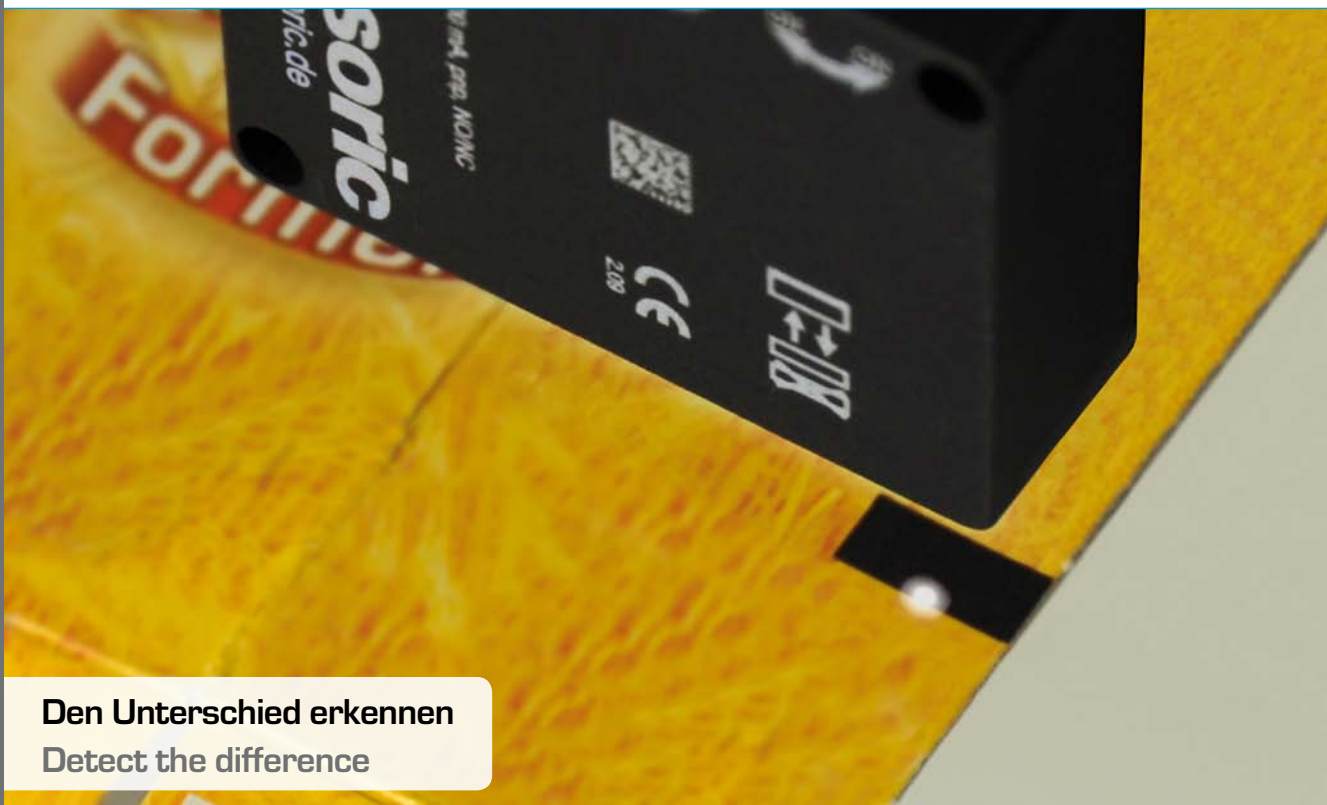


Optischer Kontrasttaster Druckmarkensensor

Optical contrast diffuse sensor
Print mark sensor



Made in Germany



Den Unterschied erkennen
Detect the difference

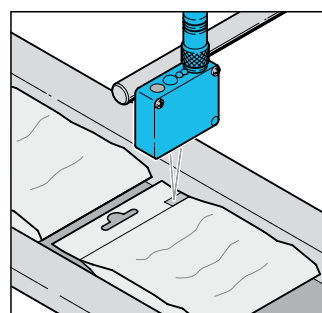
Optischer Kontrasttaster

Optical contrast diffuse sensor



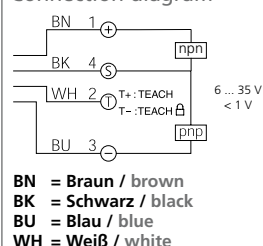
- ◆ Detektiert feinste Kontraste
- Hohe Auflösung
- Teach-In Taste / Fernteachmöglichkeit / Sperrfunktion
- Autoteach im laufenden Prozess
- Signalisierung des Teachvorgangs über LED
- Robustes Metallgehäuse

- ◆ Detection of finest contrasts
- High resolution
- Teach-in key / remote teach option / lock function
- Auto-teach during a running process
- LED indicator for the teach procedure
- Durable metal casing



Druckmarken detektieren
Detection of print marks

Anschlussschema Connection diagram



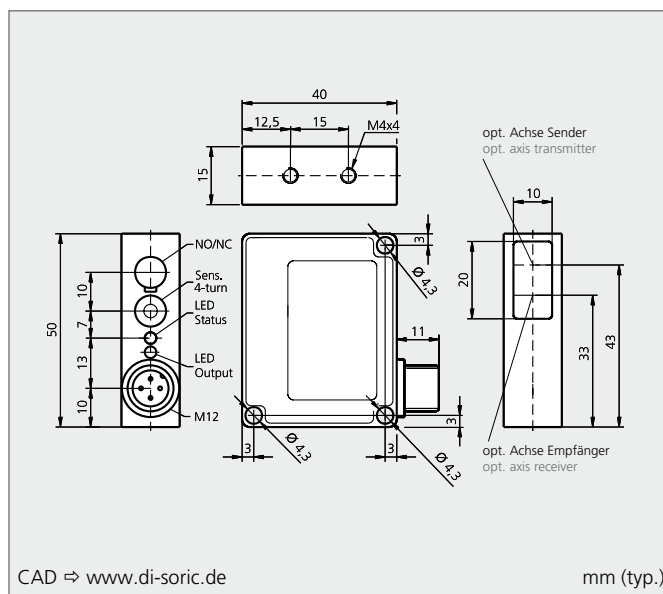
Sicherheitshinweis

Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.
Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Safety instruction

These instruments shall exclusively be used by qualified personnel.
The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

OKTTI 5x M ...



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Weißlicht getaktet / white clocked (x=0,33 / y=0,33)
Tastweite / Einstellbereich	Operating distance / setting range	30 ± 3 mm
Auflösung	Resolution	0,7 mm
Lichtfleckdurchmesser	Diameter of light spot	Ø 3 mm
Einstellung	Adjustment	Teach-Taste / Teach key
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Schaltausgang	Operating output	pnp+npn, 200 mA, NO/NC umschaltbar / switchable
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	40 mA
Spannungsfall	Voltage drop	2,0V
Schaltfrequenz	Operating frequency	3.000 Hz
Schaltherese	Switching hysteresis	0,01 mm
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10 ... +60 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	20.000 Lux
Isolationsspannungsfestigkeit	Insulation voltage endurance	500 V
Schutzart	Protection class	IP 67
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	Polycarbonat
Bestelltabelle	Purchase order table	Typ / Model
Teach, Fernteach	Teach, Remote teach	OKTTI 55 M 30 FG3LK-IBS

Befestigungswinkel	Mounting bracket	BW 50
Anschlusskabel (sep. Datenblatt)	Connecting cable (sep. data-sheet)	VK ... /4

Lichtschranken
Laserlichtschranken
Photoelectric sensors
Laser photoelectric sensors



Made in Germany



Totaler Durchblick mit System
Total systematic view

P r o d u k t s e r i e

Allgemeine Beschreibung

di-soric Optoelektronik-Sensoren wurden in verschiedensten Bauformen und Funktionsprinzipien für alle Aufgabenstellungen in der Automationstechnik entwickelt.

Optimale Anwendungsvielfalt steht im Mittelpunkt: Daher sind diese Geräte als Lichttaster, Lichttaster mit Hintergrundausblendung, Reflexionslichtschranken und Einweglichtschranken erhältlich. Ausführungen mit spezieller Optik und analogen Ausgängen ergänzen die große Produktpalette.

Die Einstellung der Tastweite oder Empfindlichkeit erfolgt mittels Potentiometer oder Teach-Taste. Der Schaltzustand, der hellschaltend oder dunkelschaltend sein kann, sowie die je nach Typ vorhandene Funktionsreserve wird durch eine LED angezeigt. Die voll vergossene Elektronik ist gegen Überlast, Kurzschluss und Verpolung geschützt.

Lichttaster energetisch

Der Sender und der Empfänger befinden sich im gleichen Gehäuse, wobei der Empfänger das vom Sender ausgestrahlte Licht, das vom Objekt reflektiert wird, erfasst.

Lichttaster mit Hintergrundausblendung

Bei Lichttaster mit Hintergrundausblendung hängt der Schaltabstand nicht von der Intensität (wie bei energetischen Lichttastern), sondern vom Einfallswinkel des reflektierten Lichts ab, somit ist der Schaltabstand weitestgehend unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit und der Farbe des Objektes. Dadurch können selbst dunkle Objekte vor einem hellen Hintergrund sicher erkannt werden.

Reflexionslichtschranken

Der Sender und der Empfänger befinden sich im gleichen Gehäuse, wobei der Empfänger das vom Sender ausgestrahlte Licht, das von einem Reflektor zurückgeworfen wird, erfasst.

Geeignete Reflektoren finden Sie im Kapitel Zubehör.

Einweglichtschranken

Der Sender und der Empfänger befinden sich in zwei getrennten Gehäusen. Das vom Sender kommende Sendelicht wird auf den Empfänger abgestrahlt. Bei Unterbrechung des Sendelichts erfolgt eine Änderung des Ausgangszustands am Empfänger.

Laser-Einweglichtschranken

di-soric Laser-Einweglichtschranken werden bei Automatisierungsaufgaben eingesetzt, in denen kleinste Objekte sicher, schnell und zuverlässig erfasst werden müssen.

Durch den Einsatz von kollimiertem Laser-Rotlicht wird eine gleichbleibend hohe Genauigkeit des Schaltpunktes über die komplette Strecke zwischen Sender und Empfänger erreicht.

Der gut sichtbare Laserlichtfleck erleichtert auch in hellem Umgebungslicht die Justage, zudem ist für unregelmäßig geformte Gehäusegeometrien ein Vorsatzoptik-Laserkreuz zum Aufsatz an den OLS 12 V... zur einfachen Inbetriebnahme erhältlich.

Typabhängig erfolgt eine Anzeige der Funktionsreserve über eine LED. Die Sendeleistung kann optimal auf die Anwendung abgestimmt und eine mögliche Verschmutzung frühzeitig signalisiert werden.

General description

di-soric opto-electronic sensors have been developed in most different designs and functional principles for all applications in the field of automation.

An optimal application diversity takes centre stage: Therefore these devices are available as diffuse sensors, diffuse sensors with background suppression, retroreflective sensors and through beam sensors. Versions with special optics and analogue outputs complete the large range of products.

The adjustment of the operating distance or sensitivity will be made by means of potentiometer or teach key. The switching status which can be NO or NC, as well as the functional reserve, which is dependent on the type will be shown by an LED. The fully potted electronics is protected against overload, short-circuit and false connection.

Diffuse sensors, energetic

Transmitter and receiver are positioned in the same casing, whereas the receiver is detecting the light being emitted by the transmitter and reflected by the object.

Diffuse sensors with background suppression

When having a diffuse reflective sensor with background suppression, the switching status is not depending on the intensity (as it is with diffuse sensors, energetic) but from the wave angle of the light being reflected. Thanks to that the operating distance is as far as possible independent of surface condition and the object colour. Therefore you can even safely detect dark objects in front of a light background.

Retroreflective sensors

Transmitter and receiver are positioned in the same casing, whereas the receiver is detecting the light being emitted by the transmitter and returned from the reflector.

Suitable reflectors can be found under chapter overview.

Through beam sensors

Transmitter and receiver are positioned in two separated casings. The light emitted by transmitter is returned on the receiver. When interrupting the light beam this will cause a change in the output status of the receiver.

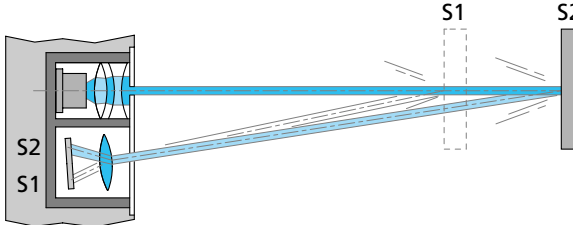
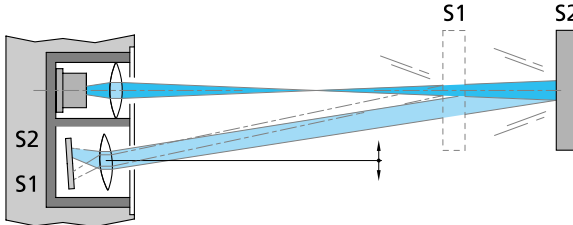
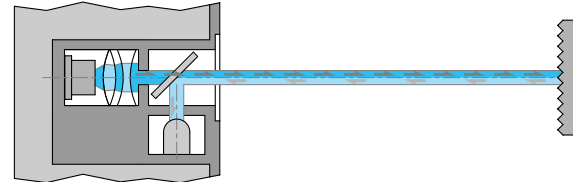
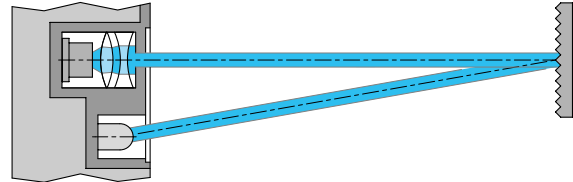
Laser through beam sensors

di-soric laser through beams sensors will be applied when having an application in automation, where very tiny objects have to be detected safely, quickly and reliably.

Thanks to the use of collimated red light laser, a continuous high accuracy of the switching point can be reached over the entire range between transmitter and receiver.

The laser light spot, which is good to see eases the adjustment also under light ambient conditions, furthermore for irregularly shaped casings a laser cross optics as auxiliary for OLS 12 V... for a simple startup, is available.

Depending on the type, the functional reserve will be displayed by an LED. The transmit power can be adjusted optimally on the application, and any possible pollution can be signaled in time.

Laserlichttaster mit Hintergrundaussblendung Laser sensors with background suppression			
Kollimierter Laserstrahl Collimated laser beam 		Abstandseinstellung durch mechanische Verstellung Mechanical distance adjustment 	
Vorteile ■ Gleichbleibende Messgenauigkeit über die gesamte Messstrecke ■ Abgegrenzter, weitreichender Laserstrahl ■ Wartungsfrei voreingestelltes Messsystem ■ Automatische Sendelichtregelung		Vorteile ■ Sehr kleine Schalthysterese möglich ■ Gut sichtbarer Laserstrahl ■ Vibrationssichere Einstellelemente ■ Hohe Betriebsreichweiten	
Advantages ■ Constant measuring accuracy over the entire measuring path ■ Defined, long range laser beam ■ Maintenance-free pre-adjusted measuring system ■ Automatic emitted light regulation		Advantages ■ Very small switching hysteresis possible ■ Easy visible laser beam ■ Vibration-save adjustment elements ■ Large operating distances	
Laser-Reflexionslichtschranken bis 2 m Retroreflective laser sensors up to 2 m		Laser-Reflexionslichtschranken ab 10 m Retroreflective laser sensors from 10 m	
Autokollimationsprinzip (di-soric Sensoren) Auto-collimation principle (di-soric sensors) 		Klassische Sender-/Empfänger-Anordnung (di-soric Sensoren) Classical transmitter/receiver arrangement (di-soric sensors) 	
Vorteile ■ Sender und Empfänger in gleicher geometrischer Achse ■ Keine beweglichen Teile ■ Hohe Auflösung ■ Hohe Betriebssicherheit		Vorteile ■ Für hohe Betriebsreichweiten ■ Sender- und Empfängerstrahl in unterschiedlichen geometrischen Achsen ■ Keine beweglichen Teile	
Advantages ■ Transmitter and receiver beam are in the same geometric axis ■ No movable parts ■ High resolution ■ High reliability of operational		Advantages ■ For large operating distances ■ Transmitter and receiver beam in different geometric axis ■ No movable parts	

Laserklassen

Zweck der Laserklassen ist, Personen vor Laserstrahlung durch Angabe von Grenzwerten zu schützen. Daher werden die verwendeten Laser in ein Klassifizierungsschema eingestuft, das auf die Gefährdung bezogen ist. Die für die Einstufung relevanten Berechnungen und zugehörigen Grenzwerte sind in der Norm EN 60825-1 beschrieben.

Die Angabe der zutreffenden Laserklassen ist in den Tabellen der Bestellzeichnungen hinterlegt!

Laserklasse 1:

Lasereinrichtungen, die während des Normalbetriebes sicher sind, einschließlich langzeitiger direkter Betrachtung des Strahls. Lasereinrichtungen der Klasse 1, die sichtbare Strahlungsenergie aussenden, können trotzdem irritierende optische Wirkungen erzeugen, besonders bei niedriger Umfeldhelligkeit.

Laserklasse 2:

Lasereinrichtungen, die sichtbare Strahlung im Wellenlängenbereich von 400 nm bis 700 nm aussenden, die sicher sind für kurzzeitige Bestrahlungen, aber gefährlich sein können für absichtliches Starren in den Strahl. Lidschutzreflex des Auges reicht zum Schutz aus, es können jedoch durch den Strahl einer Lasereinrichtung der Klasse 2 Irritationen, Blitzblindheit und Nachbilder entstehen, besonders bei niedriger Umfeldhelligkeit. Benutzer werden durch die Kennzeichnung angewiesen, nicht in den Strahl zu blicken, d. h. aktive Schutzreaktionen auszuführen durch Bewegen des Kopfes oder Schließen der Augen und durch das Vermeiden längeren absichtlichen Blickens in den Strahl.

Laserwarnschilder müssen auf dem Gerät und eventuell noch an der Maschine, in der ein Laser im Einsatz ist, angebracht sein. Es sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich. Beim Einsatz von Geräten der Laserklasse 2 ist kein Laserschutzbeauftragter im Betrieb erforderlich.

Laser classes

The purpose of laser classes is to protect persons from laser radiation by specifying limit values. Based on this the lasers used are classified according to a scale which references the degree of hazard. The calculations used for the classification and the resulting limit values are described in EN 60825-1.

Details of the affected laser classes can be found in the order code tables!

Laser class 1:

Laser equipment which is safe during normal operation, including looking directly into the beam for a prolonged period. Class 1 laser equipment, which transmits visible radiation energy, can however have an irritating effect on the eyes, particularly if the surrounding area is not very bright.

Laser class 2:

Laser equipment that transmits visible radiation between a wavelength range of 400 nm and 700 nm, which is safe for brief periods of exposure but can be dangerous if you intentionally look into the beam. The eyelid's protective reflex provides sufficient protection, but a class 2 laser equipment beam can cause irritation, temporary blindness and afterimages, particularly if the surrounding area is not very bright. The label advises users not to look into the beam, i.e. to actively respond by moving their head, closing their eyes or avoiding intentionally looking into the beam for prolonged periods.

Appropriate warning labels must be affixed to the device and in some cases to the machine in which the laser is used. No other protection measures are required. When using devices from laser class 2, no person responsible for laser protection needs to be present.

Alle technischen Angaben beziehen sich auf den Stand 06/10, Änderungen bleiben vorbehalten. Da Irrtümer und Druckfehler nicht auszuschließen sind, gilt für alle Angaben „ohne Gewähr“.

All technical specifications refer to the state of the art 06/10, they are subject to modifications. As typographical and other errors cannot be excluded, all data are given „without engagement“.

Sicherheitshinweise

Geräte mit Rotlicht und Infrarotlicht



Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Safety instructions



Devices with red light and infrared light



These instruments shall exclusively be used by qualified personnel. The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

Geräte mit Laserlicht der Laserklasse 1



Sicherheitshinweise:
Laserklasse 1 DIN EN 60825-1



Unfallverhütungsvorschriften und Laserschutzmaßnahmen der Laserklasse 1 beachten. Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Devices with laser class 1 laser light



Safety instructions:
Class 1 laser product DIN EN 60825-1



Observe the Accident Prevention Regulations and laser class 1. These devices must be used by specialist personnel only. The devices are not permitted for safety applications, especially those in which personal safety depends on the device function.

Geräte mit Laserlicht der Laserklasse 2



Sicherheitshinweise:
Sichtbare Laserstrahlung, nicht in den Strahl blicken
Laserklasse 2 DIN EN 60825-1



Opto-elektronischer Sensor zur berührungslosen Erfassung. Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zur Aussetzung schädlicher Laserstrahlung führen. Unfallverhütungsvorschriften und Laserschutzmaßnahmen der betreffenden Laserklasse beachten. Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Devices with laser class 2 laser light

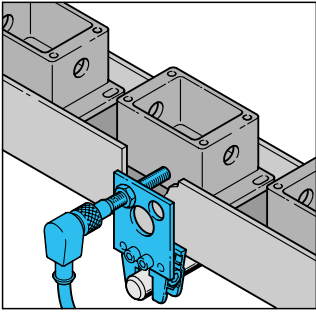


Safety instructions:
Visible laser radiation, do not stare into beam
Class 2 laser product DIN EN 60825-1

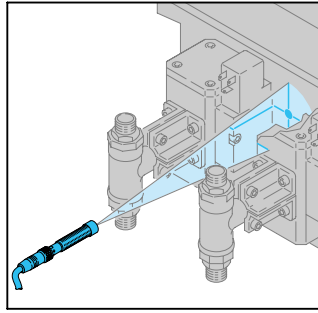


Opto-electronic sensor for contactless detection. Improper use may result in hazardous radiation exposure. Pay attention to accident prevention rules and laser class. These instruments shall exclusively be used by qualified personnel. The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

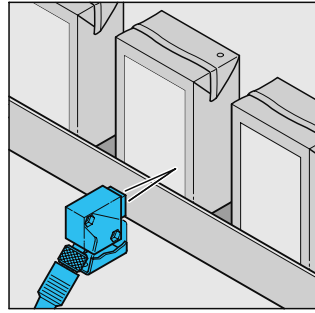
Anwendungsbeispiele | Sample applications



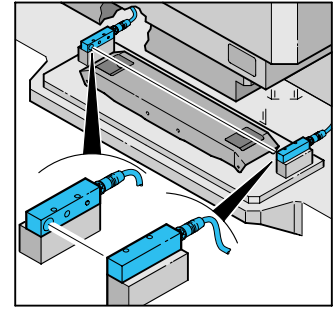
Transportüberwachung in der automatisierten Fertigung (OTV 05...)
Material, parts flow monitoring in automated production (OTV 05...)



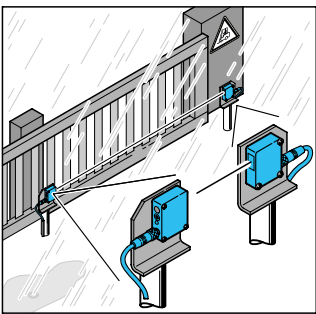
Vorsatzoptik-Laserkreuz als Justierhilfe an OLS 12... (LK...)
Cross-shaped optical lenses helps the adjustment on OLS 12... (LK...)



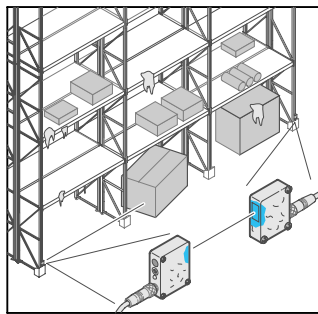
Vorschubüberwachung an Verpackungsmaschinen (OHT 30...)
Feed control in packing machines (OHT 30...)



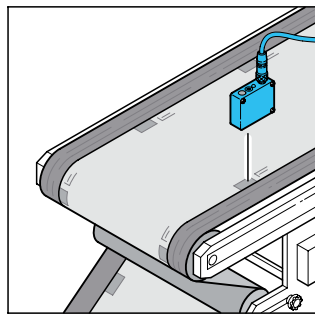
Entnahmekontrolle in der Umformtechnik (OLS/OLE Q15...)
Piece removal check in metal forming processes (OLS/OLE Q15...)



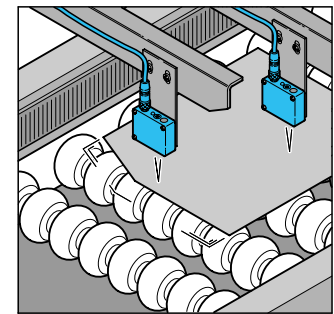
Torüberwachung (OSP/OEVP 50...)
Gate monitoring (OSP/OEVP 50...)



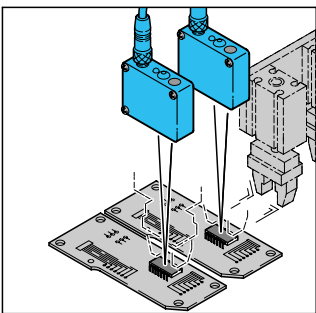
Einsatz in Kühlhäusern (OSP/OEVP 50.../H)
Application in cold stores (OSP/OEVP 50.../H)



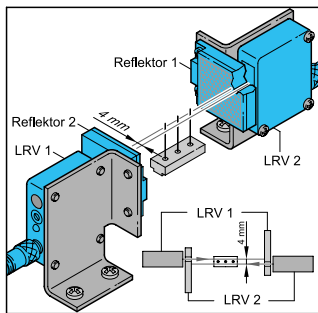
Kontrastmarken abtasten (LTV 51...)
Detection of contrast marks (LTV 51...)



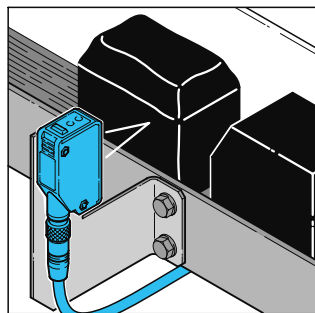
Transportüberwachung an Transfer-einrichtungen (LHT 51...)
Transport monitoring of transfer units (LHT 51...)



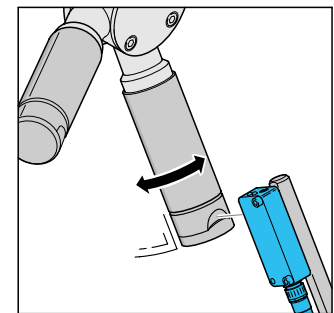
Platinenbestückung überwachen (LHT 51...)
SMD assembling control (LHT 51...)



Lageüberwachung von Kontaktpins (LRV 51...)
Position monitoring of contact pins (LRV 51...)

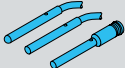
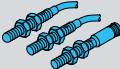
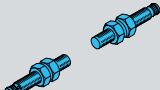
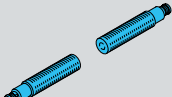
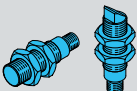
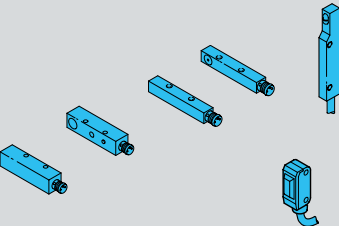
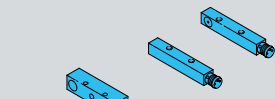
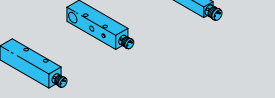
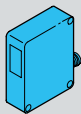
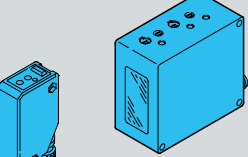
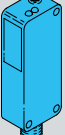
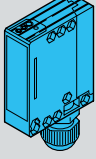
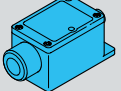
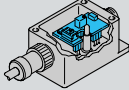
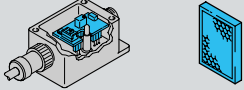


Lichttaster mit Hintergrundausschleudung (OHT 68...)
Diffuse reflective sensor with background suppression (OHT 68...)



Verschlusskappe auf Tube prüfen (LHT 81...)
Cap control on tubes (LHT 81...)

Kapitelübersicht nach Bauform | Chapter overview as per Size

Bauform (mm) Size (mm)	Betriebsreichweite Operating distance	Funktionsprinzip Working principle	Seite Page	
Ø 4	10 ... 50 mm	Lichttaster / Diffuse sensors	12 ... 13	
M5x0,5	10 ... 50 mm	Lichttaster / Diffuse sensors	14 ... 15	
M8x0,5	0 ... 2.000 mm	Laser-Einweglichtschranken / Laser through beam sensors	16 ... 17	
M12x1	300 ... 10.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors Laser-Einweglichtschranken / Laser through beam sensors	18 ... 20	
M18x1	10 ... 20.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Laserlichttaster / Laser diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors	22 ... 27	
□ 5x7x40	20 ... 50 mm	Lichttaster / Diffuse sensors	28 ... 29	
□ 10x10x60	0 ... 20.000 mm	Laser-Einweglichtschranken / Laser through beam sensors	30 ... 31	
□ 15x15x60	0 ... 50.000 mm	Laser-Einweglichtschranken / Laser through beam sensors	32 ... 33	
□ 19/22x10x8	6 ... 2.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors	34 ... 35	
□ 30x30x15	15 ... 6.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors	36 ... 37	
□ 40x34x12	10 ... 2.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors	38 ... 39	
□ 50x40x15	0 ... 50.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Laserlichttaster / Laser diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors Laser-Reflexionslichtschranken / Retroreflective laser sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors Linienlaser-Reflexionslichtschranken / Laser line retroreflective sensors	40 ... 51	
□ 60x60x30	20 ... 1.500 mm	Lichttaster / Diffuse sensors	52 ... 53	
□ 68x40x20	200 ... 2.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors	54 ... 55	
□ 76x30x18	40 ... 400 mm	Laserlichttaster / Laser diffuse sensors	56 ... 57	
□ 83x65x25	50 ... 6.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors	58 ... 59	
□ 91x40x42	0 ... 1.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors	60 ... 61	
Zubehör / Accessories		Reflektoren / Reflectors	62 ... 63	

Inhaltsverzeichnis nach Funktionsprinzip | Table of contents as per working principle

Gehäuseserie / Size	Betriebsreichweite / Einstellbereich (mm) Operating distance / Setting range (mm)	pnp	npn	Antivalent / Exclusive OR	Hellschaltend / Light switching	Dunkelschaltend / Dark switching	Hell-/Dunkel umschaltbar / Light-dark switchable	Schaltfrequenz / Operating frequency	Stecker / Connector M8	Stecker / Connector M12	Kabel / Cable	Kabelklemmraum / Cable connection compartment	Typ / Model	Seite / Page
 Lichttaster, energetisch / Laserlichttaster Diffuse sensors, energetic / Laser sensors														
Ø4,0	0 ... 10							250 Hz					OTV 4.0 V 10 ...	12 / 13
	0 ... 20	■			■				■		■		OTV 4.0 V 20 ...	
	0 ... 50												OTV 4.0 V 50 ...	
M5	0 ... 10				■			250 Hz	■		■		OTV 05 V 10 ...	14 / 15
	0 ... 20	■			■				■				OTV 05 V 20 ...	
	0 ... 50												OTV 05 V 50 ...	
M12	0 ... 300	■			■	■		1.000 Hz	■				OTV 12 M 300 ...	18 / 19
M18	0 ... 600				■	■		500 Hz	■				OTV 18 M 600 ...	22 / 23
	60 ... 600			■	■			1.000 Hz		■			LTV 18 M 600 ...	
□ 5x7x40	20	■	■		■	■		250 Hz			■		OTV Q5 M 20 ...	28 / 29
	50												OTV Q5 M 50 ...	
□ 19/22x10x8	15 ... 160				■	■		1.000 Hz			■		OTV 22 K 160 ...	34 / 35
	6 ... 14	■											OTV 22 K 14 ...	
	90 ... 115												OTV 22 K 115 ...	
□ 30x30x15	0 ... 600	■			■	■		1.000 Hz	■				OTV 30 K 600 ...	34 / 37
□ 40x34x12	10 ... 200	■					■	750 Hz	■				OTV 40 K 200 ...	38 / 39
	10 ... 400												OTV 40 K 400 ...	
□ 50x40x15	15 ... 150	■	■				■	1.000 Hz	■	■			OTV 51 M 150 ...	40 / 41
													OTVTI 51 M 150 ...	
	100 ... 500	■	■				■	1.000 Hz	■	■			OTV 51 M 500 ...	
													OTVTI 51 M 500 ...	
	100 ... 600	■	■				■	1.000 Hz	■	■			OTV 50 M 600 ...	
													OTVTI 50 M 600 ...	
□ 50x40x15	50 ... 1.200	■	■				■	1.000 Hz	■	■			OTV 50 M1200 ...	46 / 47
	75 ... 200	■	■				■	2.000 Hz	■	■			LTV 51 M 200 ...	
	100 ... 600	■	■				■	500 Hz	■	■			LTV 51 M 600 ...	
□ 83x65x25	50 ... 2.000	■		■				1.000/20 Hz		■			OTV 80 K 2000 ...	58 / 59
□ 91x40x42	0 ... 1.000					■	■	1.500 Hz		■			OLVT 40 ...	60 / 61

Inhaltsverzeichnis nach Funktionsprinzip | Table of contents as per working principle

[illegible]

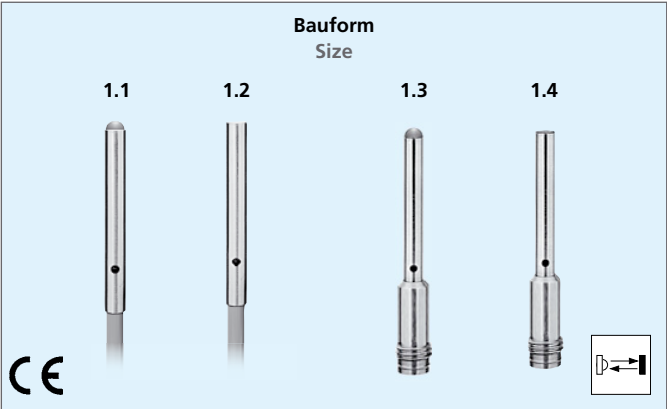
[illegible]

Lichttaster energetisch
Diffuse sensors, energetic

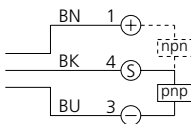
- Extrem kleine Bauform
- Infrarotlicht, getaktet
- Hohe Auflösung
- Funktionsreserve
- Zylindrischer Lichtstrahl

- Extremely small design
- Infrared light, clocked
- High resolution
- Functional reserve
- Cylindrical light beam

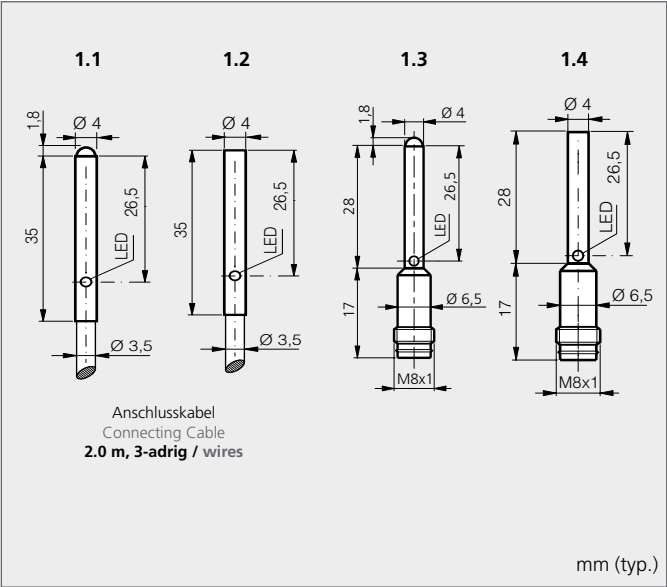
Gehäuseserie I Size Ø4,0



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	100 x 100 mm weiß / white
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 100 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	250 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	2,5 ms / 2,5 ms
Schalthysterese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0 ... +55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	V2A / stainless steel
Fenstermaterial	Window material	Glas / glas

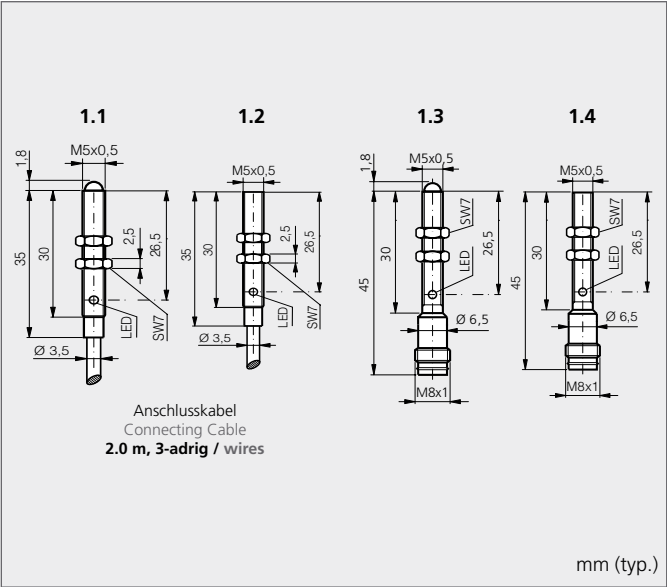
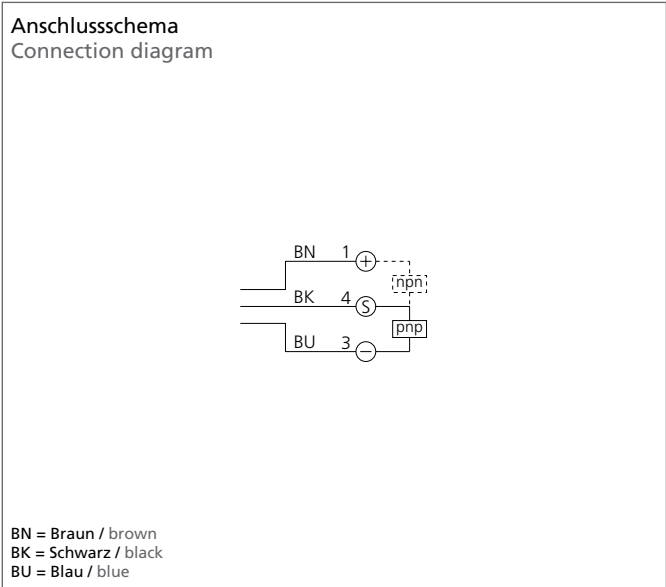
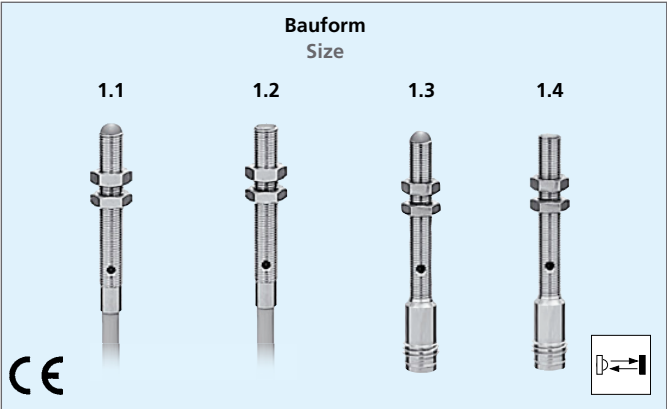
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

[illegible]

Lichttaster energetisch
Diffuse sensors, energetic

- Kleine Bauform
■ Infrarotlicht, getaktet
■ Hohe Auflösung
■ Funktionsreserve
- Small dimensions
■ Infrared light, clocked
■ High resolution
■ Functional reserve

Gehäuseserie I Size M5



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	100x100 mm weiß / white
Betriebsspannung	Service voltage	10...36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 100 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	250 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	3 ms / 3 ms (2,5 ms / 2,5 ms nur / only OTV 05 V xx x1K)
Schalthysterese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0...+55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	V2A / stainless steel
Fenstermaterial	Window material	Glas / glass

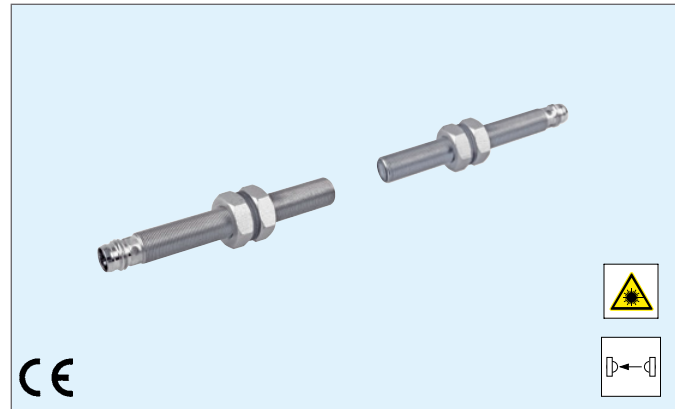
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...

[illegible]

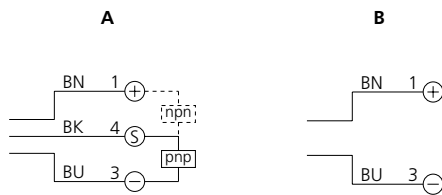
Laser-Einweglichtschranken Laser through beam sensors

- Kollimierter Rotlicht-Laser, getaktet
 - Kleine Bauform
 - Sichtbarer Laserpunkt
 - Hohe Auflösung, Schaltgenauigkeit, Schaltfrequenz
 - Robustes Metallgehäuse
-
- Collimated red light laser, clocked
 - Small design
 - Visible laser spot
 - High resolution, switching accuracy, switching frequency
 - Robust metal casing

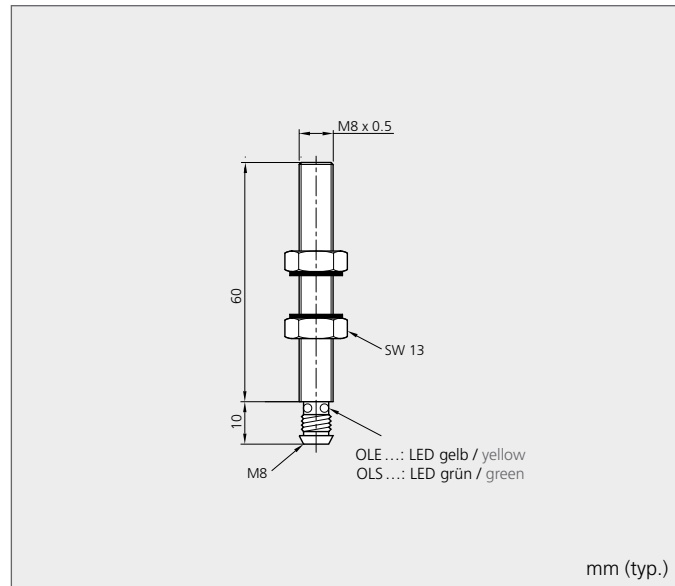
Gehäuseserie I Size M8



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



mm (typ.)

Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht kollimiert	Emitted light collimated	Laserlicht / laser light, 670 nm getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	30 mA OLS ... / 30 mA OLE ...
Schaltfrequenz	operating frequency	2.000 Hz
Schalthyserese	Switching hysteresis	0,1 mm
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	0,1 mm
Laserstrahldivergenz	Laser beam divergency	1 mrad
Laserstrahlrichtungsfehler	Laser direction error	<20 mrad
Laserleistung	Laser power	<500 µW
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0 ... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	5.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Edelstahl / stainless steel

Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

¹⁾ Funktionsprinzip siehe Seite 3 / operational principle see page 3.

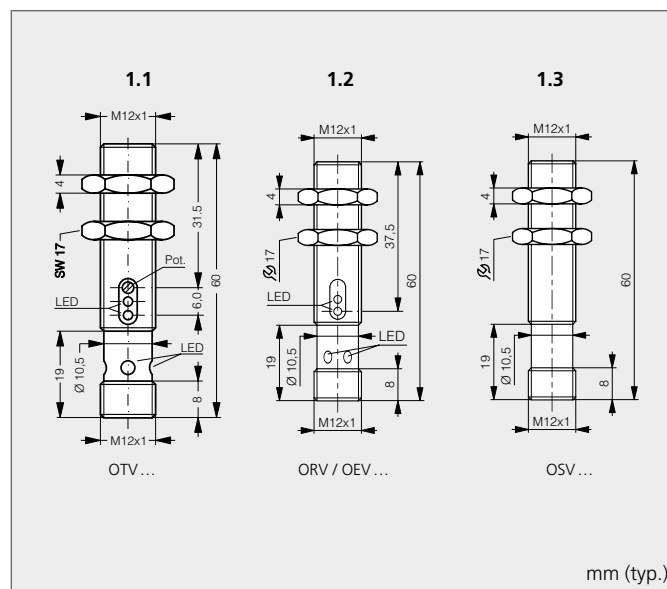
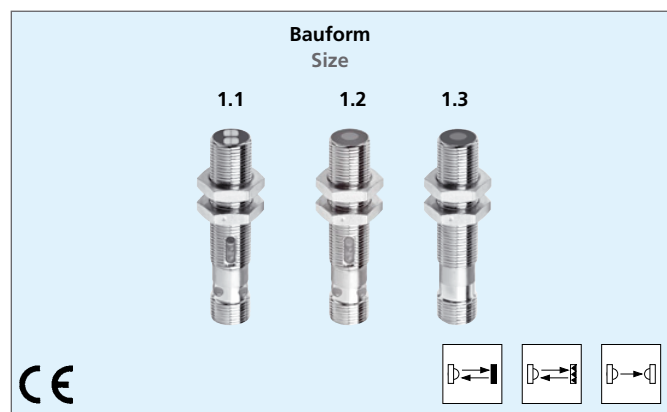
Lichttaster (energetisch), Reflexions-, Einweglichtschranken

Diffuse sensors (energetic), retroreflective sensors, through beam sensors

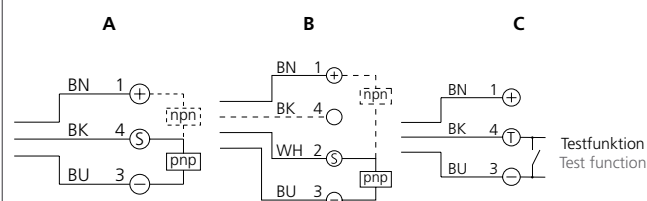
- Kleine Bauform
- Rotlicht, getaktet
- Hohe Auflösung, Schaltgenauigkeit, Schaltfrequenz
- Funktionsreserve
- Empfindlichkeit einstellbar
- Große Reichweite
- Sender-Testfunktion
- LED-Anzeige von Schaltzustand und Funktionsreserve

- Small dimensions
- Red light, clocked
- High resolution, switching accuracy, switching frequency
- Functional reserve
- Sensitivity adjustable
- Large operating distance
- Transmitter test function
- LED-indication of output state and functional reserve

Gehäuseserie I Size M12



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white

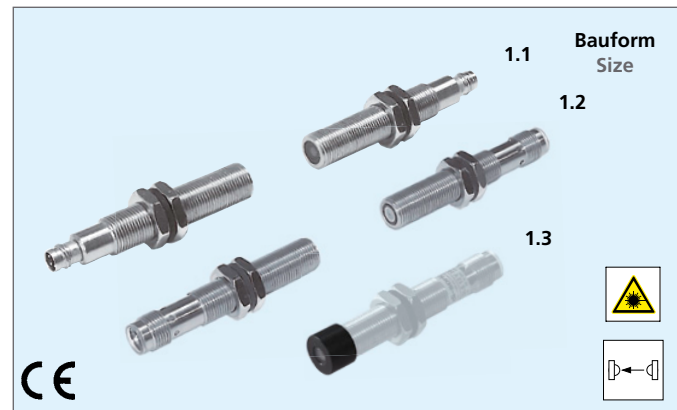
Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht / red light 660 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10... 36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	20 mA OTV ... / 20 mA ORV ... 15 mA OSV ... / 15 mA OEV ...
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms
Schalthysterese	Switching hysteresis	10 % (nur/only OTV ..., OEV ... / OSV ...)
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25 ... +55 °C
Temperaturdrift	Temperature drift	±0,5 % / K (nur/only OEV ... / OSV ...)
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Messing vernickelt / nickel plated brass
Fenstermaterial	Window material	Glas / glass
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R ... / RFP ... (siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

¹⁾ VK... ohne LED / VK... without LED.

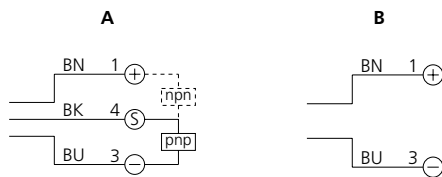
Laser-Einweglichtschranken Laser through beam sensors

- Kollimierter Rotlicht-Laser, getaktet
 - Kleine Bauform
 - Sichtbarer Laserpunkt
 - Hohe Auflösung, Schaltgenauigkeit, Schaltfrequenz
 - Robustes Metallgehäuse
-
- Collimated red light laser, clocked
 - Small design
 - Visible laser spot
 - High resolution, switching accuracy, switching frequency
 - Robust metal casing

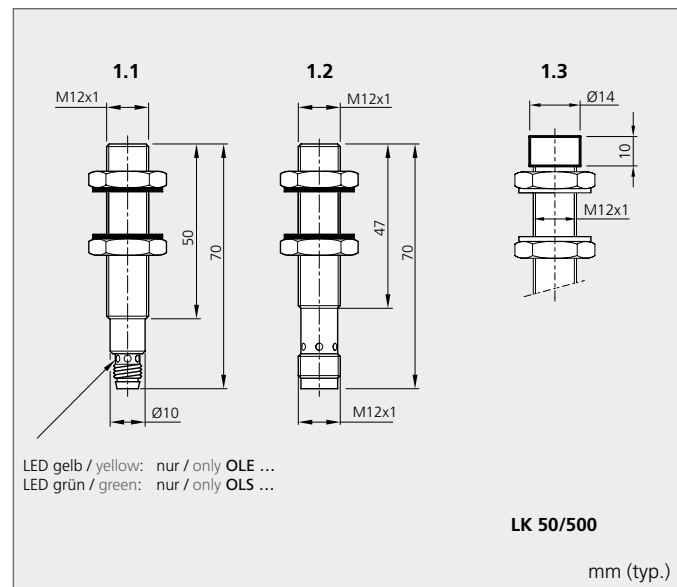
Gehäuseserie I Size M12



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht kollimiert	Emitted light collimated	Laserlicht / laser light 650 nm, getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	10... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	30 mA OLS ... / 30 mA OLE ...
Schaltfrequenz	operating frequency	2.000 Hz
Schalthysterese	Switching hysteresis	0,1 mm
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	0,1 mm
Laserstrahldivergenz	Laser beam divergency	1 mrad
Laserstrahlrichtungsfehler	Laser direction error	<20 mrad
Laserleistung	Laser power	<500 µW
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	5.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Edelstahl / stainless steel

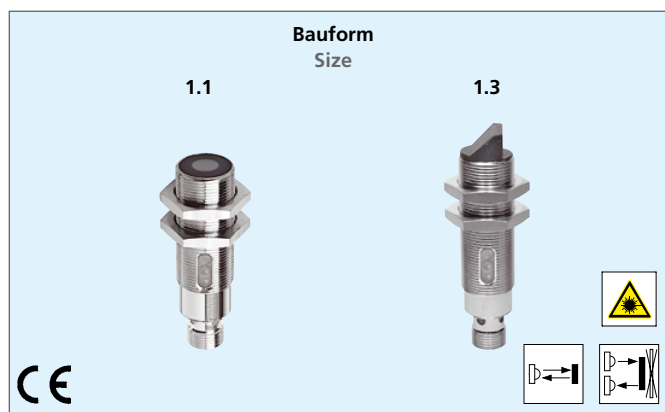
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105 ...

Lichttaster (mit Hintergrundausbldung), Laserlichttaster

Diffuse sensors (with background suppression), laser diffuse sensors

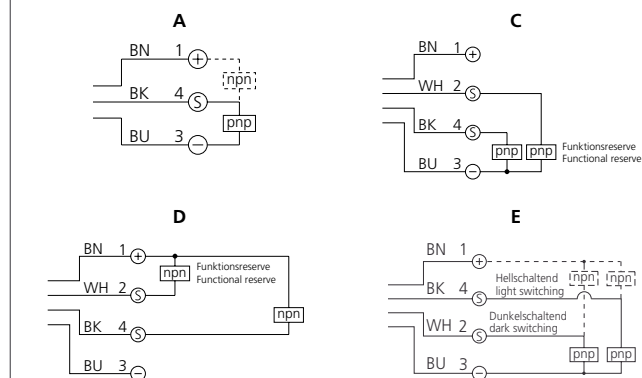
- Kompakte Bauform, Winkeloptik
 - Rotlicht oder Rotlicht-Laser, getaktet
 - Empfindlichkeit einstellbar
 - Hohe Auflösung, Schaltfrequenz, Funktionsreserve
 - LED-Anzeige von Schaltzustand und Funktionsreserve
 - Große Reichweite
- Compact design, angled optics
 - Red light or red light laser, clocked
 - Sensitivity adjustable
 - High resolution, operating frequency, functional reserve
 - LED-indication of output state and functional reserve
 - Large operating distance

Gehäuseserie I Size M 18

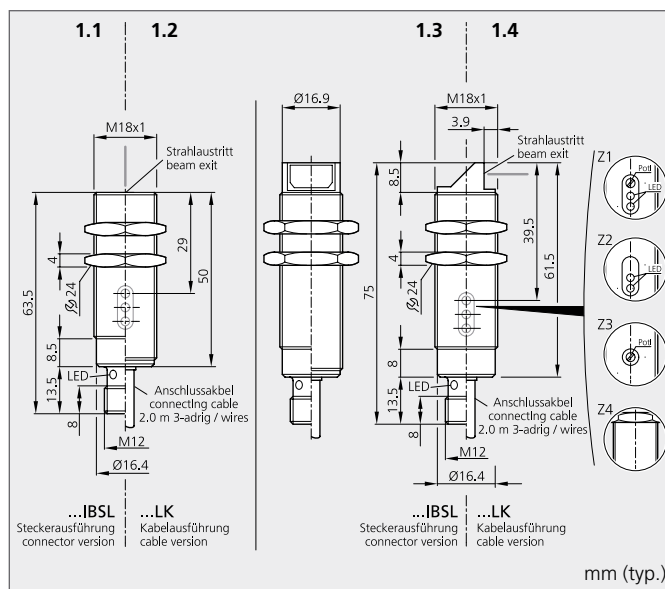


Anschlusschema

Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



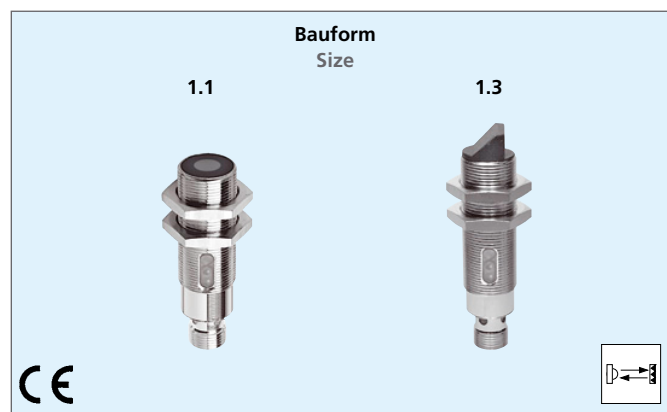
Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht / red light 660 nm, getaktet / clocked
		Rotlicht-Laser / red light laser 660 nm, getaktet / clocked (nur / only LTV 18...)
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	20 mA nur / only OTV... / LTV... / 25 mA nur / only OHT...
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz (500 Hz bei / at OHT 18... / LTV 18...)
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms (1 ms / 1 ms bei / at OHT 18...)
Schalthyserese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25...+55 °C / -10...+50 °C (nur / only LTV 18...)
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67 (IP 65 bei / at OHT 18...)
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Messing vernickelt / nickel plated brass
		V2A / stainless steel (nur / only LTV 18...)
Fenstermaterial	Window material	Glas / glass
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...

Lichttaster, energetisch Diffuse sensors, energetic Lichttaster mit Hintergrundausblendung Diffuse sensors with background suppression Laserlichttaster fokussierbar Laser diffuse sensors focusable Laserklasse (DIN EN 60825-1) Laser class (DIN EN 60825-1) Betriebsreichweite / Einstellbereich (mm) Operating distance / Setting range (mm) Bauform (siehe gegenüberliegende Seite) Size (see opposite page) Poti, LED-Anzeige (siehe gegenüberliegende Seite) Potentiometer, LED-indication (see opposite page) Normmessplatte, Reflektor (mm) Standardized measuring plate, reflector (mm) Polarisationsfilter / Polarized filter Ausgang / Output Hellschaltend / Light switching Dunkelschaltend / Dark switching Antivalent / Exclusive OR Anschlussschema (siehe gegenüberliegende Seite) Connecting diagram (see opposite page) Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)															
Bestelltabelle Purchase Order Table															
■				600	1.1	Z1	200x200		pn np	■			C D	VK.../4	OTV 18 M 600 P1FK-IBSL OTV 18 M 600 N1FK-IBSL
■				600	1.1	Z1	200x200		pn np			■	E E	VK.../4	OTV 18 M 600 P4K-IBSL OTV 18 M 600 N4K-IBSL
■				600	1.2	Z1	200x200		pn np	■			C D	VK.../4	OTV 18 M 600 P1FLK OTV 18 M 600 N1FLK
■				600	1.2	Z1	200x200		pn np			■	E E	VK.../4	OTV 18 M 600 P4LK OTV 18 M 600 N4LK
■				600	1.3	Z1	200x200		pn np	■			C D	VK.../4	OTV W 18 M 600 P1FK-IBSL OTV W 18 M 600 N1FK-IBSL
■				600	1.3	Z1	200x200		pn np			■	E E	VK.../4	OTV W 18 M 600 P4K-IBSL OTV W 18 M 600 N4K-IBSL
■				600	1.4	Z1	200x200		pn np	■			C D	VK.../4	OTV W 18 M 600 P1FLK OTV W 18 M 600 N1FLK
■				600	1.4	Z1	200x200		pn np			■	E E	VK.../4	OTV W 18 M 600 P4LK OTV W 18 M 600 N4LK
	■			10 ... 120	1.1	Z1	100x100		pn np	■			A	VK...	OHT 18 M120 P1K-IBSL OHT 18 M120 N1K-IBSL
	■			10 ... 120	1.4	Z1	100x100		pn np	■			A	VK...	OHT W 18 M120 P1K-IBSL OHT W 18 M120 N1K-IBSL
		■	2	60 ... 600	1.1	Z3	100x100		pn np	■		■	E C	VK.../4	LTV 18 M 600 P4K-IBSL LTV 18 M 600 P1FK-IBSL
Reflexionslichtschranken siehe Seite / Retroreflective sensors see page 24 / 25															
Einweglichtschranken siehe Seite / Through beam sensors see page 26 / 27															

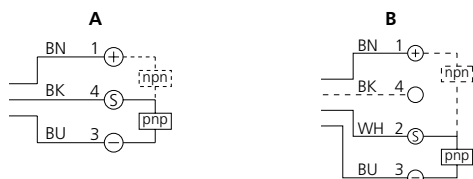
Reflexionslichtschranken Retroreflective sensors

- Kompakte Bauform, Winkeloptik
 - Rotlicht, getaktet
 - Empfindlichkeit einstellbar
 - Hohe Auflösung, Schaltfrequenz, Funktionsreserve
 - LED-Anzeige von Schaltzustand und Funktionsreserve
 - Große Reichweite
- Compact design, Angled optics
 - Red light, clocked
 - Sensitivity adjustable
 - High resolution, operating frequency, functional reserve
 - LED-indication of output state and functional reserve
 - Large operating distance

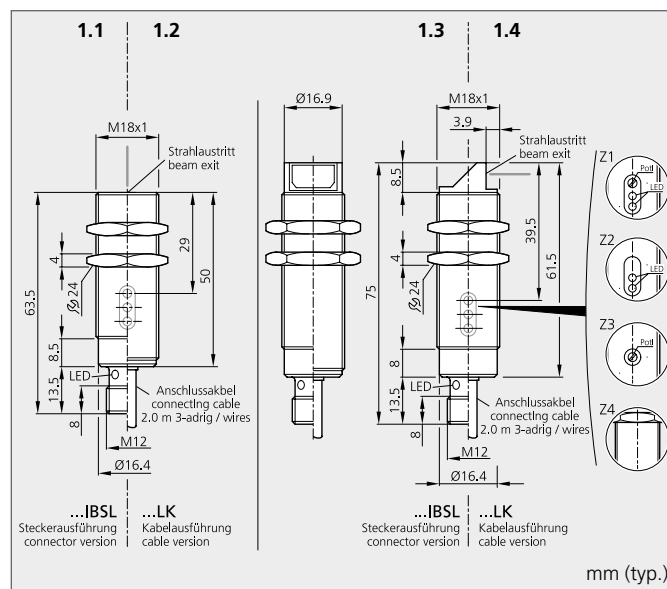
Gehäuseserie I Size M 18



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht / red light 660 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	20 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms
Schalthyterese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25...+55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Messing vernickelt / nickel plated brass
Fenstermaterial	Window material	Glas / glass

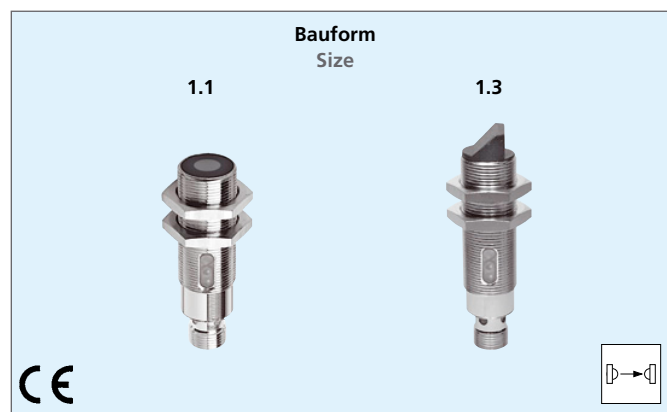
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R... / RFP...(siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

[illegible]

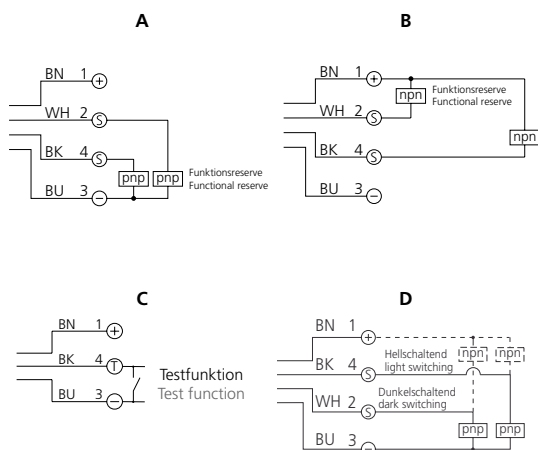
Einweglichtschranken Through beam sensors

- Kompakte Bauform, Winkeloptik
 - Rotlicht, getaktet
 - Empfindlichkeit einstellbar
 - Hohe Auflösung, Schaltfrequenz, Funktionsreserve
 - LED-Anzeige von Schaltzustand und Funktionsreserve
 - Große Reichweite
 - Sender-Testfunktion
- Compact design, Angled optics
 - Red light, clocked
 - Sensitivity adjustable
 - High resolution, operating frequency, functional reserve
 - LED-indication of output state and functional reserve
 - Large operating distance
 - Transmitter test function

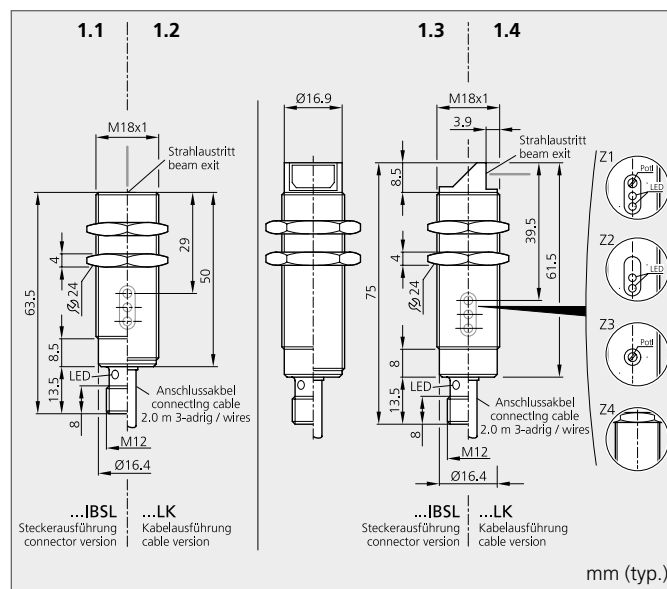
Gehäuseserie I Size M 18



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht/red light 660 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	15 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms
Schalthyterese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25...+55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Messing vernickelt / nickel plated brass
Fenstermaterial	Window material	Glas / glass

Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R... / RFP...(siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

¹⁾ VK... ohne LED / VK... without LED.

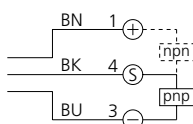
Lichttaster Diffuse sensors

- Extrem kleine Bauform
- Infrarotlicht, getaktet
- Hohe Auflösung
- Funktionsreserve
- Schmutzunempfindlich
- Hohe Schutzart
- Extremely small design
- Infrared light, clocked
- High resolution
- Functional reserve
- Insensitivity to dirt
- High protection class

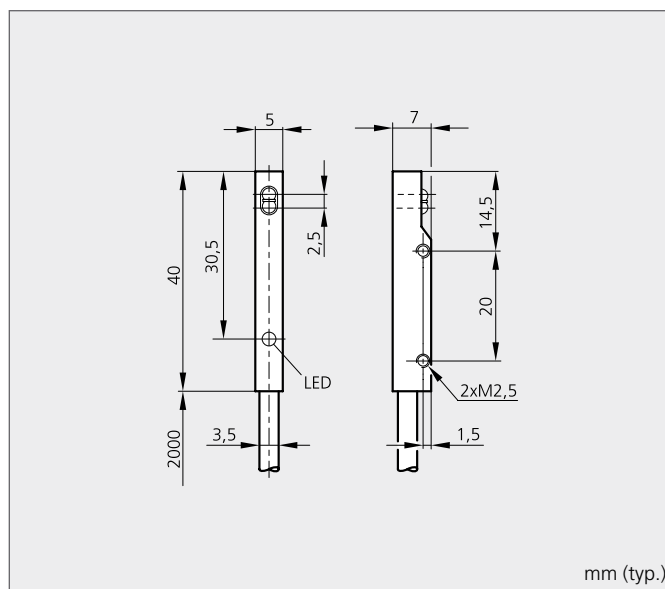
Gehäuseserie I Size □ 5x7x40



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	100x100 mm weiß / white
Betriebsspannung	Service voltage	10...30 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 100 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	15 mA
Spannungsfall	Voltage drop	2,0 V
Schaltfrequenz	Operating frequency	250 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	2,5 ms / 2,5 ms
Schalthyserese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0...+55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	V2A / stainless steel
Kabel	Cable	2,0 m, PVC

[illegible]

Laser-Einweglichtschranken

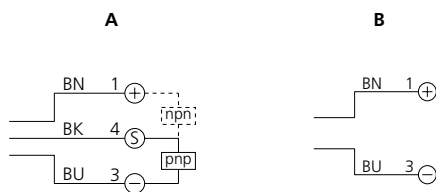
Laser through beam sensors

- ◆ Kollimierter Rotlicht-Laser, getaktet
 - Kleine Bauform
 - Sichtbarer Laserpunkt
 - Reichweite bis 2 m
 - Hohe Auflösung, Schaltgenauigkeit, Schaltfrequenz
 - Robustes Metallgehäuse
- ◆ Collimated red light laser, clocked
 - Small design
 - Visible laser spot
 - Operating range up to 2 m
 - High resolution, switching accuracy, switching frequency
 - Robust metal casing

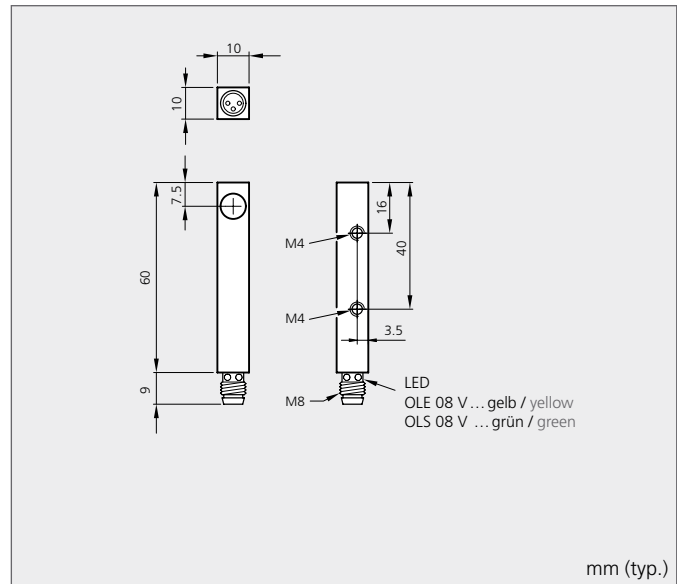
Gehäuseserie I Size □ 10x10x60



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht kollimiert	Emitted light collimated	Rotlicht-Laser / red light laser 650 nm, getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	10... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	operating frequency	2.000 Hz
Schalthyserese	Switching hysteresis	0,1 mm
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	0,1 mm
Laserstrahldivergenz	Laser beam divergency	2 mrad
Laserstrahlrichtungsfehler	Laser direction error	< 10 mrad
Laserleistung	Laser power	< 500 µW
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	5.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, schwarz lackiert / die-cast zinc, black lacquered finish

Einweglichtschranken Sender Through beam sensors transmitter Einweglichtschranken Empfänger Through beam sensors receiver Taumelplatten Swash plates Laserklasse (DIN EN 60825-1) Laser class (DIN EN 60825-1) Betriebsreichweite / Einstellbereich (m) Operating distance / Setting range (m) Auflösung bei max. Betriebsreichweite (mm) Resolution at max. operating distance (mm) Eigenstromaufnahme (mA) Internal power consumption (mA) Ausgang / Output Hellschaltend / Light switching Dunkelschaltend / Dark switching Anschlussschema (siehe gegenüberliegende Seite) Connecting diagram (see opposite page) Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)																
Bestelltabelle Purchase Order Table																
■			2	0 ... 0,5		30					pnp	■		B	TK ...	OLS Q10 M 500-TSSL
	■			0 ... 0,5	0,2	30				pnp			A	TK ...		OLE Q10 M 500 P1K-TSSL
	■			0 ... 0,5	0,2	30				nnp		■	A	TK ...		OLE Q10 M 500 N1K-TSSL
				0 ... 0,5	0,2	30				pnp						OLE Q10 M 500 P2K-TSSL
				0 ... 0,5	0,2	30				nnp						OLE Q10 M 500 N2K-TSSL
■			2	0,5 ... 2,0		30								B	TK ...	OLS Q10 M 2000-TSSL
	■			0,5 ... 2,0	0,5	30				pnp	■		A	TK ...		OLE Q10 M 2000 P1K-TSSL
	■			0,5 ... 2,0	0,5	30				nnp						OLE Q10 M 2000 N1K-TSSL
				0,5 ... 2,0	0,5	30				pnp		■	A	TK ...		OLE Q10 M 2000 P2K-TSSL
				0,5 ... 2,0	0,5	30				nnp						OLE Q10 M 2000 N2K-TSSL

Taumelplatten zur einfachen Ausrichtung von Sender zu Empfänger | Swash plates for easy alignment of transmitter to receiver

Für Gehäuseserie for type OLS / OLS Q 10 ... OLS / OLS Q 15 ...		TP-Q90
Für Gehäuseserie for type OLS / OLS Q 10 ... OLS / OLS Q 15 ...		TP1-Q90

Laser-Einweglichtschranken

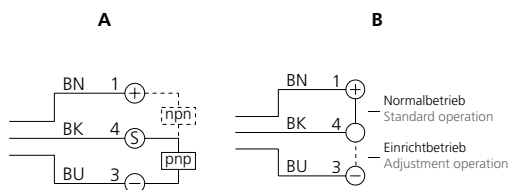
Laser through beam sensors

- ◆ Kollimierter Rotlicht-Laser, getaktet
 - ◆ Reichweite bis 50 m
 - Kleine Bauform
 - Sichtbarer Laserpunkt
 - Hohe Auflösung, Schaltgenauigkeit, Schaltfrequenz
 - Robustes Metallgehäuse
-
- ◆ Collimated red light laser, clocked
 - ◆ Operating range up to 50 m
 - Small design
 - Visible laser spot
 - High resolution, switching accuracy, switching frequency
 - Robust metal casing

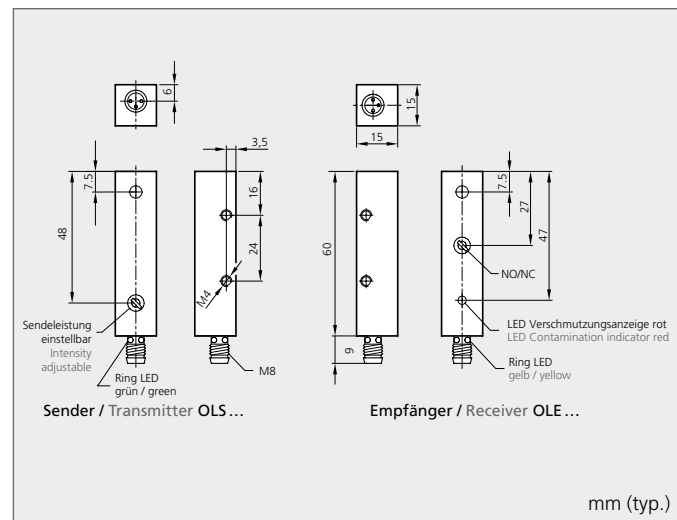
Gehäuseserie | Size □ 15x15x60



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht kollimiert	Emitted light collimated	Rotlicht-Laser / red light laser 650 nm, getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	15 ... 28 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	operating frequency	1.200 Hz
Schalthysterese	Switching hysteresis	0,1 mm (0,3 mm nur/only OLE / OLS Q 15 V 50000 ...)
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	0,1 mm
Laserstrahldivergenz	Laser beam divergency	2 mrad (0,6 mrad nur/only OLS Q 15 V 50000 ...)
Laserstrahlrichtungsfehler	Laser direction error	< 10 mrad
Laserleistung	Laser power	< 200 µW nur/only OLE / OLS Q 15 V 2000 ... < 900 µW nur/only OLE / OLS Q 15 V 50000 ...
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	5 ... +45 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	20.000 Lux OLE / OLS Q 15 V 2000 ... 10.000 Lux OLE / OLS Q 15 V 50000 ...
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Edelstahl / stainless steel

Einweglichtschranken Sender Through beam sensors transmitter Einweglichtschranken Empfänger Through beam sensors receiver Taumelplatten Swash plates Laserklasse (DIN EN 60825-1) Laser class (DIN EN 60825-1) Betriebsreichweite / Einstellbereich (m) Operating distance / Setting range (m) Auflösung bei max. Betriebsreichweite (mm) Resolution at max. operating distance (mm) Eigenstromaufnahme (mA) Internal power consumption (mA) Ausgang / Output Hell-/Dunkel umschaltbar / Light-/dark switchable Anschlusschema (siehe gegenüberliegende Seite) Connecting diagram (see opposite page) Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)														
Bestelltabelle Purchase Order Table														
■			2	0,5 ... 2,0		24				npn	■	B	TK ... ¹⁾	OLS Q15 V 2000-TSSL
	■			0,5 ... 2,0	0,3	15				npn	■	A	TK ...	OLE Q15 V 2000 P3K-TSSL OLE Q15 V 2000 N3K-TSSL
■			2	2,0 ... 50,0		24						B	TK ... ¹⁾	OLS Q15 V 50000-TSSL
	■			2,0 ... 50,0	1,0	15				npn	■	A	TK ...	OLE Q15 V 50000 P3K-TSSL OLE Q15 V 50000 N3K-TSSL

Taumelplatten zur einfachen Ausrichtung von Sender zu Empfänger | **Swash plates** for easy alignment of transmitter to receiver

Für Gehäuseserie for type OLS / OLS Q 10 ... OLS / OLS Q 15 ...				TP-Q90
Für Gehäuseserie for type OLS / OLS Q 10 ... OLS / OLS Q 15 ...				TP1-Q90

¹⁾ Für den Sender darf kein Anschlusskabel mit LED verwendet werden / Do not use a connecting cable with LED for the transmitter.

Lichttaster, Reflexions-, Einweglichtschranken

Diffuse sensors, retroreflective sensors, through beam sensors

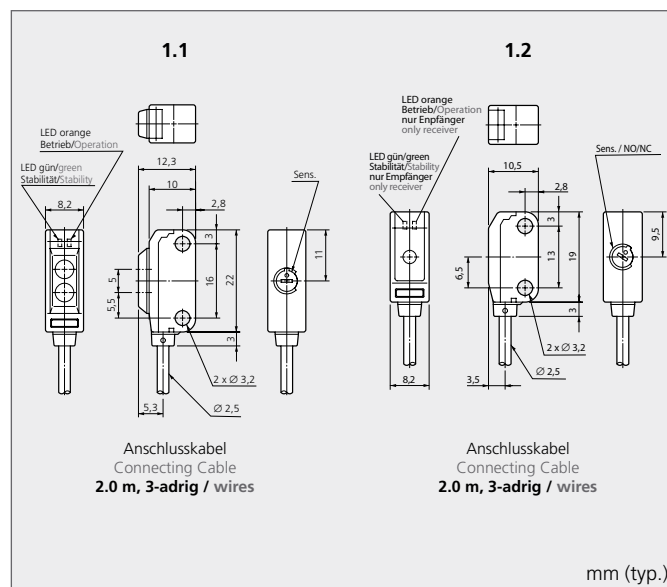
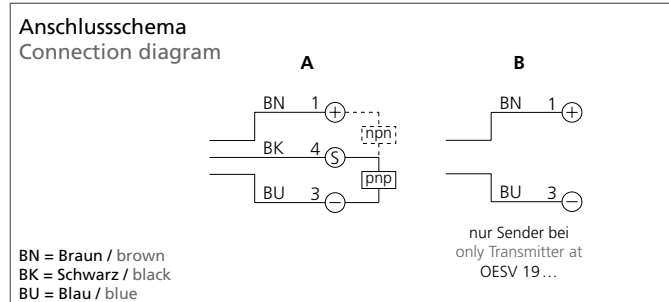
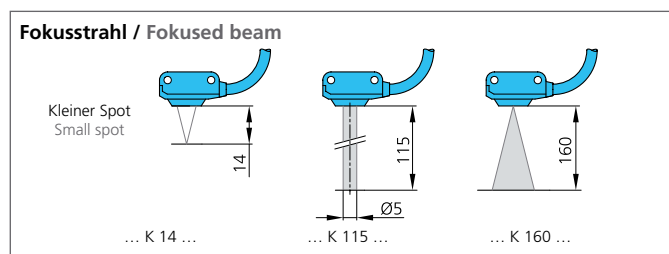
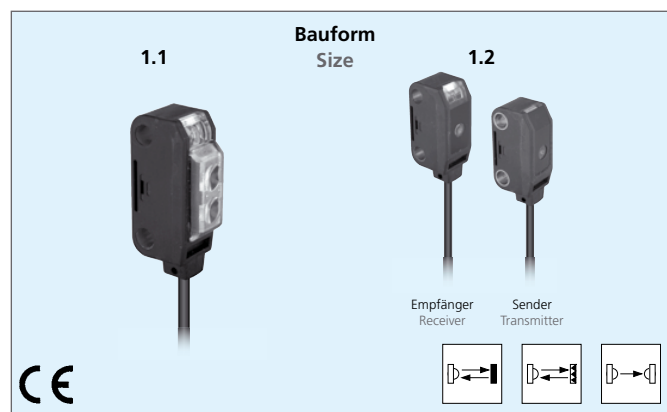
■ Unterschiedliche Fokusstrahlausführungen

- Kompakte Bauform
- Rotlicht, getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- Hohe Auflösung, Schaltfrequenz
- Hell-/Dunkelschaltung

■ Different focus beams available

- Compact design
- Red light, clocked
- Sensitivity adjustable
- High resolution, operating frequency
- Dark-/light switching

Gehäuseserie | Size □ 19/22 x 10 x 8



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht / red light 660 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	12 ... 24 VDC ± 10 %
Ausgang	Output	Transistor, 50 mA
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	20 mA (10 / 15 mA ... nur / only OESV ...)
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms
Schalthysterese	Switching hysteresis	15 % nur / only OTV ...
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25 ... +55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	3.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Kunststoff / plastic
Fenstermaterial	Window material	Kunststoff / plastic

Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 .../see data-sheet D 105 ...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R ... / RFP ... (siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

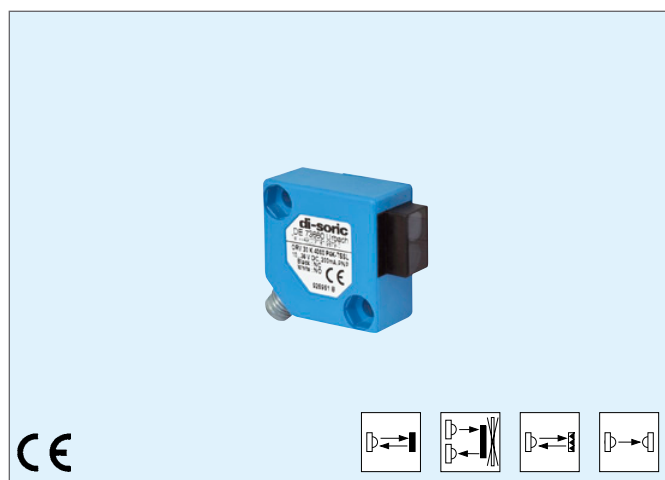
¹⁾ Reflektor beigelegt / Reflector included.

Lichttaster (mit Hintergrundausblendung), Reflexions-, Einweglichtschranken Diffuse sensors (background suppression), retroreflective-, through beam sensors

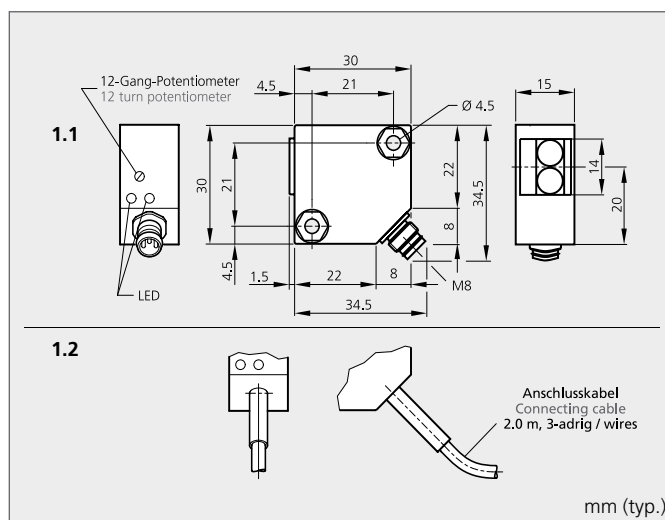
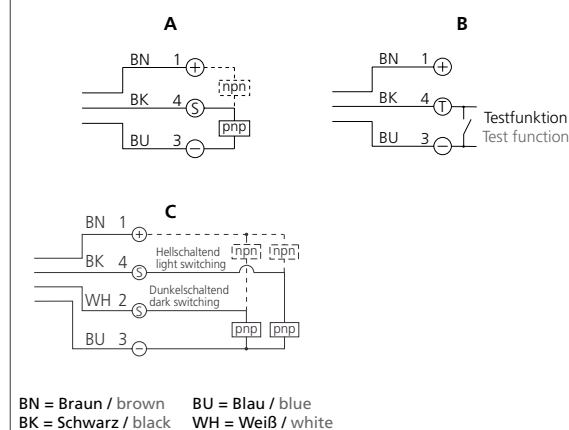
- Kleine Bauform
- Rotlicht oder Infrarotlicht, getaktet
- 12-Gang-Potentiometer
- Hintergrundausblendung
- Empfindlichkeit einstellbar, hoher Schaltabstand

- Small dimensions
- Red light or infrared light, clocked
- 12-turn potentiometer
- Background suppression
- Sensitivity adjustable, large operating distance

Gehäuseserie | Size □ 30x30x15



Anschlusschema Connection diagram



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked (bei / at OTV ..., OSV ...) Rotlicht / red light 660 nm, getaktet / clocked (bei / at OHT ... / ORV ...)
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...36 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz (500 Hz bei / at OHT ...)
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms
Schalthysterese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25...+55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 65 IP 67 bei / at ORV 30 K 4000...) IP 67 bei / at OEV ... / OSV 30 ...)
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Kunststoff / plastic
Fenstermaterial	Window material	Glas / glass
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 .../see data-sheet D 105 ...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R ... / RFP ... (siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

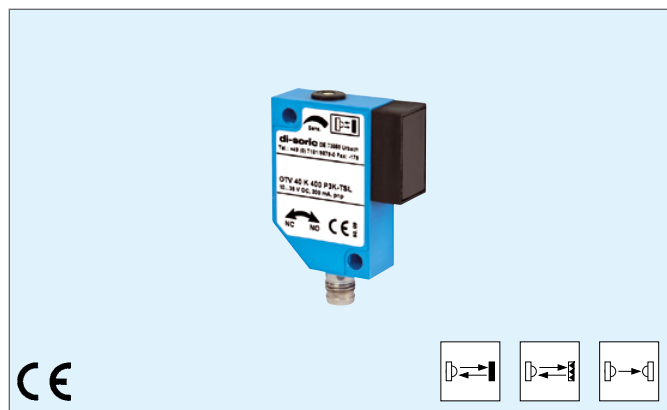
¹⁾ VK... ohne LED / VK... without LED.

Lichttaster, Reflexions-, Einweglichtschranken Diffuse sensors, retroreflective sensors, through beam sensors

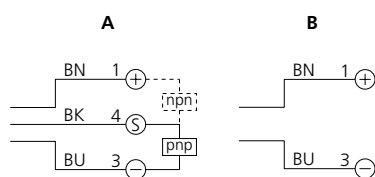
- Kompakte Bauform
- Rotlicht oder Infrarotlicht, getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- Hohe Auflösung
- Hell-/Dunkelschaltung

- Compact design
- Red light or infrared light, clocked
- Sensitivity adjustable
- High resolution
- Dark-/light switching

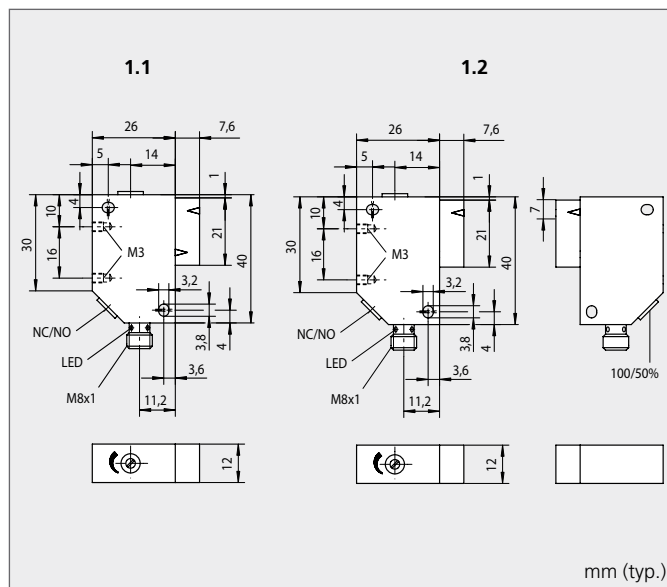
Gehäuseserie I Size 40x34x12



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked (bei / at OTV ..., OSV ...) Rotlicht / red light 660 nm, getaktet / clocked (bei / at ORV ...)
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	750 Hz 300 Hz bei / at OEV ... / OSV ...
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	1,0 ms / 2,0 ms bei / at OTV ... / ORV ... 2,0 ms / 3,0 ms bei / at OEV ... / OSV ...
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0 ... +60 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	50.000 Lux (30.000 Lux bei / at OEV ... OSV ...)
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Polyester, glasfaserverstärkt / glass-fibre reinforced
Fenstermaterial	Window material	Kunststoff / plastic
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 .../see data-sheet D 105 ...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R ... / RFP ... (siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

[illegible]

Lichttaster, energetisch Diffuse sensors, energetic

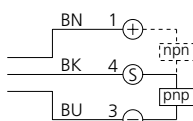
- Rotlicht oder Infrarotlicht, getaktet
- 4-Gang-Potentiometer oder Teach Funktion
- Helle LED, Ring-LED bei Stecker M8
- Hell-/Dunkelschaltung
- Funktionsreserveanzeige / Verschmutzungsanzeige
- Robustes Metallgehäuse

- Red light or infrared light, clocked
- 4-turn potentiometer or teach function
- Bright LED, connector M8 with ring LED
- Dark-/light switching
- Functional reserve / contamination indicator
- Robust metal casing

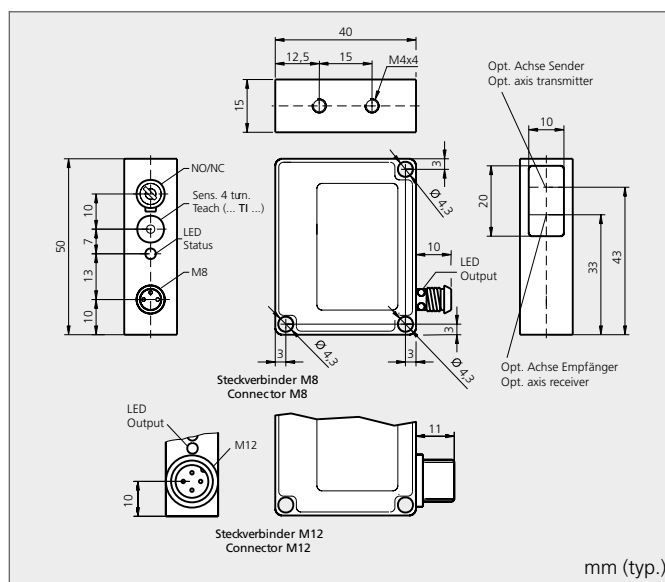
Gehäuseserie | Size □ 50x40x15



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	
Sendelicht	Emitted light	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...35VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Schalthysterese frontal/seitlich	Switching hysteresis frontal/lateral	12 %
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	1 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10...+60 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	Polycarbonat / polycarbonate
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...

Typenübersicht Rotlicht, Infrarotlicht | Overview of models, red light, infrared light

Lichttaster, energetisch Diffuse sensors, energetic															
Betriebsreichweite / Einstellbereich (mm) Operating distance / Setting range (mm)															
Rotlicht getaktet / Red light, clocked 660 nm															
Infrarotlicht getaktet / Infrared light, clocked 880 nm															
Empfindlichkeitseinstellung mittels Sensitivity adjustment by means of															
Eigenstromaufnahme (mA) Internal power consumption (mA)															
Ausgang / Output															
Hell-/Dunkel umschaltbar / Light-dark switchable															
Steckverbinder / Connector															
Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)															

Reflexionslichtschranken Retroreflective sensors

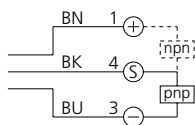
- Rotlicht, getaktet
- 4-Gang-Potentiometer oder Teach Funktion
- Hohe Schaltfrequenz
- Helle LED, Ring-LED bei Stecker M8
- Hell-/Dunkelschaltung
- Funktionsreserveanzeige / Verschmutzungsanzeige
- Robustes Metallgehäuse

- Red light, clocked
- 4-turn potentiometer or teach function
- High operating frequency
- Bright LED, connector M8 with ring LED
- Dark-/light switching, push pull
- Functional reserve / contamination indicator
- Robust metal casing

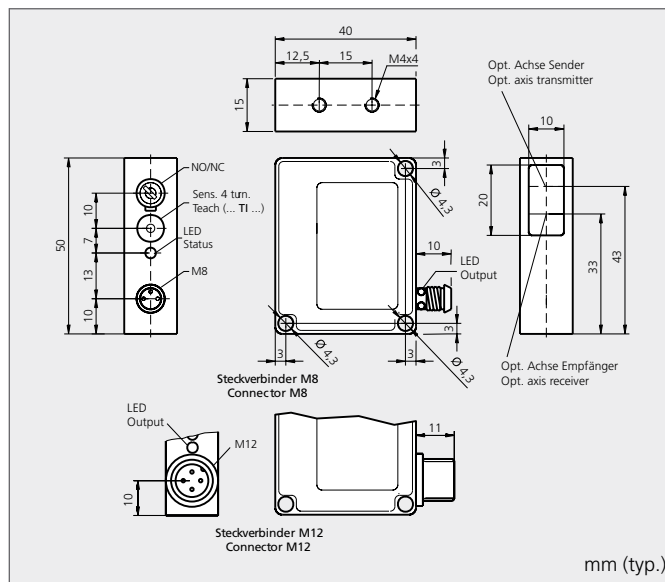
Gehäuseserie | Size □ 50x40x15



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Normmessplatte	Standardized measuring plate	R 100x100 (nur/only ORV ... / ORVTI ...)
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz bei / at ORV ... / ORVTI ...
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10 ... +60 °C bei / at ORV ... / ORVTI ...
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	20.000 Lux
		15.000 Sonnenlicht / sunlight / 2.000 Lux getaktetes Licht / clocked light
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	Polycarbonat / polycarbonate

Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R ... / RFP ... (siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

Einweglichtschranken, Hochleistungs-Einweglichtschranke

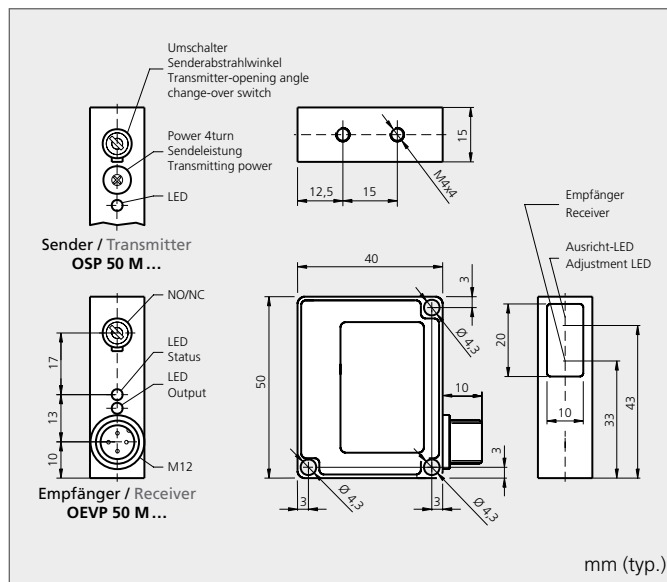
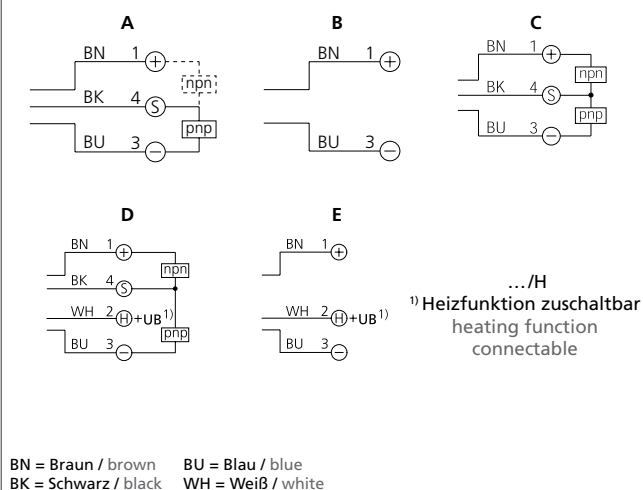
Through beam sensors, high performance through beam sensor

- Varianten mit Heizfunktion
 - Helle Ausrichthilfe-LED in Empfängeroptik
 - Sendeabstrahlwinkel umschaltbar
 - Sehr hohe Verschmutzungs-/Funktionsreserve
 - Rotlicht oder Infrarotlicht, getaktet
 - Helle LED, Ring-LED bei Stecker M8
 - Hell-/Dunkelschaltung, Gegentaktendstufe
 - Sendeleistung einstellbar
 - Robustes Metallgehäuse
- Versions with heating element
 - Bright alignment aid via LED in receiver optics
 - Transmitter opening angle switchable
 - Very high contamination and functional reserve
 - Red light or infrared light, clocked
 - Bright LED, connector M8 with ring LED
 - Dark-/light switching, push pull
 - Transmit power adjustable
 - Robust metal casing

Gehäuseserie | Size □ 50x40x15



Anschlusschema Connection diagram



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10...35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	100/200 Hz bei / at OEV... 20 Hz bei / at OEVP...
Schalthyserese frontal/seitlich	Switching hysteresis frontal/lateral	12 % (nur/only OEV...)
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25...+60 °C nur/only OSV/OEV.../ -10...+60 °C nur/only OSP/OEVP... IBS -40...+50 °C ... nur/only.../H
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	20.000 Lux (10° zur optischen Achse / to optical axis, nur/only OEV...) 5.000 Lux (5° zur optischen Achse / to optical axis, nur/only OEV...) 15.000 Lux Sonnenlicht / sunlight / 2.000 Lux getaktetes Licht / clocked light
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	Polycarbonat / polycarbonate
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R.../ RFP...(siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

¹⁾ ca. 15 Minuten Aufheizdauer bis zur vollen Betriebsbereitschaft / approx 15 min. required for heating till full operating state.

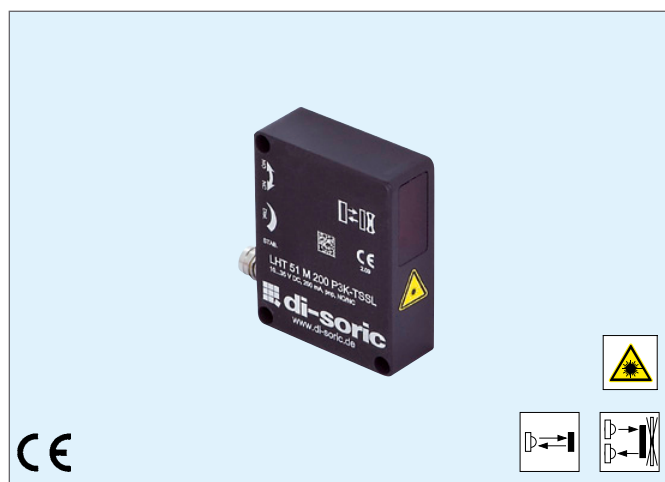
Laserlichttaster, Laserlichttaster mit Hintergrundaussblendung

Laser diffuse sensors, laser sensors with background suppression

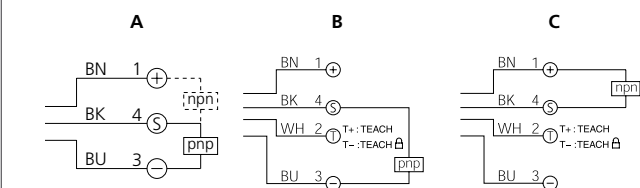
- Automatische Nachregelung der Sendeleistung
- Rotlicht-Laser getaktet, mit kleinem Laserpunkt
- 4-Gang-Potentiometer oder Teach Funktion
- Fernteachmöglichkeit mit Tastensperrfunktion
- Elektronische Hintergrundaussblendung
- Funktionsreserveanzeige / Verschmutzungsanzeige
- Helle LED, Ring-LED bei Stecker M8
- Hell-/Dunkelschaltung

- Automatic adjustment of transmit power
- Red light laser, clocked with small laser spot
- 4-turn potentiometer or teach function
- Teach-in key / remote teach option lock function
- Electronical background suppression
- Functional reserve / contamination indicator
- Bright LED, connector M8 with ring LED
- Dark-/light switching

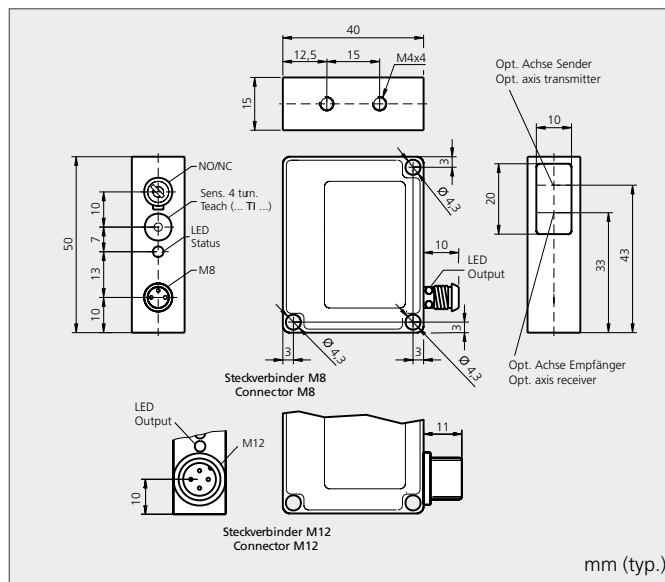
Gehäuseserie | Size □ 50x40x15



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht-Laser / red light laser 670 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Schalthysterese frontal	Switching hysteresis frontal	12 % nur/only LTV ... 51 M 200 ... / 10 % nur/only LTVxx 51 M 600 ... 6% LHTTI ...
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0 ... +45 °C nur/only LTV ... 51 M 200 ... -10 ... +50 °C bei / at LHT ... / LHTTI ... / LTVxx 51 M 600 ...
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	8.000 Lux nur/only LTV ... 51 M 200 ... 5.000 Lux bei / at LHT ... / LHTTI ... / LTVxx 51 M 600 ...
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	PC
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

Typenübersicht Laserlicht | Overview of models, laser light

Laserlichttaster Laser diffuse sensors Laserlichttaster mit Hintergrundausblendung¹⁾ Laser sensors with background suppression¹⁾ Laserklasse (DIN EN 60825-1) Laser class (DIN EN 60825-1) Betriebsreichweite / Einstellbereich (mm) Operating distance / Setting range (mm) Empfindlichkeitseinstellung mittels Sensitivity adjustment by means of Lichtfleckdurchmesser (mm) Diameter of light spot (mm) Eigenstromaufnahme (mA) Internal power consumption (mA) Schaltfrequenz (Hz) Operating frequency (Hz) Ausgang / Output Hell-/Dunkel umschaltbar / Light/dark switchable Steckverbinder / Connector Anschlusschema (siehe gegenüberliegende Seite) Connecting diagram (see opposite page) Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)													
Bestelltabelle Purchase Order Table													
■		2	75 ... 200	Poti	2,0 mm	30	2.000	pn np	■	M8	A	TK...	LTV 51 M 200 P3K-TSSL LTV 51 M 200 N3K-TSSL
■		2	75 ... 200	Poti	2,0 mm	30	2.000	pn np	■	M12	A	VK...	LTV 51 M 200 P3K-IBS LTV 51 M 200 N3K-IBS
■		2	100 ... 600	Poti	1,5 mm	30	500	pn np	■	M8	A	TK...	LTV 51 M 600 P3K-TSSL LTV 51 M 600 N3K-TSSL
■		2	100 ... 600	Poti	1,5 mm	30	500	pn np	■	M12	A	VK...	LTV 51 M 600 P3K-IBS LTV 51 M 600 N3K-IBS
■		2	100 ... 600	Teach	1,5 mm	30	500	pn np	■	M8	A	TK...	LTVTI 51 M 600 P3K-TSSL LTVTI 51 M 600 N3K-TSSL
■		2	100 ... 600	Teach, Fernteach	1,5 mm	30	500	pn np	■	M8	B C	TK.../4	LTVTI 51 M 600 FP3K-TSSL LTVTI 51 M 600 FN3K-TSSL
■		2	100 ... 600	Teach, Fernteach	1,5 mm	30	500	pn np	■	M12	B C	TK.../4	LTVTI 51 M 600 FP3K-IBS LTVTI 51 M 600 FN3K-IBS
	■	2	50 ... 200	Poti	1,5 mm	45	500	pn np	■	M8	A	TK...	LHT 51 M 200 P3K-TSSL LHT 51 M 200 N3K-TSSL
	■	2	50 ... 200	Poti	1,5 mm	45	500	pn np	■	M12	A	VK...	LHT 51 M 200 P3K-IBS LHT 51 M 200 N3K-IBS
	■	2	50 ... 200	Teach	1,5 mm	45	500	pn np	■	M8	A	TK...	LHTTI 51 M 200 P3K-TSSL LHTTI 51 M 200 N3K-TSSL
	■	2	50 ... 200	Teach, Fernteach	1,5 mm	45	500	pn np	■	M8	B C	TK.../4	LHTTI 51 M 200 FP3K-TSSL LHTTI 51 M 200 FN3K-TSSL
	■	2	50 ... 200	Teach, Fernteach	1,5 mm	45	500	pn np	■	M12	B C	VK.../4	LHTTI 51 M 200 FP3K-IBS LHTTI 51 M 200 FN3K-IBS
Laser-Reflexionslichtschranken siehe Seite / Retroreflective laser sensors see page 48 / 49													

¹⁾ Funktionsprinzip siehe Seite 3 / operational principle see page 3.

Laser-Reflexionslichtschranken Retroreflective laser sensors

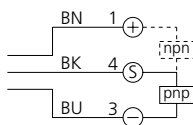
- Kollimierter Rotlicht-Laser, getaktet
- Kleiner Laserpunkt und kleiner Reflektor
- 4-Gang-Potentiometer oder Teach Funktion
- Polarisationsfilter
- Hohe Schaltfrequenz
- Helle LED, Ring-LED bei Stecker M8
- Hell-/Dunkelschaltung
- Funktionsreserveanzeige / Verschmutzungsanzeige
- Robustes Metallgehäuse

- Collimated red light laser, clocked
- Small laser spot and small reflector
- 4-turn potentiometer or teach function
- Polarized filter
- High operating frequency
- Bright LED, connector M8 with ring LED
- Dark-/light switching
- Functional reserve / contamination indicator
- Robust metal casing

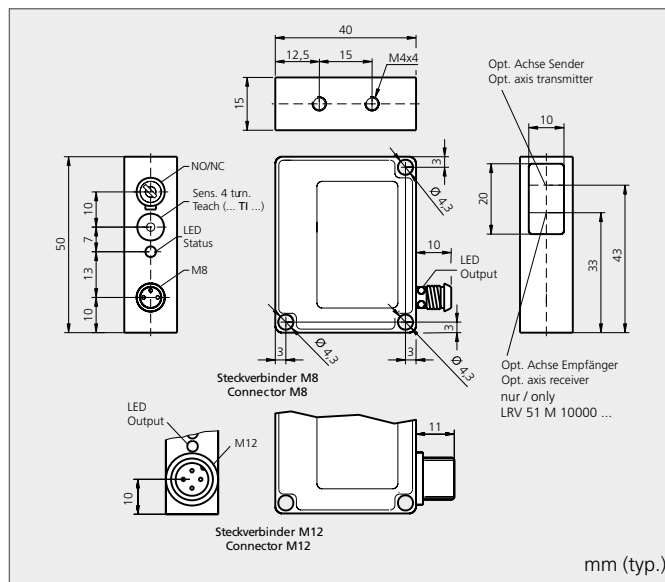
Gehäuseserie | Size □ 50x40x15



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht-Laser / red light laser 670 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	2.000 Hz
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	0,05 mm
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0 ... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	5.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	PMMA

Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 .../see data-sheet D 105 ...
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	RL... beigelegt / included (siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)

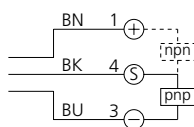
Linienlaser-Reflexionslichtschranken

- Fächerförmiger Laserstrahl mit Autokollimationsprinzip
 - Erfassung von Kleinstteilen in gesamter aktiver Zone
 - Rotlicht-Laser, getaktet
 - 4-Gang-Potentiometer oder Teach Funktion
 - Helle LED, Ring-LED bei Stecker M8
 - Hell-/Dunkelschaltung
 - Robustes Metallgehäuse
-
- Fan-shaped laser beam with auto-collimation principle
 - Detection of smallest parts within the entire active zone
 - Red light laser, clocked
 - 4-turn potentiometer or teach function
 - Bright LED, connector M8 with ring LED
 - Dark-/light switching
 - Robust metal casing

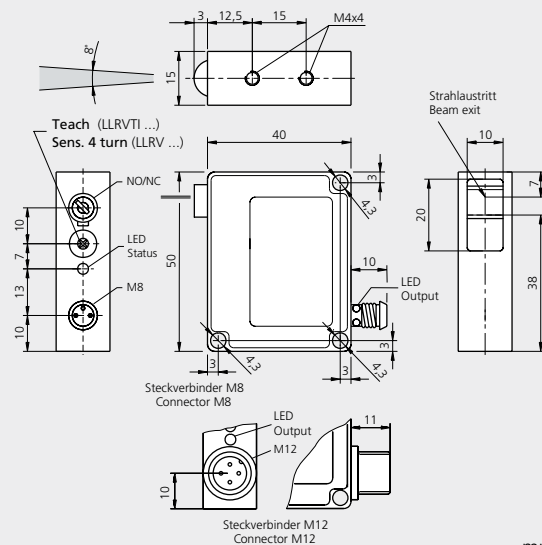
Gehäuseserie | Size □ 50x40x15



Anschlussschema Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



mm (typ.)

Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht-Laser / red light laser 670 nm, getaktet / clocked
		RF 70x20 mm (beigelegt / included)
Arbeitsbereich	Operating range	100 ... 500 mm
Lichtfächer	Size of laser line	70 x 1 mm bei / at 500 mm
Öffnungswinkel	Opening angle	8°
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	750 Hz
Auflösung / Einstellbereich	Resolution / Setting range	25 ... 100 % Abdeckung Lichtband / coverage of laser line
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	5 ... +50 °C
Temperaturdrift	Temperature drift	±0,5 % / K
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	15.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, lackiert / die-cast zinc, lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

Lichttaster mit Hintergrundaussblendung

Diffuse sensors with background suppression

- Zwei unabhängig einstellbare Schwellwerte
- Zwei Schaltausgänge
- Analogausgang 4...20 mA
- Für raue Oberflächen geeignet
- Hohe Reichweite
- Sehr gute Farbumabhängigkeit
- Robustes Metallgehäuse
- Hohe Schutzart

- Two independently adjustable thresholds
- Two switching outputs
- Analog output 4...20 mA
- Suitable for uneven surfaces
- Large operating distance
- Very good colour independence
- Robust metal casing
- High protection class

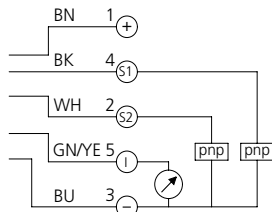
Gehäuseserie | Size □ 60x60x30



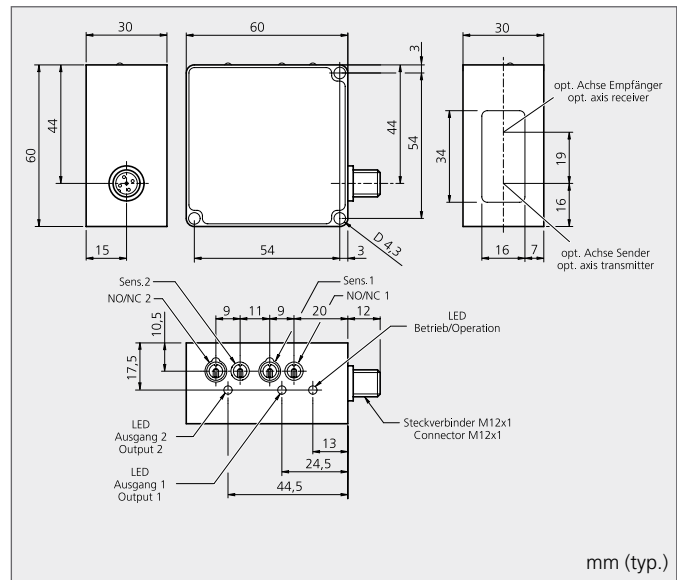
CE



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



mm (typ.)

Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	15...35 V DC
Schaltausgang	Operating output	Transistor pnp, 200 mA kurzschlussfest / short-circuit-proof
Analogausgang	Analog output	4...20 mA unlinearisiert / unlinearised
Genauigkeit	Accuracy	< 10 % Fernbereich / 4 % Mittenbereich / 1 % Nahbereich < 10 % Far range / 4 % Middle range / 1 % Close-up range
Schaltswelle	Threshold	0...100 % einstellbar / adjustable
Spannungsfall	Voltage drop	2,0V
Schaltfrequenz	Operating frequency	< 10 Hz
Ausgangsfolgefrequenz	Output sequence frequency	24 Hz (Analogausgang / analog output)
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10...+60 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	2.000 Lux bei 30° Einstrahlwinkel / with 30° incoming light angle
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Aluminium, schwarz eloxiert / aluminium, black anodized

[illegible]

Lichttaster mit Hintergrundaussblendung

Diffuse sensors with background suppression

- 1,5-Gang-Einstellelement
- Infrarotlicht, getaktet
- Hintergrundaussblendung
- Hohe Auflösung
- Empfindlichkeit einstellbar

- 1,5-turn adjusting element
- Infrared light, clocked
- Background suppression
- High resolution
- Sensitivity adjustable

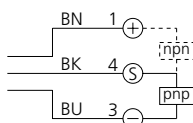
Gehäuseserie I Size □ 68x40x20



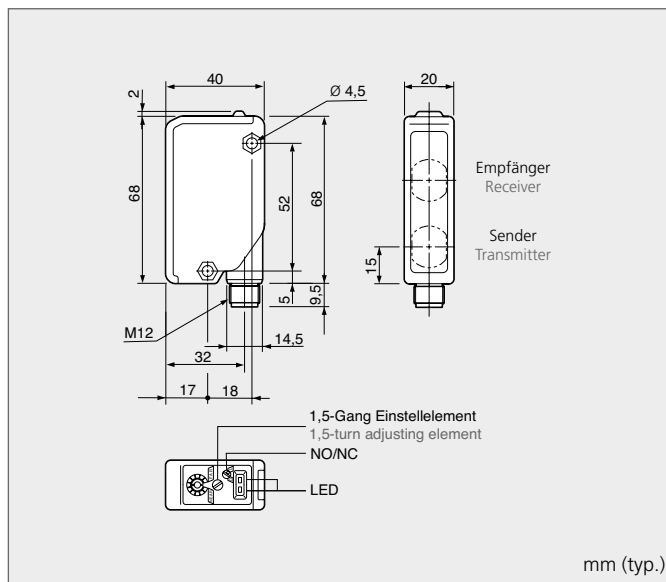
CE



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	200x200 mm
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 30 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 100 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	250 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	2 ms / 2 ms
Schalthyserese frontal/seitlich	Switching hysteresis frontal/lateral	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-20 ... +55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Kunststoff / plastic
Fenstermaterial	Window material	Kunststoff / plastic

[illegible]

Laserlichttaster mit Hintergrundaussblendung

Laser diffuse sensors with background suppression

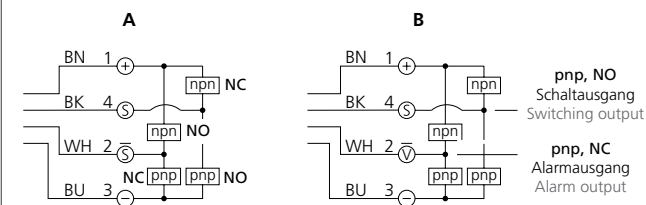
- Vibrationssichere 6-Gang-Einstellung für feinste Justage
- Rotlicht-Laser, getaktet, mit kleinem Laserpunkt
- Optische Hintergrundaussblendung
- Gegentaktendstufe pnp + npn
- Hohe Auflösung, Schaltgenauigkeit, Schaltfrequenz
- Funktionsreserveanzeige / Verschmutzungsausgang
- Robustes Metallgehäuse

- Vibration-save 6-turn adjustment for finest adjustment
- Red light laser, clocked, with small laser spot
- Optical background suppression
- Push pull pnp + npn
- High resolution, switching accuracy, switching frequency
- Functional reserve indicator / contamination indicator
- Robust metal casing

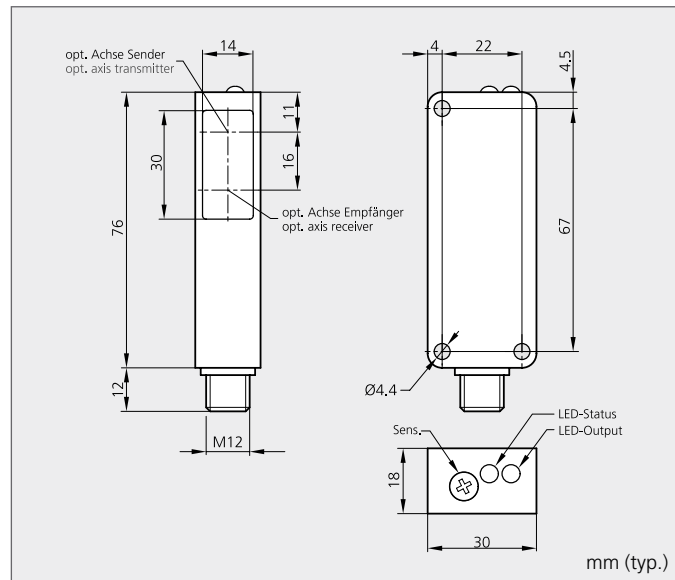
Gehäuseserie I Size □ 76x30x18



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Rotlicht-Laser / red light laser 650 nm, getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	10...35 VDC
Schaltausgang	Operating output	200 mA, Gegentakt / push pull
Empfindlichkeitseinstellung	Sensitivity adjustment	6-Gang-Einstellung / 6-turn adjustment
Lichtfleckdurchmesser	Diameter of light spot	Ø2 mm bei/at 150 mm / Ø7 mm bei/at 400 mm
Spannungsfall	Voltage drop	2,0V
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Schalthyserese	Switching hysteresis	< 1%
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10...+60 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	5.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss, schwarz beschichtet / die-cast zinc, black coated
Fenstermaterial	Window material	Polycarbonat / polycarbonat

Zubehör	Accessories	
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105.../see data-sheet D 105...

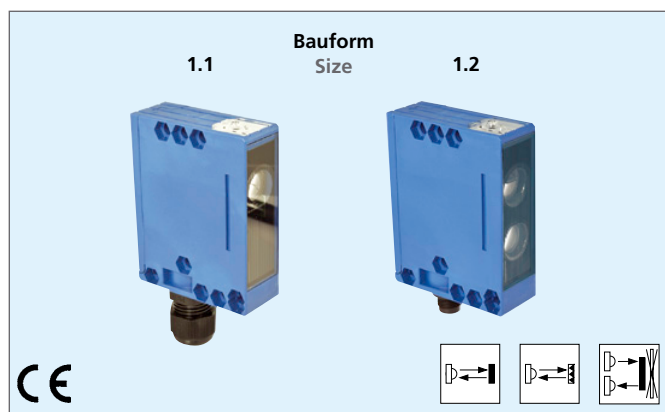
[illegible]

Lichttaster, Lichttaster mit Hintergrundausblendung, Reflexionslichtschranken Diffuse sensors (background suppression), retroreflective sensors

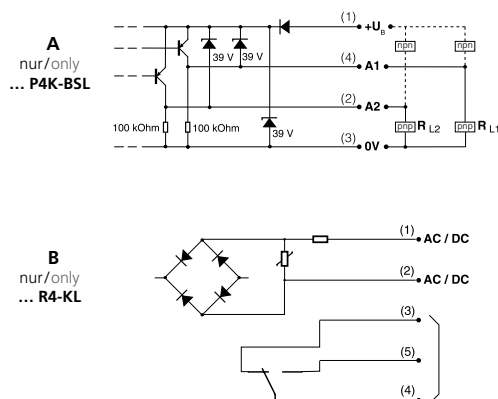
- Allspannungsvarianten
- Rotlicht oder Infrarotlicht, getaktet
- 4-Gang-Potentiometer
- Hintergrundausblendung
- Mit Kabelklemmraum oder Steckverbinder M12

- AC/DC-versions
- Red light or infrared light, clocked
- 4-turn potentiometer
- Background suppression
- With cable connection compartment or connector M12

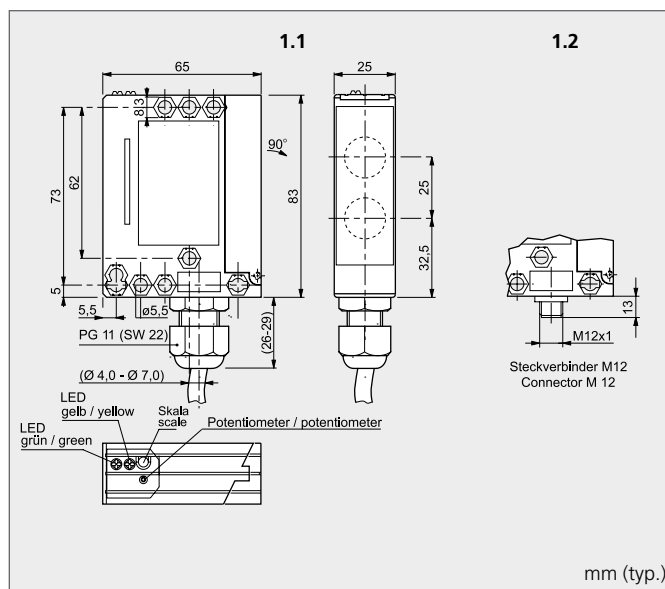
Gehäuseserie | Size □ 83x65x25



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



mm (typ.)

Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC	Allspannung / AC/DC
Sendelicht	Emitted light	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page	
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page	
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 36 VDC	20 ... 265 VAC / 20 ... 320 VDC
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA	–
Relais	Relay	–	400 VAC / 300 VDC, 6 A / 1500 VA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz bei / at OTV ... / ORV ... 250 Hz bei / at OHT 80 ...	20 Hz
Ansprech-/Abfallzeit	Response/release time	0,5 ms / 0,5 ms bei / at OTV ... / ORV ... 2 ms / 2 ms nur/only OHT 80 ...	20 ms bei / at OTV ... / ORV ... 8 ms nur/only OHT 80 ...
Schalthysterese	Switching hysteresis	10 %	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-5 ... +55 °C	-5 ... +55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 67	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage	
Gehäuse-/ Fenstermaterial	Casing- Window material	PBTP, Glas / PBTP, glass	PBTP, Glas / PBTP, glass
Zubehör	Accessories		
Reflektoren, Reflexfolie	Reflectors, reflection foil	R ... / RFP ... (nur/only ORV 80 ... siehe Kapitel Zubehör/see chapter accessories)	

[illegible]

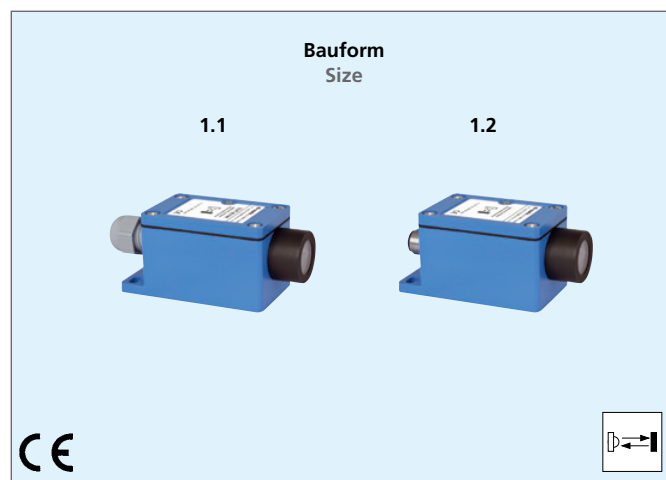
Lichttaster energetisch

Diffuse sensors, energetic

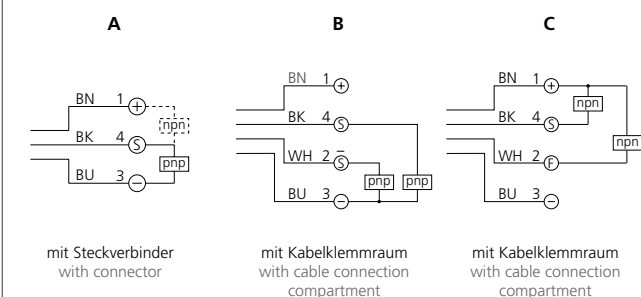
- Infrarotlicht, getaktet
- Mineralglasscheibe
- Einstellelemente im Gehäuse geschützt
- NC/NO programmierbar oder antivalent
- Hohe Schaltfrequenz
- Hohe Fremdlichtsicherheit
- Metallgehäuse mit Kabelklemmraum oder Steckverbinder M12

- Infrared light, clocked
- Mineral glass screen
- Adjusting elements protected in the casing
- NO/NC programmable or exclusive OR
- High operating frequency
- High ambient light immunity
- Metal casing with cable connection compartment or connector M12

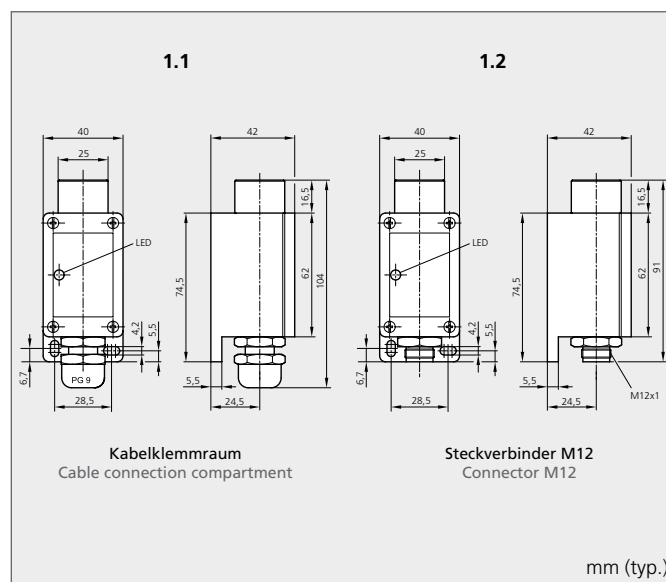
Gehäuseserie | Size □ 91x40x42



Anschlusschema Connection diagram



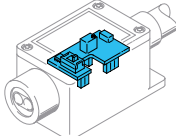
BN = Braun / brown BU = Blau / blue
BK = Schwarz / black WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht / infrared light 880 nm, getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	12...35 VDC
Ausgang	Output	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	55 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.500 Hz (3.000 Hz Option)
Schalthyserese	Switching hysteresis	10 %
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0...+60 °C
Temperaturdrift	Temperature drift	±0,3 %/K
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	10.000 Lux
Schutzart	Protection class	IP 65
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / III, operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zink-Druckguss / die-cast zinc

Lichttaster energetisch Diffuse sensors, energetic	Zeitmodule Timer modules	Betriebsreichweite / Einstellbereich (mm) Operating distance / Setting range (mm)	Bauform (siehe gegenüberliegende Seite) Size (see opposite page)	Ausgang: Transistor, 200 mA, antivalent Output: transistor, 200 mA, exclusive OR	Ausgang: Transistor, 200 mA, programmierbar Output: transistor, 200 mA, programmable	Zeitbereich Time range	Ein-/Ausschaltverzögerung umschaltbar Turn-on/turn-off delay switchable	Eigenstromaufnahme (mA) Internal power consumption (mA)	Ausgang / Output	Antivalent / Exclusive OR	Hell-/Dunkel umschaltbar / Light-dark switchable	Steckverbinder / Connector	Kabelklemmraum / Cable connection compartment	Anschlussschema (siehe gegenüberliegende Seite) Connecting diagram (see opposite page)	Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)	
Bestelltabelle Purchase Order Table																
■		0 ... 1.000 ²⁾	1.2	■			55	pn npn		■	M12		A	VK ...	OLVT 40 P3K-IBS OLVT 40 N3K-IBS	
■		0 ... 1.000 ²⁾	1.1	■			55	pn npn	■			■	B C		OLVT 40 P4K OLVT 40 N4K	

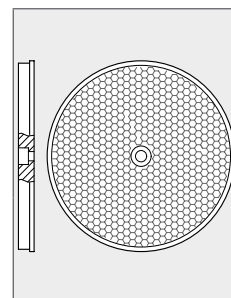
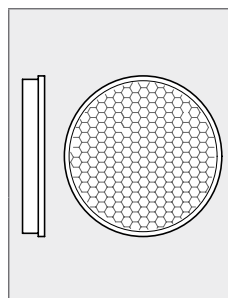
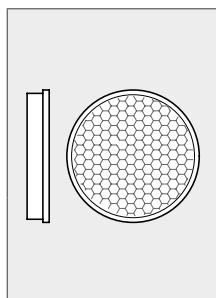
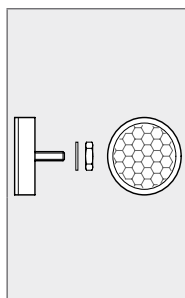
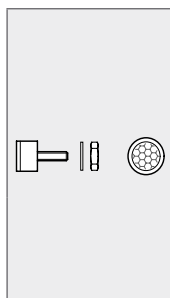
Zeitmodule | Time modules Für Typen / for models OLVT 40 P3K-IBS

																	 	
	■		1.3			0,01 ... 0,1 s 0,1 ... 1 s 1 ... 10 s	■										ZMEA 0.01...0.1 s ZMEA 0.1...1 s ZMEA 1...10 s	

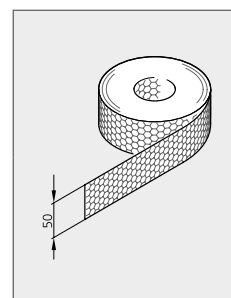
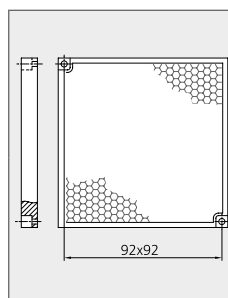
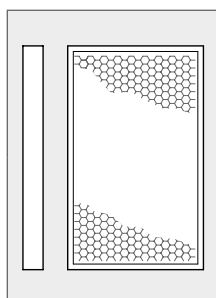
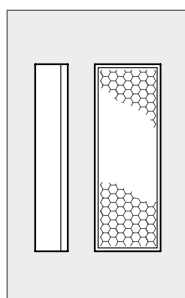
²⁾bezogen auf Graukarte 200x200 mm (andere Bereiche auf Anfrage) / refer to grey chart 200x200 mm (other operating distances on request).

Reflektoren, Reflexfolie Reflectors, reflection foil

Für Infrarot- und Rotlicht / For infrared and red light



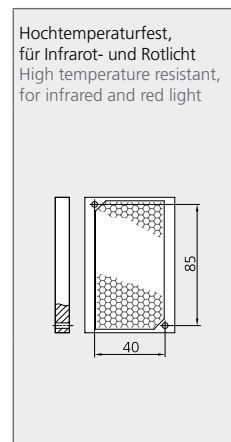
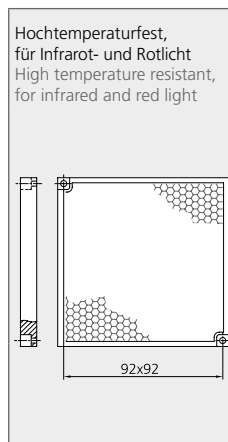
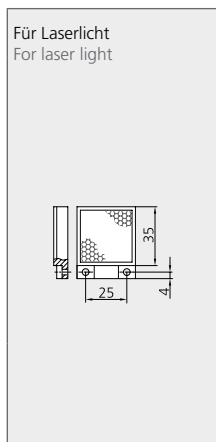
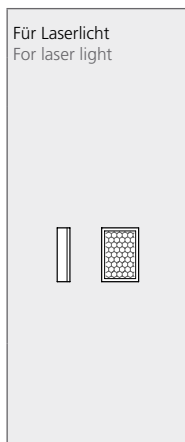
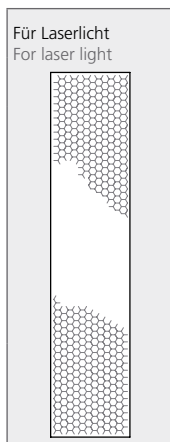
Abmessungen / dimensions	Ø 10 mm	Ø 19 mm	Ø 42 mm	Ø 50 mm	Ø 84 mm
Höhe / height	5,8 mm	5,8 mm	7 mm	8 mm	7,4 mm
Befestigung / mounting	M3x8,4 mm / M3x8,4 mm	M3x9 mm / M3x9 mm	klebbar / adhesive	klebbar / adhesive	Bohrung / hole Ø 4,5 mm
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C
Typ / Model	R 10 M3	R 21 M3	R 42	R 50	R 84



Abmessungen / dimensions	19x54 mm	50x80 mm	100x100 mm	50 mm breit / width
Höhe / height	9,4 mm	7,2 mm	9 mm	
Befestigung / mounting	klebbar / adhesive	klebbar / adhesive	2 Bohrungen / holes Ø 3,8 mm	selbstklebend / self-adhesive
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C
Typ / Model	R 19 x 54	R 50 x 80	R 100 x 100	RFP 50 / ... m

Hochtemperaturfest, für Laserlicht oder Infrarot- und Rotlicht / High temperature resistant, for laser light or infrared and red light

- 1) Die angegebene Reichweite kann um bis zu 50 % reduziert sein.
1) The operating distance given can be reduced by up to 50%.



Abmessungen / dimensions	50x230 mm	12,8x16,8 mm	42x35 mm	100x100 mm	51x94 mm
Höhe / height		4,2 mm	8,4 mm	9 mm	9 mm
Befestigung / mounting	klebbar / adhesive	klebbar / adhesive	2 Bohrungen / holes für / for M3	2 Bohrungen / holes für / for M3	2 Bohrungen / holes für / for M3
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 150 °C	bis / until 500 °C
Typ / Model	RFPL 50 x 230 ¹⁾	RL 13 x 17	RL 42 x 35	R 100 x 100 / 150°	R 51 x 94 / 500°

Die Reflektoren und Reflexfolien sind auch für polarisiertes Licht geeignet.
The reflectors and reflection foils are also suitable for polarized light.

Area with horizontal lines for taking notes.

di-soric
Industrie-electronic GmbH & Co. KG
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 79-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 79-179
E-Mail: info@di-soric.de
Internet: www.di-soric.de



Europa
Asien
Australien
Nordamerika
Südamerika
Afrika

Süddeutschland
South Germany

di-el
Industrie-electronic GmbH
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 78-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 78-178
E-Mail: info@di-el.de
Internet: www.di-el.de



Produktprogramm

Beleuchtungen
Lichtschränken
Kontrasttaster
Lichtleitkabel/-Verstärker
Lichtgitter
Sicherheitslichtgitter
Gabellichtschränken
Winkellichtschränken
Rahmenlichtschränken
Ringlichtschränken
Kamerasensoren
Farb- und
Oberflächensensoren
Näherungsschalter
Zylindersensoren
Ring- und Schlauchsensoren
Etikettensensoren
Ultraschallsensoren
Kontaktsensoren
Bewegungssensoren
Abstandssensoren
Zubehör

Product program

Lighting
Photoelectric sensors
Contrast diffuse sensors
Fibre-optic cables/-amplifiers
Light curtains
Safety light curtains
Fork light barriers
Angled light barriers
Frame light barriers
Ring light barriers

Colour and
surface sensors
Proximity switches
Cylinder sensors
Ring and tube sensors
Label sensors
Ultrasonic sensors
Contact sensors
Movement sensors
Distance sensors
Accessories

Lichtschraken, IP 69K
Photoelectric sensors, IP 69K



Made in Germany



Säuren-, laugen- und hochdruckfest
Resistant against acids, lyes and high pressure

P
r
o
d
u
k
t
s
e
r
i
e

Allgemeine Beschreibung

Diese Geräteserie besitzt ein robustes Edelstahlgehäuse aus 1.4404 oder 1.4571. Die Geräte sind laugen- und säurebeständig und erfüllen bei sachgerechter Montage mit dem eingegossenen oder beigelegten Anschlusskabel die Schutzart IP 69K. Zudem halten die Geräte den besonderen Anforderungen an eine einfache und zuverlässige Reinigung mit aggressiven Mitteln, auch unter Hochdruck stand. Sensoren mit Edelstahlgehäuse sind insbesondere für den Außenbereich und den Einsatz in der Getränke- und Lebensmittelindustrie konzipiert.

Lichttaster

Sender und Empfänger befinden sich im gleichen Gehäuse. Das vom Sender ausgestrahlte Licht wird vom Objekt reflektiert und vom Empfänger erfasst.

Reflexionslichtschranken

Sender und Empfänger befinden sich im gleichen Gehäuse. Das vom Sender ausgestrahlte Licht wird von einem Reflektor zurückgeworfen und vom Empfänger erfasst.

Einweglichtschranken

Sender und Empfänger befinden sich in zwei getrennten Gehäusen. Das vom Sender kommende Sendelicht wird auf den Empfänger abgestrahlt. Bei Unterbrechung des Sendelichts erfolgt eine Änderung des Ausgangszustands am Empfänger.

Zubehör

Für unsere Sensoren bieten wir Ihnen ein umfangreiches Programm an Zubehörteilen an.

General description

All devices of this series have a robust stainless steel casing made of 1.4404 or 1.4571. They are resistant against lyes and acids and fulfil the protection class IP 69 K, when being properly mounted with either the fixed or attached connecting cable. These devices even withstand the special demands of a simple and reliable cleaning with aggressive detergents even under high pressure. Sensors with stainless steel housing are specially made for outdoor applications as well as for the food and beverage industry.

Diffuse reflective sensors

Transmitter and receiver are positioned in the same housing. The light emitted by the transmitter is reflected by the object and detected by the receiver.

Retroreflective sensors

Transmitter and receiver are positioned in the same housing. The light emitted by the transmitter is returned by a reflector and detected by the receiver.

Through beam sensors

Transmitter and receiver are positioned in two separated housings. The light emitted by transmitter is returned on the receiver. When interrupting the light beam this will cause a change in the output status of the receiver.

Accessories

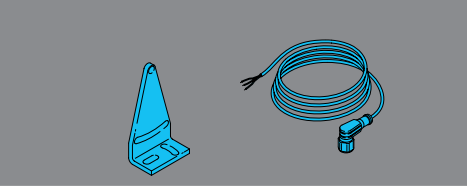
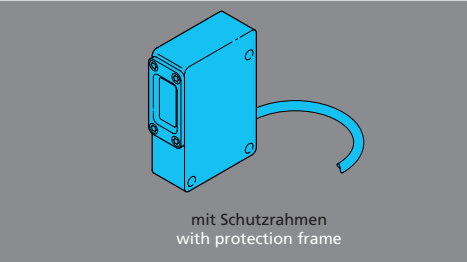
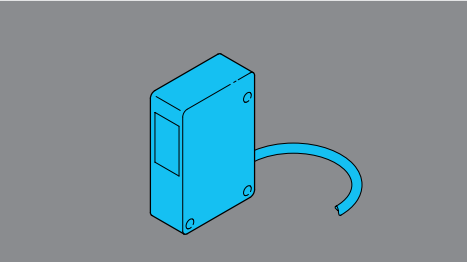
We offer a large variety of accessories for our sensors.

Inhaltsverzeichnis | Table of content

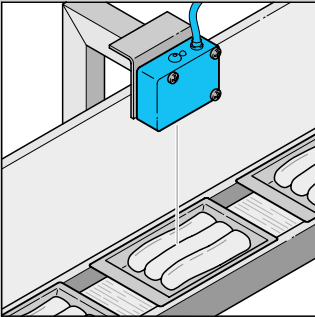
Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Einweglichtschranken ohne Schutzrahmen			
Diffuse sensors, retro reflective sensors, through beam sensors without protection frame			
Bauform	Tast-/ Reichweite	Typ	Seite
Size	Operating distance	Model	Page
50x60x18 mm	100 ... 500 mm	OTVTI 51 V 500...	4 / 5
	100 ... 600 mm	OTVTI 50 V 600...	4 / 5
	40 ... 2.000 mm	ORVTI 51 V 2000...	4 / 5
	300 ... 5.000 mm	ORVTI 51 V 5000...	4 / 5
	0 ... 20.000 mm	OEVP / OSP ...	4 / 5
	Varianten bis 50.000 mm auf Anfrage / versions up to 50.000 mm on request		4 / 5
Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Einweglichtschranken mit Schutzrahmen			
Diffuse sensors, retro reflective sensors, through beam sensors with protection frame			
Bauform	Tast-/ Reichweite	Typ	Seite
Size	Operating distance	Model	Page
50x60x18 mm	100 ... 500 mm	OTVTI 51 V 500...-R	6 / 7
	100 ... 600 mm	OTVTI 50 V 600...-R	6 / 7
	40 ... 2.000 mm	ORVTI 51 V 2000... -R	6 / 7
	300 ... 5.000 mm	ORVTI 51 V 5000...-R	6 / 7
	0 ... 20.000 mm	OEVP / OSP ...-R	6 / 7
	Varianten bis 50.000 mm auf Anfrage / versions up to 50.000 mm on request		6 / 7
Zubehör / Accessories			
Drehmomentschlüssel	Torque wrench	DGL 0.6/DEL-VK	8
Anschlusskabel	Connecting cable	PRKT4-3-44/5.05 (5,0 m, gerade / straight)	8
Anschlusskabel	Connecting cable	PRKWT4-3-44/5.05 (5,0 m, gewinkelt / angled)	8
Funktionsmodul	Function module	FM 70...	9
Reflektoren	Reflectors	R...	10

Kapitelübersicht | Chapter overview

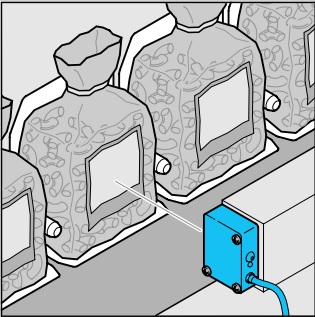
Bauform (mm)	Tast-/ Reichweite	Funktionsprinzip	Seite
Size (mm)	Operating distance	Working principle	Page
50x60x18	100 ... 600 mm 40 ... 5.000 mm bis / up to 50.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retro reflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors	4/5
50x60x18	100 ... 600 mm 40 ... 5.000 mm bis / up to 50.000 mm	Lichttaster / Diffuse sensors Reflexionslichtschranken / Retro reflective sensors Einweglichtschranken / Through beam sensors	6/7
Zubehör / Accessories		Drehmomentschlüssel / Torque wrench Befestigungswinkel / Mounting bracket Anschlusskabel / Connecting cable Funktionsmodul / Function module Reflektoren / Reflectors	8 8 8 9 10



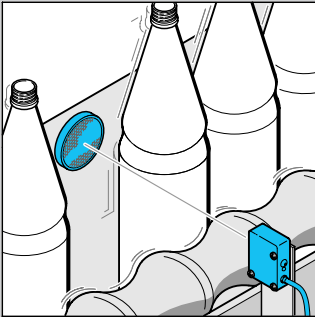
Anwendungsbeispiele | Sample applications



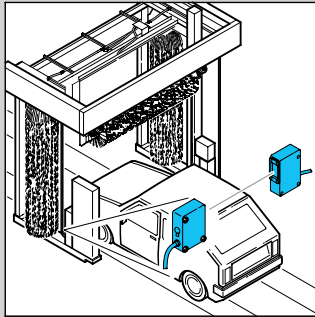
Anwendungen in der Lebensmittelindustrie (OTVTI ...)
Applications in the food industry (OTVTI ...)



Vorschubüberwachung an Verpackungsmaschinen (OTVTI ...)
Feed control on packing machines (OTVTI ...)



Überwachung während der Flaschenabfüllung (ORVTI ...)
Monitoring during bottling (ORVTI ...)



Zufahrtüberwachung an Autowaschanlagen (OEVV/OSP ...)
Access control for car wash (OEVV/OSP ...)

Sicherheitshinweis

Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.
Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Alle technischen Angaben beziehen sich auf den Stand 04/09, Änderungen bleiben vorbehalten. Da Irrtümer und Druckfehler nicht auszuschließen sind, gilt für alle Angaben „ohne Gewähr“.

Safety instruction

These instruments shall exclusively be used by qualified personnel.
The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

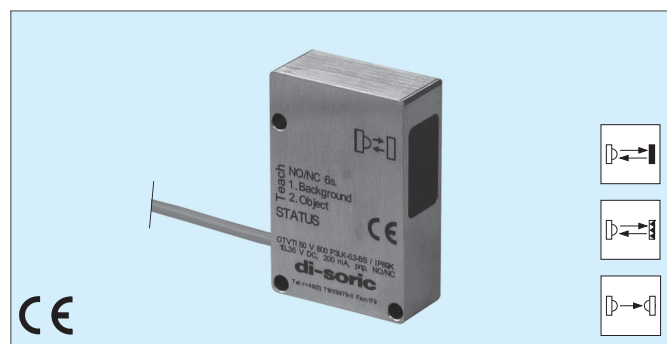
All technical specifications refer to the state of the art 04/09 , they are subject to modifications. As typographical and other errors cannot be excluded, all data are given „without engagement“.

Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Einweglichtschranken

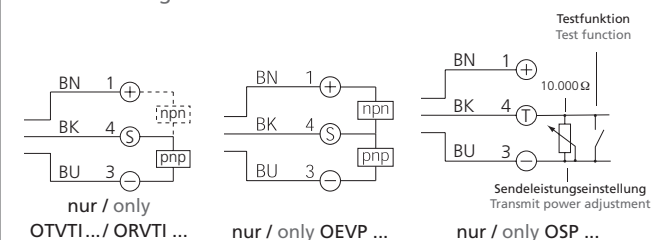
Diffuse sensors, retro reflective sensors, through beam sensors

- IP 69K durch Komplettsystem inkl. Anschlusskabel
 - Edelstahlgehäuse auch für den Einsatz in der Getränke- und Lebensmittelindustrie
 - Bedienung über Teach-Taste
 - Funktionsreserveanzeige/Verschmutzungsanzeige
 - Dauerhafte Laserbeschriftung
- IP 69 K since complete system, connecting cable included
 - Stainless steel casing also for use in the beverage and food industry
 - Operation via teach key
 - Functional reserve indicator/contamination indicator
 - Durable laser marking

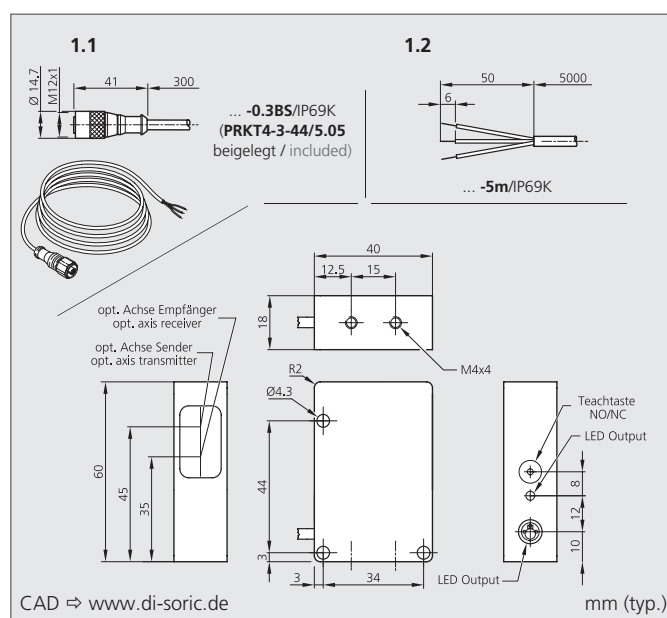
Ohne Schutzrahmen | without protection frame



Anschlussschema Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20°C, 24 VDC
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Sendeleistungs-Einstellung	Transmitting power adjustment	100 ... 0 % einstellbar / adjustable
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz (20 Hz bei / at OEVP ...)
Hysterese	Hysteresis	12 % (nur / only OTVTI ...)
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	1,0 % (nur / only OTVTI ...)
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10 ... 60°C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux OTVTI ... > 20.000 Lux ORVTI ... > 15.000 Lux Sonnenlicht / sunlight (nur / only OEVP ...) > 2.000 Lux getaktetes Licht / clocked light (nur / only OEVP ...)
Schutzart	Protection class	IP 69K (bei Anzugsmoment / at tightening torque PRK... = 0,6 Nm)
Gehäusematerial	Casing material	Edelstahl / stainless steel V4A (1.4404 / 1.4571)
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	Typ / Model
Drehmomentschlüssel	Torque wrench	DGL 0.6/DEL-VK (siehe Seite / see page 8)
Anschlusskabel	Connecting cable	PRKT ... / PRKWT ... (siehe Seite / see page 8)
Funktionsmodul	Function module	FM 70... (siehe Seite / see page 9)
Reflektoren	Reflectors	R... (siehe Seite / see page 10)
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105... / see data-sheet D 105...

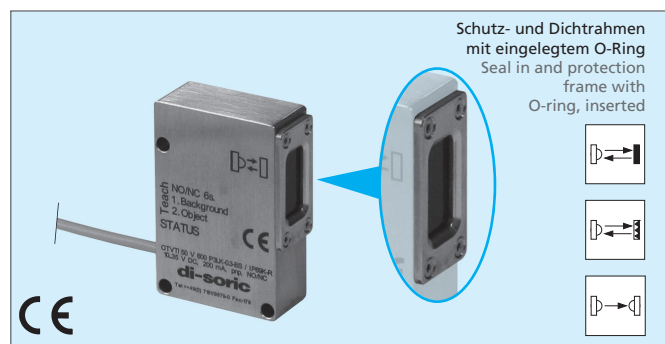
[illegible]

Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Einweglichtschranken Diffuse sensors, retro reflective sensors, through beam sensors

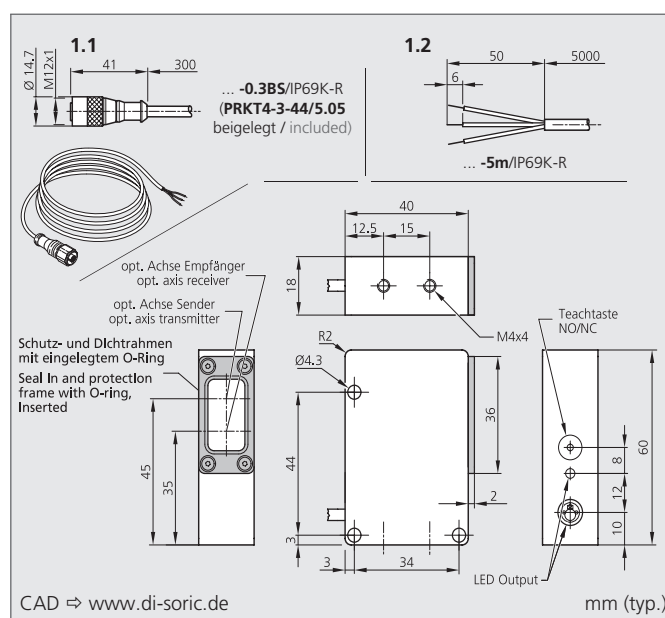
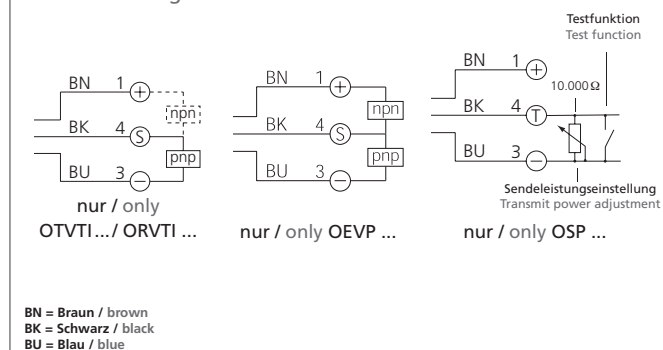
- Dauerhafter Schutz und Abdichtung der Optik durch Schutzrahmen mit eingelegetem O-Ring
- IP 69K durch Komplettsystem inkl. Anschlusskabel
- Edelstahlgehäuse auch für den Einsatz in der Getränke- und Lebensmittelindustrie
- Bedienung über Teach-Taste
- Funktionsreserveanzeige/Verschmutzungsanzeige
- Dauerhafte Laserbeschriftung

- Durable protection and sealing of the optics thanks to protection frame with inserted O-ring
- IP 69 K, connecting cable since complete system
- Stainless steel casing also for use in the beverage and food industry
- Operation via teach key
- Functional reserve indicator/contamination indicator
- Durable laser marking

Mit Schutzrahmen | with protection frame



Anschlusschema Connection diagram



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20°C, 24 VDC
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 35 VDC
Sendeleistungs-Einstellung	Transmitting power adjustment	100 ... 0 % einstellbar / adjustable
Ausgang	Output	Transistor, 200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz (20 Hz bei / at OEVP ...)
Hysterese	Hysteresis	12 % (nur / only OTVTI ...)
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	1,0 % (nur / only OTVTI ...)
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-10 ... 60 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux OTVTI ... > 20.000 Lux ORVTI ... > 15.000 Lux Sonnenlicht / sunlight (nur / only OEVP ...) > 2.000 Lux getaktetes Licht / clocked light (nur / only OEVP ...)
Schutzart	Protection class	IP 69K (bei Anzugsmoment / at tightening torque PRK... = 0,6 Nm)
Gehäusematerial	Casing material	Edelstahl / stainless steel V4A (1.4404 / 1.4571)
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	Typ / Model
Drehmomentschlüssel	Torque wrench	DGL 0.6/DEL-VK (siehe Seite / see page 8)
Anschlusskabel	Connecting cable	PRKT ... / PRKWT ... (siehe Seite / see page 8)
Funktionsmodul	Funktion module	FM 70... (siehe Seite / see page 9)
Reflektoren	Reflectors	R... (siehe Seite / see page 10)
Montagesysteme	Assembly systems	Siehe Datenblatt D 105... / see data-sheet D 105...

[illegible]

Zubehör Accessories

Drehmomentschlüssel DGL ...

Torque wrench DGL ...

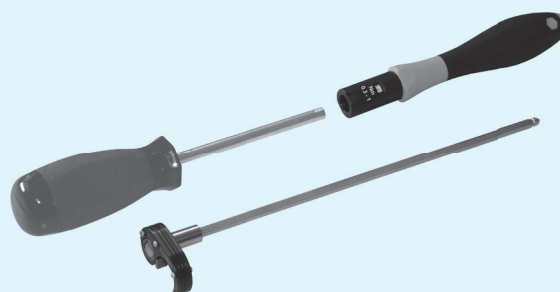
Zum kontrollierten Verschrauben vorgegebener Anzugsmomente.

For controlled screwing of tightening torques, given.

- Anzeige des Anzugsmoments an Fensterskala
- Einstellwerkzeug im Lieferumfang enthalten
- Anzugsgenauigkeit $\pm 6\%$
- Klicksignal beim Erreichen des eingestellten Anzugsmoments
- Ergonomischer Mehrkomponentengriff
- Leichte und kompakte Bauweise

- Display of the tightening torque value in window scale
- Tightening torque included in delivery
- Fastening torque $\pm 6\%$
- Click signal when having reached the selected tightening torque value
- Ergonomic multipurpose handle
- Light and compact design

DGL 0.6/DEL-VK



Anschlusskabel gerade PRKT ...

Connecting cable straight PRKT ...

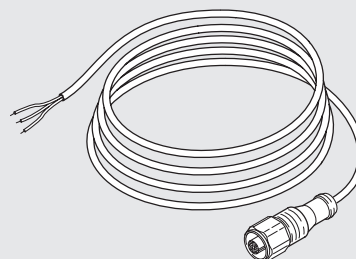
Schutzart IP 69K bei Anzugsmoment PRK... = 0,6 Nm

Protection class IP 69K at tightening torque PRK... = 0,6 Nm

Für Typen / for models

... -0.3BS ...

PRKT 4-3-44/5.05



CAD $\Rightarrow$ www.di-soric.de

mm (typ.)

Anschlusskabel gewinkelt PRKWT ...

Connecting cable angled PRKWT ...

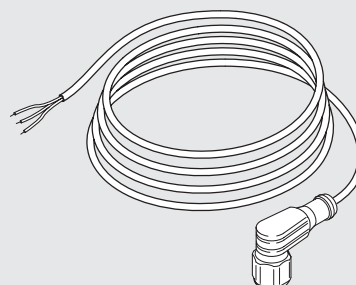
Schutzart IP 69K bei Anzugsmoment PRK... = 0,6 Nm

Protection class IP 69K at tightening torque PRK... = 0,6 Nm

Für Typen / for models

... -0.3BS ...

PRKWT 4-3-44/5.05



CAD $\Rightarrow$ www.di-soric.de

mm (typ.)

Funktionsmodul FM 70-1 ...

Function module FM 70-1 ...

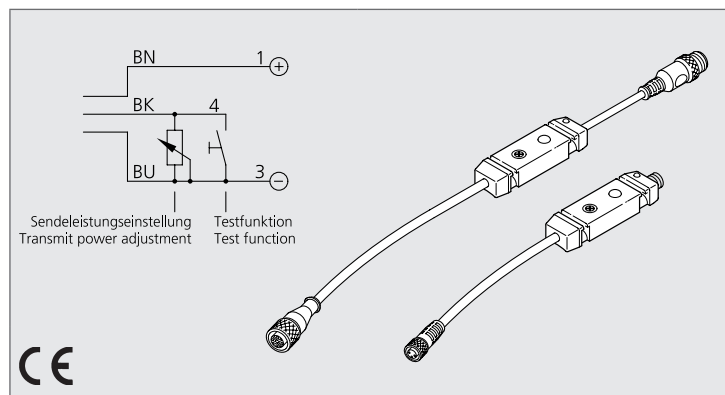
- ◆ Zum Einstellen der Sendeleistung
- ◆ Zum Aktivieren der Testfunktion
- 4-Gang-Potentiometer
- ◆ Adjusting thr transmit power
- ◆ Activating the test function
- 4-turn potentiometer

Für Typen / for models

OSP 12 ...

OSPQ 12 ...

OSP 50 ... IP 69K ...



Bestelltabelle	Purchase order table	Typ / Model
M8	M8	FM 70-1-TS
M12	M12	FM 70-1-BS

Funktionsmodul FM 70-2 ...

Function module FM 70-2 ...

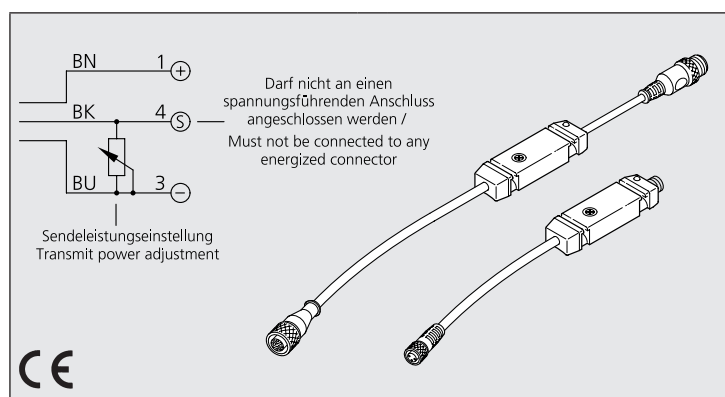
- ◆ Zum Einstellen der Sendeleistung
- 4-Gang-Potentiometer
- ◆ Adjusting thr transmit power
- 4-turn potentiometer

Für Typen / for models

OSP 12 ...

OSPQ 12 ...

OSP 50 ... IP 69K ...



Bestelltabelle	Purchase order table	Typ / Model
M8	M8	FM 70-2-TS
M12	M12	FM 70-2-BS

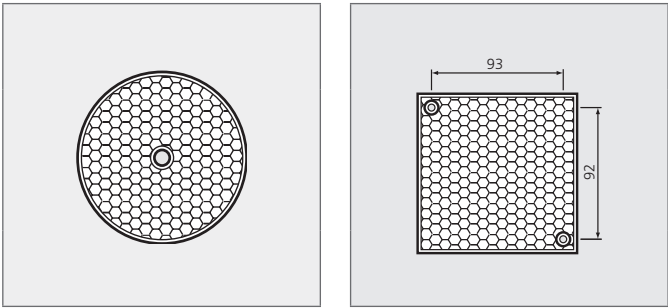
Zubehör

Accessories

Reflektoren R...
Reflectors R...

- Für Infrarot- und Rotlicht

■ For Infrared and red-light



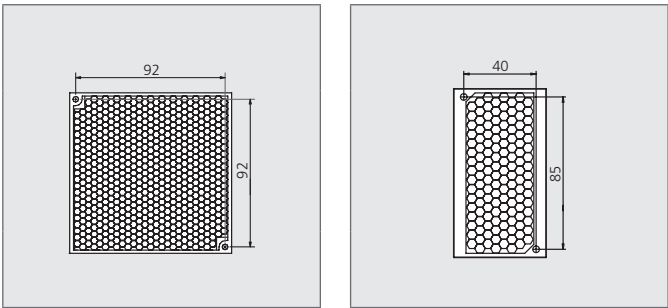
Abmessungen / dimensions	Ø 84 mm	100 x 100 mm
Höhe / height	7,4 mm	9 mm
Befestigung / mounting	Bohrung / hole Ø 4,5 mm	2 Bohrungen / holes Ø 3,8 mm
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C
Typ / Model	R 84	R 100 x 100

- Für Infrarot- und Rotlicht

■ Hochtemperaturfest

■ For Infrared and red-light

■ High temperature resistand



Abmessungen / dimensions	100 x 100 mm	51 x 94 mm
Höhe / height	9 mm	9 mm
Befestigung / mounting	2 Bohrungen / holes für / for M3	2 Bohrungen / holes für / for M3
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 150 °C	bis / until 500 °C
Typ / Model	R 100 x 100 / 150°	R 51 x 94 / 500°

di-soric
Industrie-electronic GmbH & Co. KG
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 79-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 79-179
E-Mail: info@di-soric.de
Internet: www.di-soric.de



Europa
Asien
Australien
Nordamerika
Südamerika
Afrika

Süddeutschland South Germany

di-el
Industrie-electronic GmbH
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 78-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 78-178
E-Mail: info@di-el.de
Internet: www.di-el.de



Produktprogramm

Beleuchtungen
Lichtschranken
Kontrasttaster
Lichtleitkabel/-Verstärker
Lichtgitter
Sicherheitslichtgitter
Gabellichtschranken
Winkellichtschranken
Rahmenlichtschranken
Ringlichtschranken
Kamerasensoren
Farb- und
Oberflächensensoren
Näherungsschalter
Zylindersensoren
Ring- und Schlauchsensoren
Etikettensensoren
Ultraschallsensoren
Kontaktsensoren
Bewegungssensoren
Abstandssensoren
Zubehör

Product program

Lighting elements
Photoelectric sensors
Contrast diffuse sensors
Fibre-optic cables/-amplifiers
Light curtains
Safety light curtains
Fork light barriers
Angled light barriers
Frame light barriers
Ring light barriers

Colour and
surface sensors
Proximity switches
Cylinder sensors
Ring- and tube sensors
Label sensors
Ultrasonic sensors
Contact sensors
Movement sensors
Distance sensors
Accessories

Lichtschraken Serie 40

Photoelectric sensors series 40



Made in Germany



Klein. Robust. Leistungsstark.
Small. Robust. Powerful.

P r o d u k t s e r i e

Allgemeine Beschreibung

di-soric Optoelektronik-Sensoren der Gehäuseserie 40 wurden in verschiedenen Funktionsprinzipien für unterschiedlichste Aufgabenstellungen in der Automationstechnik entwickelt.

Die kompakte Gehäusebauform zeichnet sich durch einen schwenkbaren Steckerabgang und diverse Befestigungsmöglichkeiten zur Montage in beengten Einbauverhältnissen mittels Befestigungswinkel oder Sensorhalter aus.

Die Einstellung der Tastweite oder Empfindlichkeit erfolgt mittels Teach-Taste. Der Schaltzustand, der hellerschaltend oder dunkelschaltend sein kann sowie die je nach Typ vorhandene Funktionsreserve wird durch eine LED angezeigt. Die Elektronik ist gegen Überlast, Kurzschluss und Verpolung geschützt.

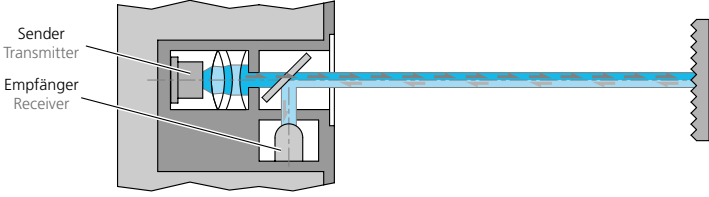
General description

The new di-soric Series 40 optoelectronic sensors' operating principles have been developed for use in a wide range of applications and automation techniques.

The Series 40 features a rotating dove-tail connector, compact and rugged die-cast zinc housing and multiple mounting accessories for ease of installation.

Adjustments to sensitivity and operating distance are easily made using a built in teach button. The switching status, which can be either light or dark switching, can be monitored via the built in LED. The Series 40 features overload, reverse polarity and short circuit protection.

Funktionsprinzipien | Operation principles

Autokollimationsprinzip bei Laser-Reflexionslichtschranke LRT ... Auto-collimation principle for Retroreflective laser sensor LRT ...	
	
Vorteile	Advantages
■ Sender und Empfänger in gleicher geometrischer Achse ■ Keine beweglichen Teile ■ Hohe Auflösung ■ Hohe Betriebssicherheit	■ Transmitter and receiver beam are in the same geometric axis ■ No movable parts ■ High resolution ■ High reliability of operational

Inhaltsverzeichnis | Table of content

Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Laser-Reflexionslichtschranken

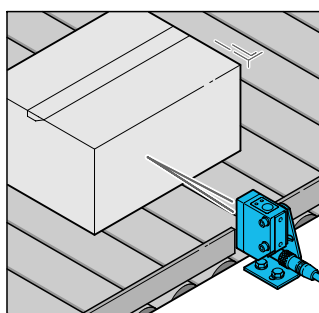
Diffuse sensors, retroreflective sensors, retroreflective laser sensors

Bauform Size	Tast-/Reichweite Operating distance	Typ Model	Seite Page
Lichttaster / Diffuse sensors	100 ... 1.000 mm	OTT 41 M 1 G3-T3	4/5
Reflexionslichtschranken / Retroreflective sensors	200 ... 10.000 mm	ORT 41 M 10 G3-T3	4/5
Laser-Reflexionslichtschranken / Retroreflective laser sensors	2.000 mm	LRT 41 M 2 G3-T3	4/5
Weitere Varianten auf Anfrage / Further versions on request			

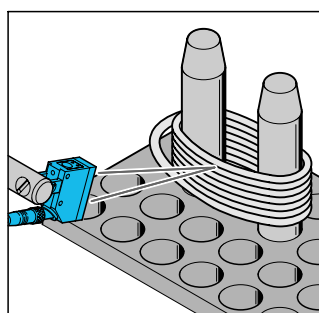
Zubehör / Accessories

Sensorhalter / Mounting bracket	SH-S41-SN	6
Befestigungswinkel / Mounting bracket	BW 41	6
Reflektoren / Reflectors	R... / RL...	6

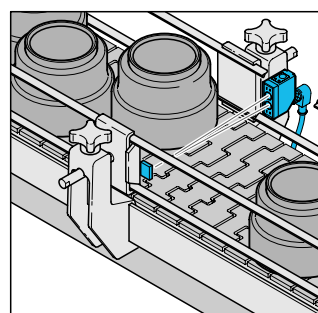
Anwendungsbeispiele | Sample applications



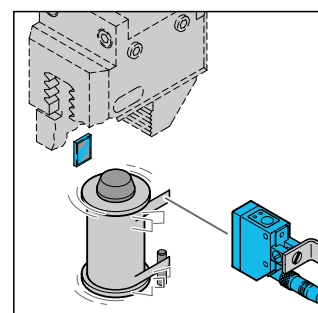
Anwendungen bei der Paket-
beförderung (OTT 41 ...)
Applications in parcel transportation
(OTT 41 ...)



Materialüberwachung in der auto-
matischen Fertigung (OTT 41 ...)
Material control in production
prozess (OTT 41 ...)



Materialstauüberwachung an
Transportbändern (ORT 41 ...)
Material stow control on
conveyor belts (ORT 41 ...)



Positionsüberwachung an Handling-
stationen (LRT 41 ...)
Position control in handling process
(LRT 41 ...)



Sicherheitshinweise:

Laserklasse 1 EN 60825-1



Opto-elektronischer Sensor zur berührungslosen Erfassung.
Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.
Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Alle technischen Angaben beziehen sich auf den Stand 06/09, Änderungen bleiben vorbehalten. Da Irrtümer und Druckfehler nicht auszuschließen sind, gilt für alle Angaben „ohne Gewähr“.



Safety instructions:

Class 1 laser product EN 60825



Opto-electronic sensor for contactless detection.
These instruments shall exclusively be used by qualified personnel.
The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

All technical specifications refer to the state of the art 06/09, they are subject to modifications. As typographical and other errors cannot be excluded, all data are given „without engagement“.

Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Laser-Reflexionslichtschranken

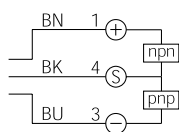
Diffuse sensors, retroreflective sensors, retroreflective laser sensors

- Hohe Reichweiten bei kleiner Bauform
- Stecker 270° drehbar
- Schwalbenschwanznut zur sicheren Befestigung
- NO/NC Umschaltung über Teachaste
- Auto- und Zweipunkt-Teachverfahren
- Sichtbares Rotlicht bei kleinem Leuchtfleck
- Kleine Gehäusebauform aus Metall
- Optische Anzeige bei unsicherem Betrieb

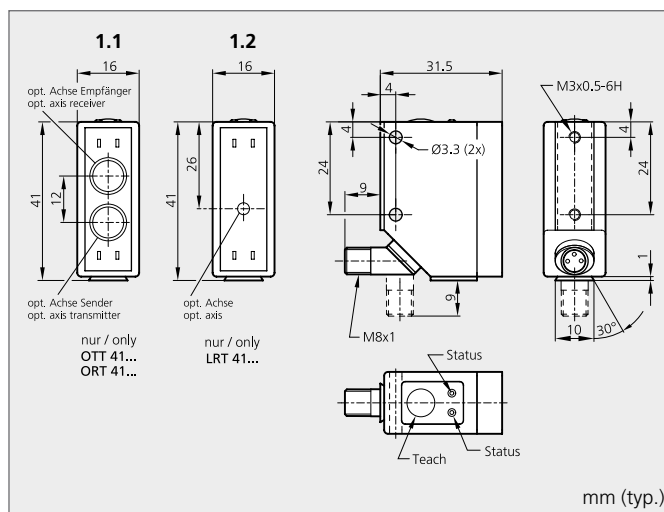
- High ranges with a small design
- Plug, rotatable 270°
- Dovetail groove for secure mounting
- NO/NC changeover by teach button
- Auto and two-point teach procedures
- Visible red light with small light spot
- Small metal casing design
- Visual display for unstable mode



Anschlusschema
Connection diagram

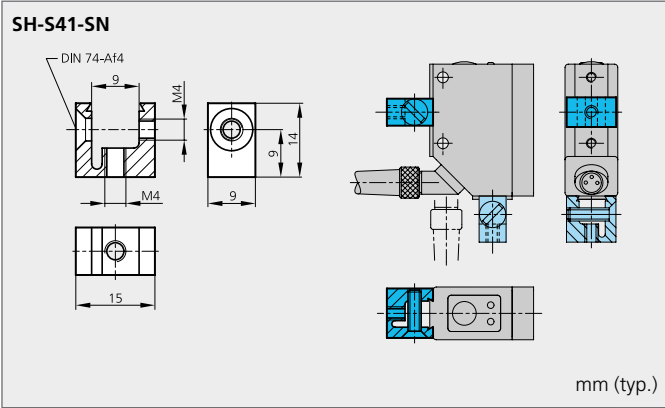


BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue

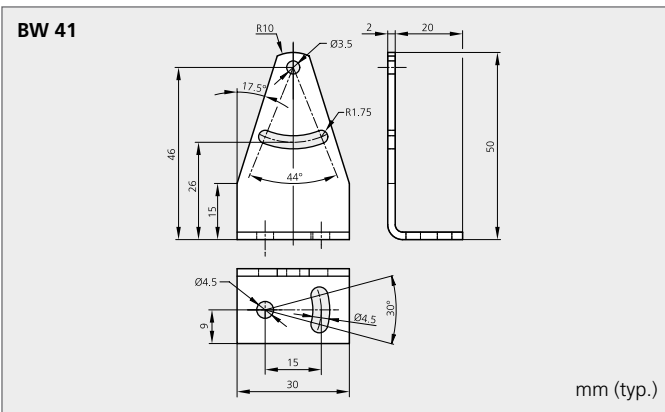


Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20°C, 24VDC
Normmessplatte	Standardized measuring plate	200x200mm, bei / at 90 % weiß / white (nur / only OTT...)
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 30VDC
Betriebsreichweite	Operating distance	Siehe gegenüberliegende Seite / see opposite page
Ausgang	Output	Gegentakt, 200mA, NO/NC umschaltbar / switchable
Schaltstrom	Switching current	<200 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000Hz
Hysterese	Hysteresis	< 10 % nur / only OTT ...
Reproduzierbarkeit	Reproducibility	< 1 % nur / only OTT ...
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-20 ... 60°C / 0 ... 50°C nur / only LRT ...
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 50.000Lux
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung III, Operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Zinkdruckguss schwarz lackiert die-cast zinc, black lacquered finish
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	Typ / Model
Sensorhalter	Mounting bracket	SH-S41-SN (siehe Seite / see page 6)
Befestigungswinkel	Mounting bracket	BW 41 (siehe Seite / see page 6)
Reflektoren	Reflectors	R... (siehe Seite / see page 6)
Anschlusskabel (sep. Datenblatt)	Connecting cable (sep. data sheet)	TK...

Sensorhalter SH-S41-SN
Mounting bracket SH S 41 SN



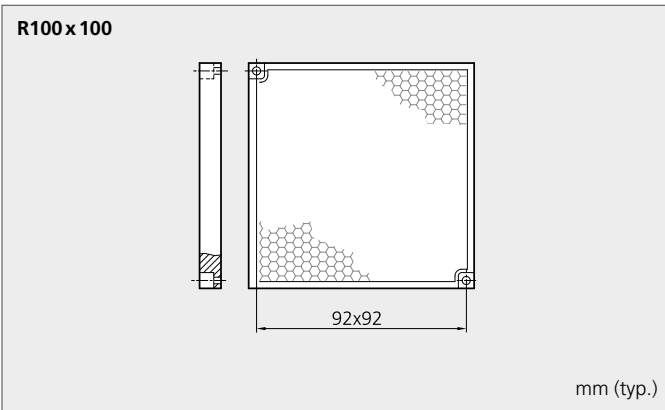
Befestigungswinkel BW 41
Mounting bracket BW 41



■ Reflektor für Infrarot-/ und Rotlicht
■ Reflector for infrared and red-light



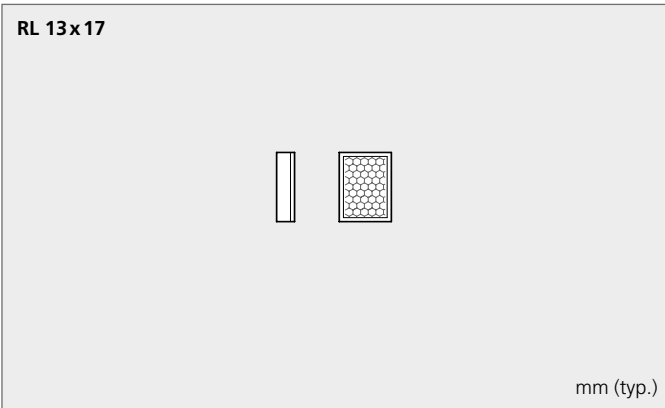
Abmessungen / dimensions	100 x 100 mm
Höhe / height	9 mm
Befestigung / mounting	Ø 3,8 mm (2x)
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C
Typ / Model	R 100 x 100



■ Reflektor für Laserlicht
■ Reflector for laser light



Abmessungen / dimensions	12,8 x 16,8 mm
Höhe / height	4,2 mm
Befestigung / mounting	klebbar / adhesive
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C
Typ / Model	RL 13 x 17



Die Reflektoren sind auch für polarisiertes Licht geeignet.
The reflectors are also suitable for polarized light.

di-soric
Industrie-electronic GmbH & Co. KG
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 79-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 79-179
E-Mail: info@di-soric.de
Internet: www.di-soric.de



Europa
Asien
Australien
Nordamerika
Südamerika
Afrika

Süddeutschland
South Germany

di-el
Industrie-electronic GmbH
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 78-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 78-178
E-Mail: info@di-el.de
Internet: www.di-el.de



Produktprogramm

Beleuchtungen
Lichtschränken
Kontrasttaster
Lichtleitkabel/-Verstärker
Lichtgitter
Sicherheitslichtgitter
Gabellichtschränken
Winkellichtschränken
Rahmenlichtschränken
Ringlichtschränken
Kamerasensoren
Farb- und
Oberflächensensoren
Näherungsschalter
Zylindersensoren
Ring- und Schlauchsensoren
Etikettensensoren
Ultraschallsensoren
Kontaktsensoren
Bewegungssensoren
Abstandssensoren
Zubehör

Product program

Lighting
Photoelectric sensors
Contrast diffuse sensors
Fibre-optic cables/-amplifiers
Light curtains
Safety light curtains
Fork light barriers
Angled light barriers
Frame light barriers
Ring light barriers

Colour and
surface sensors
Proximity switches
Cylinder sensors
Ring and tube sensors
Label sensors
Ultrasonic sensors
Contact sensors
Movement sensors
Distance sensors
Accessories

Lichtschraken M18

Photoelectric sensors M18

P
r
o
d
u
k
t
s
e
r
i
e



Zuverlässig und kostengünstig bei voller Leistung
High performance reliably and economic

Allgemeine Beschreibung

di-soric Optoelektronik-Sensoren der Gehäuseserie M18 stehen in zylindrischer und gewinkelter Gehäusebauform, als Stecker- und Kabelvariante zur Verfügung. Ausführungen in Kunststoff oder Metall runden das Programm ab. Die Einstellung der Betriebsreichweite oder Empfindlichkeit erfolgt mittels Potentiometer. Der Schaltzustand, der hellschaltend oder dunkelschaltend sein kann, wird durch eine LED angezeigt. Die vergossene Elektronik ist gegen Überlast, Kurzschluss und Verpolung geschützt.

Optimale Anwendungsvielfalt steht im Mittelpunkt: Daher sind diese Geräte als Lichttaster, Reflexionslichtschranken und Einweglichtschranken erhältlich.

Lichttaster

Sender und Empfänger befinden sich im gleichen Gehäuse. Das vom Sender ausgestrahlte Licht wird vom Objekt reflektiert und vom Empfänger erfasst.

Reflexionslichtschranken

Sender und Empfänger befinden sich im gleichen Gehäuse. Das vom Sender ausgestrahlte Licht wird von einem Reflektor zurückgeworfen und vom Empfänger erfasst. Geeignete Reflektoren finden Sie auf Seite 11.

Einweglichtschranken

Sender und Empfänger befinden sich in zwei getrennten Gehäusen. Das vom Sender kommende Sendelicht wird auf den Empfänger abgestrahlt. Bei Unterbrechung des Sendelichts erfolgt eine Änderung des Ausgangszustands am Empfänger.

General description

We are offering di-soric optoelectronic sensors of series M18 in cylindrical and angled version, as plug and cable version. Versions in plastics or metal complete the programme. The adjustment of the operating distance or sensitivity will be made by means of a potentiometer. The switching output, which can be light or dark switching will be indicated by an LED. The encapsulated electronics is protected against overload, short circuit and incorrect wiring.

A large variety of applications to be covered is the focus: Therefore these devices are available as diffuse sensors, retro reflective sensors and through beam sensors.

Diffuse reflective sensors

Transmitter and receiver are positioned in the same housing. The light emitted by the transmitter is reflected by the object and detected by the receiver.

Retro reflective sensors

Transmitter and receiver are positioned in the same housing. The light emitted by the transmitter is returned by a reflector and detected by the receiver. Suitable reflectors can be found on page 11.

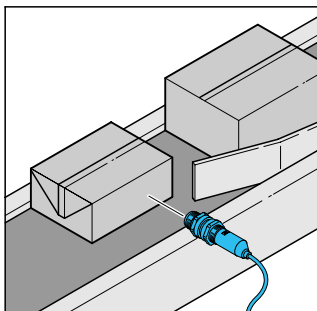
Through beam sensors

Transmitter and receiver are positioned in two separated casings. The light emitted by transmitter is returned on the receiver. When interrupting the light beam this will cause a change in the output status of the receiver.

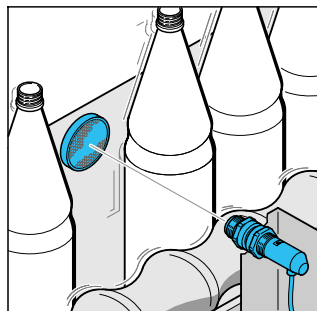
Kapitelübersicht | Chapter overview

Bauform (mm)	Tast-/ Reichweite	Funktionsprinzip	Seite
Size (mm)	Operating distance	Working principle	Page
M18, zylindrisch / cylindrical			
bis/up to 400 mm	Lichttaster / Diffuse sensors		4 ... 5
bis/up to 4.000 mm	Reflexionslichtschranken / Retro reflective sensors		6 ... 7
bis/up to 8.000 mm	Einweglichtschranken / Through beam sensors		8 ... 9
M18, gewinkelt / angled			
bis/up to 400 mm	Lichttaster / Diffuse sensors		10 ... 11
bis/up to 4.000 mm	Reflexionslichtschranken / Retro reflective sensors		10 ... 11
bis/up to 8.000 mm	Einweglichtschranken / Through beam		10 ... 11
Zubehör / Accessories			
	Reflektoren / Reflectors		11

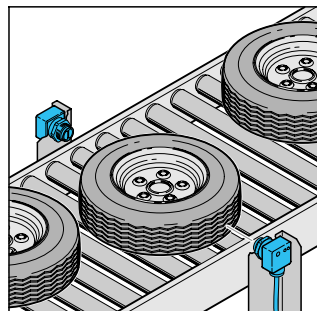
Anwendungsbeispiele | Sample applications



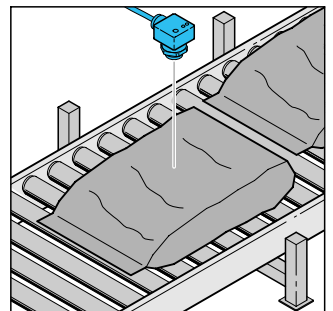
Transportüberwachung (OT 6-18 ...)
Material, parts flow monitoring
(OT 6-18 ...)



Vorschubüberwachung bei der
Flaschenabfüllung (OR 6-18 ...)
Feed control during filling of bottles
(OR 6-18 ...)



Transportüberwachung an Transfer-
einrichtungen (OES 6-18 ...)
Transport monitoring of transfer
units (OES 6-18 ...)



Transportüberwachung an Rollen-
bahn (OT 6-18 ...)
Transport monitoring on rolls
(OT 6-18 ...)

Sicherheitshinweis

Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.
Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Alle technischen Angaben beziehen sich auf den Stand 04/09, Änderungen bleiben vorbehalten. Da Irrtümer und Druckfehler nicht auszuschließen sind, gilt für alle Angaben „ohne Gewähr“.

Safety instruction

These instruments shall exclusively be used by qualified personnel.
The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

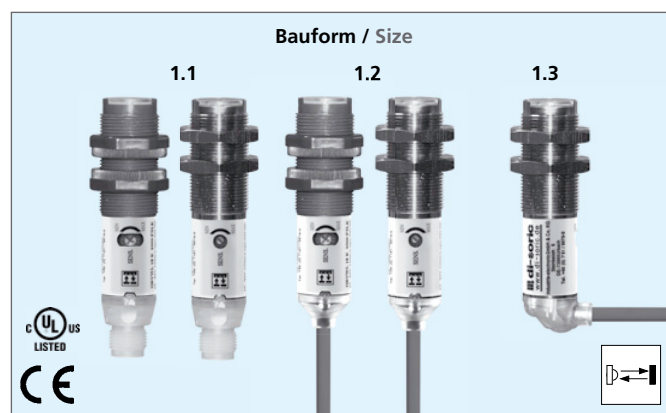
All technical specifications refer to the state of the art 04/09, they are subject to modifications. As typographical and other errors cannot be excluded, all data are given „without engagement“.

Lichttaster Diffuse sensor

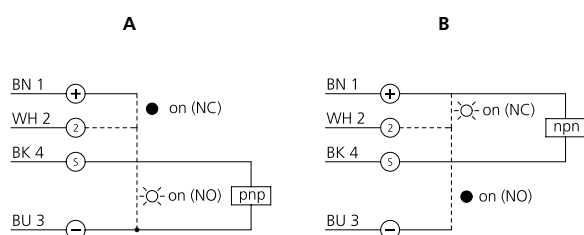
- Metall- oder Kunststoffgehäuse
- Stecker M12 oder Kabelführung
- Infrarotlicht getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- LED Schaltzustandsanzeige

- Metal or plastic casing
- Plug M12 or cable version
- Infrared light, clocked
- Sensitivity adjustable
- LED indicator for output state

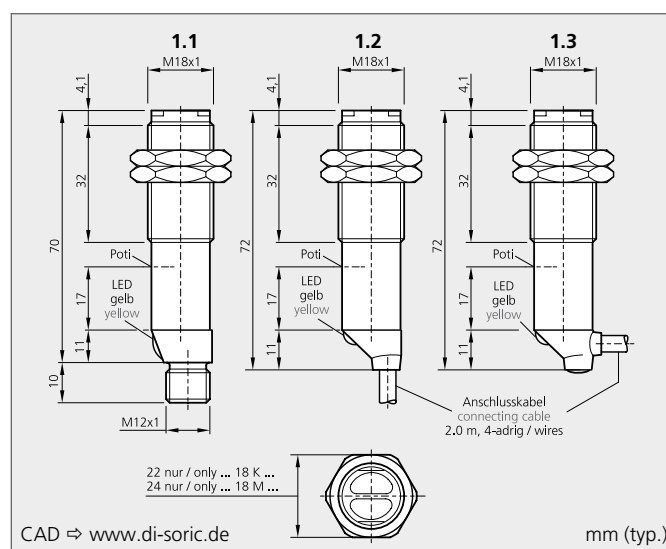
Gehäuseserie M18, zylindrisch Size M18, cylindrical



Anschlusschema Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue
WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20°C, 24 VDC
Betriebsreichweite / Einstellbereich	Operating distance / setting range	Siehe gegenüberliegende Seite / see opposite page
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht, 880 nm getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	200 x 200 mm
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 30 VDC
Ausgang	Output	100 mA, NO/NC programmierbar / programmable
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	30 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	333 Hz
Ansprech- / Abfallzeit	Response / release time	1,5 ms / 1,5 ms
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25 ... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux (Sonnenlicht / sunlight) > 3.000 Lux (getaktetes Licht / clocked light)
Schutzart	Protection class	IP 66
Gehäusematerial	Casing material	ABS (nur / only ... 18 K ...), Metall (nur / only ... 18 M ...)
Fenstermaterial	Window material	PMMA

Zubehör	Accessories	Typ / Model
Montagesysteme	Assembly systems	siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

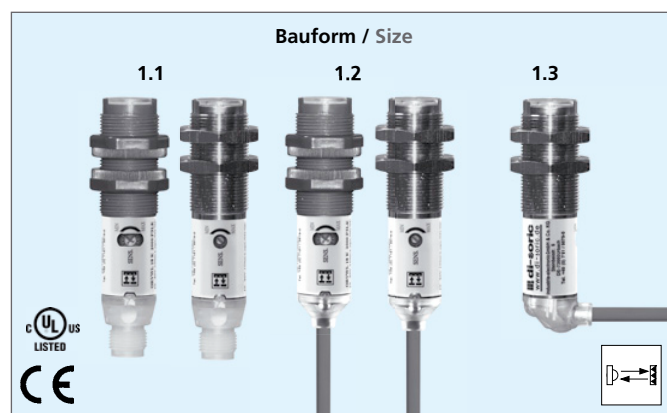
²⁾ TK ... / VK ... ohne / without LED

Reflexionslichtschranken Retro reflective sensor

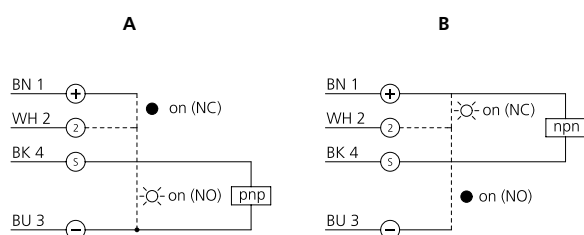
- Metall- oder Kunststoffgehäuse
- Stecker M12 oder Kabelausführung
- Rotlicht oder Infrarotlicht getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- LED Schaltzustandsanzeige

- Metal or plastic casing
- Plug M12 or cable version
- Red-light or Infrared light, clocked
- Sensitivity adjustable
- LED indicator for output state

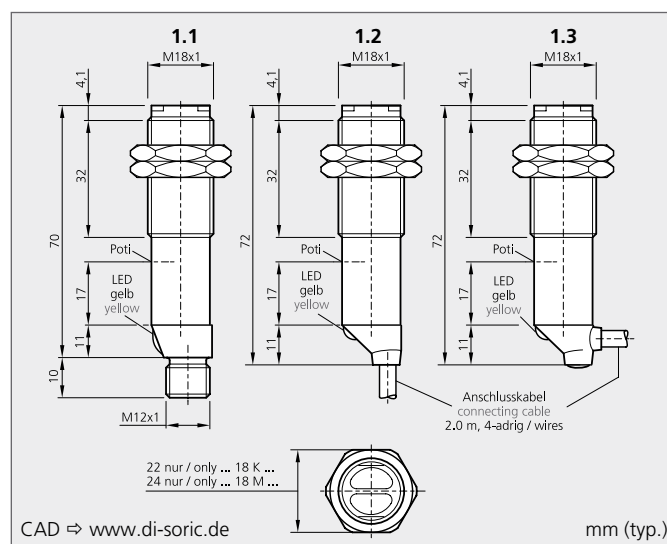
Gehäuseserie M18, zylindrisch Size M18, cylindrical



Anschlusschema
Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue
WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Betriebsreichweite / Einstellbereich	Operating distance / setting range	Siehe gegenüberliegende Seite / see opposite page
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht, 880 nm getaktet / clocked Rotlicht 660 nm nur / only ... 18-1...
Normmessplatte	Standardized measuring plate	Reflektor / reflector R 84
Betriebsspannung	Service voltage	10... 30 VDC
Ausgang	Output	100 mA, NO/NC programmierbar / programmable
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	30 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	333 Hz
Ansprech- / Abfallzeit	Response / release time	1,5 ms / 1,5 ms
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux (Sonnenlicht / sunlight) > 3.000 Lux (getaktetes Licht / clocked light)
Schutzart	Protection class	IP 66
Gehäusematerial	Casing material	ABS (nur / only ... 18 K...), Metall (nur / only ... 18 M...)
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	Typ / Model
Montagesysteme	Assembly systems	siehe Datenblatt D 105... / see data-sheet D 105...

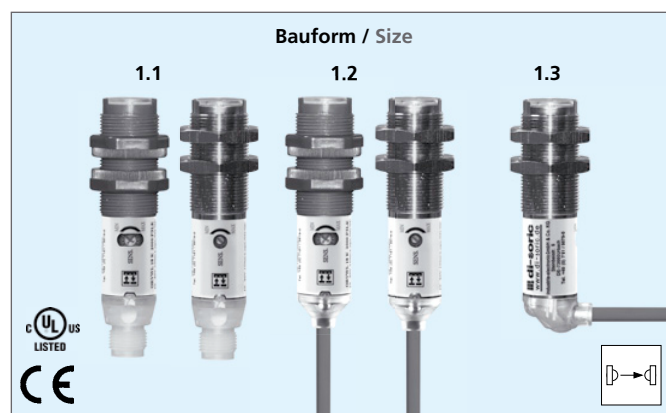
²⁾ TK... / VK... ohne / without LED

Einweglichtschranken Through beam sensors

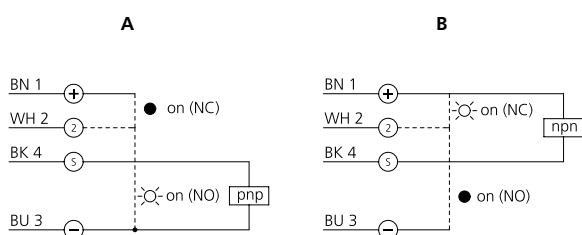
- Metall- oder Kunststoffgehäuse
- Stecker M12 oder Kabelführung
- Infrarotlicht getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- LED Schaltzustandsanzeige

- Metal or plastic casing
- Plug M12 or cable version
- Infrared light, clocked
- Sensitivity adjustable
- LED indicator for output state

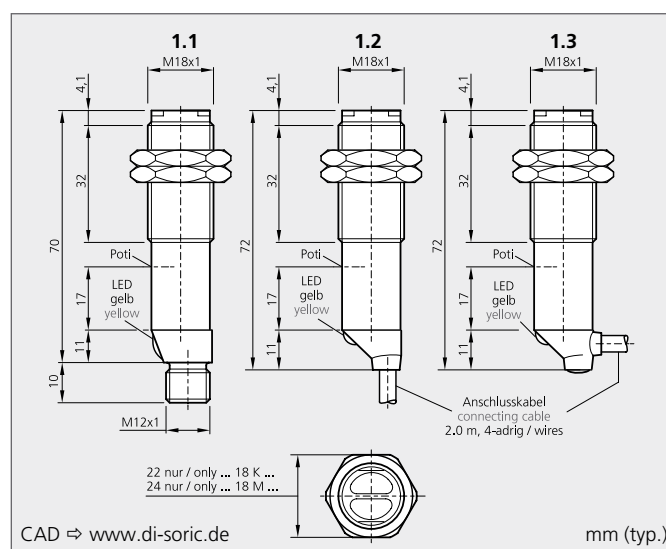
Gehäuseserie M18, zylindrisch Size M18, cylindrical



Anschlusschema Connection diagram



BN = Braun / brown
BK = Schwarz / black
BU = Blau / blue
WH = Weiß / white



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Betriebsreichweite / Einstellbereich	Operating distance / setting range	Siehe gegenüberliegende Seite / see opposite page
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht, 880 nm getaktet / clocked
Betriebsspannung	Service voltage	10... 30 VDC
Ausgang	Output	100 mA, NO/NC programmierbar / programmable
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	40 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	333 Hz
Ansprech- / Abfallzeit	Response / release time	1,5 ms / 1,5 ms
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux (Sonnenlicht / sunlight) > 3.000 Lux (getaktetes Licht / clocked light)
Schutzart	Protection class	IP 66
Gehäusematerial	Casing material	ABS (nur / only ... 18 K...), Metall (nur / only ... 18 M...)
Fenstermaterial	Window material	PMMA

Zubehör	Accessories	Typ / Model
Montagesysteme	Assembly systems	siehe Datenblatt D 105... / see data-sheet D 105...

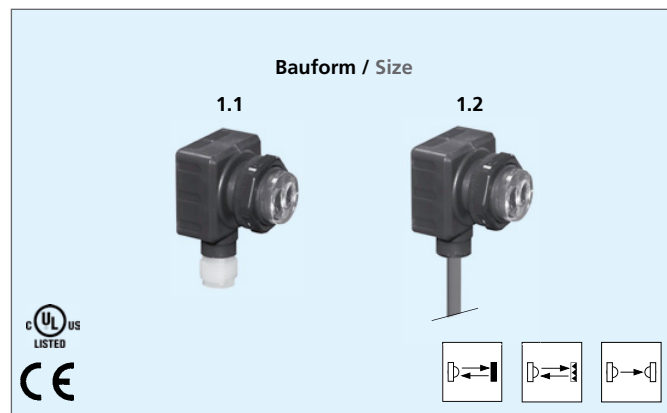
²⁾ TK ... / VK ... ohne / without LED

Lichttaster, Reflexionslichtschranken, Einweglichtschranken Diffuse sensors, retro reflective sensors, through beam sensors

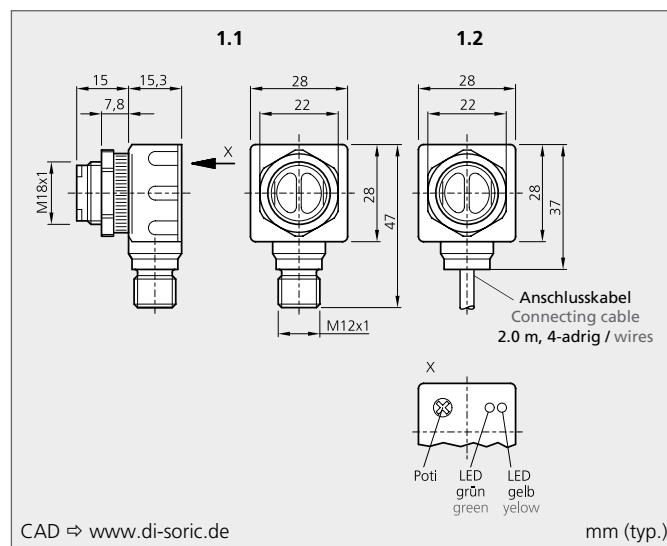
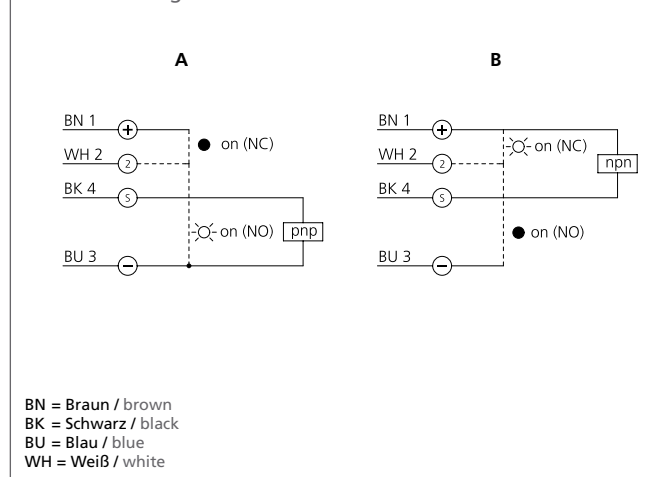
- Geringe Einbautiefe
- Infrarotlicht getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- Stecker M12 oder Kabelführung
- LED Schaltzustandsanzeige

- Low installation depth
- Infrared light, clocked
- Sensitivity adjustable
- Plug M12 or cable version
- LED indicator for output state

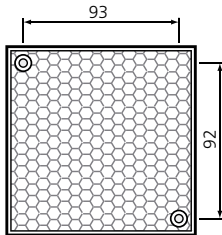
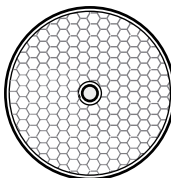
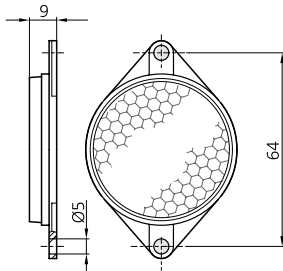
Gehäuseserie M18, gewinkelt Size M18, angled



Anschlusschema Connection diagram



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20°C, 24 VDC
Betriebsreichweite / Einstellbereich	Operating distance / setting range	Siehe gegenüberliegende Seite / see opposite page
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht, 880 nm getaktet / clocked
Normmessplatte	Standardized measuring plate	200 x 200 mm (nur / only OTVWL...)
		Reflektor / reflector R 84 (nur / only ORVWL...)
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 30 VDC
Ausgang	Output	100 mA, NO/NC programmierbar / programmable
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	30 mA (40 mA nur / only OESVWL...)
Schaltfrequenz	Operating frequency	333 Hz
Ansprech- / Abfallzeit	Response / release time	1,5 ms / 1,5 ms
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25 ... +50 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux (Sonnenlicht / sunlight)
		> 3.000 Lux (getaktetes Licht / clocked light)
Schutzart	Protection class	IP 66
Gehäusematerial	Casing material	ABS
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	Typ / Model
Montagesysteme	Assembly systems	siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

Lichttaster Diffuse sensors Reflexionslichtschranken Retro reflective sensors Einweglichtschranken Through beam sensors													Betriebsreichweite / Einstellbereich bis ... (mm) Operating distance / setting range up to ... (mm) Bauform Size (siehe gegenüberliegende Seite) Ausgang / Output Gehäusematerial / Casing material (ABS nur / only ... 18 K ...) / Metall (nur / only ... 18 M ...) Steckverbinder / Connector Anschlusschema (siehe gegenüberliegende Seite) Connecting diagram (see opposite page) Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)												
													Bestelltabelle Purchase Order Table												
■					400		1.2	pnp	K		A		OT 6-18 KR 400 P3LK												
■					400		1.2	nnp	K		B		OT 6-18 KR 400 N3LK												
■					400		1.1	pnp	K	M12	A	VK .../4 ²⁾	OT 6-18 KR 400 P3K-BSL												
■					400		1.1	nnp	K	M12	B	VK .../4 ²⁾	OT 6-18 KR 400 N3K-BSL												
Reflektor / reflector																									
 R 46R 84R 100x100																									
	■			2.000 ¹⁾	3.000	4.000	1.2	pnp	K		A		OR 6-18 KR 2000 P3LK												
	■			2.000 ¹⁾	3.000	4.000	1.2	nnp	K		B		OR 6-18 KR 2000 N3LK												
	■			2.000 ¹⁾	3.000	4.000	1.1	pnp	K	M12	A	VK .../4 ²⁾	OR 6-18 KR 2000 P3K-BSL												
	■			2.000 ¹⁾	3.000	4.000	1.1	nnp	K	M12	B	VK .../4 ²⁾	OR 6-18 KR 2000 N3K-BSL												
Set besteht aus Sender und Empfänger Set consisting of transmitter and receiver																									
		■		8.000			1.2	pnp	K		A		OES 6-18 KR 8000 P3LK												
		■		8.000			1.2	nnp	K		B		OES 6-18 KR 8000 N3LK												
		■		8.000			1.1	pnp	K	M12	A	VK .../4 ²⁾	OES 6-18 KR 8000 P3K-BSL												
		■		8.000			1.1	nnp	K	M12	B	VK .../4 ²⁾	OES 6-18 KR 8000 N3K-BSL												
Reflektoren R... Reflectors R...																									
■ Für Infrarot- und Rotlicht ■ For Infrared and red-light																									
																									
Abmessungen / dimensions		Ø 40 mm		Ø 84 mm		100 x 100 mm																			
Höhe / height		9 mm		7,4 mm		9 mm																			
Befestigung / mounting		2 Bohrungen / holes		Bohrung / hole Ø 4,5 mm		2 Bohrungen / holes Ø 3,8 mm																			
Temperaturfest / heat-resistant		bis / until 80 °C		bis / until 80 °C		bis / until 80 °C																			
Typ / Model		R 46		R 84		R 100 x 100																			

di-soric
Industrie-electronic GmbH & Co. KG
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 79-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 79-179
E-Mail: info@di-soric.de
Internet: www.di-soric.de



Europa
Asien
Australien
Nordamerika
Südamerika
Afrika

Süddeutschland
South Germany

di-el
Industrie-electronic GmbH
Steinbeisstraße 6
DE-73660 Urbach
Telefon: +49 (0) 71 81 / 98 78-0
Telefax: +49 (0) 71 81 / 98 78-178
E-Mail: info@di-el.de
Internet: www.di-el.de



Produktprogramm

Beleuchtungen
Lichtschraken
Kontrasttaster
Lichtleitkabel/-Verstärker
Lichtgitter
Sicherheitslichtgitter
Gabellichtschraken
Winkellichtschraken
Rahmenlichtschraken
Ringlichtschraken
Kamerasensoren
Farb- und
Oberflächensensoren
Näherungsschalter
Zylindersensoren
Ring- und Schlauchsensoren
Etikettensensoren
Ultraschallsensoren
Kontaktsensoren
Bewegungssensoren
Abstandssensoren
Zubehör

Product program

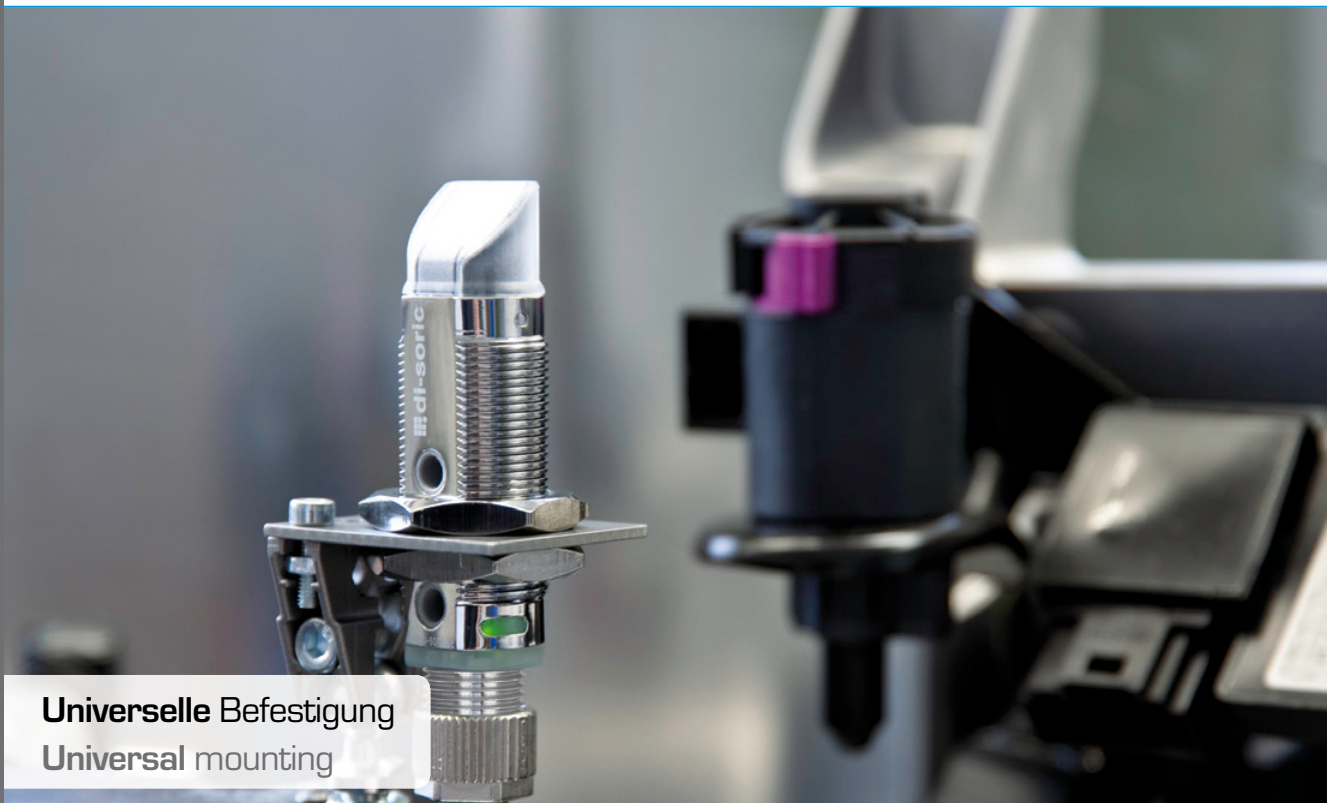
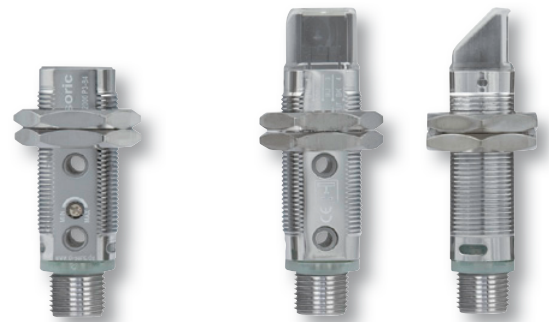
Lighting
Photoelectric sensors
Contrast diffuse sensors
Fibre-optic cables/-amplifiers
Light curtains
Safety light curtains
Fork light barriers
Angled light barriers
Frame light barriers
Ring light barriers

Colour and
surface sensors
Proximity switches
Cylinder sensors
Ring and tube sensors
Label sensors
Ultrasonic sensors
Contact sensors
Movement sensors
Distance sensors
Accessories

Lichtschrangen M18

Photoelectric sensors M18

P
r
o
d
u
k
t
s
e
r
i
e



Universelle Befestigung
Universal mounting

Lichttaster, Reflexionslichtschranken

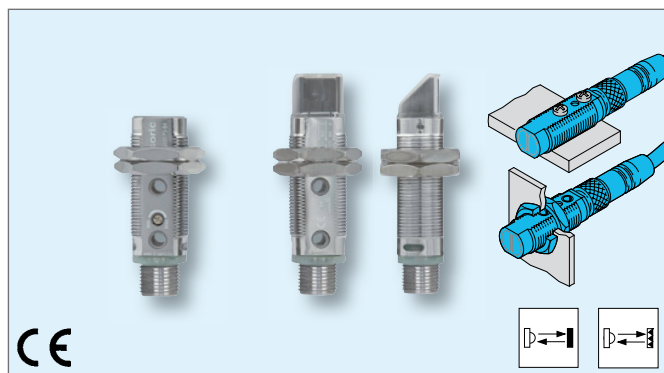
Diffuse sensors, retro reflective sensors

- Universelle Befestigungsmöglichkeit
- Geringe Einbautiefe
- Rotlicht oder Infrarotlicht, getaktet
- Empfindlichkeit einstellbar
- Stecker M12
- LED Schaltzustandsanzeige
- Robustes Metallgehäuse

- Universal mounting possibility
- Low installation depth
- Red light or infrared light, clocked
- Sensitivity adjustable
- Plug M12
- LED indicator for output state
- Robust metal casing

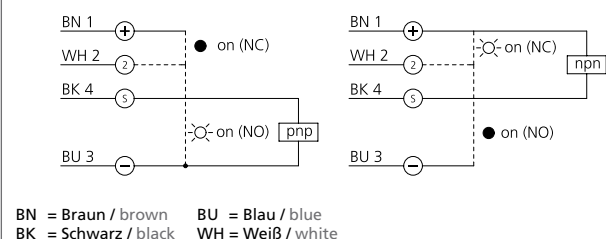
Gehäuseserie M18

Size M18



Anschlusschema

Connection diagram



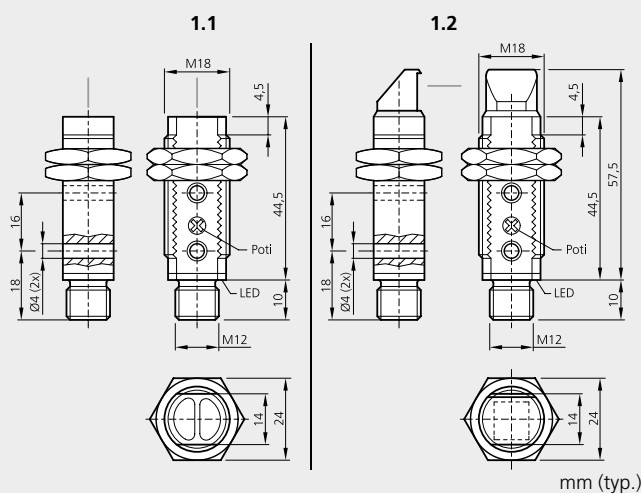
Sicherheitshinweis

Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Safety instruction

These instruments shall exclusively be used by qualified personnel. The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

Bauform / Size



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 VDC
Betriebsreichweite / Einstellbereich	Operating distance / setting range	Siehe gegenüberliegende Seite / see opposite page
Sendelicht	Emitted light	Infrarotlicht, 880 nm, getaktet / clocked (nur / only OT 6-18 ...) Rotlicht 660 nm, getaktet / clocked (nur / only OR 6-18 ...)
Normmessplatte	Standardized measuring plate	200x200 mm (nur / only OT 6-18 ...) Reflektor / reflector R 46 (nur / only OR 6-18-1 ...)
Betriebsspannung	Service voltage	10 ... 30 VDC
Ausgang	Output	100 mA, NO/NC
Eigenstromaufnahme	Internal power consumption	30 mA
Schaltfrequenz	Operating frequency	1.000 Hz
Ansprech-/ Abfallzeit	Response / release time	0,5 ms / 0,5 ms
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	-25 ... +55 °C
Fremdlichtsicherheit	Ambient light immunity	> 10.000 Lux (Sonnenlicht / sunlight) > 3.000 Lux (getaktetes Licht / clocked light)
Schutzart	Protection class	IP 67
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / operation on protective low voltage
Gehäusematerial	Casing material	Metall / metal
Fenstermaterial	Window material	PMMA
Zubehör	Accessories	Typ / Model
Montagesysteme	Assembly systems	siehe Datenblatt D 105 ... / see data-sheet D 105 ...

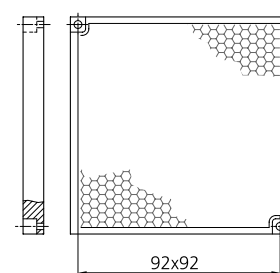
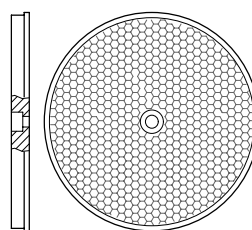
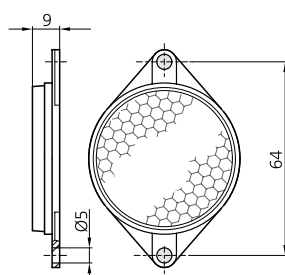
Lichttaster Diffuse sensors Reflexionslichtschranken Retro reflective sensors Betriebsreichweite / Einstellbereich bis ... (mm) Operating distance / setting range up to ... (mm) Bauform Size (siehe gegenüberliegende Seite) Polarisationsfilter / Polarized filter Ausgang / Output Steckverbinder / Connector Anschlusskabel (sep. Datenblatt) Connecting cable (sep. data-sheet)													
												Bestelltabelle Purchase order table	
■					400	1.1		pnp npn	M12	VK.../4	OT 6-18F M 400 P3-B4 OT 6-18F M 400 N3-B4		
■					320	1.2		pnp npn	M12	VK.../4	OT 6-18F MR 320 P3-B4 OT 6-18F MR 320 N3-B4		
Reflektor / reflector													
 R 46 R 84 R 100x100													
	■				1.600 ¹⁾	5.700	6.000	1.1	■	pnp npn	M12	VK.../4	OR 6-18-1 F M 1600 P3-B4 OR 6-18-1 F M 1600 N3-B4
	■				1.200 ¹⁾	3.600	4.000	1.2	■	pnp npn	M12	VK.../4	OR 6-18-1 F MR 1200 P3-B4 OR 6-18-1 F MR 1200 N3-B4

Reflektoren R...

Reflectors R...

■ Für Infrarot- und Rotlicht

■ For Infrared and red-light



Abmessungen / dimensions	Ø 40 mm	Ø 84 mm	100 x 100 mm
Höhe / height	9 mm	7,4 mm	9 mm
Befestigung / mounting	2 Bohrungen / holes	Bohrung / hole Ø 4,5 mm	2 Bohrungen / holes Ø 3,8 mm
Temperaturfest / heat-resistant	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C	bis / until 80 °C
Typ / Model	R 46	R 84	R 100 x 100

¹⁾ Reflektor R 46 beigelegt / reflector R 46 included

di-soric GmbH & Co. KG

Steinbeisstraße 6

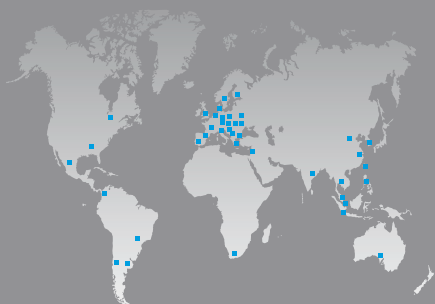
DE-73660 Urbach

Fon: +49 (0) 71 81 / 98 79-0

Fax: +49 (0) 71 81 / 98 79-179

E-Mail: info@di-soric.de

Internet: www.di-soric.de



Europa	Europe
Asien	Asia
Australien	Australia
Nordamerika	North America
Südamerika	South America
Afrika	Africa

Produktprogramm

Beleuchtungen
Lichtschränken
Kontrasttaster
Abstandssensoren
Farb- und
Oberflächensensoren
Lichtleitkabel/-Verstärker
Lichtgitter
Sicherheitslichtgitter
Winkellichtschränken
Gabellichtschränken
Ringlichtschränken
Rahmenlichtschränken
Ring- und Schlauchsensoren
Näherungsschalter
Etikettensensoren
Zylindersensoren
Kontaktsensoren
Ultraschallsensoren
Bewegungssensoren
Neigungssensoren
Kamerasensoren
Zubehör

Product program

Lighting
Photoelectric sensors
Contrast diffuse sensors
Distance sensors
Colour and
surface sensors
Fibre-optic cables / -amplifiers
Light curtains
Safety light curtains
Angled light barriers
Fork light barriers
Ring light barriers
Frame light barriers
Ring and tube sensors
Proximity switches
Label sensors
Cylinder sensors
Contact sensors
Ultrasonic sensors
Movement sensors
Inclination sensors

Accessories