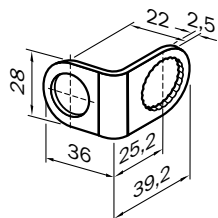
Alle Maße in mm

**BEF-KHS-N05**  
**BEF-KHS-N05N**



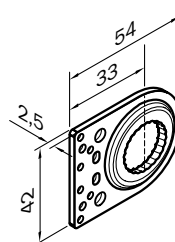
Alle Maße in mm

**BEF-KHS-N06**  
**BEF-KHS-N06N**



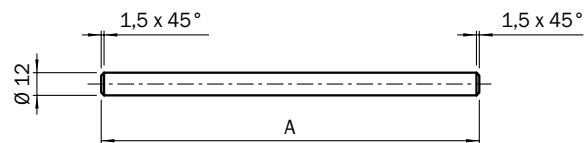
Alle Maße in mm

**BEF-KHS-N08**



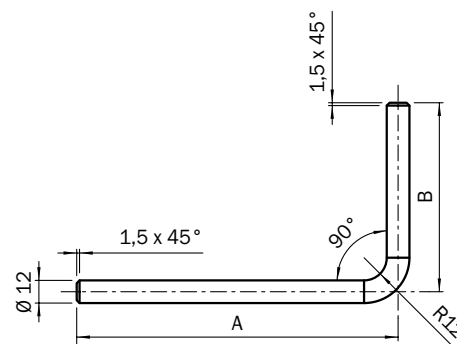
Alle Maße in mm

**BEF-MS12G-A**  
**BEF-MS12G-B**  
**BEF-MS12G-NA**  
**BEF-MS12G-NB**



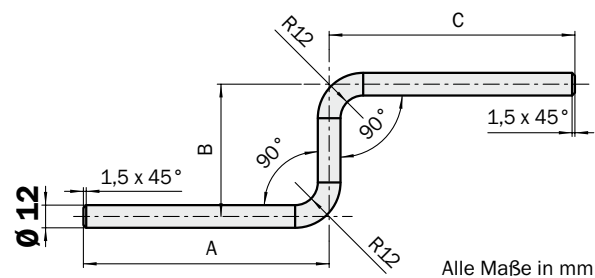
Alle Maße in mm

**BEF-MS12L-A**  
**BEF-MS12L-B**  
**BEF-MS12L-NA**  
**BEF-MS12L-NB**



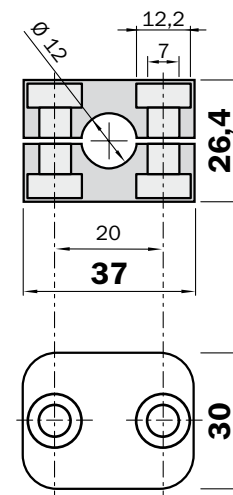
Alle Maße in mm

**BEF-MS12Z-A**  
**BEF-MS12Z-B**  
**BEF-MS12Z-C**  
**BEF-MS12Z-NA**  
**BEF-MS12Z-NB**



Alle Maße in mm

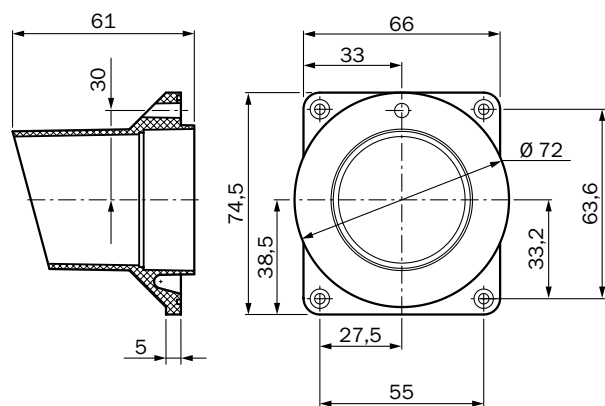
**BEF-RMC-D12**



Alle Maße in mm

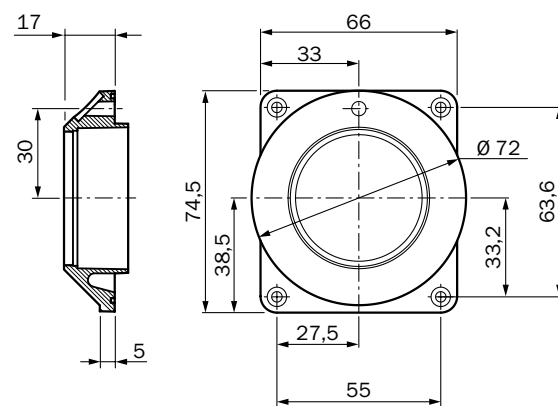
**Objektive und Zubehör**

**Tubus DMT**



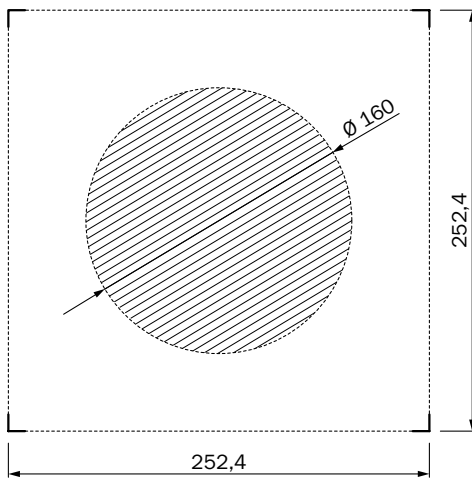
Alle Maße in mm

**Tubus DMT (kurz)**

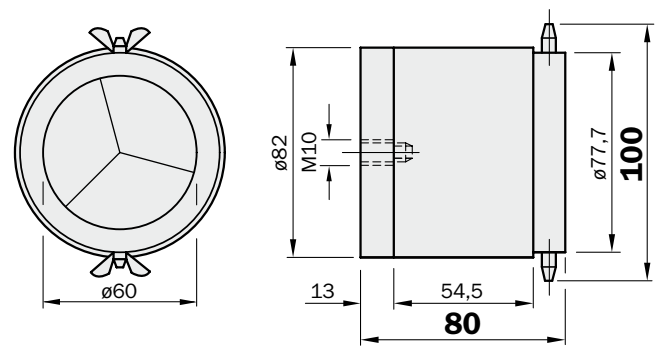


Alle Maße in mm

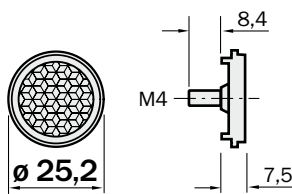
## Reflektoren

**OBF-PL880F**

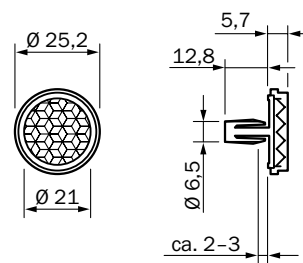
Alle Maße in mm

**OP60-00**

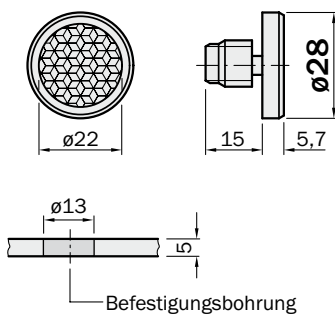
Alle Maße in mm

**P25**

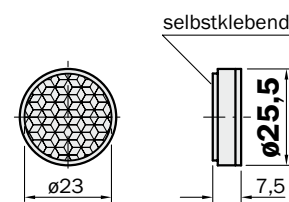
Alle Maße in mm

**P25-2  
P25-2A**

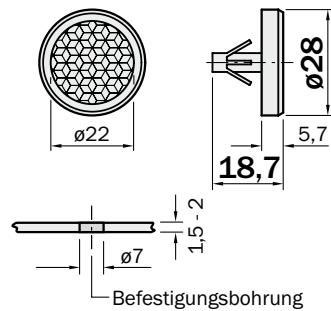
Alle Maße in mm

**PL22-1**

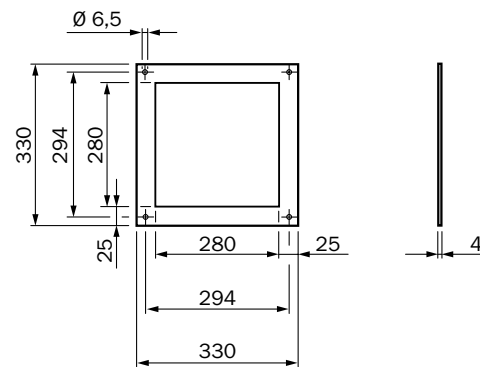
Alle Maße in mm

**PL22-2**

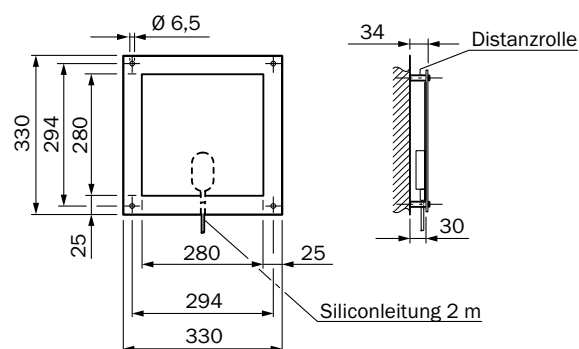
Alle Maße in mm

**PL22-3**


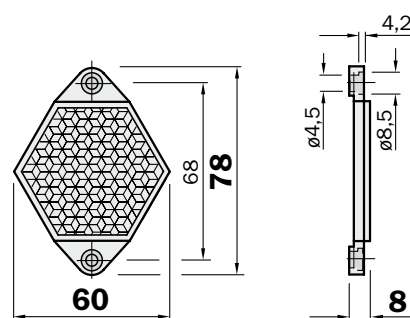
Alle Maße in mm

**PL240DG**


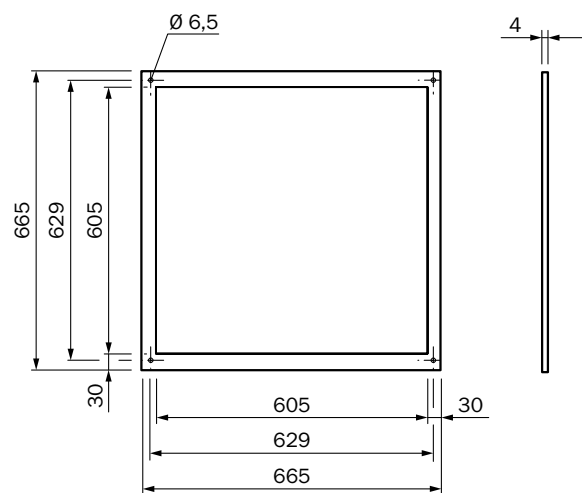
Alle Maße in mm

**PL240DG-H**


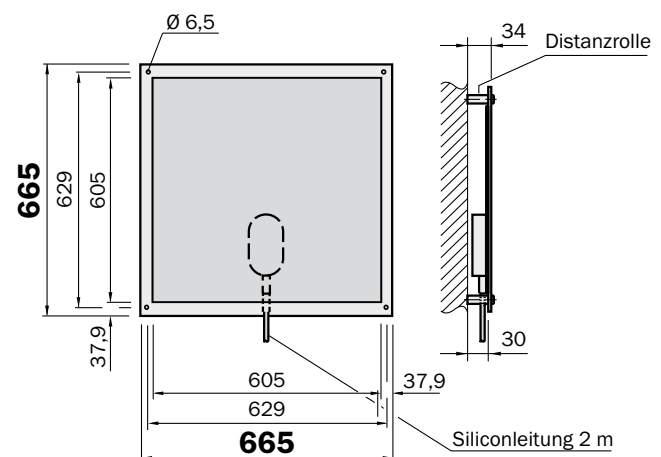
Alle Maße in mm

**PL50A**


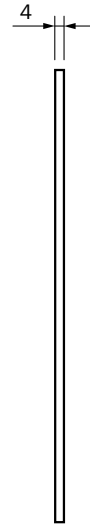
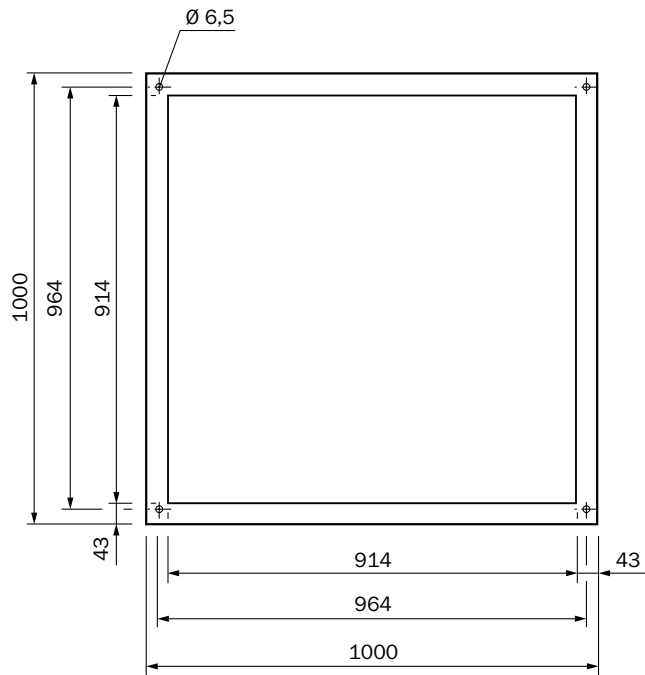
Alle Maße in mm

**PL560DG**


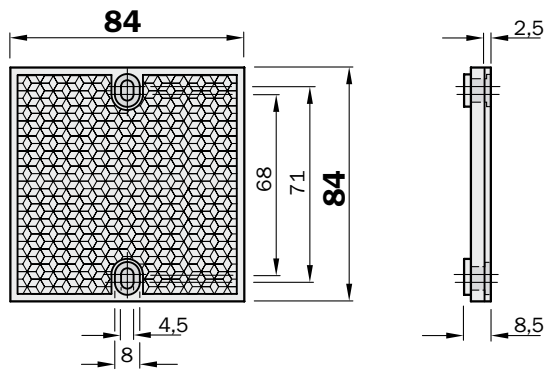
Alle Maße in mm

**PL560DG-H**


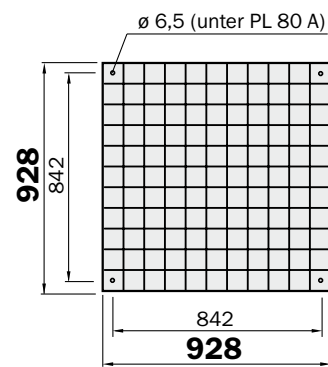
Alle Maße in mm

**PL880DG**

Alle Maße in mm

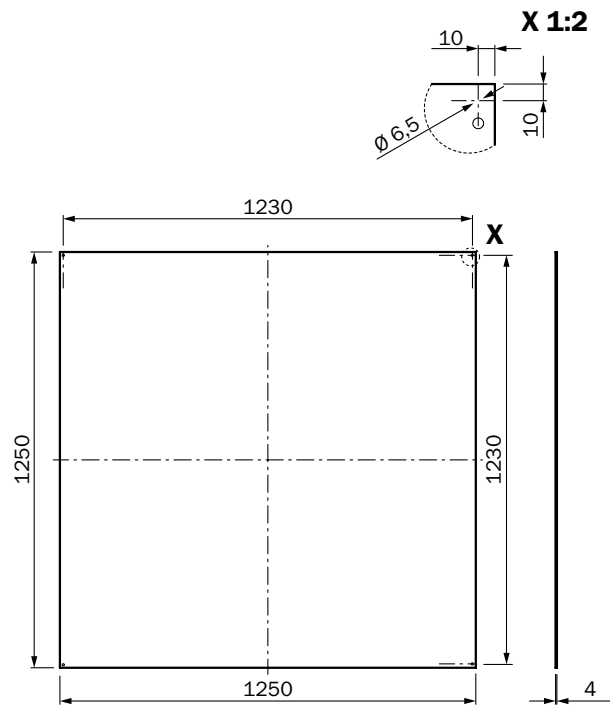
**PL80A**

Alle Maße in mm

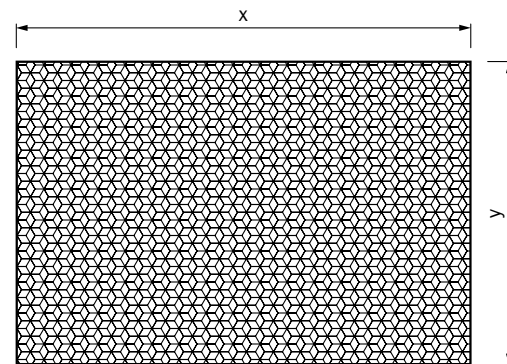
**PL880FS01**

Alle Maße in mm

**PL1200DG**



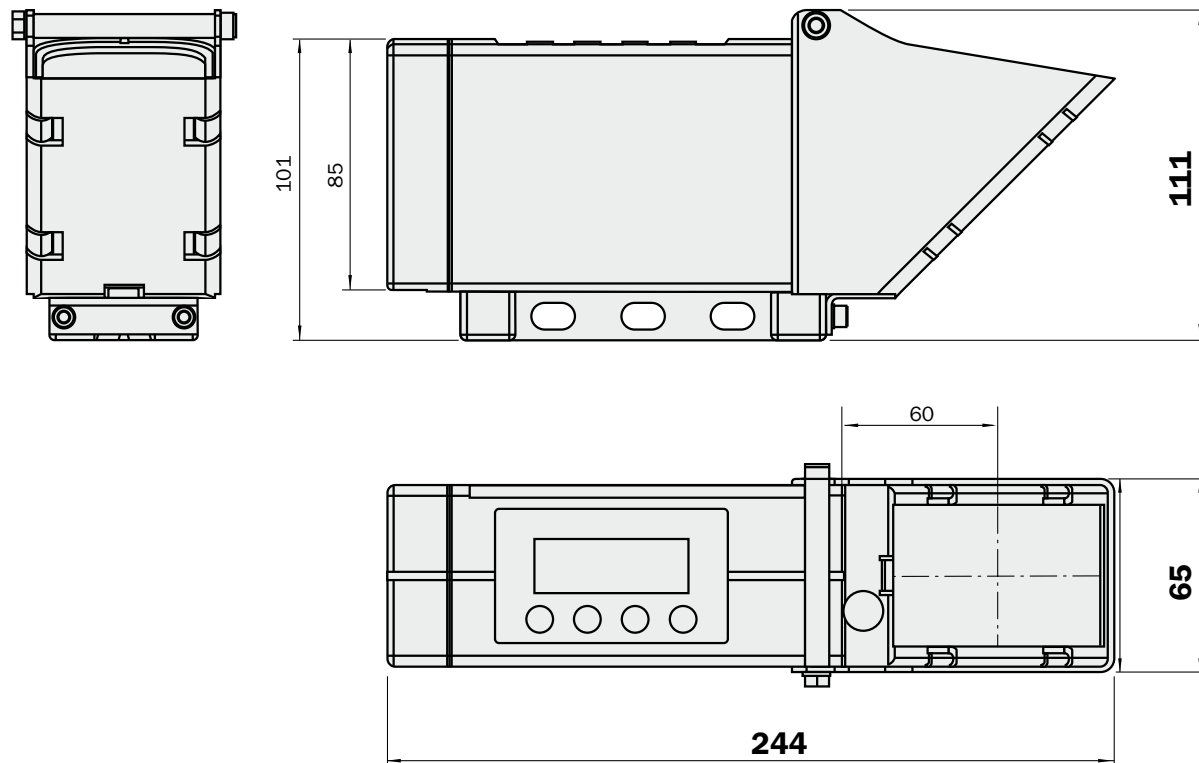
**REF-DG  
REF-DG-K**



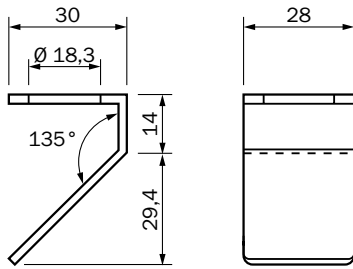
Alle Maße in mm

**Umlenkspiegel**

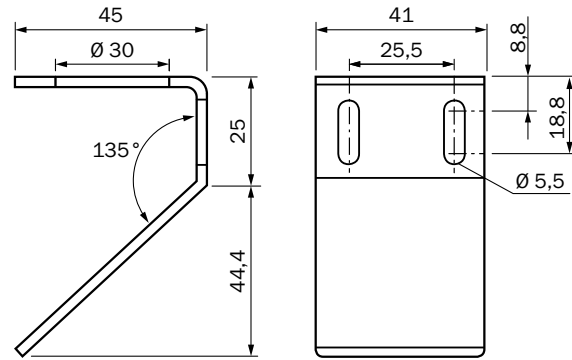
**USP-DME5**



Alle Maße in mm

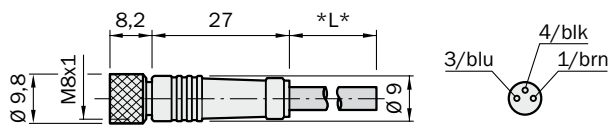
**USP-UM18**

Alle Maße in mm

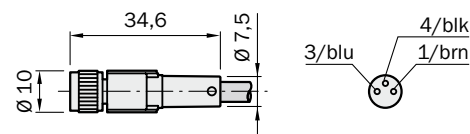
**USP-UM30**

Alle Maße in mm

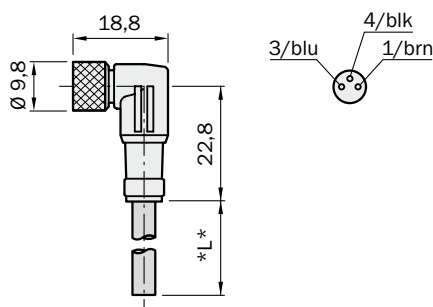
## Steckverbinder und Leitungen

**DOL-0803-G02M****DOL-0803-G05M****DOL-0803-G10M****DOL-0803-G15M**

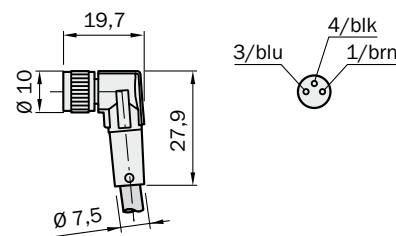
Alle Maße in mm

**DOL-0803-G02MC****DOL-0803-G05MC****DOL-0803-G10MC****DOL-0803-G20MC**

Alle Maße in mm

**DOL-0803-W02M****DOL-0803-W05M****DOL-0803-W10M****DOL-0803-W15M**

Alle Maße in mm

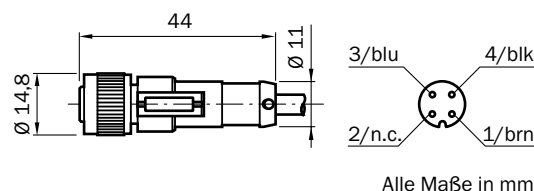
**DOL-0803-W02MC****DOL-0803-W03MC****DOL-0803-W05MC****DOL-0803-W10MC**

Alle Maße in mm

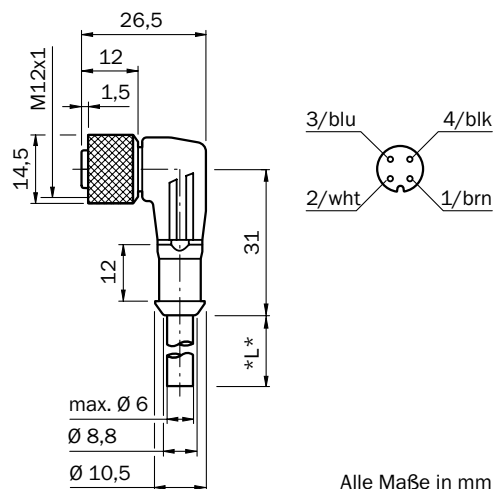


**DOL-1204-G02M**  
**DOL-1204-G05M**  
**DOL-1204-G10M**  
**DOL-1204-G15M**  
**DOL-1204-G20M**  
**DOL-1204-G05MA**  
**DOL-1204-G10MA**  
**DOL-1204-G05MAC**  
**DOL-1204-G10MAC**

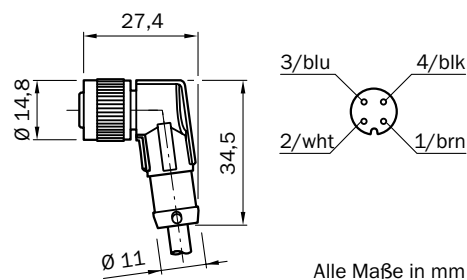
**DOL-1204-G02MC**  
**DOL-1204-G05MC**  
**DOL-1204-G10MC**  
**DOL-1204-G15MC**  
**DOL-1204-G20MC**  
**DOL-1204-G25MC**



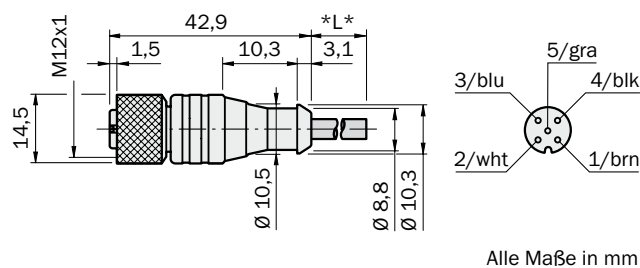
**DOL-1204-W02M**  
**DOL-1204-W05M**  
**DOL-1204-W10M**  
**DOL-1204-W15M**  
**DOL-1204-W20M**  
**DOL-1204-W05MA**



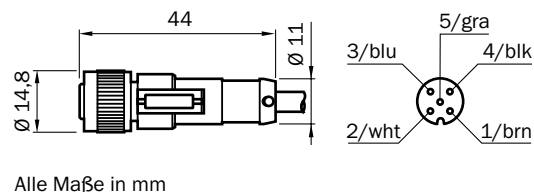
**DOL-1204-W02MC**  
**DOL-1204-W05MC**  
**DOL-1204-W10MC**  
**DOL-1204-W15MC**  
**DOL-1204-W25MC**



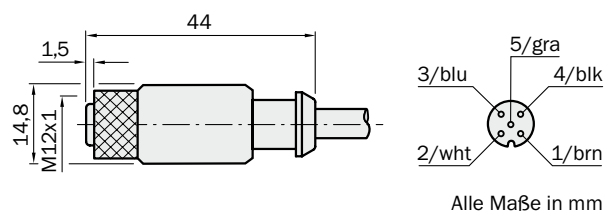
**DOL-1205-G02M**  
**DOL-1205-G05M**  
**DOL-1205-G10M**  
**DOL-1205-G15M**

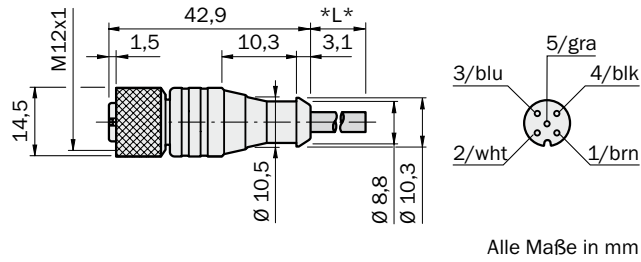
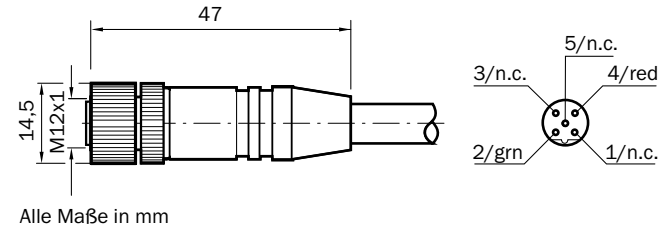
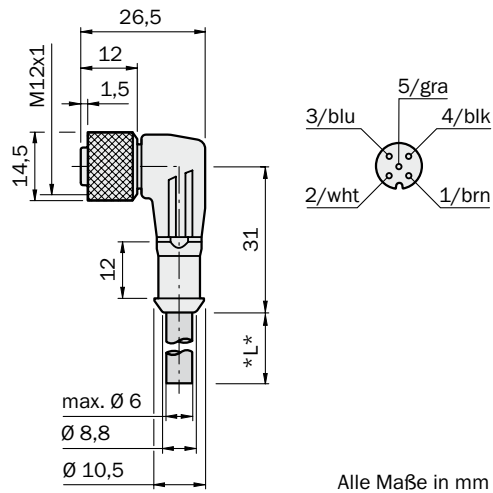
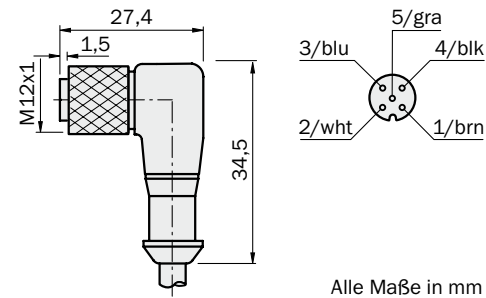
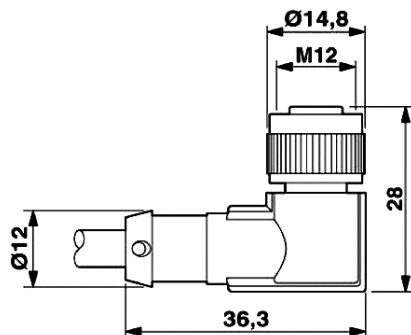
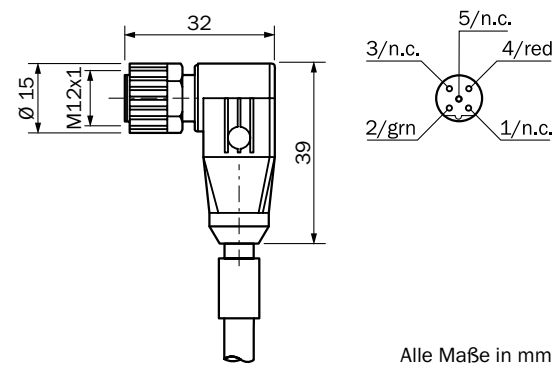


**DOL-1205-G05MAC**  
**DOL-1205-G10MAC**  
**DOL-1205-G20MAC**

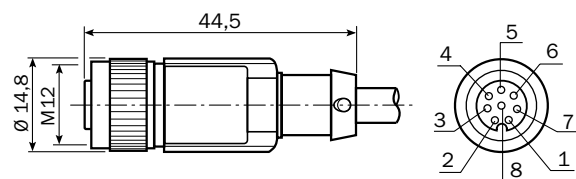


**DOL-1205-G02MC**  
**DOL-1205-G05MC**  
**DOL-1205-G09MC**  
**DOL-1205-G10MC**



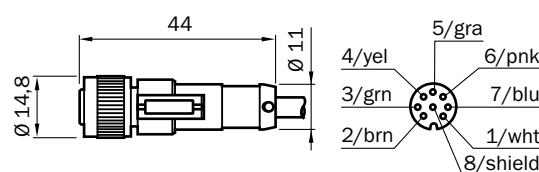
**DOL-1205-G06MK**
**DOL-1205-G05MQ**  
**DOL-1205-G10MQ**  
**DOL-1205-G12MQ**  
**DOL-1205-G15MQ**  
**DOL-1205-G20MQ**  
**DOL-1205-G30MQ**  
**DOL-1205-G50MQ**

**DOL-1205-W02M**  
**DOL-1205-W05M**  
**DOL-1205-W10M**

**DOL-1205-W02MC**  
**DOL-1205-W05MC**  
**DOL-1205-W10MC**

**DOL-1205-W02MAC**  
**DOL-1205-W05MAC**  
**DOL-1205-W10MAC**

**DOL-1205-W05MQ**  
**DOL-1205-W10MQ**


**DOL-1208-G02MA**  
**DOL-1208-G05MA**  
**DOL-1208-G10MA**  
**DOL-1208-G15MA**  
**DOL-1208-G30MA**  
**DOL-1208-G10MAC**  
**DOL-1208-G15MAC**



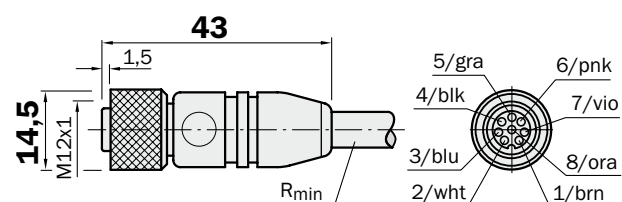
Alle Maße in mm

**DOL-1208-G02MC**  
**DOL-1208-G05MC**  
**DOL-1208-G10MC**  
**DOL-1208-G15MC**  
**DOL-1208-G20MC**



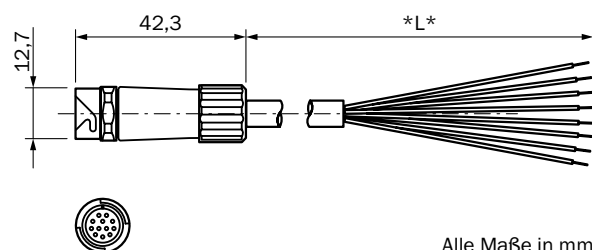
Alle Maße in mm

**DOL-1208-G02MF**  
**DOL-1208-G05MF**  
**DOL-1208-G10MF**



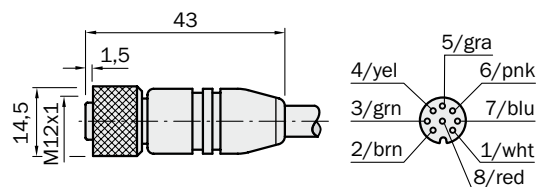
Alle Maße in mm

**DOL-1212-G05M**  
**DOL-1212-G10M**  
**DOL-1212-G20M**



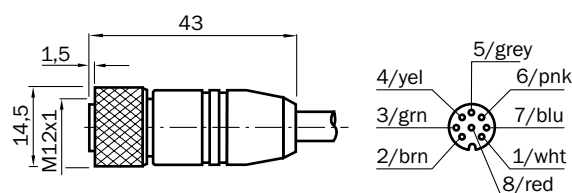
Alle Maße in mm

**DOL-1208-G02MAH1**  
**DOL-1208-G05MAH1**  
**DOL-1208-G10MAH1**  
**DOL-1208-G20MAH1**



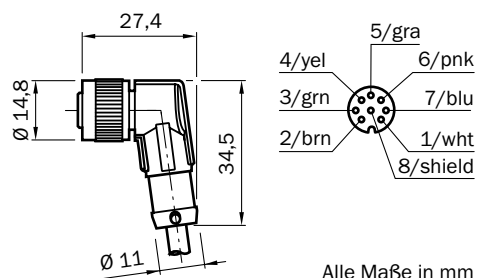
Alle Maße in mm

**DOL-1208-G05MACR**



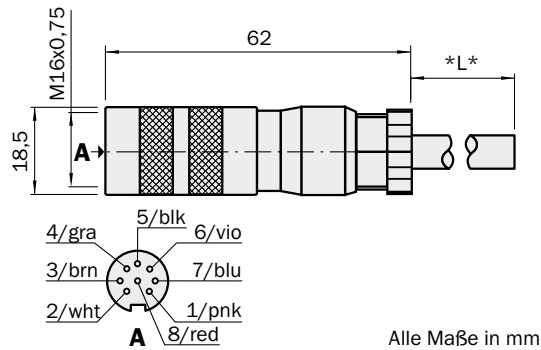
Alle Maße in mm

**DOL-1208-W02MA**  
**DOL-1208-W02MAS01**  
**DOL-1208-W05MA**  
**DOL-1208-W02MC**  
**DOL-1208-W05MC**  
**DOL-1208-W10MC**

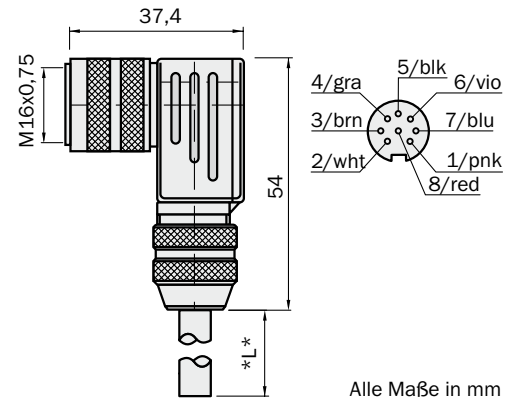


Alle Maße in mm

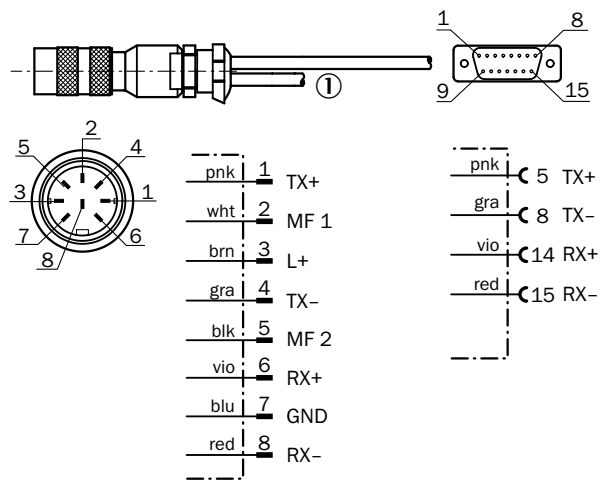
**DOL-1608-G05MA**  
**DOL-1608-G10MA**  
**DOL-1608-G50MA**



**DOL-1608-W05MA**  
**DOL-1608-W10MA**

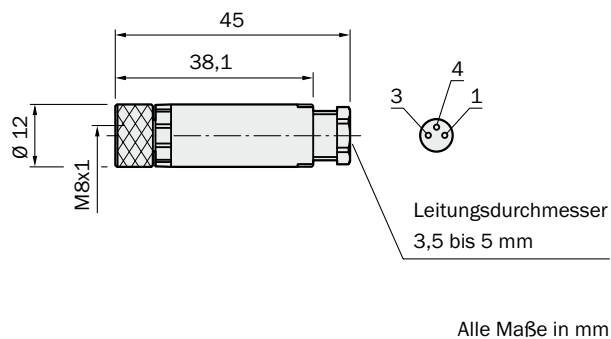


**DOL-1608-10MS**

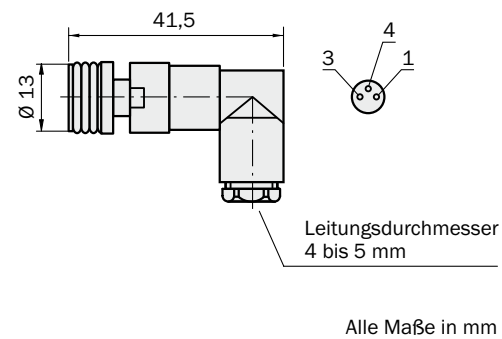


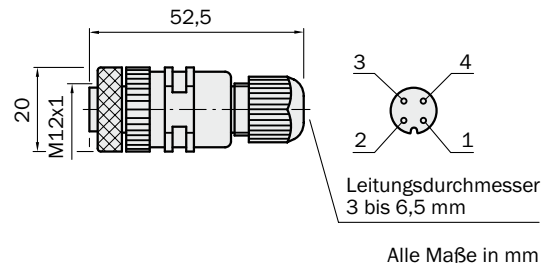
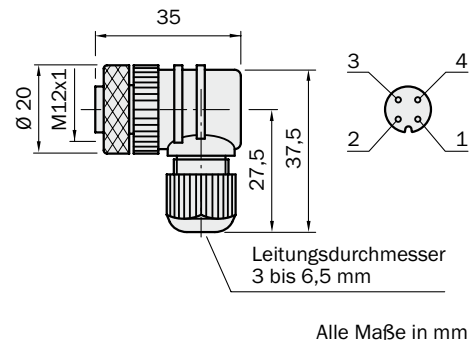
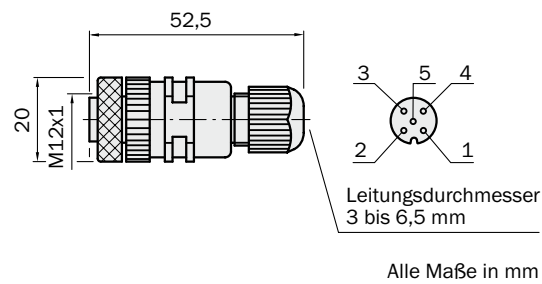
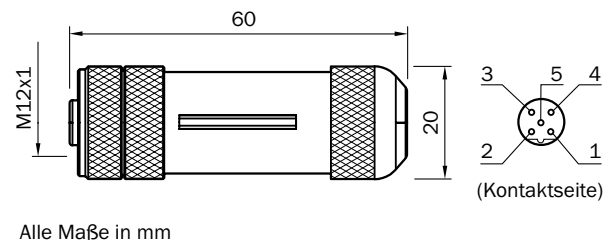
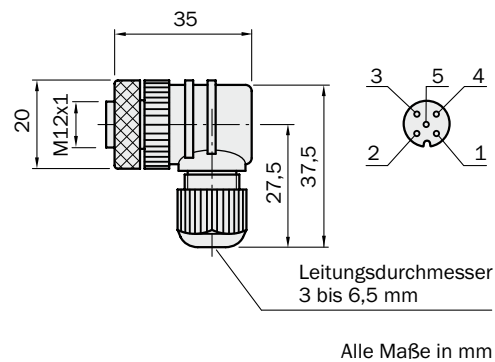
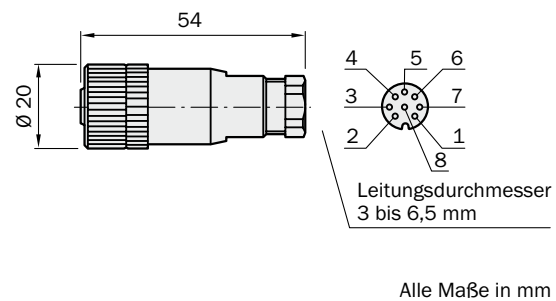
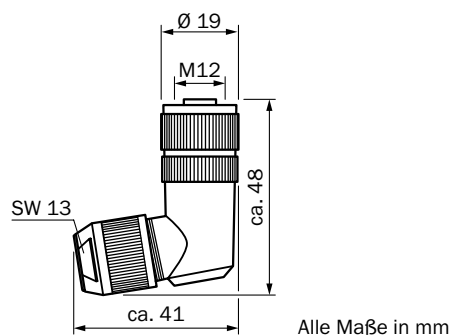
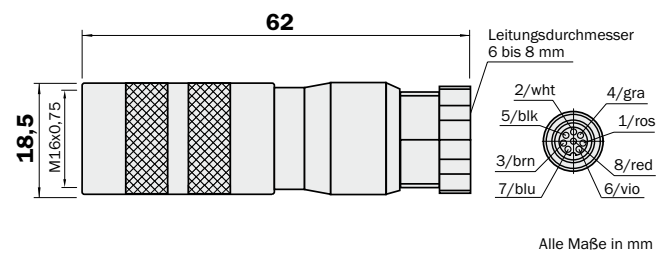
① Versorgungsleitung

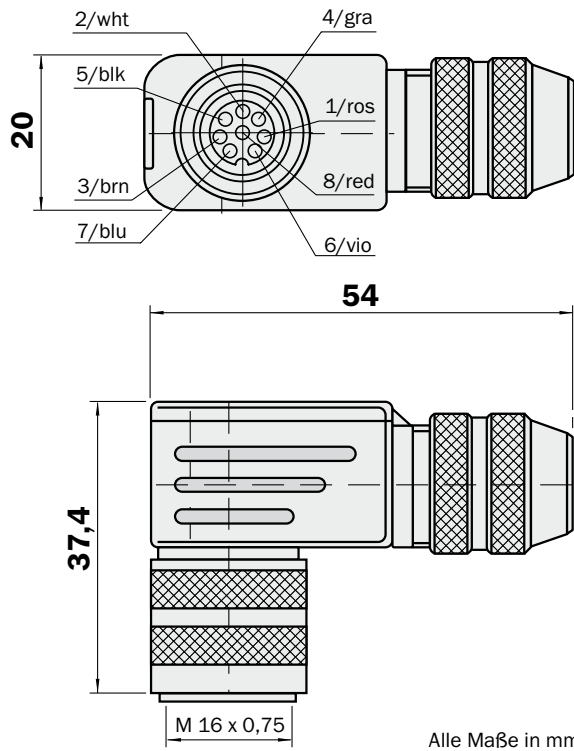
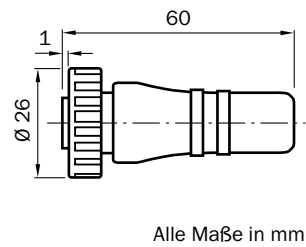
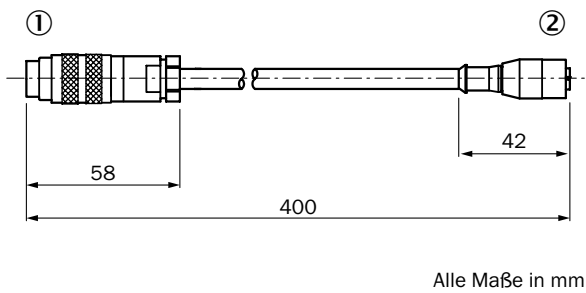
**DOS-0803-G**



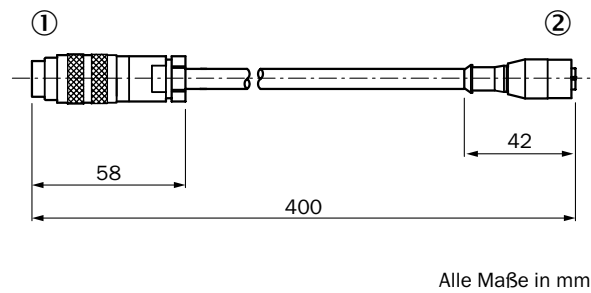
**DOS-0803-W**



**DOS-1204-G**

**DOS-1204-W**

**DOS-1205-G**  
**DOS-1205-GA**

**DOS-1205-GQ**

**DOS-1205-W**

**DOS-1208-G**  
**DOS-1208-GA**

**DOS-1208-WA**

**DOS-1608-GA**


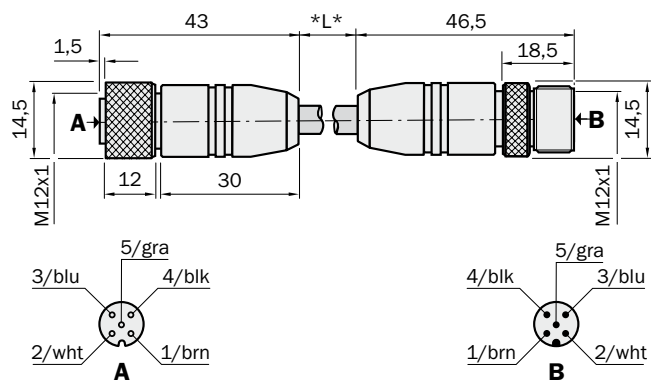
**DOS-1608-WA****DOS-7805-GK  
DOS-7805-GKEND****DSC-1608-1208**

- ① Stecker M16, 8-polig  
② Stecker M12, 8-polig

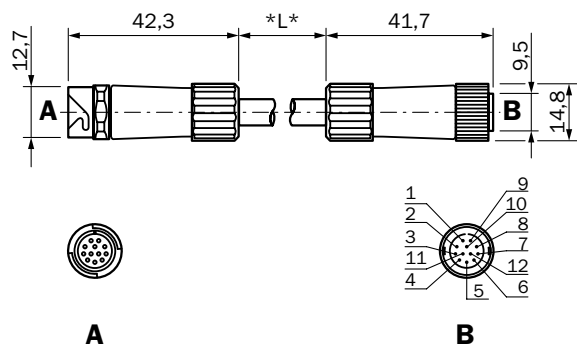
**DSC-1612-1208**

- ① Stecker M16, 12-polig  
② Stecker M12, 8-polig

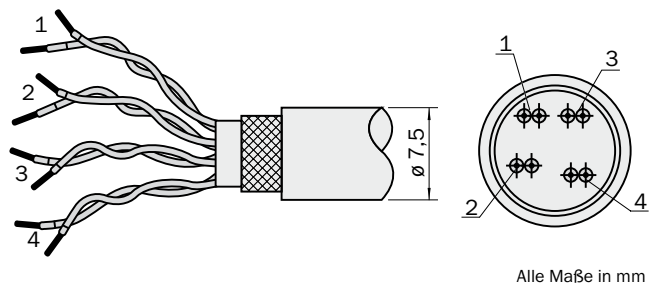
**DSL-1205-G01MK**  
**DSL-1205-G02MK**  
**DSL-1205-G03MK**  
**DSL-1205-G04MK**  
**DSL-1205-G05MK**  
**DSL-1205-G06MK**



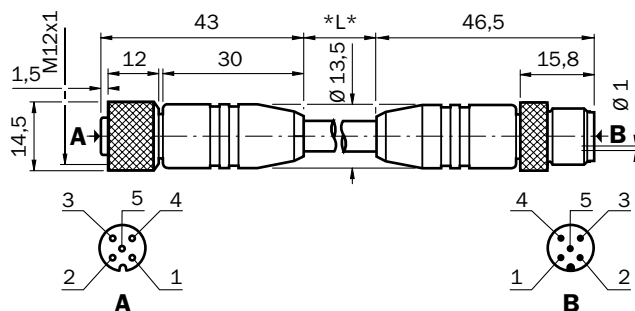
**DSL-1212-G02M**  
**DSL-1212-G05M**  
**DSL-1212-G10M**  
**DSL-1212-G20M**



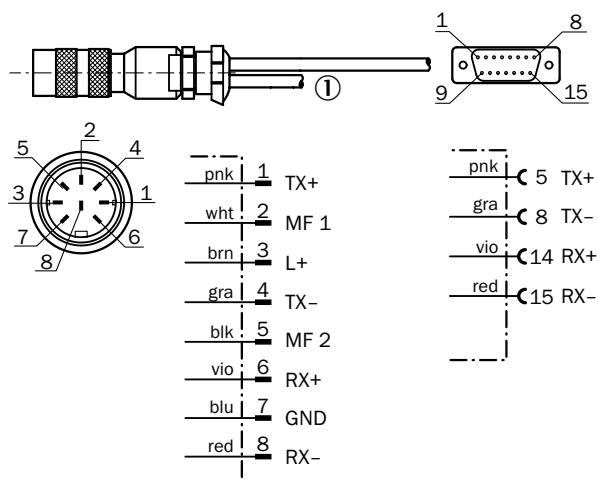
**LTG-2308-MW**



**DSL-1205-G10MQ**

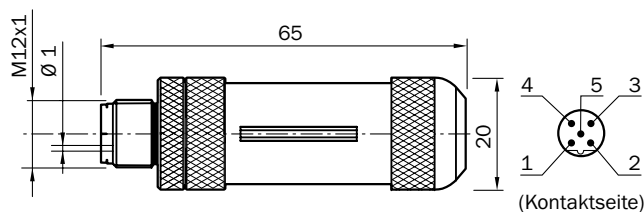


**LEITUNG, DOSE/STE 10M0**



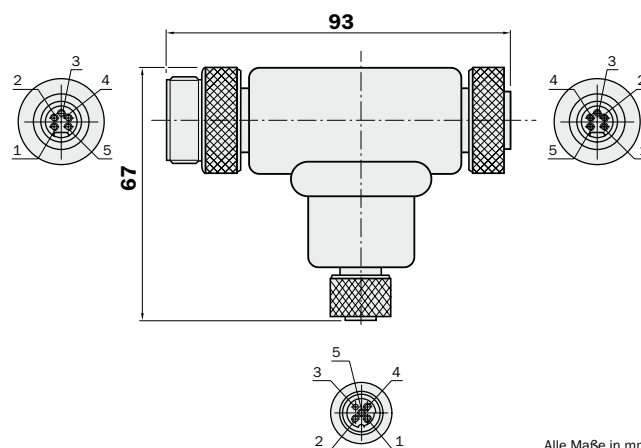
① Versorgungsleitung

**PR-STE-1205-G**



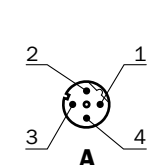
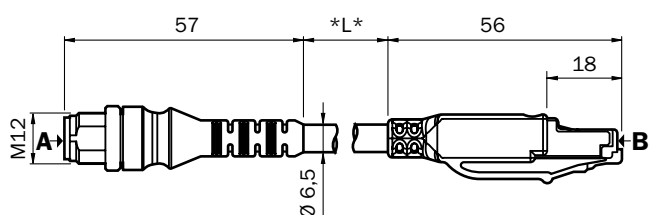
**PR-STE-END**

Alle Maße in mm

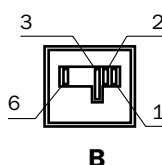
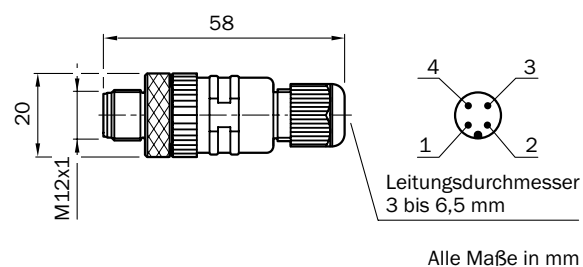
**SD0-02D78-SF**

Alle Maße in mm

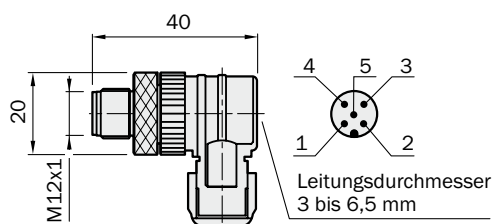
**SSL-2J04-G02ME**  
**SSL-2J04-G03ME**  
**SSL-2J04-G05ME**  
**SSL-2J04-G10ME**  
**SSL-2J04-G20ME**  
**SSL-2J04-G25ME**



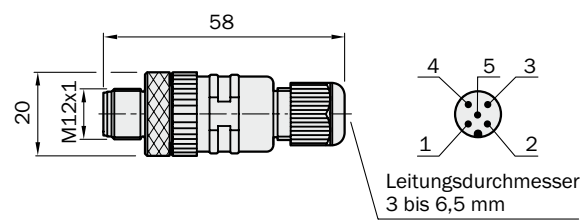
Alle Maße in mm

**STE-1204-G**

Alle Maße in mm

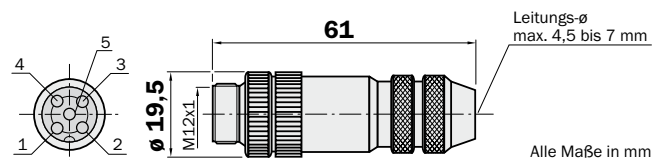
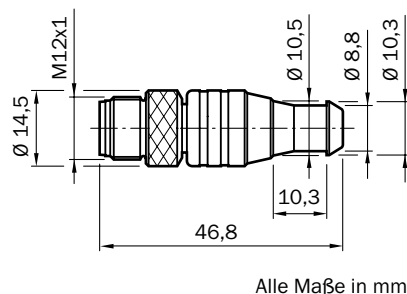
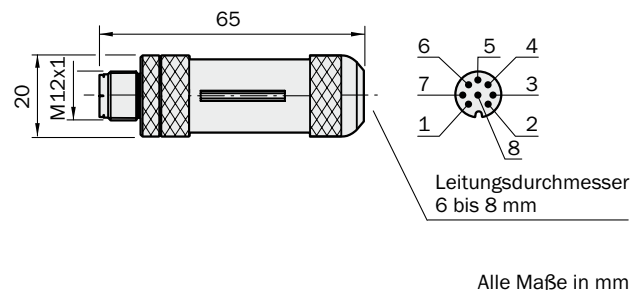
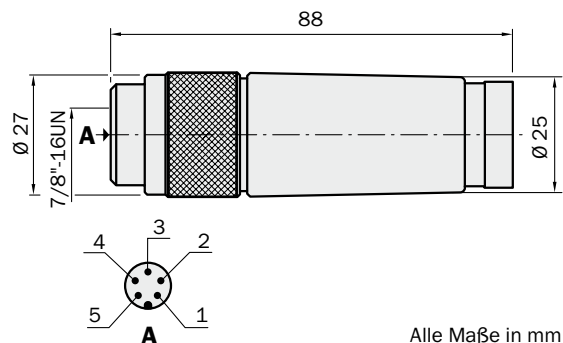
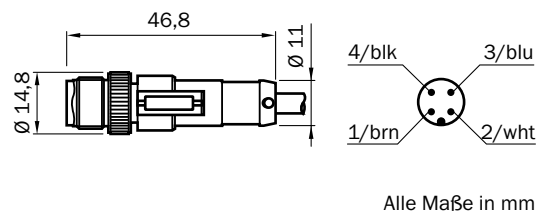
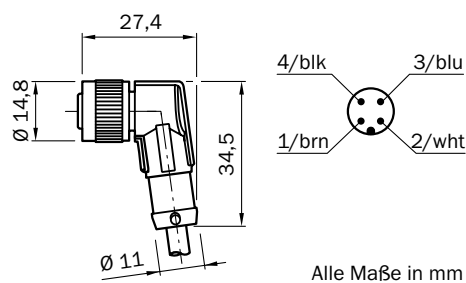
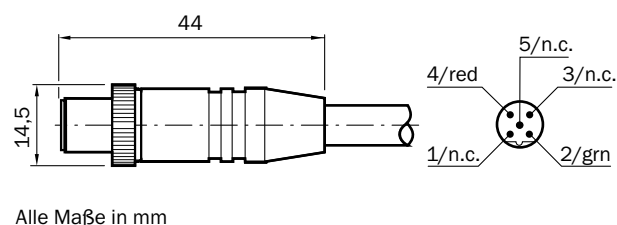
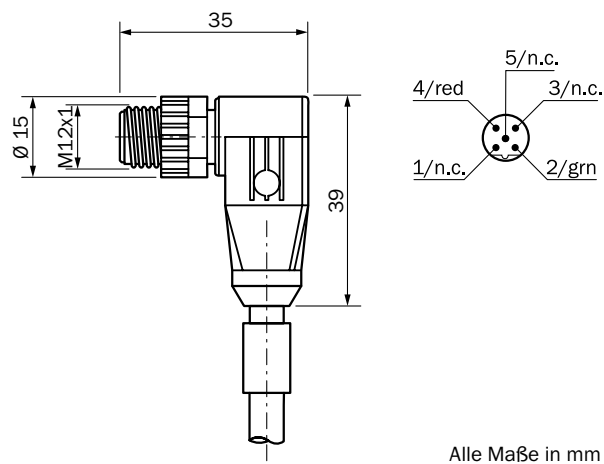
**STE-1205-W**

Alle Maße in mm

**STE-1205-G**

Alle Maße in mm



**STE-1205-GA**

**STE-1205-GKEND**

**STE-1208-GA**

**STE-7805-GK**

**STL-1204-G02MC**  
**STL-1204-G10MC**

**STL-1204-W05MC**  
**STL-1204-W15MC**  
**STL-1204-W10MD34KM2**

**STL-1205-G05MQ**  
**STL-1205-G10MQ**  
**STL-1205-G12MQ**  
**STL-1205-G15MQ**

**STL-1205-W05MQ**  
**STL-1205-W10MQ**


## Informationen kompakt: Wissenswertes rund um die Sensorlösungen von SICK

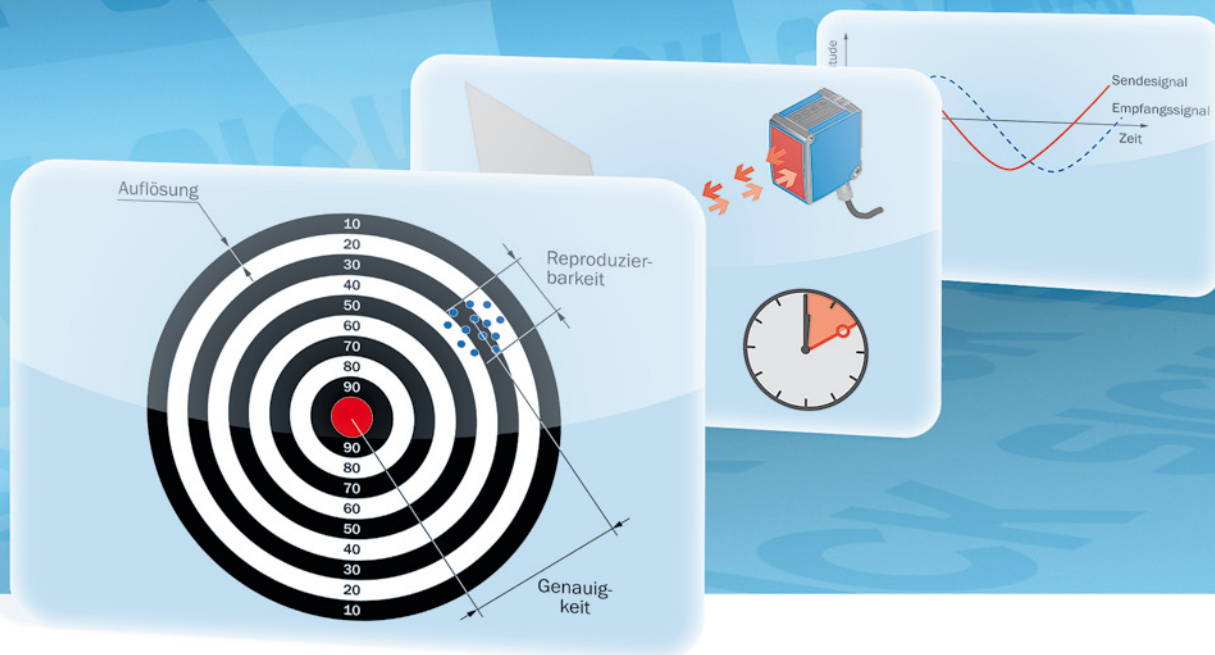
---

### Glossar

Von A wie Abkürzungen bis Z wie Zeitfunktionen: Auf den folgenden Seiten werden wichtige Fachbegriffe in kompakter und anschaulicher Form erklärt. Hier finden Sie alle notwendigen Begriffsdefinitionen rund um die Innovationen und Sensorlösungen von SICK. Das Glossar bietet Ihnen ebenfalls Wissenswertes zu Richtlinien und Normen wie Fremdlichtsicherheit, Schutzklassen, Laserklassen und vieles mehr.

### Tipps & Tricks

Profitieren Sie von unserer jahrelangen Branchen- und Technologieerfahrung: Hier finden Sie nützliche Tipps & Tricks zum Einsatz der Sensorlösungen von SICK.



## Anhang

Glossar. . . . . K-376

Tipps & Tricks . . . . . K-392

## A

## Abkürzungen der Distanzsensoren

- DL** – Distanzmessung auf Reflektor (urspr. aus der Standard-sensorik WL = Wechsel Lichtschranke); als Gedankenstütze Distanzmessung für Lange Distanzen
- DME** – Distanz Mess Einheit
- DML** – Distanzmessung auf Reflektor (urspr. aus der Standard-sensorik WL = Wechsel Lichtschranke); als Gedankenstütze Distanz Messung für Lange Distanzen
- DMP** – Positions-Finder (urspr. **D**imensional **M**essende **P**ositionierung)
- DMT** – Distanz Messung Tastend, somit also direkt auf natürliche Objekte messend
- DS** – Distanzsensor Schaltend. Die Messwerte werden mittels Schaltausgang ausgegeben.
- DT** – Distanzsensor Tastend, somit also direkt auf natürliche Objekte messend. Der Messwert wird u. a. mittels Analogausgang ausgegeben
- Dx** – Überbegriff für eine gesamte Produktfamilie, welche DS, DT und DL umfassen kann.
- Hi** – Hohe Leistungsfähigkeit (urspr. **H**igh **P**erformance), wird verwendet, um ein Produkt einer Produktfamilie mit erhöhter Leistungsfähigkeit zu kennzeichnen
- ISD** – Optische Datenübertragung; als Gedankenstütze **I**nfra-**S**ystem zur **D**atenübertragung
- Max** – Maximale Leistungsfähigkeit, wird verwendet, um ein Produkt einer Produktfamilie mit besonders hoher Leistungsfähigkeit zu kennzeichnen
- OD** – Optische Distanzverschiebung (urspr. Optical Displacement) bezeichnet Sensoren, die kleinste Distanzänderungen hochpräzise messen
- UM** – Ultraschallsensor Metrisch
- UC** – Ultraschallsensor Kubisch (urspr. Ultrasonic Cubical)

## Anschlussschema

Im Anschlussschema der Sensoren werden die verwendeten Aderfarben wie folgt abgekürzt:

- blk = schwarz
- blu = blau
- brn = braun
- gra = grau
- grn = grün
- ora = orange
- pnk = rosa
- red = rot
- trq = türkis
- vio = violett
- wht = weiß
- yel = gelb

Für die Belegung werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

- L+ = Spannungsversorgung (Pluspol der Spannungsversorgung)
- M = Masse (Minuspole der Spannungsversorgung)
- MF = Multifunktionseingang (in manchen Fällen auch Multifunktionsein- und ausgang)
- nc = nicht belegt (not connected)
- Q/ $\bar{Q}$  = Schaltausgang / Schaltausgang invertiert (ggf. zusätzlich bezeichnet oder nummeriert)
- Q<sub>A</sub> = Analogausgang
- SH = Sample-and-hold-Eingang; entspricht einem Triggereingang
- Sync/Com = Synchronisations- und Kommunikationseingang
- Teach = Eingang External Teach

## Ansprechzeit

Die Ansprechzeit ist die maximale Zeit zwischen dem Auftreten einer sprunghaften Distanzänderung und dem Ansprechen des Schaltausgangs bzw. der vollständigen Aktualisierung des Analogausgangs. Die Ansprechzeit steht in direktem proportionalem Zusammenhang mit der einstellbaren Mittelwertbildung, wobei eine Erhöhung der Mittelwertbildung bzw. Ansprechzeit positive Auswirkung auf die Reproduzierbarkeit hat. Typische Werte sind 0,1 ms bis 1000 ms.

Applikationsrelevanz: Vermessung von Objekten mit sprunghafter Distanzänderung.

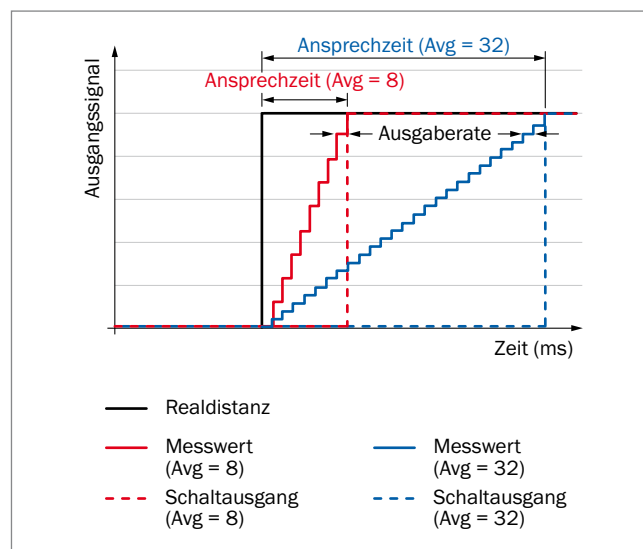


Abb. Ansprechzeit

## Anti-Interferenz-Modus

► siehe „Gegenseitige Beeinflussung“ auf Seite K-379

### Auflösung

Die Auflösung ist die kleinste noch erkennbare Distanzänderung eines Objektes. Diese kann sich entweder auf das Messwerttauschen oder die Schrittweite der Messwertausgabe beziehen.

Applikationsrelevanz: Erkennung von Vibrationen

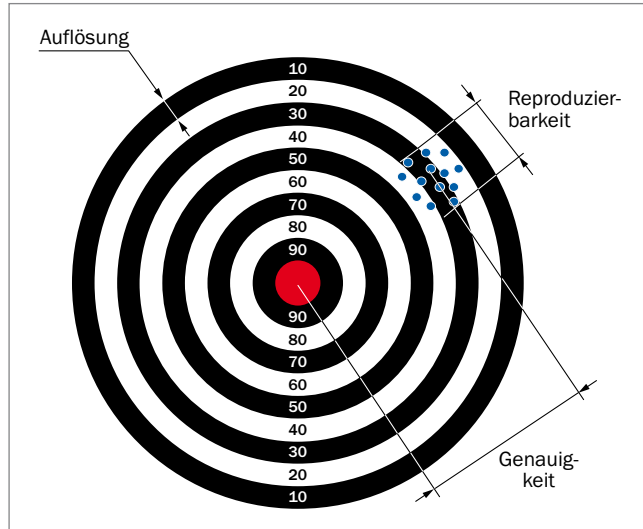


Abb. Auflösung

### Aufwärmzeit

Die Aufwärmzeit beschreibt die Zeit, die nach dem Herstellen der Spannungsversorgung benötigt wird, bis der Sensor die höchste Genauigkeit bzw. Leistungsfähigkeit erreicht hat. Die Aufwärmzeit dient dem Erreichen eines thermomechanischen Gleichgewichts des Messsystems und dem Erreichen der optimalen Betriebstemperatur der Elektronikkomponenten. Üblicherweise ist die optimale Betriebstemperatur nach 5 bis 30 Minuten erreicht.

### Ausgaberate

Die Ausgaberate beschreibt die Aktualisierungsrate des Ausgangssignals bzw. das Zeitintervall, mit welchem das Signal am Ausgang kontinuierlich aktualisiert wird. Die Ausgaberate ist konstant und unabhängig von der gewählten gleitenden Mittelwertbildung, da das Ausgangssignal mit jedem Ausgabezyklus schrittweise aktualisiert wird.

### Ausgangsstrom

Der maximale Ausgangsstrom ist der maximal zulässige Strom an einem Schaltausgang.

Angaben zu analog Ausgängen siehe „Maximaler und Minimaler Lastwiderstand“ auf Seite K-382

### Auswerteeinheit

Die Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) werden teilweise in Kombination mit sogenannten Auswerteeinheiten betrieben. Diese verfügen über zusätzliche Funktionen, wie z. B. Frequenzfilter oder Berechnungsfunktionen. Somit kann auf den Einsatz von zusätzlicher Hardware wie Computer oder

Logikmodule verzichtet werden. Typischerweise können mehrere Sensoren an eine Auswerteeinheit angeschlossen werden.

## B

### Barcode

Als Barcode (engl. bar = „Balken“) wird eine optoelektronisch lesbare Schrift bezeichnet, die aus unterschiedlich breiten parallelen Strichen und Lücken besteht. Der Begriff Code steht hierbei nicht für Verschlüsselung, sondern für Abbildung von Daten in binären Symbolen. Die Daten in einem Barcode werden mit optischen Lesegeräten, wie z. B. Barcode-Lesegeräten (Scanner) oder Kameras, maschinell eingelesen und elektronisch weiterverarbeitet. Der Begriff Barcode ist auch geläufig unter dem Namen Strichcode oder Balkencode.

Für die Produktfamilie der optischen Linear-Messsensoren OLM (siehe E-187) werden Barcodes verwendet, um einen Referenzmaßstab zur Positionsbestimmung zu generieren. Dabei werden die Positionsinformationen als Barcode entlang eines selbstklebenden Bandes abgebildet.

### Baudrate

► siehe „Datenübertragungsrate“ auf Seite K-378

### Betriebsreichweite

Die Betriebsreichweite ist die nutzbare Distanz zwischen Sender und Empfänger, Sensor und Reflektor, oder Ultraschallsensor und Objekt, bei welchem eine stabile und zuverlässige Funktion gewährleistet ist.

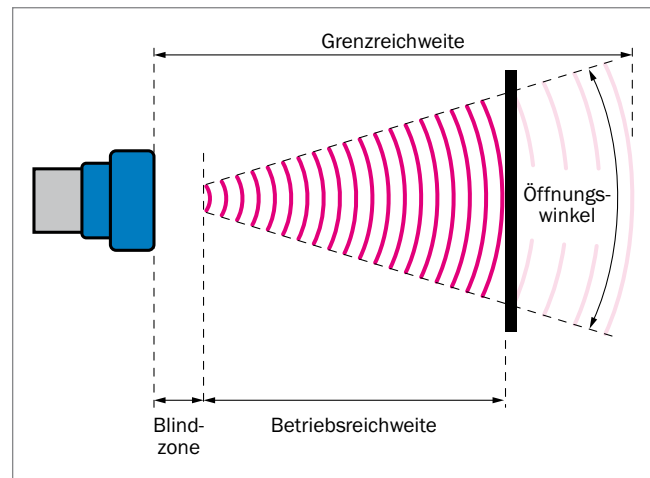


Abb. Betriebsreichweite

### Blindzone

Zone direkt vor einem Sensor, in welcher ein Objekt oder Reflektor nicht bzw. nicht zuverlässig erkannt wird. Die Blindzone beginnt an der Referenzkante des Sensors. Im Normalfall stellt dies die vorderste Kante des Sensorgehäuses in Richtung des Licht- bzw. Schallaustritts dar.

## C

## CAN

Das CAN (Controller Area Network) ist ein asynchrones, serielles Bus-System. Es verbindet mehrere gleichberechtigte Geräte wie Sensoren und Aktoren miteinander. Die Datenübertragung verläuft arbiträr mittels Identifier. Aufgrund hoher Störsicherheit, Echtzeitfähigkeit und geringer Kosten hat sich CAN in vielen sicherheitsrelevanten Bereichen etabliert, z. B. in der Automobil- und Automatisierungstechnik. Nach dem OSI-Modell basiert CAN auf Layer 2.

## CANopen



CANopen ist ein auf CAN basierendes Kommunikationsprotokoll. Es erweitert den CAN-Bus um eine Protokollstruktur. Nach dem OSI-Modell basiert CANopen auf Layer 7.

## CMOS-Empfangszeile

Eine CMOS-Empfangszeile entspricht von ihrem inneren Aufbau den elektronischen Complementary Metal-Oxide Semiconductor (CMOS) Bauelementen unter Ausnutzung ihrer Empfindlichkeit gegenüber Licht. Mehrere „lichtsammelnde“ Pixel können zusammen mit einer Auswertung in einem CMOS-Empfangszeile integriert werden. Auf Basis der auszulesenden Helligkeitsverteilung wird die Position des Messobjektes bestimmt. Die Verwendung der CMOS-Empfangszeile ermöglicht hochgenaue und zuverlässige Distanzmessungen. Sie werden typischerweise in Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) verwendet, die auf dem Funktionsprinzip Triangulation beruhen.

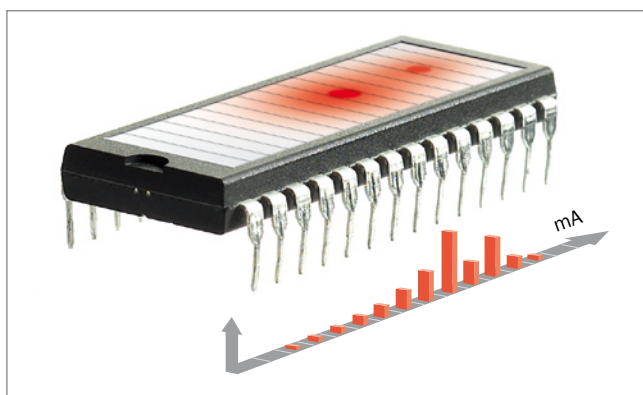


Abb. CMOS-Empfangszeile

## Cross Talk

► siehe „Gegenseitige Beeinflussung“ auf Seite K-379

## D

## Datenschnittstelle

Neben seriellen Schnittstellen zur Datenübermittlung bieten Distanzsensoren von SICK unterschiedliche Feldbus-Systeme:

- SSI
- PROFIBUS
- CANopen
- CAN
- Modbus
- HIPERFACE
- Interbus

Diese Schnittstellen werden mit dem Sammelbegriff Datenschnittstelle beschrieben.

## Datenübertragungsrate

Die Datenübertragungsrate bezeichnet die Datenmenge, die innerhalb einer Zeiteinheit über einen Übertragungskanal bzw. mittels einer Datenschnittstelle übertragen wird. Die Einheiten dafür sind Baud bzw. bit/s.

## Doppelbogenerkennung

Mit den Doppelbogensensoren von SICK lässt sich feststellen, ob sich ein, zwei oder gar kein Bogen zwischen Sender und Empfänger befinden. Die Doppelbogenerkennung mit Ultraschallsensorik bietet viele Vorteile, insbesondere die Farbunabhängigkeit sowie die Tatsache, dass der Sensor nicht eingelernt werden muss. Auf Basis der Dämpfung des Ultraschalls wird zwischen Einzelbogen oder Doppellagen von Papier, Kunststoff, Folien, dünnen Blechen etc. unterschieden.

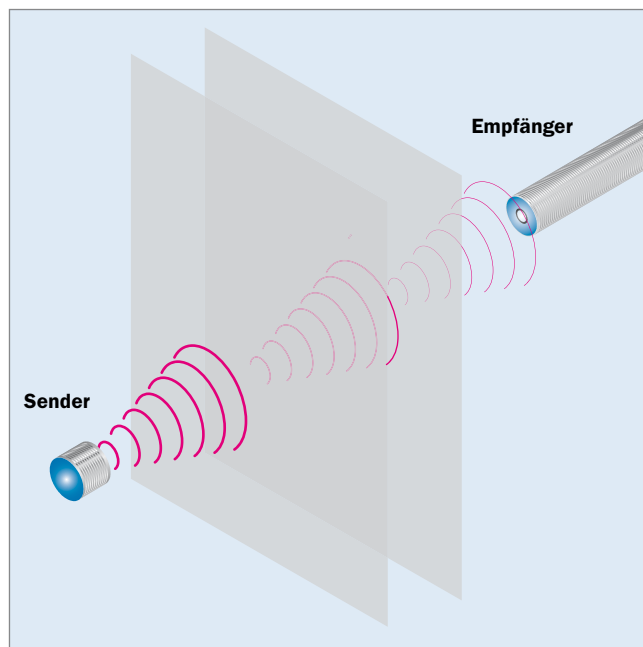


Abb. Doppelbogenerkennung

## DtO

Distanz zum Objekt (urspr. Distance to Object).

► siehe „Schaltmodi“ auf Seite K-386



## E

**Echtzeit**

Echtzeit beschreibt, inwiefern das Gesamtsystem garantiert in der Lage ist, die Daten bzw. Messwerte in der zur Verfügung stehenden Zeit bereitzustellen. Ist dies gewährleistet, wird oftmals auch von einem echtzeitfähigen System gesprochen.

**Ein- und Ausschaltverzögerung**

► siehe „Zeitfunktionen“ auf Seite K-389

**EMV**

Die „Elektro-Magnetische Verträglichkeit“ (EMV) kennzeichnet die Tatsache, dass sich technische Geräte nicht, oder nur unter extremen Bedingungen, durch elektromagnetische Effekte störend beeinflussen lassen. Dieser Zustand wird erreicht, indem einerseits Störquellen in Geräten begrenzt werden, andererseits Geräte ausreichend störfest gegenüber externen Quellen ausgelegt werden. Die EMV-Kennzeichnung wird durch EU-Richtlinien und -Normen geregelt. Sensoren von SICK unterliegen zusätzlich Hausnormen, welche die gesetzlichen Anforderungen deutlich übertreffen. Diese basieren auf längerjähriger Applikationserfahrung und stellen die Funktion der Sensoren auch unter besonders kritischen Rahmenbedingungen sicher.

**Ethernet**

Ethernet ist ein von RANK XEROX entwickeltes Bussystem für die Verknüpfung von Minicomputern. Seit 1985 ist es genormt in IEEE 802.30 und ISO 8802.3. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel oder TwistedPair-Leitungen. Ethernet ist eine weitverbreitete Technik im Bürobereich, zunehmend auch in der Automatisierungstechnik, zur Vernetzung von Rechnern in einem Netzwerk. Typische Übertragungsgeschwindigkeiten reichen von 10 Mbit/s (Ethernet) bis 10 Gbit/s (GigaEthernet).

## F

**Fremdlichtsicherheit**

Distanzsensoren werten zur Ermittlung der Distanz die Reflexionen ihres eigenen Sendelichts aus. Gleichzeitig emittieren andere Lichtquellen – von der Sonne bis hin zu hochfrequenten Strahlungsquellen – ebenfalls Licht, das sogenannte Fremdlicht. Dieses darf die Funktion der optoelektronischen Geräte nicht beeinflussen, da es sonst zu Fehlschaltungen oder -messungen kommen kann. Um eine hohe Prozessstabilität und Zuverlässigkeit sicherzustellen, ist die hohe Fremdlichtsicherheit insbesondere gegen HF- oder Warnblitzlampen bei gleichbleibender Leistung ein zentrales Qualitätsmerkmal der Distanzsensoren von SICK.

**Frequenzfilter**

Frequenzfilter sind Schaltungen mit vorgegebenem frequenzabhängigem Übertragungsverhalten, die bestimmte Frequenzbereiche des Eingangssignals unterdrücken (Sperrbereich) und/oder andere Bereiche bevorzugt übertragen (Durchlassbereich). Einige Distanzsensoren von SICK bieten solche Filterfunktionen, die dazu genutzt werden können, externe Störsignale wie z. B. Vibrationen herauszufiltern. Mittels dieser Funktion kann auch auf drehende Objekte eine hochgenaue Messung erreicht werden. Durch Hochpassfilter werden z. B. die Schwingungen der Welle ausgeblendet und ausschließlich das Wellenprofil des Objekts vermessen.

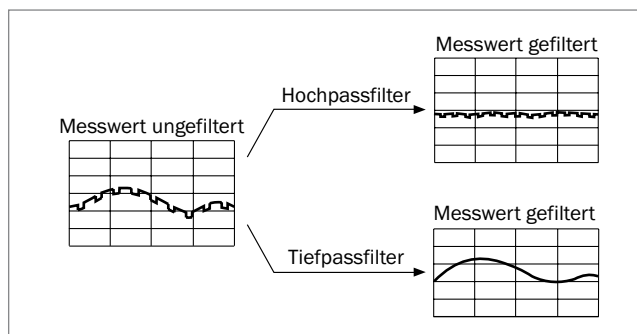


Abb. Frequenzfilter

## G

**Gegenseitige Beeinflussung**

Bezeichnet die gegenseitige Beeinflussung der Messergebnisse von mehreren Sensoren durch eine mögliche Signalvermischung.

► siehe Tipps & Tricks „Gegenseitige Beeinflussung von Ultraschallsensoren vermeiden“ auf Seite K-399

## Genauigkeit

Die Messgenauigkeit beschreibt den maximal zu erwartenden Messfehler zwischen ermitteltem und realem Messwert (vgl. Abb. unter Auflösung). Sie beinhaltet sämtliche Abweichungen vom Realwert, wie Linearität, Offset- und Steigungsfehler der Linearität. Dabei gilt, dass die Messwerte unendlich gemittelt sind und konstante Temperaturbedingungen vorliegen. Bei optischen Systemen können die Reflexionseigenschaften des Objektes Einfluss auf die Messung haben. Um in jeder Applikation die beste Genauigkeit zu erzielen, werden die optischen Distanzsensoren von SICK im Allgemeinen auf Materialien mit 6 bis 90 % Remission kalibriert und spezifiziert. Applikationsrelevanz: Zuverlässige Vermessung von Objekten mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften. Typische Werte sind Mikrometer bis zu wenigen Millimetern. In vielen Applikationen wie z. B. bei der wiederholten Positionierung eines Objektes spielt die Genauigkeit nur eine untergeordnete Rolle. In diesem Fall ist die Reproduzierbarkeit von größerer Bedeutung.

► siehe „Reproduzierbarkeit“ auf Seite K-385

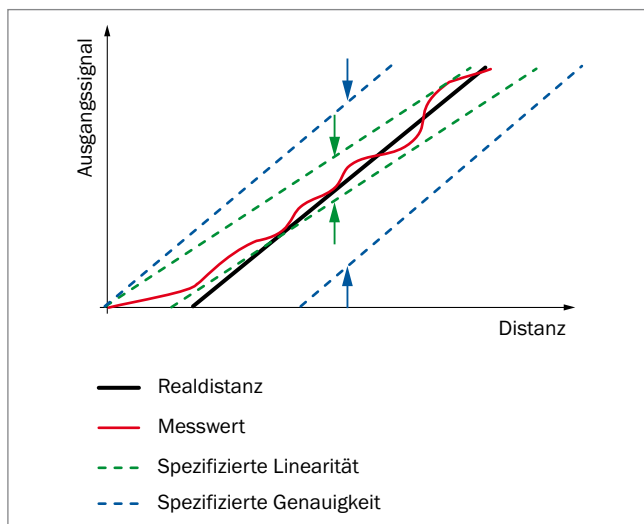


Abb. Genauigkeit

## Geschwindigkeitsüberwachung

Die Geschwindigkeitsüberwachung ist eine Kontrollfunktion. Sie stellt fest, ob eine im Voraus definierte Geschwindigkeit überschritten wird. Das Überschreiten des definierten Geschwindigkeitswertes wird z. B. bei dem DME5000 optional über einen Schaltausgang ausgegeben.

## Grenzreichweite

Die Grenzreichweite beschreibt die maximal erzielbare Reichweite eines Ultraschall-Distanzsensors. Objekte mit sehr guten Reflexionseigenschaften können bis zu dieser Distanz detektiert werden. Um eine zuverlässige Erkennung oder Vermessung sicherzustellen, wird empfohlen, Ultraschallsensoren bis zu ihrer spezifizierten Betriebsreichweite einzusetzen oder die Nutzung bis zur Grenzreichweite in der Applikation zu qualifizieren.

## H

### Haltefunktionen

Mittels Haltefunktionen kann der aktuelle Messwert zu einem bestimmten Zeitpunkt – meist durch Aktivierung eines Eingangs – gehalten werden. Alternativ zu dem aktuellen Messwert können auch Minimal- oder Maximalwerte, welche innerhalb eines Zeitfensters gemessen wurden, gehalten werden. Mit dieser Funktion steht somit ein gehaltener Wert über einen längeren Zeitraum für die weitere Verarbeitung zur Verfügung.

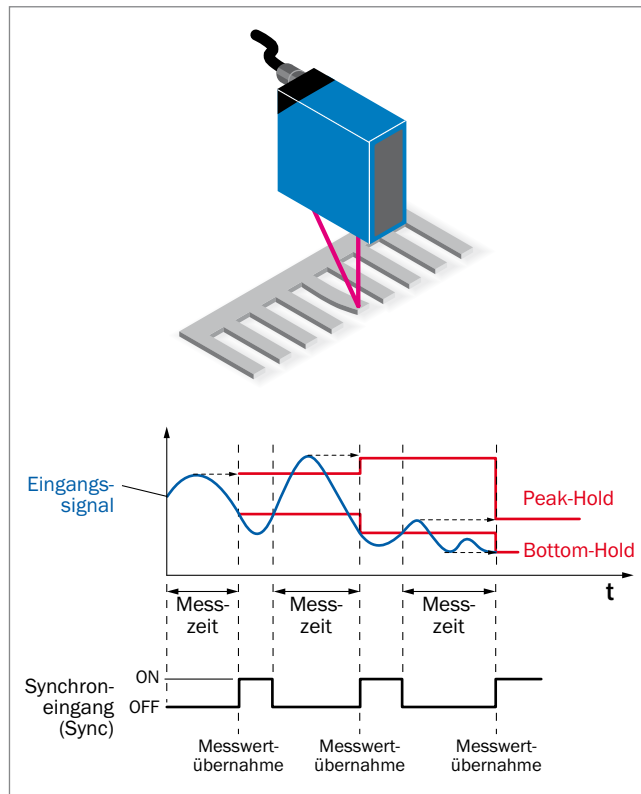


Abb. Haltefunktionen

## HDDM

HDDM ist eine geschützte Marke, die eine Technologie zur präzisen statistischen Pulslaufzeitmessung beschreibt (High Definition Distance Measurement). Sie findet Anwendung in den Mid-Range-Distanzsensoren von SICK.

► siehe „Pulslaufzeitmessung“ auf Seite K-384

## HIPERFACE

HIPERFACE ist eine hybride Datenschnittstelle. Sie setzt sich aus einem analogen Prozessdatenkanal (Sinus/Kosinus-signale) und einem bidirektionalen Parameterkanal (RS-485) zusammen. Dies erlaubt es, die absolute Position sowie zeitgleich weitere Parameter zu übertragen.



## Hysterese

Unter der Hysterese versteht man den Distanzunterschied zwischen Ein- und Ausschaltpunkt. Sie ist für ein stabiles Schaltverhalten notwendig, wenn die gemessene Distanz um den eingestellten Schaltpunkt schwankt. Die Hysterese kann bei den meisten Distanzsensoren frei parametrierbar werden und wird in mm angegeben. Durch die freie Parametrierung kann zwischen einem präzisen oder stabilen Schaltverhalten abgewogen werden.

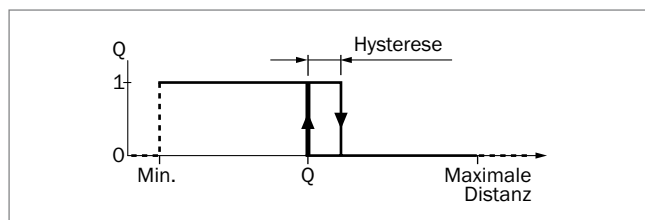


Abb. Hysterese

► siehe Tipps & Tricks „Zur Pegelregelung die Hysterese nutzen“ auf Seite K-393

## I

### Initialisierungszeit

Die Initialisierungszeit bzw. der Bereitschaftsverzug beschreibt die Zeit, die der Distanzsensor benötigt, um nach Anlegen der Versorgungsspannung betriebsbereit zu sein.

### IO-Link

## IO-Link

IO-Link ist ein Kommunikationssystem in der Automatisierungstechnik, das unter Zusammenarbeit führender Hersteller für Automatisierungslösungen entstanden ist. Es ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Steuerung, Sensoren und Aktoren, welche ein zentral gesteuertes Parametrieren und Auslesen der angeschlossenen Geräte erlaubt.

Mithilfe dieser Kommunikationstechnologie und ihrer Features lassen sich Maschinen und Anlagen deutlich effektiver betreiben:

- Reduzierung der Maschinenstillstandszeit und Umrüstzeiten
- Komfortable Parametereinstellung
- Verbesserung der Prozessqualität durch kontinuierliches Monitoring der Prozessparameter

## K

### Konformität

Die Berücksichtigung und Erfüllung aller relevanten Richtlinien zur Produktsicherheit für den jeweiligen Markt.

Für SICK-Distanzsensoren sind innerhalb der EU im Wesentlichen zwei Gesetze maßgebend:

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Die Erfüllung der in diesen Richtlinien gemachten Anforderungen wird von SICK als Hersteller durch die Anbringung des CE-Zeichens auf dem Produkt erklärt.



Innerhalb der USA sind nationale Vorschriften, wie der OSH Act (Occupational Safety and Health Act) und der NEC (National Electrical Code), gültig. Die Prüfung erfolgt durch die UL (Underwriters Laboratories).

Bei Einsatz der Sensoren müssen die Zulassungsbedingungen eingehalten werden. Geräte mit einer Einzelapprobation und einer Zulassungsnummer der UL tragen den Buchstaben „L“ für „listed“.



Alternativ bietet UL eine kombinierbare Zulassung für USA und Kanada an.



### Kurzschlussgeschützt

Wird der zulässige Strom eines Schaltausganges am Sensor schlagartig überschritten, erkennt dies der Sensor und aktiviert die Strombegrenzung. Durch diese Funktion führt ein Kurzschluss an einem Ausgang des Sensors nicht zu einer Beschädigung. Nicht jeder kurzschlussgeschützte Sensor ist jedoch auch gleichzeitig überlastgeschützt. Siehe hierzu auch max. Last. Generell ist darauf zu achten, dass Ursachen für Kurzschlüsse, wie z. B. offene Leitungsenden, vermieden werden.

## L

**Laser**

„Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“ – dieser Begriff beschreibt die bei optischen Distanzsensoren häufig verwendete Strahlungsquelle im sichtbaren roten und infraroten Wellenbereich. Diese erzeugt gebündeltes, gerichtetes, monochromes und kohärentes Licht. Bei Distanzsensoren werden im Allgemeinen Halbleiterlaser bzw. Diodenlaser zur Erzeugung dieses zur Messung notwendigen Sendelichtes verwendet. Laser bieten die Eigenschaft, präzise fokussiert bzw. kollimiert werden zu können, wodurch auch bei großen Distanzen ein präziser und kleiner Lichtfleck erreicht werden kann. Des Weiteren können Laser sehr schnell gepulst werden, wodurch sie insbesondere für den Einsatz in Lichtlaufzeitsensoren prädestiniert sind.

**Laserklassen**

Laser und LEDs werden in Schutz- und Geräteklassen eingeteilt, aufsteigend nach der Gefährlichkeit für Augen und Haut des Menschen. Die folgende Tabelle zeigt die Einteilung nach den Normen EN 60825-1.

**LED**

Die „LichtEmittierende Diode“ (LED) ist ein Halbleiter, der als Folge einer elektrischen Stimulation Licht einer bestimmten Wellenlänge erzeugt. Die Wellenlänge wird durch die chemische Zusammensetzung des Halbleiters bestimmt. Je nach Anwendung können Sensoren, welche sichtbares rotes Licht, oder infrarotes für das menschliche Auge nicht sichtbares Licht aussenden, eingesetzt werden. LEDs haben gegenüber Lasern den Vorteil, kostengünstiger zu sein und einen etwas großflächigeren Bereich zu überstrahlen, wodurch eine Mittelung über Oberflächenunebenheiten erzielt werden kann. Aufgrund der zumindest für die Lichtlaufzeitmessung notwendigen schnellen Pulsung des Lichtsenders werden in den Distanzsensoren von SICK vorrangig Laser eingesetzt.

**Leistungsaufnahme**

Die Leistungsaufnahme beschreibt den elektrischen Verbrauch des Sensors.

**Lichtfleckgeometrie**

Die Lichtfleckgeometrie beschreibt die Form des auf dem Objekt auftreffenden Sendelichtstrahls des Sensors. Typischerweise ist die Form annähernd rund. Bei Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) werden zum Teil auch unterschiedliche Lichtfleckgeometrien bzw. -abmessungen in Abhängigkeit von der Messaufgabe verwendet.

**Lichtlaufzeitmessung**

Distanzsensoren, die nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung arbeiten, messen das Zeitintervall vom Aussenden eines Lichtpulses oder einer Lichtwelle bis zum Empfang des am Objekt reflektierten Lichtsignals und ermitteln daraus die Distanz zwischen Sensor und Objekt. Da sich das Licht auf seinem Weg mit konstanter Geschwindigkeit ausbreitet, ist die Lichtlaufzeit proportional zum zurückgelegten Weg. Ein wichtiger Vorteil

der Lichtlaufzeitmessung ist, dass das Messergebnis von der Art der Objektoberfläche nur wenig beeinflusst wird. Für die Bestimmung der Distanz stehen unterschiedliche Verfahren zu Verfügung: Phasenkorrelation, Einzelpulsmessung, oder auch statistische Pulsmessung.

► siehe „Phasenkorrelationsmessung“ auf Seite K-384 und „Pulslaufzeitmessung“ auf Seite K-384

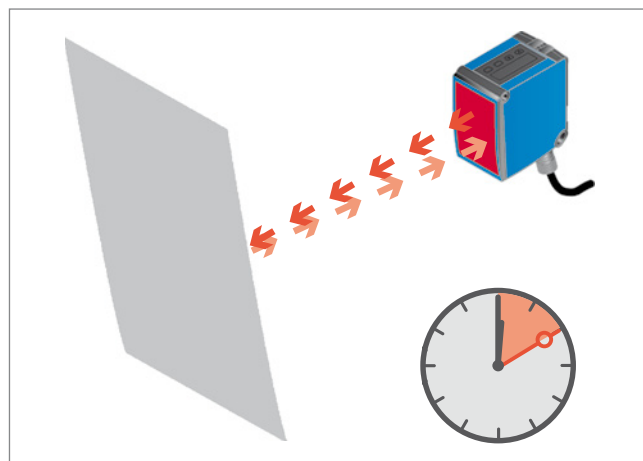


Abb. Lichtlaufzeitmessung

**Linearität**

Als Linearität wird die maximale Abweichung zwischen dem Ausgangssignal und einer idealen, geraden Kennlinie bezeichnet. Auch bei absolut linearem Verhalten des Ausgangssignals können noch Offset- und Steigungsfehler gegenüber dem realen Messwert bestehen (vgl. auch mit Abb. unter Genauigkeit). Eine Skalierung des Ausgangssignals durch Referenzmessung ist meist zu empfehlen.

## M

**Maximaler und Minimaler Lastwiderstand**

Je nach verwendetem Analogausgang ist eine maximale, oder minimale Last zulässig. Für analoge Stromausgänge ist eine maximale Last einzuhalten, für analoge Spannungsausgänge eine minimale Last. Um Beschädigungen des Sensors zu vermeiden, darf dieser Wert nicht überschritten werden.

► Werte für Schaltausgänge siehe „Ausgangsstrom“ auf Seite K-377

**Messbereich**

Der Messbereich beschreibt den vom Gerät ausgehenden Distanzbereich, in welchem der Sensor entsprechend der Spezifikation arbeitet bzw. misst. Applikationsrelevanz: Sowohl das kleinste als auch das größte zu erwartende Messobjekt sollte sich innerhalb des Messbereichs befinden.

### Messfrequenz

Die Messfrequenz bzw. Abtastrate gibt die Anzahl der realisierten Messungen in einem festgelegten Zeitintervall an, typischerweise in Messungen pro Sekunde (z. B. 10.000/s bzw. 10 kHz). Applikationsrelevanz: Erkennung und Berücksichtigung schneller Messwertänderungen.

► siehe „Ausgaberate“ auf Seite K-377

### Mittelwertbildung

Viele Distanzsensoren bieten die Möglichkeit einer sogenannten gleitenden Mittelwertbildung. Hierbei wird über eine bestimmte Anzahl von Messwerten ein Mittelwert der gemessenen Distanzen ermittelt und in der angegebenen Ausgaberate ausgegeben bzw. aktualisiert. Bis zur vollständigen Aktualisierung des Messwertes nach einem Distanzsprung ist die aus der Mittelungstiefe resultierende Ansprechzeit zu berücksichtigen. (Vgl. Ansprechzeit und Ausgaberate)

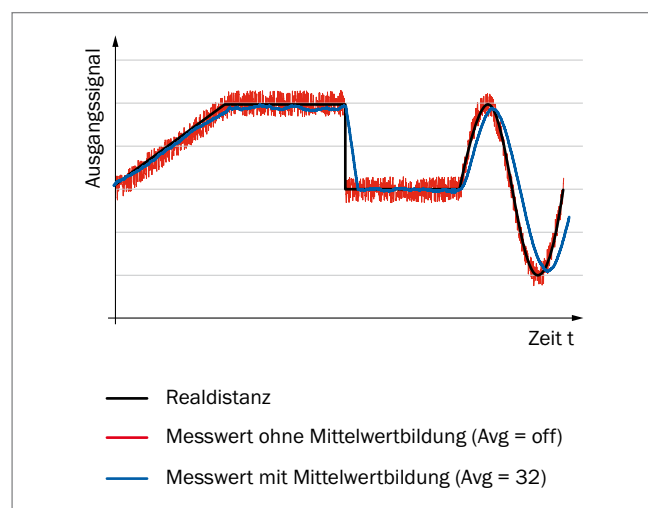


Abb. Mittelwertbildung

### Multifunktionsausgang

Als Multifunktionsausgang bezeichnet man einen digitalen Schaltausgang, welcher nach Bedarf mit unterschiedlichen Funktionen belegt werden kann. Typischerweise werden mit einem Multifunktionsausgang Serviceinformationen ausgegeben oder dieser wird als zusätzlicher Schaltausgang genutzt.

### Multifunktionseingang

SICK-Distanzsensoren verfügen über sogenannte Multifunktionseingänge. Deren Funktionen können entweder fest in den Geräteeinstellungen definiert oder abhängig von der Dauer des anliegenden Signals am Eingang aktiviert werden. Gängige Funktionen der Multifunktionseingänge sind z.B. externer Teach-in, bzw. Teach-in über Leitung, Laser off, Triggerfunktionen und die Synchronisation.

### Multiplexing

Das Multiplexing beschreibt eine Funktion zur Vermeidung der gegenseitigen Beeinflussung. Diese Funktion findet z. B. bei den hochwertigeren Ultraschallsensoren von SICK Verwendung. Bei Multiplexing wird die Messung durch die Sensoren alternierend durchgeführt. Teilweise lässt sich eine mögliche gegenseitige Beeinflussung auch durch die Synchronisation der Sensoren vermeiden, wodurch eine schnellere Ansprechzeit erzielt werden kann.

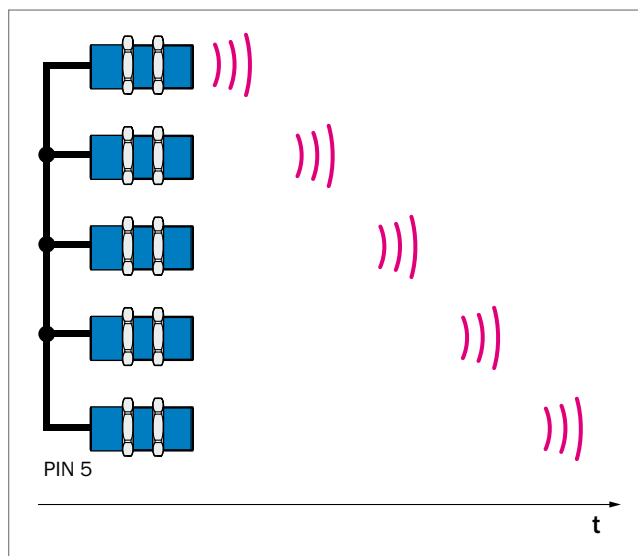


Abb. Multiplexing

### N

#### Nahfeldausblendung

Bei einigen Distanzsensoren können durch Aktivierung der Nahfeld-, Vordergrund- oder Nahbereichsausblendung störende Reflexe unterdrückt werden, die z. B. durch Frontscheiben von externen Schutzgehäusen erzeugt werden.

### nc

Diese Abkürzung hat je nach Zusammenhang folgende Bedeutung:

- Im Zusammenhang mit Relais: normally closed (Öffner)
- Im Zusammenhang mit Anschlussschema: not connected.

► siehe „Schaltausgang“ auf Seite K-385

### NPN-Ausgang

► siehe Tipps & Tricks „NPN-Ausgang richtig nutzen“ auf Seite K-392

### no

Schließer bzw. Schaltausgang (Q) (urspr. normally open).

► siehe „Schaltausgang“ auf Seite K-385

## O

## OBSB

Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (urspr. **O**bject **B**etween **S**ensor and **B**ackground).

► siehe „Schaltmodi“ auf Seite K-386

## Öffnungswinkel

Bei gegebenem Öffnungswinkel des Lichtsenders kann der Lichtfleckdurchmesser in Abhängigkeit von der Distanz zur Sendelinse berechnet werden. Ebenso kann über den Öffnungswinkel des Empfängers das distanzabhängige Sichtfeld eines Sensors berechnet werden. Diese Werte dienen u.a. der Berechnung von Mindestabständen zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung bei parallel montierten Sensoren.

## P

## Parität

Um fehlerhaft übertragene Messwerte bei der seriellen Datenübertragung zu erkennen, kann ein sogenanntes Paritätsbit angehängt werden.

Die korrekte Anzahl aller Bits (inklusive des Paritätsbits) kann anhand des Paritätsbits in der Steuerung überprüft werden. Wenn die Anzahl aller Bits nicht der Parität, also gerade (für gerade Parität) oder ungerade (für ungerade Parität) entspricht, muss ein Übertragungsfehler vorliegen. Somit können diese fehlerhaften Daten in der Steuerung aussortiert werden.

Auswahlmöglichkeit: gerade (even), ungerade (odd) oder keine Parität (non).

## Phasenkorrelationsmessung

Bei der auch als Phasenmessverfahren oder Phasenlagemessung bezeichneten Phasenkorrelationsmessung ist der ausgesendete Lichtstrahl ein kontinuierliches amplitudenmodelliertes Signal im sichtbaren oder infraroten Bereich. Die Distanz  $s$  zwischen Sensor und Objekt wird aus der Phasenverschiebung zwischen dem ausgesendeten und dem empfangenen Signal ermittelt.

Um Mehrdeutigkeiten bei größeren Reichweiten zu vermeiden, werden unterschiedliche Frequenzen eingesetzt. In der Regel benutzt man bis zu drei Frequenzen, die mit ihren Wellenlängen jeweils unterschiedliche Messbereiche abdecken. Der ermittelte Distanzmesswert ergibt sich aus den Ergebnissen aller drei Messungen. Die Umschaltung zwischen den verschiedenen Frequenzen wird vom Distanzsensor intern gesteuert und berücksichtigt die Geschwindigkeit des Objektes bzw. die Dynamik des Messwerts.

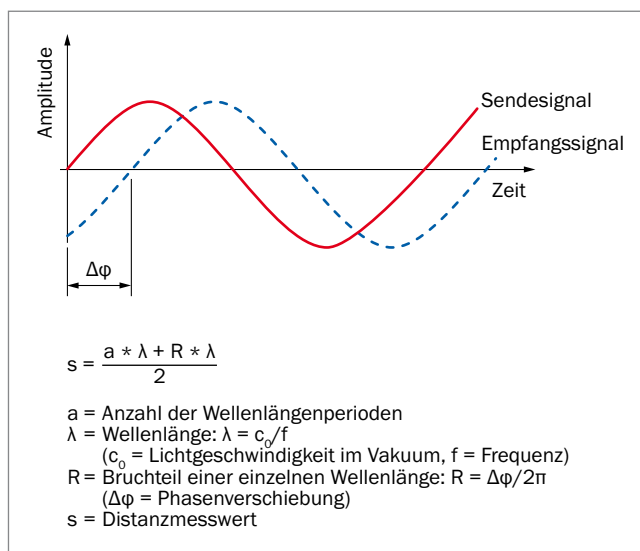


Abb. Phasenkorrelationsmessung

## PNP-Ausgang

► siehe Tipps & Tricks „PNP-Ausgang richtig nutzen“ auf Seite K-392

## PROFIBUS



PROFIBUS (**PRO**cess **FIE**ld **BUS**) ist ein durch Siemens und die PROFIBUS-Nutzerorganisation entwickelter standardisierter universeller Feldbus. PROFIBUS ist sowohl für schnelle, zeitkritische Anwendungen als auch für komplexe Kommunikationsaufgaben geeignet. Es gibt PROFIBUS PA und PROFIBUS DP, im Bereich der Distanzsensoren wird aber nur Letzteres verwendet.

Mittels PROFIBUS DP ist die Ansteuerung von Sensoren und Aktoren über eine dezentrale Peripherie durch eine zentrale Steuerung in der Automatisierungstechnik möglich. Es können Datenraten bis zu 12 Mbit/s auf verdrehten Zweidrahtleitungen und/oder Lichtwellenleiter erreicht werden.

## Pulslaufzeitmessung

Die Pulslaufzeitmessung ist ein Messverfahren zur Bestimmung einer Distanz und wird häufig für die Lichtlaufzeitmessung, aber auch für die Ultraschallmessung verwendet. Hierzu werden möglichst kurze Pulse ausgesendet, von denen ein Teil vom Messobjekt reflektiert wird. Die Zeitdifferenz zwischen Senden und Empfangen wird über eine interne Zeitmesseinheit ermittelt und dient zur Ermittlung der Distanz zwischen Sensor und Objekt. Bei der Pulslaufzeitmessung unterscheidet man zwischen deterministischen und statistischen Verfahren.

Bei deterministischen Pulslaufzeitsystemen werden ein bis maximal fünf Pulse ausgesendet, die den Messwert unmittelbar nach dem Empfang des reflektierten Signals liefern.

Statistische Pulslaufzeitsysteme senden mehrere 100 Pulse aus und sammeln die empfangenen Signale. Die Auswertung erfolgt nach statistischen Methoden und ist verglichen mit klassischen Pulslaufzeitsystemen in der Regel langsamer, jedoch wesentlich genauer und weniger anfällig für Störeinflüsse.

## R

### Referenziereingänge

Mit der Aktivierung eines Referenzier- bzw. „ZeroReset“ Eingangs wird der aktuelle Messwert auf Null gesetzt. Der zuvor gemessene Wert wird als Offset im Sensor hinterlegt. Der Nullpunkt der Messung ist nun nicht mehr der Lichtaustrittspunkt am Sensor, sondern ein beliebiger Punkt innerhalb des physikalischen Messbereichs des Sensors. Auf dieser Basis kann die Verschiebung des Messwertes zu einem virtuellen Nullpunkt einfach ermittelt werden.

### Reflektor

Bei großen Abständen von im Extremfall über 1000 m eignen sich Reflektorsysteme am besten. Das Lichtsignal reflektiert dann nicht an dem zu vermessenden Objekt selbst, sondern – daher der Name – an einem starren oder flexiblen Reflektor, der auf dem Objekt angebracht ist. Dies stellt ein stabiles und gutes Reflexionsverhalten sicher, was die Messung größerer Abstände als mit vergleichbaren tastenden Sensoren ermöglicht.

### Reichweite

Bei den Sensoren zur Doppelbogenerkennung oder der optischen Datenübertragung bezeichnet man die maximale Distanz zwischen Sender und Empfänger als Reichweite.

### Remission

Remission ist ein Begriff für die diffuse Reflexion von Licht an nicht spiegelnden oder glänzenden Oberflächen. Das oberflächenbezogene Maß für die Remission ist der Remissionsgrad. Er entspricht dem Verhältnis von remittierter zur eingestrahnten Energie in Prozent.

► siehe hintere Umschlaginnenseite des Katalogs

### Reproduzierbarkeit

Als Reproduzierbarkeit, auch Wiederholgenauigkeit genannt, wird die Abweichung mehrerer Messungen bezeichnet, die unter gleichen Bedingungen durchgeführt werden (vgl. Abb. unter Auflösung). Applikationsrelevanz: Wiederholte Vermessung oder Positionierung identischer Teile. Hier ist die Reproduzierbarkeit meist von größerer Bedeutung als die Genauigkeit.

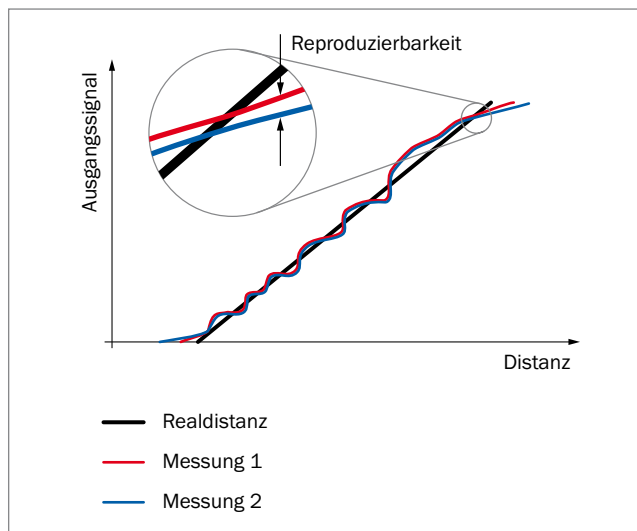


Abb. Reproduzierbarkeit

### Restwelligkeit

Ein bei Gleichspannung trotz Glättung noch bestehender Wechselspannungsanteil wird als Restwelligkeit bezeichnet.

## S

### Schaltausgang

Bei einem Schaltausgang wird lediglich nach einem An- oder Aus-Zustand unterschieden. Je nach Zustand wird die Spannungsversorgung durchgeschaltet oder nicht.

Bei einem Schaltausgang wird in aller Regel unterschieden, in welchem Zustand der Ausgang aktiv oder inaktiv ist. Hierbei sind für die Distanzsensoren vor allem zwei Begrifflichkeiten gebräuchlich. „Q“ (Schaltausgang) oder „no“ (Schließer, ursprünglich normally open) beschreibt, dass der betreffende Ausgang durchgeschaltet ist und somit Strom führt, wenn die eingestellte Bedingung erfüllt wird. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die Schaltschwelle unterschritten wird bzw. das Objekt näher am Sensor ist als die eingestellte Schaltschwelle. Bei umgekehrter bzw. invertierter Schaltlogik ist von „Qnicht ( $\bar{Q}$ )“ (negierter Schaltausgang) oder „nc“ (Öffner, urspr. normally closed) die Rede. In diesem Fall ist der Schaltausgang durchgeschaltet, wenn die eingestellten Bedingungen nicht erfüllt werden, das Objekt also z. B. weiter entfernt ist als die eingestellte Schaltschwelle. Sobald die Bedingungen erfüllt werden, fällt das Schaltsignal ab.

### Schaltfrequenz

Die Schaltfrequenz gibt die Anzahl der Schaltvorgänge eines Sensors innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls wieder.

► siehe „Ansprechzeit“ auf Seite K-376

### Schalthysterese

► siehe „Hysterese“ auf Seite K-381

### Schaltmodi

Bei Distanzsensoren von SICK stehen unterschiedliche Schaltmodi zur Verfügung:

#### DtO

Beschreibt die klassische Betriebsart Distanz zum Objekt (urspr. **D**istance to **O**bject). Bei diesem Modus wird die Detektion des Objektes schaltend ausgegeben, sobald das Objekt näher am Sensor ist als die eingestellte Schaltschwelle. Bei einigen Distanzsensoren wird diese Betriebsart auch mit Sensor auf Objekt oder einfacher Schaltpunkt beschrieben.

#### OBSB

Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (urspr. **O**bject **B**etween **S**ensor and **B**ackground). Bei diesem Schaltmodus wird ein beliebiger Hintergrund als Referenz eingelernt. Verdeckt ein Objekt den Hintergrund oder ändert sich die Distanz zum Hintergrund deutlich, führt dies zu einem Schalten des Sensors. Dieser Schaltmodus eignet sich vor allem zur sicheren Detektion hochglänzender oder extrem dunkler Materialien. So können z. B. auch lackierte Fahrzeugteile unter großen Anstellwinkeln detektiert werden. Teilweise wird in diesem Fall auch vom Reflexions-Schrankenbetrieb oder von Sensor auf Hintergrund gesprochen.

#### Window

Fensterbetrieb (uspr. aus dem engl. **Window**). Für den Schaltausgang werden eine obere und eine untere Schaltschwelle eingestellt. Ein Schaltsignal wird ausgegeben, wenn sich der Messwert zwischen beiden Schaltschwellen befindet. Bei einigen Sensoren wird diese Betriebsart auch mit 2-Punkt-Teach-in beschrieben.

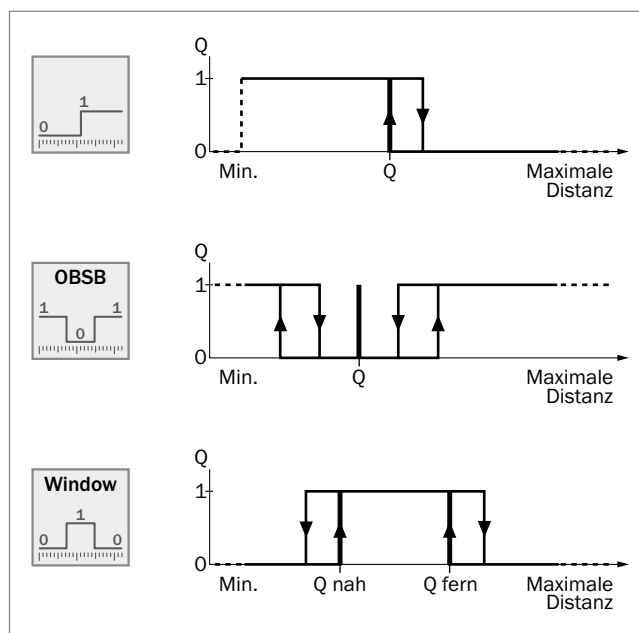


Abb. Schaltmodi

### Schutzart

Die IP-Schutzart ist die Kennzeichnung für das Ausmaß des Schutzes eines Geräts gegenüber Kontakt mit Fremdkörpern wie Staub oder Wasser. Die Bezeichnung beginnt mit den Buchstaben IP, gefolgt von der ersten Kennziffer als aufsteigender Indikator für den Grad an Schutz gegenüber Berührungs- und Fremdkörperschutz und der zweiten Kennziffer als Indikator für Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

► siehe „Abb. Schutzart“ auf Seite K-390

### Schutzklasse

Die elektrischen Betriebsmittel werden in Bezug auf vorhandene Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung eines elektrischen Schlages eingeteilt. Die Schutzklassen sind in DIN EN 61140 festgelegt. Es gibt vier Schutzklassen, von „Basisisolierung“ (Klasse 0) bis „Schutzkleinspannung, doppelte Isolierung, Sicherheitstransformator“ (Klasse III). Distanzsensoren von SICK besitzen mindestens die Schutzklasse II.



Schutzklasse I



Schutzklasse II



Schutzklasse III

### Speicherbänke

Unterschiedliche applikationsbedingte Parametereinstellungen können bei einigen Distanzsensoren in sogenannten Speicherbänken im Sensor gespeichert und auf die jeweilige Applikation bezogen aktiviert werden. Durch diese Funktionalität ist eine Speicherung der Einstellungen in einer Steuerung nicht notwendig. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Speicherbänke hängt vom jeweiligen Sensor ab.

### Stoßfestigkeit

Jede Produktfamilie wird nach Hausnorm auf mechanische Belastungen, wie z. B. die Stoßfestigkeit, geprüft, um eine



zuverlässige Funktion im industriellen Umfeld sicherzustellen. Der Sensor muss nach dieser Prüfung weiterhin funktionstüchtig sein.

### Stromaufnahme

Die Stromaufnahme lässt sich direkt aus der Leistungsaufnahme ableiten, die für die Distanzsensoren von SICK spezifiziert ist. Zur Umrechnung dient die Formel:

$I = P/U$  bzw. Stromaufnahme = Leistungsaufnahme/Versorgungsspannung

### Synchronisationsfunktion

Die Synchronisationsfunktion stellt sicher, dass die Sensoren zeitgleich messen. Durch diese Funktion wird vermieden, dass Messungen von unterschiedlichen Zeitpunkten fälschlicherweise miteinander verglichen werden. Des Weiteren kann durch die gleichzeitige Messung aber auch das Risiko einer gegenseitigen Beeinflussung der Sensoren reduziert werden. Zur vollständigen Vermeidung einer gegenseitigen Beeinflussung können die Sensoren auch im Multiplex betrieben werden. Die Synchronisation findet z. B. bei den hochwertigeren Ultraschallsensoren von SICK Verwendung.

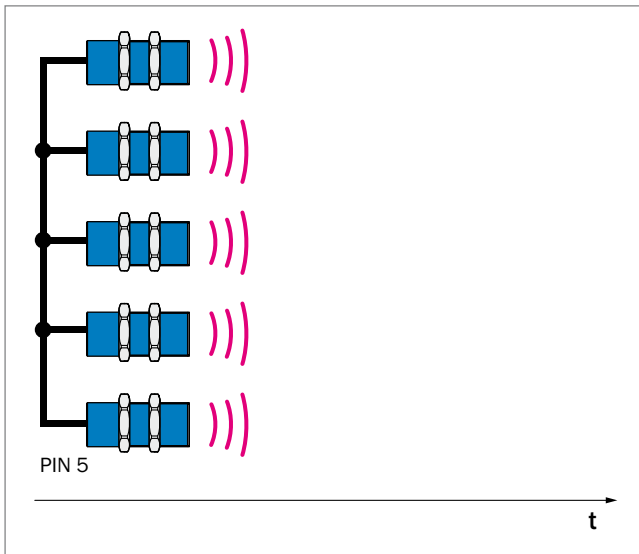


Abb. Synchronisationsfunktion

## T

### Teach-in

Als Teach-in bezeichnet man in der Distanzmessung das Einlernen eines Distanzwertes, z. B. um einen Schaltpunkt festzulegen. Dazu wird das Objekt in den Messbereich des Sensors gebracht, woraufhin der Sensor automatisch die Distanz zu diesem bestimmt. Per Knopfdruck am Gerät oder über eine externe Steuerleitung wird der Einlernvorgang für die Schaltschwelle gestartet. Durch verschiedene Teach-in-Verfahren können Schaltschwellen komfortabel erfasst werden. Die Inbetriebnahme und Anpassung des Sensors wird so wesentlich beschleunigt.

### Temperaturkompensation

Unter Temperaturkompensation wird eine Maßnahme verstanden, die einem unerwünschten Temperatureinfluss entgegenwirkt bzw. diesen korrigiert. Idealerweise eliminiert die Temperaturkompensation sämtliche Auswirkungen einer Temperaturänderung auf den Messwert des Sensors. Insbesondere bei Ultraschallsensoren ist diese Funktion von Bedeutung, da Temperatureinflüsse einen signifikanten Einfluss auf die Ultraschalllaufzeit haben und somit den ermittelten Distanzwert verfälschen könnten. Um die bestmöglichen Messergebnisse zu erzielen, befindet sich der Temperaturfühler in den Ultraschallsensoren von SICK direkt an der aktiven Sensoroberfläche. So lässt sich die Messung anhand der Temperatur im Messumfeld korrigieren.

### Transmission

Als Transmission bezeichnet man die Durchlässigkeit von Strahlung durch ein Medium. Wird dabei die Strahlung gestreut, so spricht man von gestreuter bzw. diffuser Transmission. Bei einer gemischten Transmission liegt gerichtete und gestreute Strahlung vor.

### Triangulation

Die Triangulation beschreibt ein Messverfahren der Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) von SICK. Ein Lichtfleck wird, z. B. mittels einer Laserdiode, auf ein Messobjekt projiziert. Die Reflexion wird mittels einer Empfangsoptik auf ein lichtempfindliches Element abgebildet. Basierend auf der Position des abgebildeten Lichtpunktes und der bekannten Geometrie lässt sich die Distanz zum Objekt ermitteln.

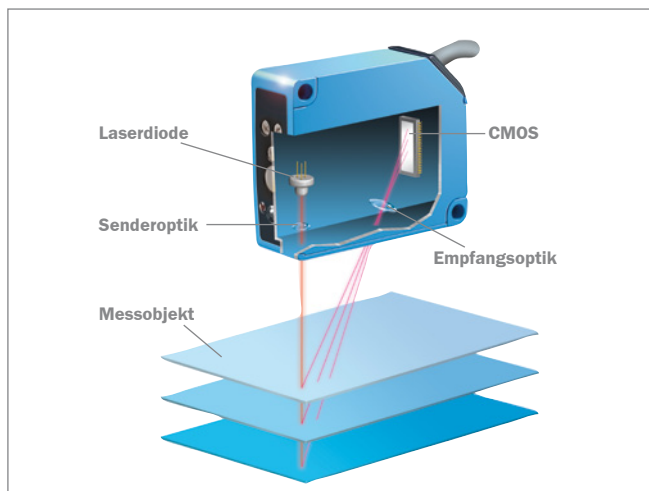


Abb. Triangulation

### Trigger

Die Triggerfunktion ermöglicht bei Short-Range-Distanzsensoren (Displacement) eine gezielte Aktualisierung des Messwertes bei steigender Flanke am Triggereingang. Der Messwert wird im Normalfall so lange gehalten, bis ein erneutes Triggersignal anliegt. Das Triggersignal wird extern zur Verfügung gestellt, z. B. von einer Steuerung oder einem anderen Sensor. Eine weitere Funktionsweise des Triggereingangs wird als Sample-and-hold bezeichnet. In diesem Fall wird bei aktivem Eingangssignal der letzte Messwert gehalten. Ansonsten erfolgt eine kontinuierliche Messwertausgabe.

## U

### Ultraschalllaufzeit

Bei der Distanzmessung mittels Ultraschall wird zyklisch ein kurzer, hochfrequenter Schallimpuls oberhalb der menschlichen Hörschwelle erzeugt. Auf Basis der Pulslaufzeitmessung des Schalls zwischen Objekt und Sensor lässt sich die Distanz zum Objekt ermitteln.

► siehe „Pulslaufzeitmessung“ auf Seite K-384

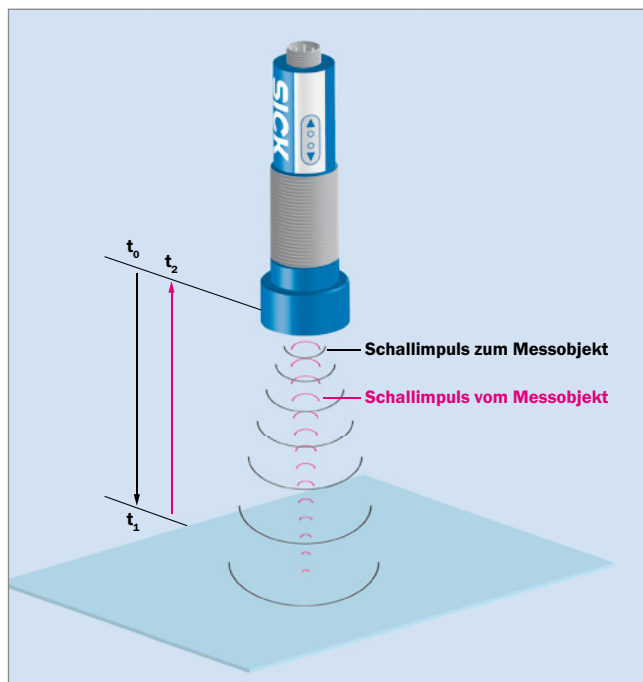


Abb. Ultraschalllaufzeit

### Ultraschalldämpfung

Die Ultraschall-Doppelbogensensoren arbeiten nach dem Prinzip der Ultraschalldämpfung. Bei dieser wird ein hochfrequenter Schallimpuls von einem Sender erzeugt und vom gegenüberliegenden Empfänger ausgewertet. Wenn das ausgestrahlte Signal auf ein Objekt bzw. einen Bogen trifft, wird dieses zur Schwingung angeregt. Dies bewirkt die erneute Ausbreitung einer gedämpften Schallwelle auf der anderen Seite des Objektes. Befindet sich ein weiteres Objekt zwischen Sender und Empfänger, wird der Schall nochmals abgeschwächt. Auf Basis der Auswertung des empfangenen Signals kann zwischen Fehl-, Einzel- und Doppelbogen unterschieden werden.

## V

### Vibrationsfestigkeit

Jede Sensorproduktfamilie wird nach Hausnorm auf mechanische Belastungen, wie z. B. die Vibrationsfestigkeit, geprüft, um eine zuverlässige Funktion im industriellen Umfeld sicherzustellen. Der Sensor muss nach dieser Prüfung weiterhin funktionsfähig sein.

### Vorausfallmeldung

Die Vorausfallmeldung bezeichnet eine Warnmeldung des Sensors. Durch die Warnmeldung wird eine rechtzeitige Gerätwartung ermöglicht und unerwartete Maschinenausfälle werden vermieden.



## W

### Wiederholgenauigkeit

► siehe „Reproduzierbarkeit“ auf Seite K-385

### Wnd

Fenstermodus (urspr. **Window**).

► siehe „Schaltmodi“ auf Seite K-386

## Z

### Zeitfunktionen

Um das aufgenommene Signal besser an weitere angeschlossene Geräte weiterzugeben, kann eine der folgenden Zeitfunktionen hilfreich sein.

- Einschaltverzögerung: Schnelle Signale (bursts) werden unterdrückt.
- Ausschaltverzögerung: Das Signal wird um die eingestellte Zeitdauer verlängert, um die nachfolgende Auswertung auch mit einer langsamen Steuerung zu ermöglichen.
- One-Shot-Verzögerung: Das weitergereichte Signal hat unabhängig von der Eingangssignallänge eine fest definierte Signallänge.

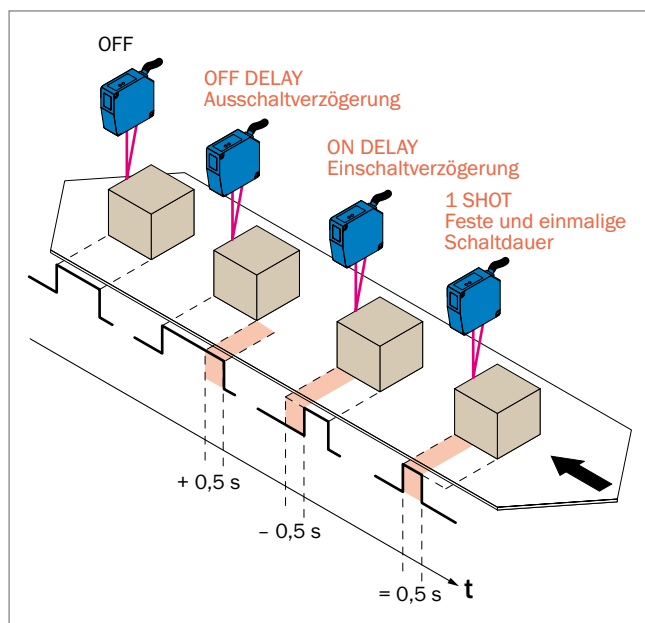


Abb. Zeitfunktionen

<b>2. Kennziffer:</b> Schutz gegen Eindringen von Wasser										
	Kein Schutz	Tropfwasser senkrecht	15° Tropfwasser schräg	Sprühwasser	Spritzwasser	Strahlwasser	starkes Strahlwasser	zeitweiliges Untertauchen	dauern- des Untertauchen	100 bar, 16 l/min., 80 °C
IEC 529 DIN 40050										
<b>IP 0...</b> Kein Schutz	IP 00									
<b>IP 1...</b> Größe des Fremdkörpers ≥ 50 mm Ø	IP 10	IP 11	IP 12							
<b>IP 2...</b> Größe des Fremdkörpers ≥ 12 mm Ø	IP 20	IP 21	IP 22	IP 23						
<b>IP 3...</b> Größe des Fremdkörpers ≥ 2,5 mm Ø	IP 30	IP 31	IP 32	IP 33	IP 34					
<b>IP 4...</b> Größe des Fremdkörpers ≥ 1 mm Ø	IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44					
<b>IP 5...</b> staubgeschützt	IP 50			IP 53	IP 54	IP 55	IP 56			
<b>IP 6...</b> staubdicht	IP 60					IP 65	IP 66	IP 67		IP 69K

Abb. Schutzart



## Generell

### Analoge Schnittstelle 4 mA bis 20 mA besser nutzen

Sollte die Applikation den Messbereich des Distanzsensors nicht voll nutzen, so kann die 4-mA- und die 20-mA-Ausgabe einfach durch die Konfiguration des Distanzsensors an die Applikationsgrenzen angepasst werden. Dadurch können die Anforderungen an die Auflösung der Analogschnittstelle und somit die Kosten der Steuerung reduziert werden. Zum Beispiel kann eine günstigere 12-Bit-Analogeingangskarte statt eines 16-Bit-Moduls ausreichen.

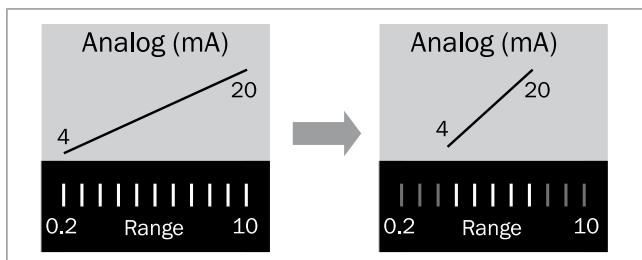


Abb. Skalierung von Stromausgängen

Geht die elektrische Verbindung zu einer 4- bis 20-mA-Schnittstelle z.B. durch Kabelbruch verloren, erkennt die Steuerung den dann vorhandenen Eingangsstrom von weniger als 4 mA sicher als Fehlerzustand. Ein Fehlverhalten ist damit auch bei Kabelbruch ausgeschlossen.

### Strom zu Spannung umsetzen

SICK bietet vorrangig Sensoren mit Stromschnittstellen an, da eine Stromschnittstelle in industriellen Umgebungen durch ihre niederohmige Ausführung wenig stör anfällig gegenüber elektromagnetischen Störungen ist.

Mit einem elektrischen Widerstand aus dem Elektronikbedarf wird aus der analogen 4- bis 20-mA-Stromschnittstelle ein Spannungsausgang.

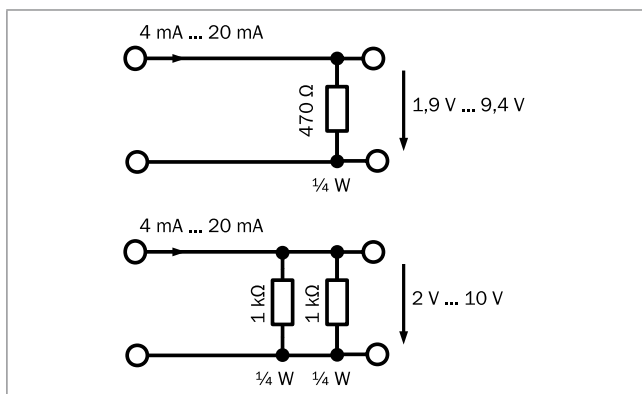


Abb. Umsetzung von Strom- und Spannungsausgang

Die beiden Schaltungen zeigen die in der Praxis übliche Umsetzung zu ca. 2 bis 10 Volt.

### PNP-Ausgang richtig nutzen

Der in Europa und Amerika übliche PNP-Ausgang zieht den Schaltausgang Q über einen PNP-Transistor zum Pluspol der Versorgungsspannung hin. Der Schaltausgang Q liegt damit im durchgeschalteten Zustand auf dem „L+“-Spannungsniveau von üblicherweise 24 Volt. Ist der Ausgangstransistor nicht durchgeschaltet, entspricht er quasi einer offenen Leitung. Es wird dann von einem hochohmigen Zustand am Ausgang gesprochen.

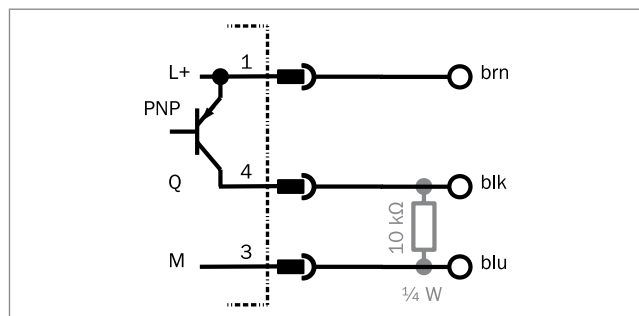


Abb. PNP-Ausgang

Dieser hochohmige Zustand lässt sich über einen externen Pull-down-Widerstand nach Masse (M) vermeiden. Im ausgeschalteten Zustand werden, bei der Verwendung eines solchen Widerstandes, 0 V am Ausgang gemessen. Dieser ist in vielen Steuerungen bereits enthalten.

### NPN-Ausgang richtig nutzen

Die meisten Eingänge an Steuerungen aus Asien sind für Sensoren mit einem NPN-Ausgang ausgelegt. Dieser zieht sein Ausgangssignal im geschalteten Zustand nach Masse (M). Der Schaltausgang Q liegt damit im durchgeschalteten Zustand auf dem 0-Volt-Spannungsniveau. Ist der Ausgangstransistor nicht durchgeschaltet, entspricht er quasi einer offenen Leitung. Es wird dann von einem hochohmigen Zustand am Ausgang gesprochen.

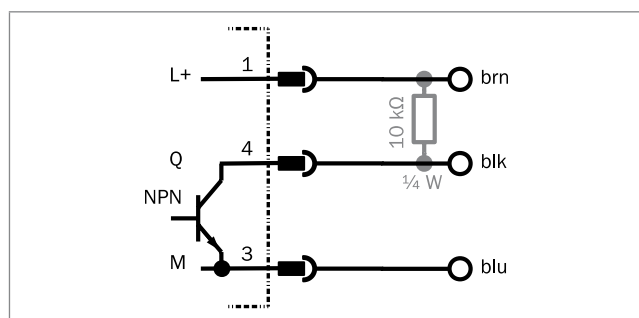


Abb. NPN-Ausgang

Über einen Pull-up-Widerstand lässt sich dieser hochohmige Zustand vermeiden. Im ausgeschalteten Zustand wird, bei der Verwendung eines solchen Widerstandes, das „L+“-Spannungsniveau von üblicherweise 24 Volt am Ausgang gemessen. Der Pull-up-Widerstand ist in vielen Steuerungen bereits enthalten.

### Beste Mess- und Schaltgenauigkeit

Um die beste Mess- und Schaltgenauigkeit zu erreichen, sollte die Aufwärmzeit der Sensoren berücksichtigt werden. Auch sollte das Einlernen der Schalt- und Analogausgänge idealerweise erst nach Erreichen der Betriebstemperatur durchgeführt werden.

### Benötigte Ansprechzeit ermitteln

Die Ansprechzeit bezeichnet die maximale Zeit zwischen dem Auftreten einer sprunghaften Distanzänderung und dem Ansprechen des Schaltausgangs bzw. der vollständigen Aktualisierung des Analogausgangs. In dynamischen Prozessen ist es wichtig, dass die Ansprechzeit kurz genug ist, um alle relevanten Objekte zuverlässig zu vermessen. Damit steht die maximal zulässige Ansprechzeit des Sensors in direktem Zusammenhang mit der Geschwindigkeit der zu vermessenden Objekte.

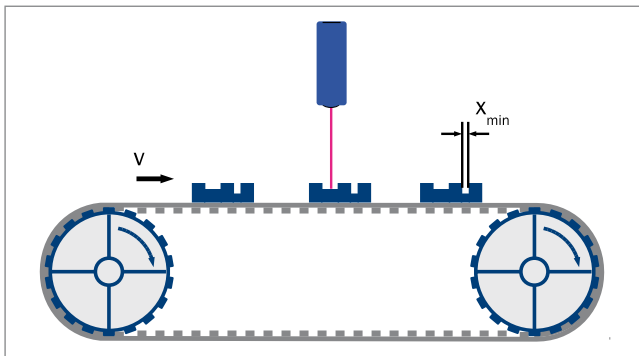


Abb. Ermittlung der Ansprechzeit

#### Beispiel:

$v = 10 \text{ m/min} \approx 0,17 \text{ m/s}$  ; Objektgröße  $x_{\min} = 5 \text{ mm}$

→  $0,005 \text{ m} : 0,17 \text{ m/s} \approx 30 \times 10^{-3} \text{ s}$

Das Objekt ist 30 ms sichtbar.

Um die Objektgröße  $x_{\min}$  zu detektieren, wird sensorseitig eine Ansprechzeit von  $< 30 \text{ ms}$  benötigt. Die Ansprechzeit ist direkt von der Mittelwertbildung abhängig. Da diese bei einigen Sensoren einstellbar ist, muss dies bei der Auswahl des passenden Gerätes berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle sind die sensorseitig benötigten Ansprechzeiten in Abhängigkeit von der Verfahrensgeschwindigkeit und der Objektgröße in Millisekunden angegeben:

Verfahrensgeschwindigkeit			Max. Ansprechzeit [in ms] in Abhängigkeit von der Objektgröße			
km/h	m/min	m/sec	1 mm	2 mm	5 mm	10 mm
0,06	1	0,02	60	120	300	600
0,12	2	0,03	30	60	150	300
0,30	5	0,08	12	24	60	120
0,60	10	0,17	6	12	30	60
1,2	20	0,33	3	6	15	30
3	50	0,83	1,2	2,4	6	12
6	100	1,67	0,6	1,2	3	6
30	500	8,33	0,12	0,24	0,6	1,2

Tab. Ansprechzeiten in Abhängigkeit von Vorgeschwindigkeit und Objektgröße

#### Zu beachten:

Bei stark wechselnden Remissionsgraden (z. B. Farbwechsel) passen einige Sensoren die Empfindlichkeit intern an, was zu einer Erhöhung der realen Ansprechzeit führen kann. Hinweise hierzu finden sich in den entsprechenden Produktdokumentationen.

### Zur Pegelregelung die Hysterese nutzen

Für Applikationen zur Einhaltung eines gezielten Pegels, Niveaus bzw. Distanzbereichs werden bei klassischem Ansatz zwei Sensoren mit einem Schaltausgang oder ein Distanzsensor mit zwei Schaltausgängen, die über eine Steuerung entsprechend ausgewertet werden, benötigt. Auf die logische Verknüpfung der Schaltsignale in der Steuerung kann verzichtet werden, wenn der Sensor die Möglichkeit bietet, eine entsprechend große Hysterese einzustellen. In diesem Fall lässt sich eine Pegelregelung mit nur einem Schaltausgang realisieren. Einfach den Schaltausgang auf den unteren Pegelstand einlernen und die Distanz zur oberen Pegelschwelle als Hysterese einstellen.

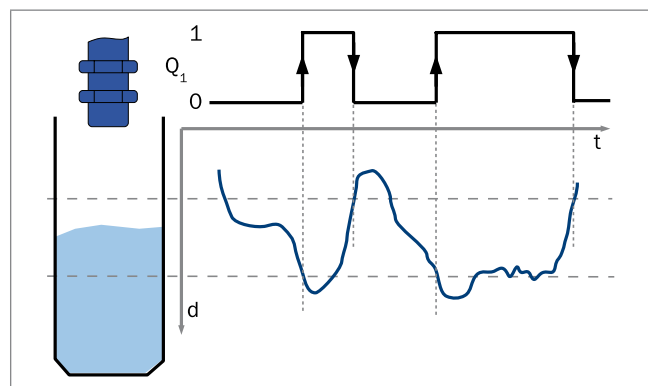


Abb. Pegelregelung über Hysterese

SICK-Sensoren mit einstellbarer Hysterese sind unter anderem der **UM30-2** ▶ siehe Seite F-222 und der **DS50** ▶ siehe Seite C-98.

## Nutzung von Anschlusskabeln mit LEDs

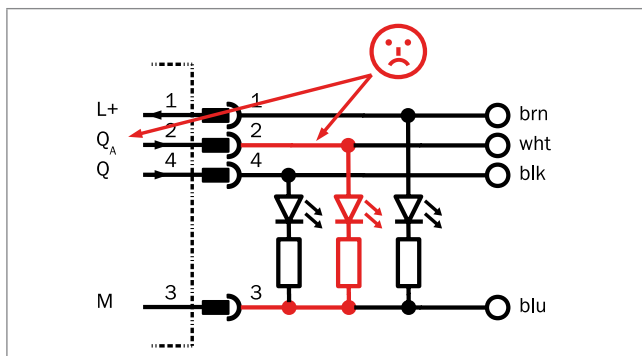


Abb. Anschlusskabel mit LED bei Analogausgang

Die analoge Schnittstelle  $Q_A$  wird durch eine LED im Kabel belastet. Das kann zu einem nicht erwarteten Verhalten führen! Anschlusskabel mit LEDs sind meist zur Signalisierung des Schaltzustandes von PNP-Ausgängen gedacht.

Ein NPN-Ausgang wird durch eine LED und ihrem Vorwiderstand unzulässig überbrückt, was zu Fehlschaltungen führt!

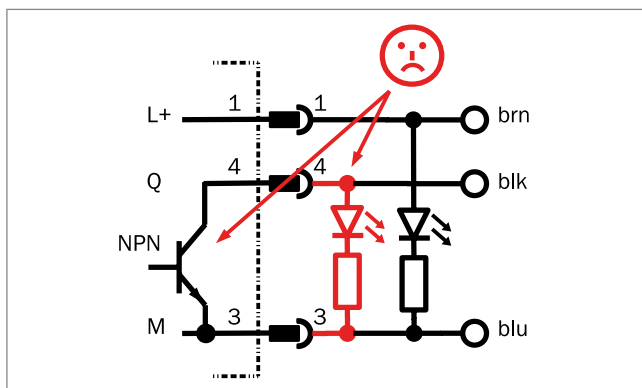


Abb. Anschlusskabel mit LED bei NPN-Ausgang

Deshalb bei LEDs im Anschlusskabel immer auf die Verschaltung achten!

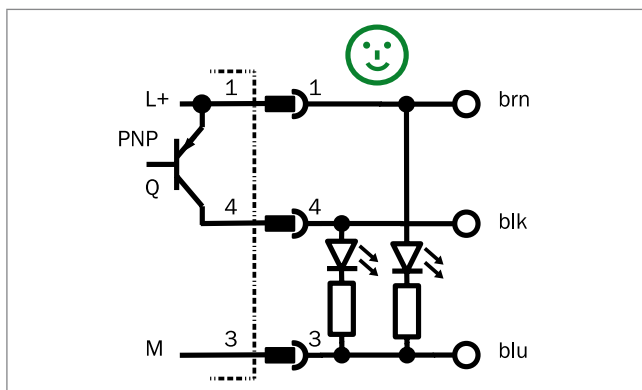


Abb. Anschlusskabel mit LED bei PNP-Ausgang

## PVC- oder PUR-Kabel verwenden?

Anschlussleitungen mit PVC-Außenmantel sind die heutigen Standard-Sensor-Industriekabel. Sie sind geeignet für mittlere mechanische Beanspruchungen im Bereich von Verpackungsmaschinen sowie Montage- und Fertigungsstraßen. Sie bieten eine gute Beständigkeit gegen Säuren und Laugen, ein eingeschränktes Abriebverhalten sowie eine bedingte Öl- und Chemikalienbeständigkeit. Für erhöhte Anforderungen z. B. in der spanabhebenden Fertigung sind Kabel mit PUR-Mantel wegen der guten Öl- und Chemikalienbeständigkeit und der hohen Abriebfestigkeit geeignet. PUR-Kabel können auch in Schleppketten eingesetzt werden. Sie erreichen dort aufgrund der höheren Abriebsfestigkeit und besseren Biegeeigenschaften eine bis zu 8 x höhere Lebensdauer als übliche PVC-Kabel.

## Schutzart bzw. IP-Klasse in der Praxis:

SICK spezifiziert für seine Distanzsensoren eine IP-Schutzklasse. Diese wird nach genormten und im Labor wiederholbaren Tests ermittelt und bescheinigt. Insbesondere der Einsatz im Außenbereich unter natürlichen Wetterbedingungen zeigt immer wieder die Grenzen solcher Tests auf. Auf einem Sensor stehende Feuchtigkeit, z. B. ein Wassertropfen, kann durch starke Temperaturwechsel und den dadurch im Sensor entstehenden Unterdruck selbst bei guter Abdichtung in das Sensorgehäuse gesogen werden. Diese als Pumpeffekt bekannte Eigenschaft kann die Ursache für die Beschädigung der Elektronik oder den Beschlag im Inneren des Sensors sein.

Im Außeneinsatz sollte immer eine geeignete Umhausung den Sensor vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Oft reicht ein entsprechend gebogenes Blech. Dies sorgt auch für mechanischen Schutz. Ohne eine entsprechende Umhausung wird empfohlen, bei der Installation zumindest immer auf einen entsprechenden Neigungswinkel zu achten, der auf dem Gerät stehendes Wasser verhindert.

Beispiel: Gehäuse für den Außeneinsatz **OBW-KHS-M02** ► siehe Kapitel J.



Gehäuse für den Außeneinsatz OBW-KHS-M02

### MTTF<sub>d</sub>- und PFH<sub>d</sub>-Werte

MTTF<sub>d</sub> ist eine statistische Größe, d. h. ein empirisch ermittelter oder berechneter Wert bzw. eine Kennzahl, die nichts mit der „garantierten Lebensdauer“, „ausfallfreien Zeit“ oder Ähnlichem zu tun hat. Der Wert beschreibt die Zuverlässigkeit der verwendeten Bauteile und wird als „Erwartungswert der mittleren Zeit bis zum Gefahr bringenden Ausfall“ in Jahren definiert.

Der PFH<sub>d</sub>-Wert ist der Kehrwert des MTTF<sub>d</sub>-Wertes.

Beispiel: MTTF<sub>d</sub> = 100 Jahre

$$\rightarrow \text{PFH}_d = 1 / (100 \times 365 \times 24 \text{ h}) = 11,4 \times 10^{-7} 1/\text{h}$$

Die ISO 13849-1 fordert die Einhaltung definierter PFH<sub>d</sub>-Werte zum Erreichen eines Performance Level.

Ein MTTF<sub>d</sub>-Wert zu einem Sensor wird in den Datenblättern von SICK üblicherweise nicht angegeben. Die aktuellen MTTF<sub>d</sub>-Werte zu Sensoren können bei der nächsten SICK-Vertriebsniederlassung jederzeit angefragt werden.

## Optische Distanzsensoren

### Infrarot oder rot?

Technisch gesehen ist die Wellenlänge des Lichtes im roten Bereich und im nahen infraroten Bereich (= NIR) sehr eng beieinander. Das etwas langwelligere infrarote Licht hat fast gleiche Ausbreitungseigenschaften. Der wesentliche Unterschied ist die Sichtbarkeit des roten Lichtes für den Menschen bzw. das menschliche Auge.

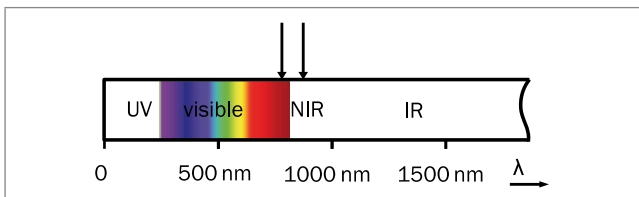


Abb. Lichtspektrum

Eine Ausrichtung des Lichtfleckes und die Beurteilung der Lichtfleckgröße sind bei rotem Licht gegeben. Das infrarote Licht spielt seinen Vorteil im Betrieb aus. Der Lichtfleck ist nicht sichtbar. Besonders bei dynamischen Applikationen werden Personen weniger abgelenkt bzw. irritiert. Sie fühlen sich auch weniger gefährdet, obwohl dies aus der Unsichtbarkeit nicht zwangsläufig abgeleitet werden kann. In den meisten Fällen verwenden die Distanzsensoren keine als gefährlich eingestufte Lichtquellen.

### Unterscheidung zwischen Laserklasse 1 und Laserklasse 2

Die Klassifizierung nach EN 60825-1 schreibt für die Klasse 1 eine maximale Leistung < 25 µW bei einer Wellenlänge zwischen 400 nm ... 700 nm vor. Die zugängliche Laserstrahlung ist ungefährlich.

Klasse 1M bedeutet eine Leistung < 25 µW, bei einer Wellenlänge zwischen 302,5 nm ... 4.000 nm. Die zugängliche Laserleistung ist ungefährlich, solange keine optischen Instrumente (Lupen, Ferngläser) verwendet werden.

Bei Klasse 2 ist die Leistung < 1 mW bei einer Wellenlänge von 400 nm ... 700 nm. Sie ist nach der EN 60825-1 bei kurzzeitiger Bestrahlungsdauer (bis 0,25 s) für das Auge ungefährlich.

Anmerkung: Durch den gewöhnlichen Lidschlusseffekt des Auges geht man in der Praxis von einer kurzzeitigen Bestrahlungsdauer aus.

### Vorzugsrichtung beachten!

Triangulation setzt voraus, dass sowohl der Laserstrahl selbst als auch der Empfänger immer die gleiche Ebene erreichen bzw. betrachten. Dies ist an einer Kante nicht in jeder Richtung gegeben! Short-Range-Distanzsensoren, auch Displacement-Sensoren genannt, arbeiten nach dem Prinzip der Triangulation.

Folgende Vorzugsrichtung sollte beachtet werden:

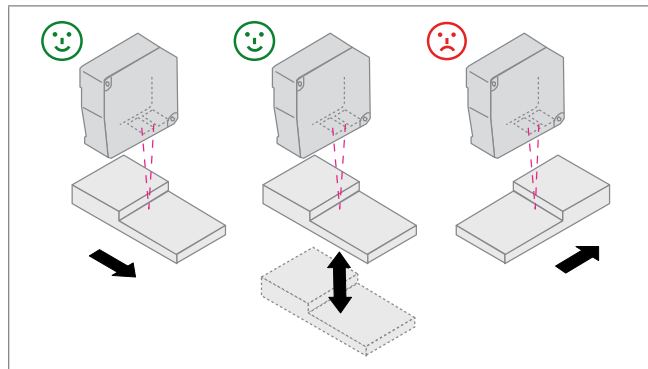


Abb. Vorzugsrichtung bei Triangulationssensoren

### Messung bei Direktreflexen

Bei stark glänzenden Oberflächen kann es vorkommen, dass optische Distanzsensoren durch das Wegspiegeln oder die Direktreflexion des Laserstrahls keine Distanzwerte liefern können! Hier hilft oftmals das Verkippen des Sensors oder des Objektes um einen Winkel von ca. 3° bis 5° zum Empfänger oder von diesem weg, um gültige Messwerte zu erhalten.

### Sicher schalten bei Spiegelungen

Für Distanzmessungen auf Oberflächen, die den Messstrahl unter bestimmten Auftreffwinkeln wegspiegeln, wird kein gültiger Distanzmesswert ausgegeben. Dieses Verhalten kann bei einem Analogsensor in der Steuerung berücksichtigt werden, bis wieder ein gültiger Messwert ansteht. Fehlverhalten können so durch die richtige Logik in der Steuerung vermieden werden.

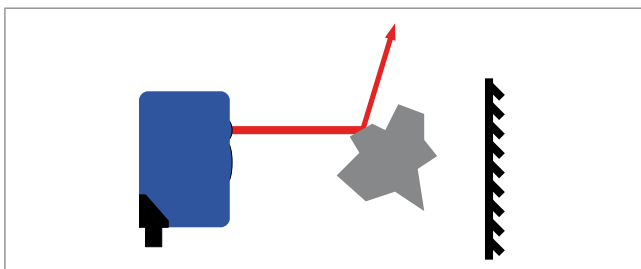


Abb. Spiegelnde Objekte

Im OBSB-Modus = „Objekt zwischen Sensor und Hintergrund“ übernimmt dies gleich der Distanzsensor. Zum Beispiel vorhanden im **DS50** ► siehe Seite C-98. Der Sensor wird einmalig auf den vorhandenen Hintergrund referenziert. Steht kein gültiger Messwert an und ist kein Hintergrund zu sehen, dann muss sich das Objekt noch im Messstrahl befinden. Der Schaltzustand bleibt erhalten.

### Reflektorgröße bestimmen

Die Größe des notwendigen Reflektors für einen Distanzsensor ist abhängig von der maximal zu messenden Distanz und der Güte seiner mechanischen Befestigung.

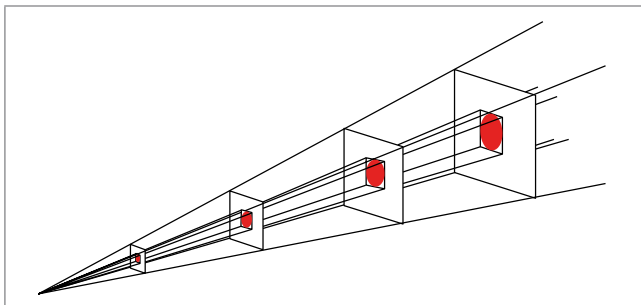


Abb. Reflektorgößen

In der Praxis kann man zur Berechnung der Lichtfleckgröße von einer linearen Ausbreitung in horizontaler und vertikaler Richtung ausgehen. Beispielhaft wird hier ein SICK-Distanzsensor **DL50 Hi** ► siehe Seite C-110 betrachtet. Bei diesem Sensor beträgt die Größe des Lichtflecks 15 x 15 mm bei einer Distanz von 10 m. Der Öffnungswinkel  $\omega$  berechnet sich zu:

$$\omega = 2 \times \arctan((15 \text{ mm} / 2) / 10.000 \text{ mm}) \approx 0,086^\circ$$

Tabellenkalkulation: „=2\*ARCTAN(DEG(Durchmesser/2/Distanz))“

Daraus berechnet sich die Lichtfleckgröße in z. B. 20 m:

$$20 \text{ m} \rightarrow 20.000 \text{ mm} \times 2 \times \tan(0,086^\circ / 2) = 30 \text{ mm}$$

Tabellenkalkulation:

$$\text{„=Distanz} \times 2 \times \text{TAN(BOGENMASS(Öffnungswinkel)/2)} \text{“}$$

Die Größe des Reflektors ergibt sich aus der maximalen möglichen Ausrichttoleranz des möglichst starr befestigten Distanzsensors. Geht man von z. B.  $1^\circ (\pm 0,5^\circ)$  möglicher mechanischer Abweichung aus, dann berechnen sich die Reflektorgößen unter Berücksichtigung der Größe des Lichtflecks folgendermaßen:

Mit  $1^\circ + 0,086^\circ = 1,086^\circ$  ergibt sich in z. B. in 20 m:

$$20 \text{ m} \rightarrow 20.000 \text{ mm} \times 2 \times \tan(1,086^\circ / 2) \approx 380 \text{ mm}$$

Tabellenkalkulation:

$$\text{„=Distanz} \times 2 \times \text{TAN(BOGENMASS(Ausrichttoleranz} + \text{Öffnungswinkel)/2)} \text{“}$$

In einer Distanz von 20 m ist somit ein Reflektor von mindestens 380 mm x 380 mm zu wählen.

Tabelle für Laseröffnungswinkel  $0,086^\circ$  und mechanischer Abweichung von  $\pm 0,5^\circ$ :

Distanz	Lichtfleckgröße	Reflektorgröße
10 m	15 mm x 15 mm	190 mm x 190 mm
20 m	30 mm x 30 mm	380 mm x 380 mm
30 m	45 mm x 45 mm	569 mm x 569 mm
40 m	60 mm x 60 mm	758 mm x 758 mm
50 m	70 mm x 70 mm	948 mm x 948 mm

Tab. Reflektor- und Lichtfleckgröße in Abhängigkeit der Distanz

### Reflektor statt Distanzsensor linear bewegen

Wenn es die Applikation zulässt, sollte immer der Reflektor bewegt werden und der Distanzsensor starr befestigt sein. Winkelabweichungen, z. B. durch das Anfahren oder Abbremsen, haben dann keine Auswirkungen auf die Ausrichtung und die Reflektorgröße kann dadurch kleiner gewählt werden.

### Optische Messungen durch eine Scheibe oder über einen Spiegel

Mit optischen Distanzsensoren ist es unter Einhaltung der folgenden Rahmenbedingungen möglich, durch eine Scheibe hindurch oder über einen Spiegel auf ein Objekt zu messen:

- Die Scheibe / der Spiegel sollte sich möglichst deutlich außerhalb des spezifizierten Messbereichs befinden.
- Die Scheibe sollte vergütet/ entspiegelt sein und vom Empfänger weggeneigt im Lichtweg stehen (ca.  $5^\circ \dots 25^\circ$ ).
- Die Scheibe sollte idealerweise komplett transparent sein bzw. im Bereich des Sendespektrums einen hohen Transmissionsgrad aufweisen.
- Für die Umlenkung sollte idealerweise ein hochwertiger Vorder- bzw. Oberflächenspiegel (keine Glasabdeckung vor der Spiegelfläche) genutzt werden.



- Die in den Lichtweg eingebrachten Spiegel, Scheiben etc. dürfen den optischen Sende- und Empfangspfad nicht limitieren.
- Die eingebrachten optischen Flächen sind sauber zu halten oder regelmäßig zu reinigen.

Auswirkung auf die Genauigkeit des Sensors sind von der Glasqualität/Qualität des Spiegels bzw. der Dicke der Scheibe abhängig, in den meisten Fällen sind diese jedoch zu vernachlässigen.

Hintergrund: Glasscheiben im Messweg sorgen für einen zusätzlichen systematischen Fehler. Grund ist z. B. der veränderte Brechungsindex bei Triangulationssensoren bzw. die veränderte Lichtgeschwindigkeit im Glas bei Lichtlaufzeitsensoren.

Die Scheibe der meisten Distanzsensoren selbst ist aus PMMA (Plexiglas®). Schwarze Bedruckungen, sogenannte Maskierungen, welche auf der Optik zu sehen sein können, erzeugen eine künstliche Dämpfung im Nahbereich, um über den gesamten Messbereich ein gleichbleibend gutes Messergebnis zu erzielen (vgl. mech. Blende, z. B. SICK DMT ▶ siehe Seite D-170 oder DML ▶ siehe Seite D-178).

### Gegenseitige Beeinflussung von optischen Sensoren vermeiden

Um eine gegenseitige Beeinflussung von optischen Distanzsensoren zu vermeiden, gibt es folgende Möglichkeiten:

1. Sensoren parallel versetzen
2. Sensoren voneinander wegkippen bzw. -neigen
3. Sensoren verwenden, die durch ihre internen Algorithmen bereits eine gegenseitige Beeinflussung vermeiden (z. B. DS50 ▶ siehe Seite C-98, DL50 Hi ▶ siehe Seite C-110)

Im Nahbereich können Sensoren, durch den Öffnungswinkel der Sende- und Empfangsoptik bedingt, näher zusammen montiert werden, ohne sich gegenseitig zu stören.

### Optische Dichte bzw. Brechzahl

Beim Übergang eines Laserstrahls von z. B. Luft in Glas wird das Licht zum optisch dichteren Material hin gebrochen. Bei einer Triangulationsmessung ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

Medium	Brechzahl (n)
Vakuum	1,0000
Luft	1,0003
Kohlendioxid	1,0045
Wasser	1,333
PMMA (Acrylglas/Plexiglas®)	1,49
Glas	1,45 bis 2,14 (je nach Sorte)
Typ. Fensterglas	ca. 1,5 (je nach Hersteller)
Diamant	2,417

Tab. Typ. optische Brechzahlen für verschiedene Medien

### Messungen von Glasdicken

Bedingt durch die Reflexionen an der ersten und zweiten Grenzfläche eines transparenten Materials (Übergang von Luft zu z. B. Glas und zurück zu Luft bzw. zum Untergrund) können einige Short-Range-Distanzsensoren von SICK, z. B. OD Precision ▶ siehe Seite B-56, die Differenz mit nur einem Sensorkopf ermitteln. Diese entspricht, nach einer Referenzierung des vermessenen transparenten Materials, der Glas- bzw. Materialdicke.

▶ siehe auch Optische Dichte bzw. Brechzahl

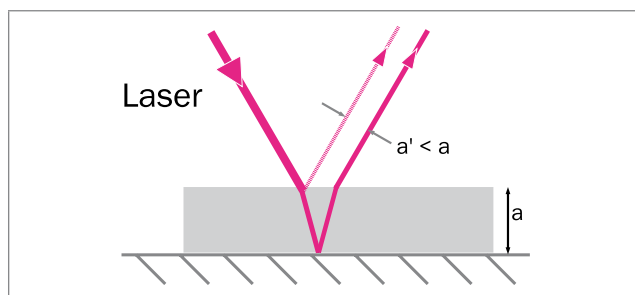


Abb. Glasdichtemessung

### Lichtgeschwindigkeit in unterschiedlichen Medien

Die Lichtgeschwindigkeit variiert je nach Transportmedium. SICK-Distanzsensoren sind in ihrem Auslieferungszustand auf das Medium Luft kalibriert. Erfolgt die Messung durch eine andere Umgebung, muss dies entsprechend berücksichtigt werden.

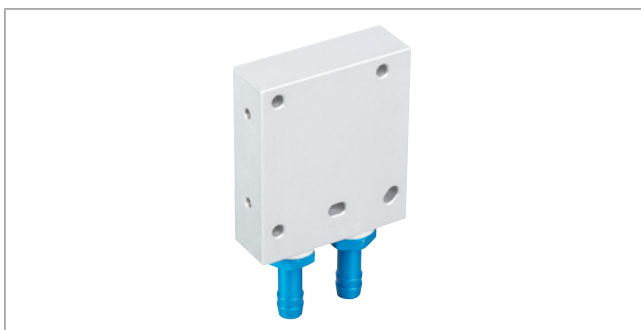
Medium	Lichtgeschwindigkeit	Korrekturfaktor
Vakuum	299.792 km/s	0,99973
Luft (bodennah)	299.711 km/s	1,00000
Wasser	225.350 km/s	1,32998
Quarz	205.500 km/s	1,45845
Kronglas	197.180 km/s	1,51999
Diamant	121.340 km/s	2,47001

Tab. Typ. Lichtgeschwindigkeit in verschiedenen Medien

### Laserlebensdauer in Abhängigkeit zur Temperatur

Die Lebensdauer eines Lasers ist physikalisch bedingt temperaturabhängig. Die in den Datenblättern angegebene Lebensdauer wird als statistischer Wert bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C spezifiziert. Als Faustregel gilt, dass sich die Lebensdauer pro 10 °C erhöhter Umgebungstemperatur halbiert. Ist sie z. B. mit 100.000 Stunden angegeben, liegt diese bei einer Umgebungstemperatur von 55 °C in Dubai also nur noch bei ca. 12.500 h. Im Dauerbetrieb bedeutet dies eine Lebensdauer des Sensors von knapp 1,5 Jahren. Zu zahlreichen Produktfamilien bietet SICK daher geeignete Kühlsysteme an, durch deren Nutzung die Lebensdauer des Lasers signifikant erhöht werden kann.

Beispiel: Zubehör Kühlplatte **BEF-KP-DX50/DT20** ▶ siehe Kapitel J.



Zubehör Kühlplatte BEF-KP-DX50/DT20

Auch durch das Abschalten des Lasers lässt sich die Lebensdauer entsprechend erhöhen. Dies ist z. B. durch den Multifunktionseingang nach entsprechender Konfiguration bei der Dx50-Familie möglich. **Dx50** ▶ siehe Seite C-77.

### Beschlagen der optischen Linsen verhindern

Wird ein Gegenstand aus einem kalten Bereich, z. B. einem Kühlhaus, plötzlich in einen warmen Bereich gebracht, dann kondensiert die in der Luft befindliche Feuchtigkeit an dem kühlen Gegenstand. Das ist der Grund, warum z. B. Brillen und Sensoren beschlagen, wenn diese von kalten in warme Bereiche wechseln.

Vermeiden kann man dies, indem der Sensor bereits im kühlen Bereich beheizt wird. In der Praxis reicht dabei in den meisten Fällen eine Temperatur oberhalb von 4 °C aus. Für kritische Applikationen ist der Taupunkt des Wassers im Detail zu berücksichtigen.

Durch die Nutzung von beheizten Gerätevarianten wie beispielsweise dem DME5000-322 lässt sich die Problematik im Allgemeinen umgehen.

### Außenanwendung von optischen Sensoren

Mit rotem Licht ist ein optischer Distanzsensor z. B. bei Nebel, Dunst oder Staub in seiner Sichtweite eingeschränkt, wie es in etwa der menschlichen Sichtweite entspricht. Hier bietet Infrarot-Licht (= IR-Licht) Vorteile. Verglichen mit Rotlicht können bis zu 50 % größere Reichweiten erzielt werden.

## Ultraschallsensoren

### Reichweiten von Ultraschallsensoren

Die Betriebsreichweite gibt an, bis zu welcher Distanz ein Ultraschallsensor auf übliche Objekte mit ausreichender Funktionsreserve messen kann. Bei gut reflektierenden Objekten kann der Sensor auch bis zu seiner Grenzreichweite eingesetzt werden.

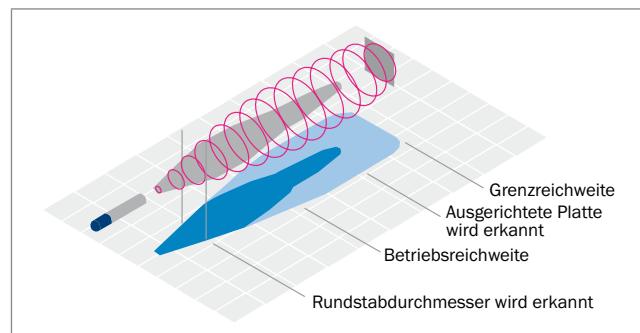


Abb. Erfassungsbereich

Die dunkelblaue Fläche beschreibt, in welchem Bereich ein dünner Rundstab (Ø 10 mm bzw. Ø 27 mm, je nach Ultraschallsensor) von dem Sensor erkannt wird. Das entspricht dem typischen Arbeitsbereich des Sensors.

Die hellblaue Fläche beschreibt den Bereich, in dem eine quadratische Platte (500 x 500 mm<sup>2</sup>) im optimalen Winkel zum Sensor detektiert wird. Dies ist somit der maximale Erfassungsbereich des Sensors, der unter Idealbedingungen auf gut zu erkennende Objekte zu erreichen ist. Des Weiteren sollte dieser Bereich zwischen dem Sensor und dem Messobjekt frei gehalten werden, um die unbeabsichtigte Detektion von Objekten in der Umgebung zu vermeiden.

### Zu beachten:

Die Dämpfung des Ultraschalls und damit die Reichweite des Sensors ist abhängig von der Luftfeuchtigkeit und dem Luftdruck. Auch die Lufttemperatur hat einen Einfluss auf die Reichweite. Mit sinkender Temperatur und Luftfeuchtigkeit sowie steigendem Luftdruck nimmt die Reichweite in der Luft zu. Dies ist in der Applikation zu berücksichtigen.

### Ultraschallmessung bei glatten Oberflächen

Glatte, schallharte Oberflächen lenken den Schall um. Um eine Detektion solcher Oberflächen sicherzustellen, sollte eine Neigung von max. 3° eingehalten werden. Raue Oberflächen können auch größere Winkel zum Sensor aufweisen.

Alternativ können die meisten Ultraschallsensoren von SICK auch auf den Hintergrund eingelernt werden. Auch in dem Fall, dass das Objekt nicht direkt detektiert werden kann, gibt der Sensor einen Schaltzustand aus, da der Hintergrund nicht detektiert werden kann. Dieses Verhalten entspricht dem OBSB-Modus, wie er sich auch in der DS50-Produktfamilie findet.

**DS50** ▶ siehe Seite C-98.

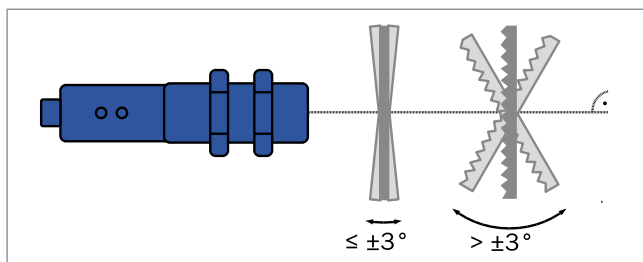


Abb. Reflexion von Schall auf glatten und rauhen Oberflächen

Andererseits kann diese physikalische Eigenschaft von Ultraschall auch genutzt werden, um den Schall, z. B. bei beengten Platzverhältnissen, gezielt umzulenken. In diesem Fall sollte eine schallharte, glatte und ausreichend große Oberfläche in einem Winkel von 45° in die Blindzone vor dem Sensor eingebracht werden ► Abb. Erfassungsbereich auf Seite K-398.

Die Eigenschaft eignet sich auch dazu, zu überprüfen, ob die Oberfläche glatt oder rau ist, also z. B. ein raues Objekt mit einer Schutzfolie versehen bzw. eingeschweißt wurde.

### Gegenseitige Beeinflussung von Ultraschallsensoren vermeiden

Ultraschallsensoren, die eng nebeneinander oder gegenüber montiert sind, können sich gegenseitig beeinflussen. Daher sind je nach Erfassungsbereich verschiedene Mindestmontageabstände seitlich und axial zu beachten. Der Sensor mit dem größeren Erfassungsbereich bestimmt den Mindestabstand.

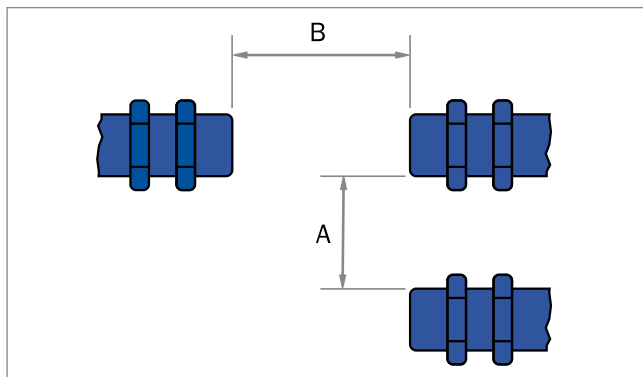


Abb. Gegenseitige Beeinflussung

Betriebsreichweite	Mindestabstand A	Mindestabstand B
0,07 m	> 0,25 m	> 1,1 m
0,15 m	> 0,25 m	> 1,3 m
0,24 m	> 0,25 m	> 1,4 m
0,25 m	> 0,35 m	> 2,5 m
0,35 m	> 0,4 m	> 2,5 m
1,0 m	> 0,7 m	> 4 m
1,3 m	> 1,1 m	> 8 m
3,4 m	> 2 m	> 18 m
6 m	> 4 m	> 30 m

Tab. Mindestabstände zur Vermeidung von gegenseitigen Beeinflussungen

Können die in der Tabelle angegebenen minimalen Montageabstände nicht eingehalten werden, sollte der bei vielen SICK-Ultraschallsensoren verfügbare Synchronisationsbetrieb genutzt werden. Hierzu werden die Pin 5 aller Sensoren elektrisch miteinander verbunden. Zur vollständigen Vermeidung einer gegenseitigen Beeinflussung können die Sensoren auch im Multiplex betrieben werden. Hierbei führen alle verbundenen Ultraschallsensoren ihre Messungen nacheinander durch.

► siehe Glossar „Multiplexing“ auf Seite K-383

► siehe Glossar „Synchronisationsfunktion“ auf Seite K-387

### Überwachung eines größeren Bereichs mit mehreren Ultraschallsensoren

Um einen größeren Bereich mit mehreren Ultraschallsensoren zu überwachen, bieten die meisten Ultraschallsensoren von SICK die Möglichkeit, über den Pin 5 synchronisiert zu werden.

► siehe Glossar „Synchronisationsfunktion“ auf Seite K-387

### Akustische Wahrnehmung von Ultraschall

Das leise zu hörende Knacken in einem Ultraschallsensor ist ein mechanisch bedingter Effekt, der durch das wiederholte Erzeugen der Ultraschall-Sendeimpulse zur Distanzmessung entsteht. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion. Den Ultraschall selbst können Menschen nicht hören.

### Schallgeschwindigkeit in Abhängigkeit zur Lufttemperatur

Die Schallgeschwindigkeit ist von der Lufttemperatur abhängig:

Temperatur	Schallgeschwindigkeit (c) in Luft
-20 °C	319,1 m/s
0 °C	331,5 m/s
+20 °C	343,4 m/s
+60 °C	366,1 m/s

Tab. Schallgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Temperatur

Sie wird berechnet über die Formel:

$$c_{\text{Luft}} \approx 331,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \sqrt{1 + \frac{\vartheta / ^\circ\text{C}}{273,15}}$$

Abb. Formel zur Berechnung der Schallgeschwindigkeit

Die Temperatur ist entsprechend in °C einzusetzen.

Die meisten Ultraschallsensoren von SICK sind temperaturkompensiert, um höchste Genauigkeit auch bei wechselnden Umgebungstemperaturen zu gewährleisten. Auch nachdem die Sensoren ihre Betriebstemperatur erreicht haben, können plötzliche Temperaturschwankungen den Messwert verfälschen, da die Temperaturänderung im Inneren des Sensors physikalisch bedingt erst etwas zeitverzögert erkannt werden kann.

**Zu beachten:**

Die Temperaturkompensation kann nicht wirksam werden, wenn die Temperaturschwankung nur im Messbereich liegt, aber den Sensor nicht erreicht.

**Betrieb von Ultraschallsensoren in Gasen**

Der Betrieb in Gasen kann durch abweichende Werte von Schallgeschwindigkeit und Dämpfung grobe Messfehler bis hin zu Funktionsunfähigkeit (z. B. in Kohlendioxid) bewirken. Ultraschallsensoren sind für den Betrieb in atmosphärischer Luft ausgelegt.

**Außeneinsatz von Ultraschallsensoren**

Windgeschwindigkeiten haben nach Test bis 160 km/h keinen nennenswerten Einfluss auf Ultraschallsensoren. Nebel, Schmutz, Staub und leichter Regen beeinflussen Ultraschallsensoren ebenfalls nur geringfügig. Ein Einsatz von Ultraschallsensoren im Freien ist aus diesen Gründen kaum eingeschränkt. Um weitestgehend zu vermeiden, dass sich Feuchtigkeit o. Ä. auf dem Ultraschallsender sammelt, sollten Ultraschallsensoren im Außenbereich idealerweise waagrecht oder nach unten ausgerichtet montiert werden.

## Entfernung

	µm	mm	cm	m	km	inch	foot	yard	mile
1 µm ≈	1	1,0 x 10 <sup>-3</sup>	1,0 x 10 <sup>-4</sup>	1,0 x 10 <sup>-6</sup>	1,0 x 10 <sup>-9</sup>	3,94 x 10 <sup>-5</sup>	3,28 x 10 <sup>-6</sup>	1,09 x 10 <sup>-6</sup>	6,21 x 10 <sup>-10</sup>
1 mm ≈	1.000	1	0,1	1,0 x 10 <sup>-3</sup>	1,0 x 10 <sup>-6</sup>	0,04	3,28 x 10 <sup>-3</sup>	1,09 x 10 <sup>-3</sup>	6,21 x 10 <sup>-7</sup>
1 cm ≈	10.000	10	1	0,01	1,0 x 10 <sup>-5</sup>	0,39	0,03	0,01	6,21 x 10 <sup>-6</sup>
1 m ≈	1.000.000	1.000	100	1	1,0 x 10 <sup>-3</sup>	39,37	32,81	1,09	6,21 x 10 <sup>-4</sup>
1 km ≈	1.000.000.000	1.000.000	100.000	1.000	1	39.370	3.281	1.094	0,62
1 inch ≈	25.400	25,4	2,54	0,03	2,54 x 10 <sup>-5</sup>	1	0,08	0,03	1,58 x 10 <sup>-5</sup>
1 foot ≈	304.800	305	30,5	0,30	3,05 x 10 <sup>-4</sup>	12	1	0,33	1,89 x 10 <sup>-4</sup>
1 yard ≈	914.400	914	91,4	0,91	9,14 x 10 <sup>-4</sup>	36	3	1	5,68 x 10 <sup>-4</sup>
1 mile ≈	1.609.344.000	1.609.344	160.934	1.609	1,61	63.360	5.280	1.760	1

## Fläche

	mm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	inch <sup>2</sup>	foot <sup>2</sup>
1 mm <sup>2</sup> ≈	1	0,01	1,0 x 10 <sup>-6</sup>	1,55 x 10 <sup>-3</sup>	1,08 x 10 <sup>-5</sup>
1 cm <sup>2</sup> ≈	100	1	1,0 x 10 <sup>-4</sup>	0,16	1,08 x 10 <sup>-3</sup>
1 m <sup>2</sup> ≈	1.000.000	10.000	1	1.550	10,8
1 inch <sup>2</sup> ≈	645	6,45	6,45 x 10 <sup>-4</sup>	1	6,94 x 10 <sup>-3</sup>
1 foot <sup>2</sup> ≈	92.903	929	0,09	144	1

## Temperatur

$$^{\circ}\text{F} = \frac{^{\circ}\text{C} \times 9}{5} + 32$$

$$^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5}{9}$$

Celcius (°C)	-55	-40	-20	-10	0	+20	+25	+30	+40	+45	+50	+55	+60	+65	+70
Fahrenheit (°F)	-67	-40	-4	+14	+32	+68	+77	+86	+104	+113	+122	+131	+140	+149	+158

## Remissionsgrad

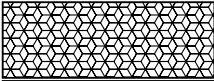



	Reflektor	> 2.000 %
	Weiß	Ca. 90 %
	Grau	Ca. 18 %
	Schwarz	Ca. 6 %

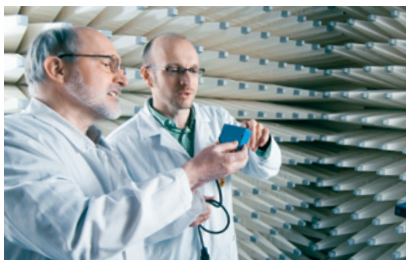
Abbildung nicht als Referenzmaßstab geeignet.

Der Remissionsgrad gibt an, wie stark auftreffendes Licht von einer Oberfläche reflektiert wird.

Grundsätzlich gilt: Je höher der Wert, desto besser ist die Messung mit einem optischen Sensor möglich.

SICK-Sensoren messen sowohl auf sehr dunkle als auch auf sehr helle Materialien. Üblicherweise wird daher der Messbereich von 6 % ... 90 % Remission angegeben. Einige Sensoren sind speziell für die Messung auf einen Reflektor geeignet. Die Messung auf einen Reflektor ermöglicht größere Distanzen oder höhere Genauigkeit bei gleicher Distanz.

## SICK auf einen Blick



### Führende Technologien

Mit mehr als 5.000 Mitarbeitern und über 50 Tochtergesellschaften weltweit ist SICK einer der führenden und erfolgreichsten Hersteller im Bereich der Sensortechnologie. Innovationskraft und Lösungskompetenz haben das Unternehmen zum Marktführer gemacht. Für jede Aufgabenstellung – in welcher Branche auch immer – ist ein Gespräch mit SICK-Experten die beste Basis für neue Impulse und innovative Lösungen.



### Einzigartiges Produktspektrum

- Berührungsloses Erfassen, Zählen, Klassifizieren, Positionieren und Messen von Objekten und Medien aller Art
- Unfall- und Personenschutz mit Sensoren, Sicherheits-Software und Services
- Automatische Identifikation durch Barcode- und RFID-Lesegeräte
- Lasermesssensoren erfassen Volumen, Lage und Kontur von Personen und Objekten
- Komplette Systemlösungen für die Analyse und Durchflussmessung von Gasen und Flüssigkeiten



### Umfassende Dienstleistungen

- SICK LifeTime Services – für Sicherheit und Produktivität
- Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika – für Systemlösungen im realen Umfeld des späteren Produktiveinsatzes
- E-Business Partner Portal [www.mysick.com](http://www.mysick.com) – Preis- und Verfügbarkeitsabfrage von Produkten, Angebotsanfrage und Online-Bestellung

#### Deutschland

SICK Vertriebs-GmbH  
Willstätterstraße 30  
40549 Düsseldorf  
Tel. +49 211 5301-301  
Fax +49 211 5301-302  
E-Mail [kundenservice@sick.de](mailto:kundenservice@sick.de)  
**[www.sick.de](http://www.sick.de)**

#### Österreich

SICK GmbH  
Straße 2A,  
Objekt M11, IZ NÖ-Süd  
2355 Wiener Neudorf  
Tel. +43 22 36 62 28 8-0  
Fax +43 22 36 62 28 85  
E-Mail [office@sick.at](mailto:office@sick.at)  
**[www.sick.at](http://www.sick.at)**

#### Schweiz

SICK AG  
Breitenweg 6  
6370 Stans  
Tel. +41 41 619 29 39  
Fax +41 41 619 29 21  
E-Mail [contact@sick.ch](mailto:contact@sick.ch)  
**[www.sick.ch](http://www.sick.ch)**

#### Weltweit in Ihrer Nähe:

Australien • Belgien/Luxemburg •  
Brasilien • China • Dänemark • Finnland • Frankreich • Großbritannien •  
Indien • Israel • Italien • Japan • Kanada • Mexiko • Niederlande •  
Norwegen • Österreich • Polen • Rumänien • Russland • Schweden •  
Schweiz • Singapur • Slowenien • Spanien • Südafrika • Südkorea •  
Taiwan • Tschechische Republik • Türkei • Ungarn • USA • Vereinigte Arabische Emirate

Standorte und Ansprechpartner unter:  
**[www.sick.com](http://www.sick.com)**