

D-LAS Serie

► D-LAS1-LC-...

- Kollimierter Laserstrahl (<math><0,4\text{ mW}</math>, 670 nm), **Laserklasse 1**
- Sender mit Rundblende \varnothing 1 mm
- Empfänger mit Plankonvexlinse
- Große Reichweite (bis 8 m)
- Hohe Reproduzierbarkeit (im μm -Bereich)
- Hohe Schaltfrequenz (5 kHz)
- Analogausgang 0V...+10V
- Schaltausgang (npn bzw. pnp)
- Optikabdeckung aus Glas
- Robustes Gehäuse aus Messing, vernickelt, IP67
- Kompakte M18-Bauform



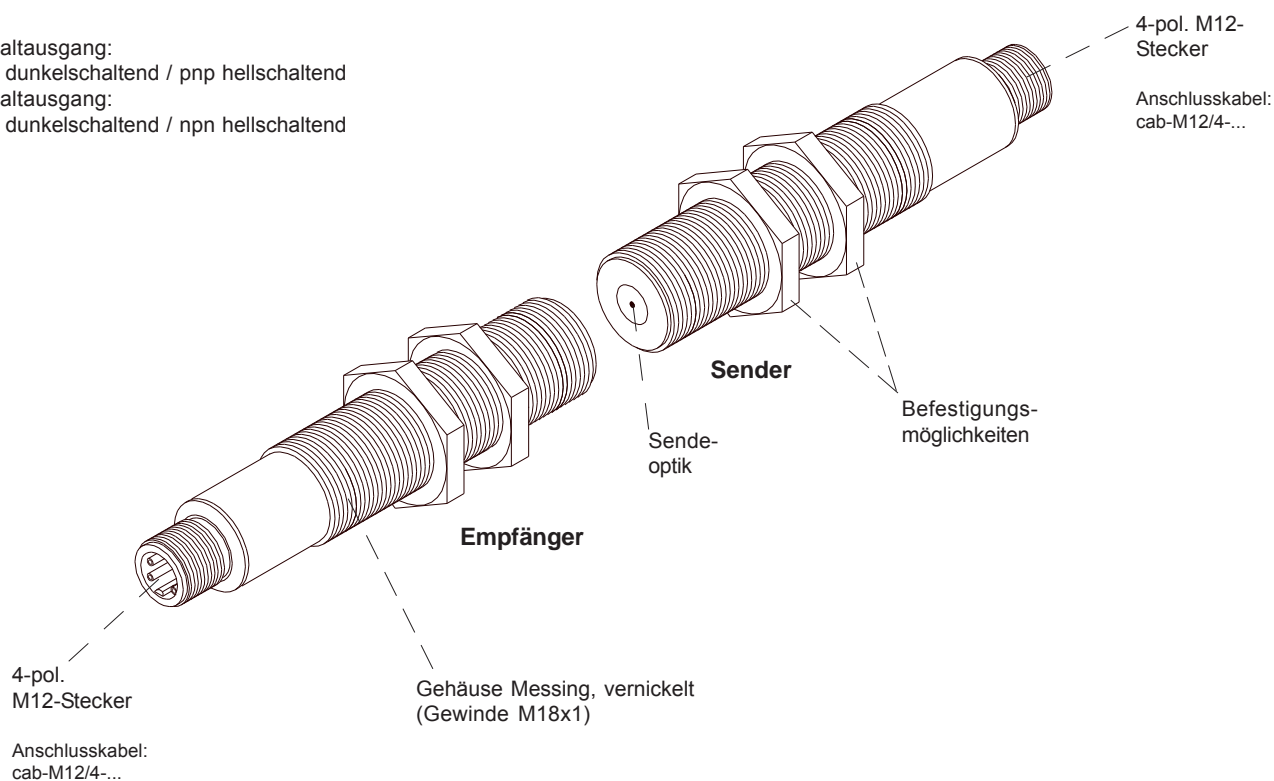
Aufbau

Produktbezeichnung:

Sender: D-LAS1-LC-T


Empfänger: D-LAS1-LC-Q-R
D-LAS1-LC-Qinv-R

- Q = Schaltausgang:
npn dunkelschaltend / pnp hellerschaltend
- Qinv = Schaltausgang:
pnp dunkelschaltend / npn hellerschaltend

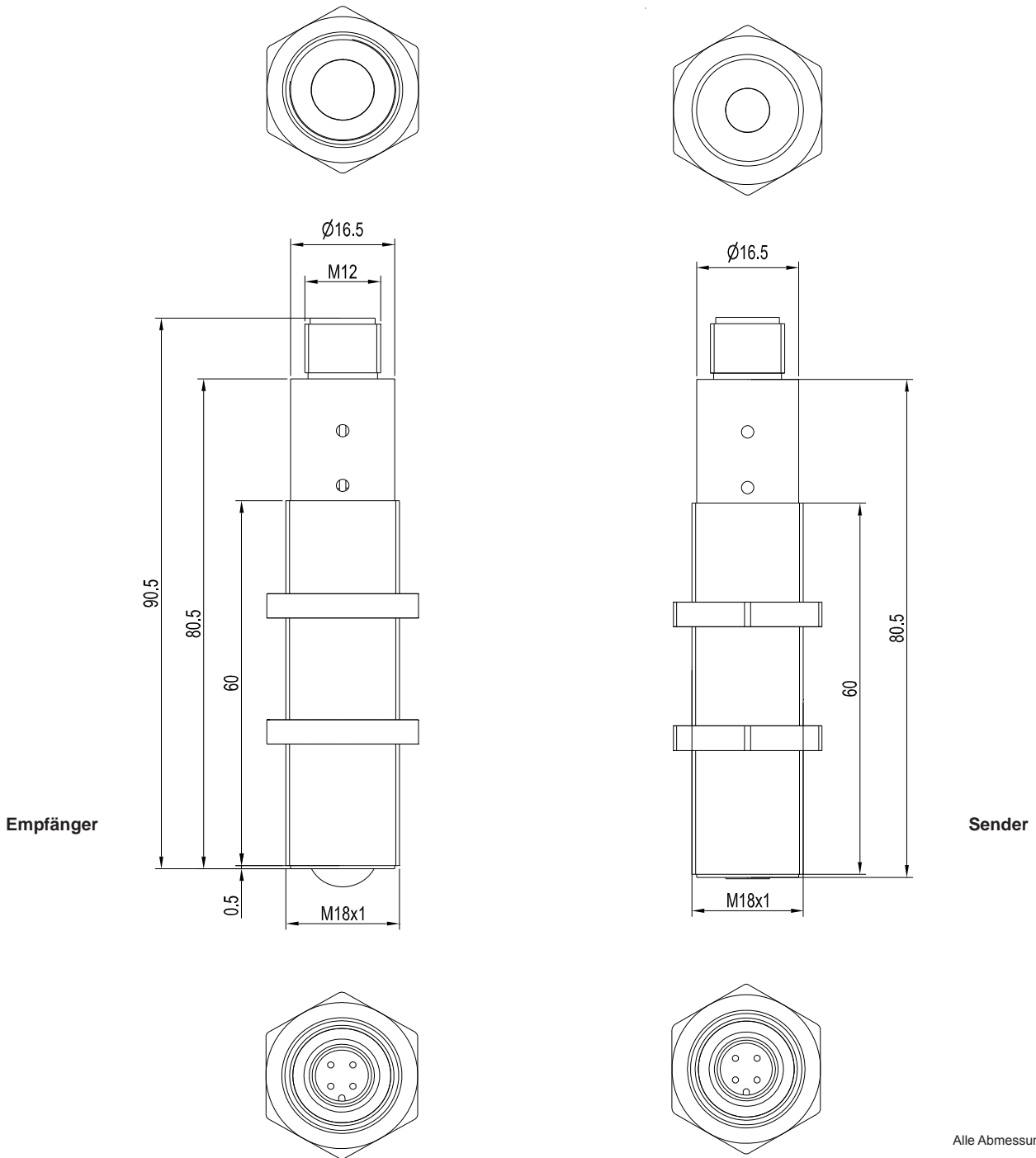




Technische Daten

Typ	D-LAS1-LC
Laser	Halbleiterlaser, 670 nm, DC-Betrieb, 0,4 mW max. opt. Leistung, Laserklasse 1 gemäß DIN EN 60825-1. Für den Einsatz sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich.
Reichweite	max. 8 m (Abstand Sender/Empfänger)
Min. erkennbares Objekt	Analog typ. 2% der Blendengröße, Digital typ. 1% der Blendengröße
Reproduzierbarkeit	Analog typ. 2% der Blendengröße, Digital typ. 1% der Blendengröße
Optisches Filter	---
Schwellennachführung	---
Dynamischer Schaltausgang	---
Spannungsversorgung	+24VDC ($\pm 10\%$), verpolsicher, überlastsicher
Wechsellicht-/ Gleichlichtbetrieb	Wechsellicht (47 kHz)
Umgebungslicht	bis 5000 Lux
Stromverbrauch	Sender: typ. 50 mA Empfänger: typ. 40 mA
Blendengröße	Rundblende: $\varnothing 1.0$ mm
Stromsteuereingang I-CONTROL	0V...+5V: Laserleistung nimmt linear mit Spannungszunahme ab +5V...+24V: Laser AUS
Monitorausgang	Analogausgang 0V...+10V
Schutzart	IP67
Betriebstemperaturbereich	-20°C bis +50°C
Lagertemperaturbereich	-20°C bis +85°C
Gehäusematerial	Messing, vernickelt
Gehäuseabmessungen	Sender bzw. Empfänger: M18x1, Länge ca. 90,5 mm (incl. M12-Stecker)
Steckerart	M12-Stecker, 4-polig
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
EMV Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2 
Schaltfrequenz	typ. 5 kHz

Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

Laser-Hinweis

Die Laser-Sender der D-LAS Serie entsprechen der Laserklasse 1 gemäß EN 60825-1. Die zugängliche Laserstrahlung ist unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen ungefährlich. Die vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb eingehalten. Für den Einsatz dieser Lasersender sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Die Laser-Sender der D-LAS Serie werden mit einem Laser-Hinweisticket „LASER KLASSE 1“ geliefert.

CLASS 1 Laser Product
IEC 60825-1: 2008-05
THIS LASER PRODUCT COMPLIES
WITH 21 CFR 1040 AS APPLICABLE



Anschlussbelegung

Pin-Belegung:

Empfänger

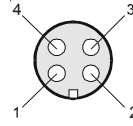
(4-pol. M12-Stecker, geschirmt)

Typ Q (npn-dunkelschaltend / npn-hellschaltend):

Pin-Nr.:	Farbe:	Belegung:
1	br	+24VDC (±10%)
2	ws	ANALOG (0V...+10V)
3	bl	GND (0V)
4	sw	AUSGANG

Sender

(4-pol. M12-Stecker, geschirmt)



Pin-Nr.:	Farbe:	Belegung:
1	br	+24VDC (±10%)
2	ws	I-CONTROL (0...+24V)
3	bl	GND (0V)
4	sw	Schirm - Gehäuse

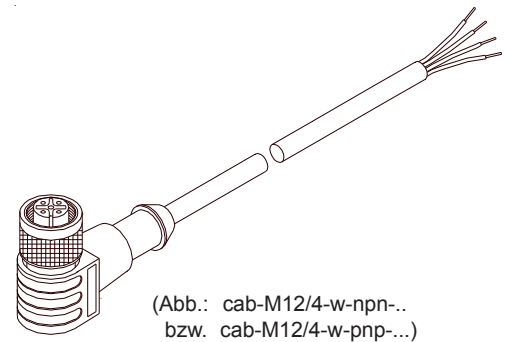
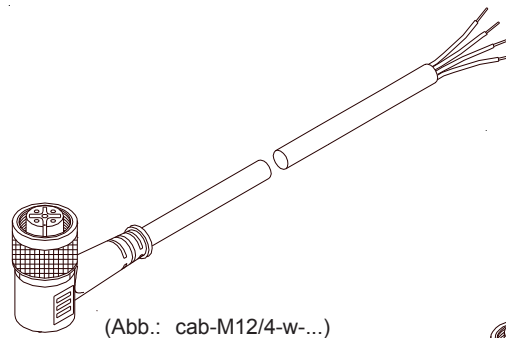
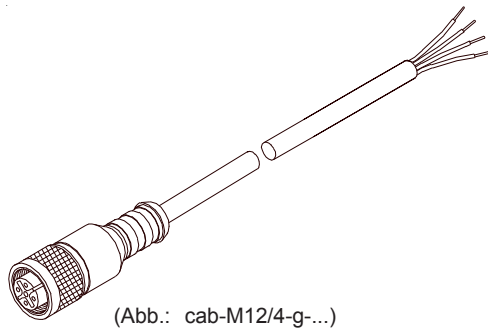
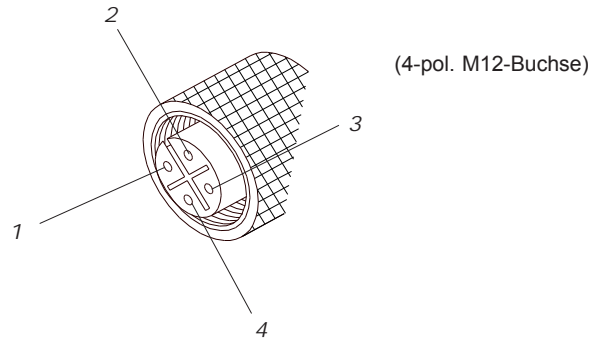
Typ Qinv (pnp-dunkelschaltend / npn-hellschaltend):

Pin-Nr.:	Farbe:	Belegung:
1	br	+24VDC (±10%)
2	ws	ANALOG (0V...+10V)
3	bl	GND (0V)
4	sw	AUSGANG INV

Anschlusskabel

Kabeltypen zur Wahl:

cab-M12/4-g-2m	Länge: 2m	Mantel: PU gerade
cab-M12/4-g-5m	Länge: 5m	Mantel: PU gerade
cab-M12/4-w-2m	Länge: 2m	Mantel: PU gewinkelt
cab-M12/4-w-5m	Länge: 5m	Mantel: PU gewinkelt
cab-M12/4-w-npn-2m	Länge: 2m	Mantel: PU gewinkelt, LED
cab-M12/4-w-npn-5m	Länge: 5m	Mantel: PU gewinkelt, LED
cab-M12/4-w-pnp-2m	Länge: 2m	Mantel: PU gewinkelt, LED
cab-M12/4-w-pnp-5m	Länge: 5m	Mantel: PU gewinkelt, LED



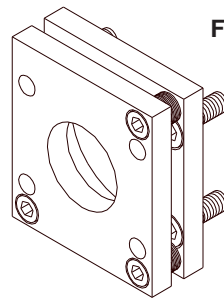
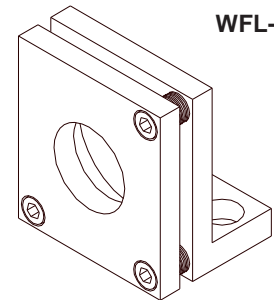


Zubehör

Montagezubehör:

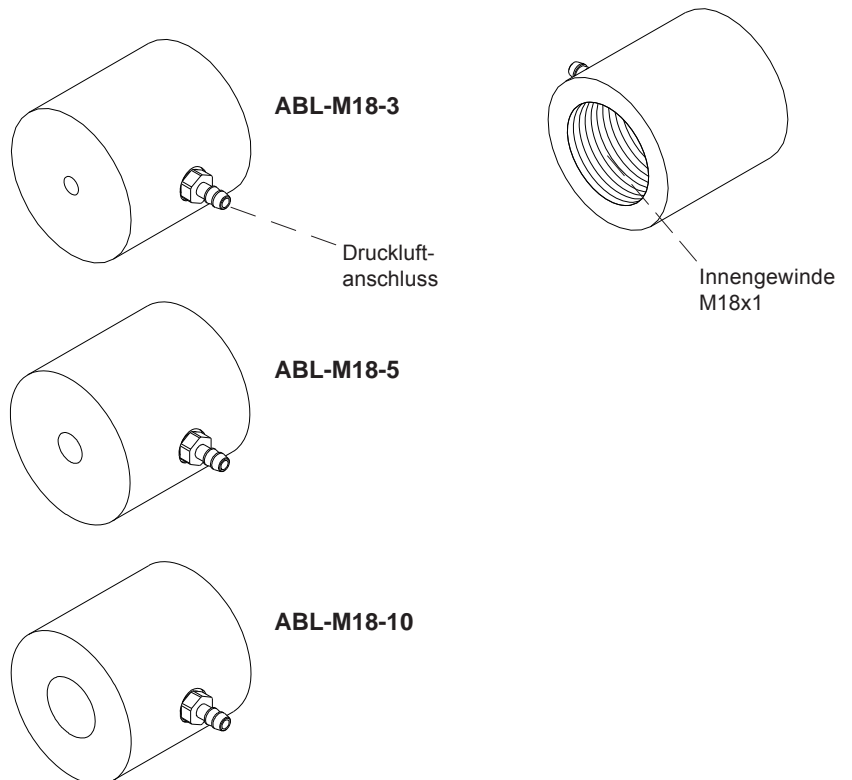
(bitte separat bestellen, siehe auch separate Datenblätter):

- FL-18** (Flachflansch)
WFL-18 (Winkelflansch)

**FL-18****WFL-18****Blasluftaufsätze:**

(bitte separat bestellen, siehe auch separates Datenblatt):

- ABL-M18-3** (Luftaustrittsöffnung \varnothing 3 mm)
ABL-M18-5 (Luftaustrittsöffnung \varnothing 5 mm)
ABL-M18-10 (Luftaustrittsöffnung \varnothing 10 mm)

**ABL-M18-3****ABL-M18-5****ABL-M18-10**Druckluft-
anschlussInnengewinde
M18x1



Merkmale

D-LAS Serie - Laser-Digital-Lichtschraken

Die Laser-Digital-Lichtschraken der D-LAS Serie arbeiten mit sichtbarem parallel gerichteten Laserlicht. Durch den Einsatz runder bzw. rechteckiger Blenden erfolgt eine homogene Lichtverteilung innerhalb des Laserstrahls. Kleinste Gegenstände werden selbst bei großer Sender-Empfänger-Distanz erkannt. Verschmutzungskompensation erfolgt durch integrierte Schwellennachführung (bei D-LAS1, D-LAS2, D-LAS34, D-LAS-34/90).

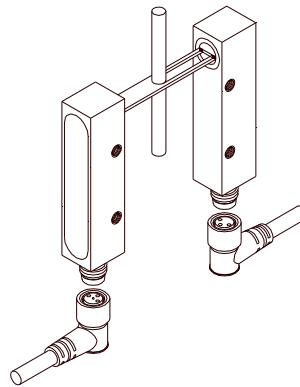
Die Laser-Digital-Lichtschraken der D-LAS Serie sind ideal einsetzbar für Positionieraufgaben.

Kollimierter Laserstrahl

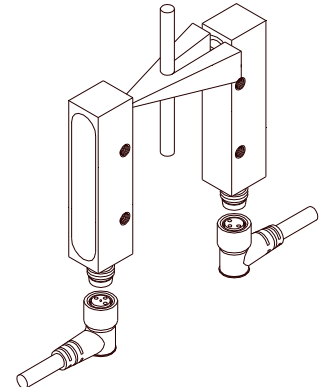
Das von einer Präzisionsoptik (Asphäre aus Glas) emittierte Laserlichtbündel erlaubt ein Erkennen von kleinsten Gegenständen (z.B. Fäden) selbst bei großer Sender/Empfänger-Distanz (Abstände typ- und blendenabhängig bis zu 100m).

Vorteile:

- telezentrischer Aufbau
- exakte Schattenprojektion auf Empfänger
- Messobjekt Abstand vom Sender bzw. Empfänger beeinflusst das Messsignal in weiten Bereichen nicht



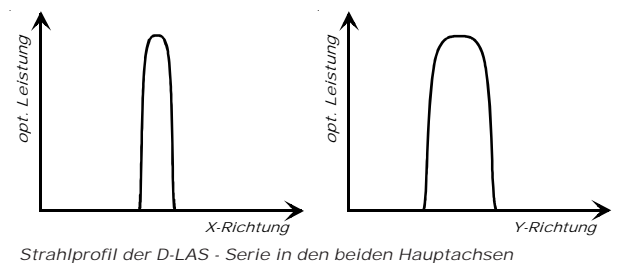
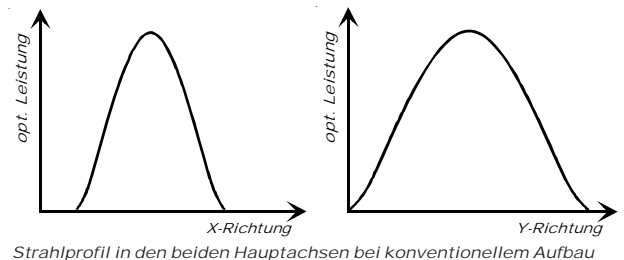
Lichtschrake der D-LAS Serie



Konventionelle Lichtschrake

Homogene Lichtverteilung

Durch die Verwendung von Präzisionsblenden im Sender wird eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung erreicht. Neben einer großen Anzahl von Standardblenden können auch spezielle Aperturen realisiert werden. Die Blende bewirkt eine gleichmäßige Lichtverteilung im Strahl sowie eine scharfe Strahlbegrenzung.

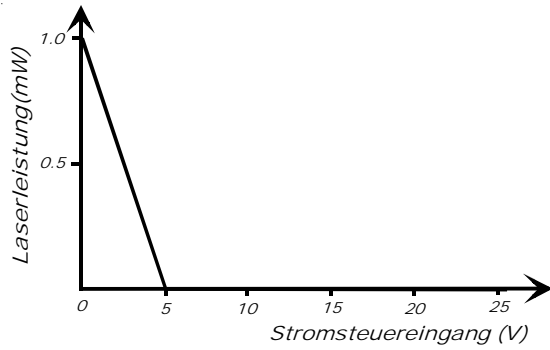




Merkmale

Einstellbare Laserleistung

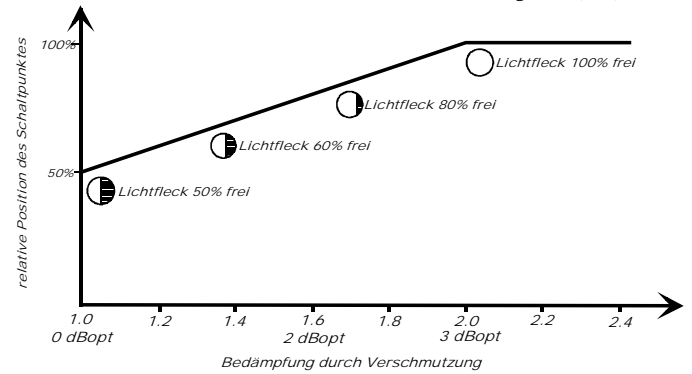
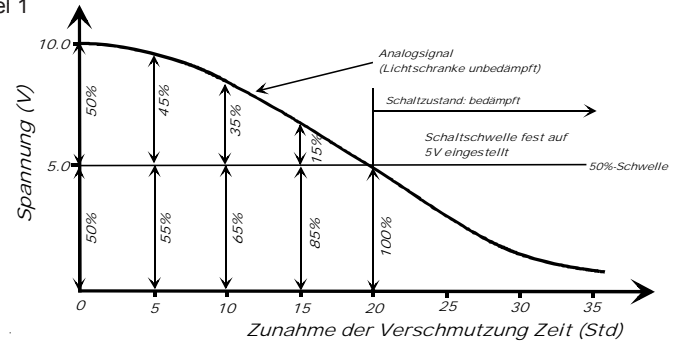
Die Laserleistung der Sender vom Typ **D-LAS1**, **D-LAS2** und **D-LAS90** lässt sich über den Stromsteuereingang (I-Control) einstellen. Außerdem erlaubt dieser Eingang ein Abschalten des Lasers und kann somit zum Testen der Laserlichtschranke verwendet werden (Testeingang).



Hohe Positioniergenauigkeit

Bei konventionellen Lichtschranken wird die Schaltschwelle mit Hilfe eines Potentiometers eingestellt; sie ist abhängig von einer festen Spannung (Absolutwert). Die Folge davon ist eine Verschiebung des Schaltpunktes bei zunehmender Verschmutzung.

Beispiel 1



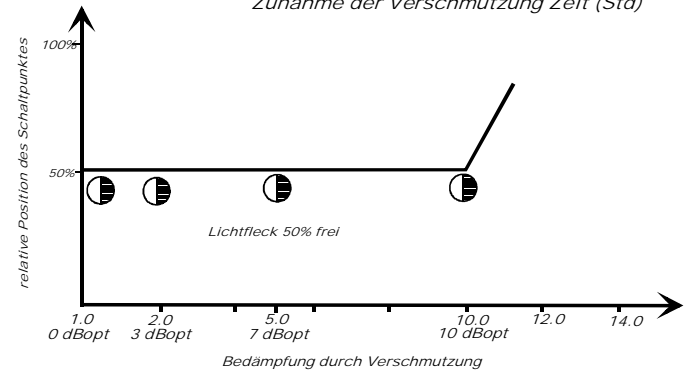
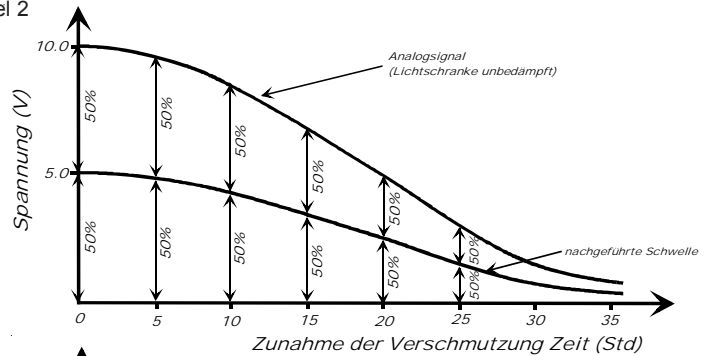
Beispiel 1 (Abb. rechts):

Die Schaltschwelle ist fest auf 5V eingestellt, was bei 10V-Analogsignal (ohne Verschmutzung und Bedämpfung) eine Änderung des Schaltzustandes bei 50%-Abdeckung des Lichtflecks bewirkt.

Bei zunehmender Verschmutzung nimmt nun das Analogsignal ab - bei konstant bleibender Schaltschwelle, d.h. der Lichtfleck muss nun nicht mehr bis zu Hälfte abgedeckt werden, um die Lichtschranke zum Durchschalten zu bringen.

Bei den Laserlichtschranken der **D-LAS Serie** dagegen kompensiert eine dynamische Nachführung der Schaltschwelle den Verschmutzungseffekt durch kontinuierliche Überwachung des Maximalwertes am Empfänger: Eine Verschmutzungszunahme führt somit zu keiner Schaltpunktverschiebung.

Beispiel 2



Beispiel 2 (Abb. rechts):

Die Laserlichtschranke der D-LAS Serie zeigt im verschmutzungsfreien Zustand 10V am Analogausgang, die Schaltschwelle stellt sich auf 50% des Analogsignals ein, d.h. der Schaltzustand ändert sich bei 50% Abdeckung des Lichtflecks.

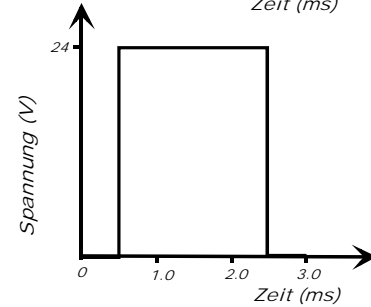
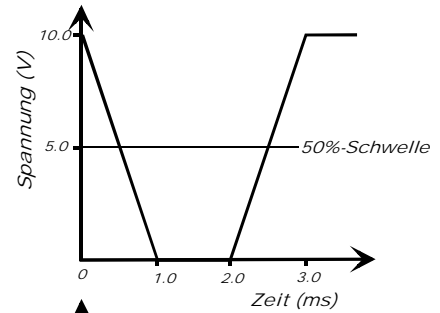
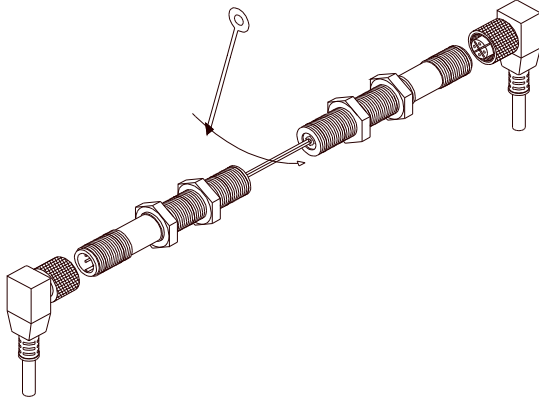
Bei zunehmender Verschmutzung verringert sich zwar der Wert des Analogsignals, der 50%-Abstand zur Schaltschwelle bleibt jedoch erhalten.



Merkmale

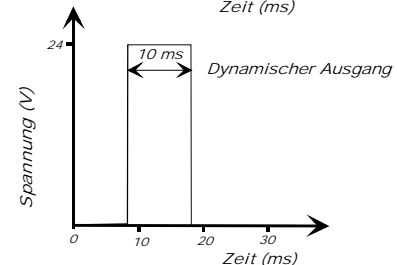
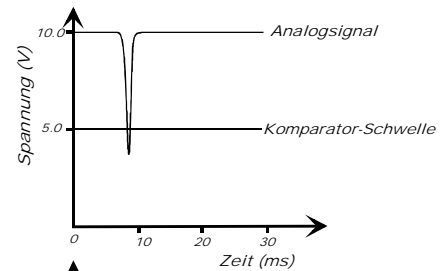
Monitorsignal

Bei den Laserlichtschranken vom Typ **D-LAS1** und **D-LAS2** wird dem Anwender neben dem Schaltsignal ein Analogsignal zur Verfügung gestellt. Durch das „Monitoren“ der Analogspannung ist eine bessere Beurteilung des Schaltsignales möglich. Der Ausgang eignet sich außerdem für messtechnische Zwecke.



Dynamische Erfassung

Beim Durchqueren des Laserlichtstrahls einer Lichtschranke vom Typ **D-LAS1-D** löst das Messobjekt einen Spannungspuls aus, dessen Impulsdauer unabhängig von den Verweildauer des Messobjektes im Laserstrahl ist. Die Impulsdauer ist fest auf 10 ms eingestellt.



Wechsellichtbetrieb

Sind beim Einsatz der Laserlichtschranke intensive Fremdlichtquellen zu erwarten, so empfiehlt es sich aus Sicherheitsgründen, auf ein getaktetes System zurückzugreifen (**D-LAS1**, **D-LAS3**, **D-LAS90**, **D-LAS90-VACU**). Durch den Einsatz schmalbandiger elektrischer Filter wird lediglich das modulierte Licht des Senders erkannt. Selbst getaktete Lichtquellen (wie z.B. Leuchtstoffröhren) haben keinen Einfluss auf die Schaltsicherheit.

Gleichlichtbetrieb

Werden hohe Anforderungen an die Schaltfrequenz gestellt, kann auf ein nicht-getaktetes System zurückgegriffen werden. Die Fremdlicht- unterdrückung erfolgt dabei durch schmalbandige, optische Filterung. Gleichlicht-Lichtschranken eignen sich deshalb für schnelle Vorgänge bzw. zur Erfassung schnell bewegter Objekte. Gleichlicht-Lichtschranken vom Typ **D-LAS2** bzw. **D-LAS34**, **D-LAS34/90**, **D-LAS-ED1** können mit Hilfe des Analogausgangs auch zu messtechnischen Aufgaben herangezogen werden.

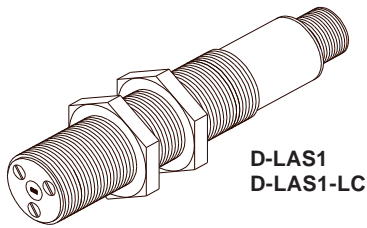
Kompaktes und robustes Gehäuse

Die Laserlichtschranken der D-LAS Serie sind durch ihr robustes Metallgehäuse und die hohe Schutzart für den anspruchsvollen Einsatz im Maschinenbau ausgelegt.

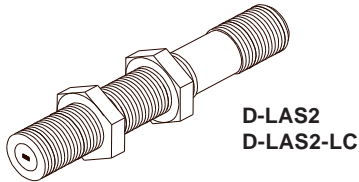


Produktfamilie

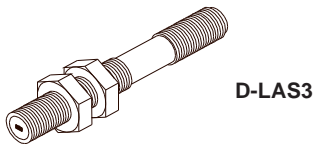
Typenauswahl D-LAS Serie



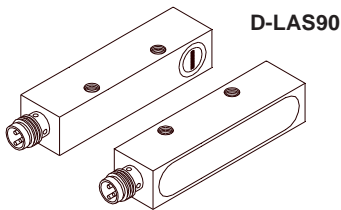
D-LAS1
D-LAS1-LC



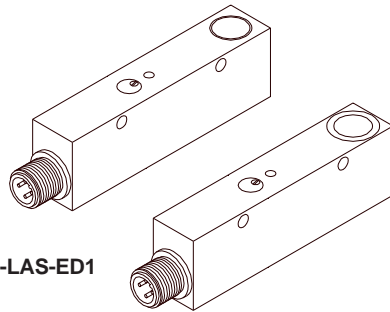
D-LAS2
D-LAS2-LC



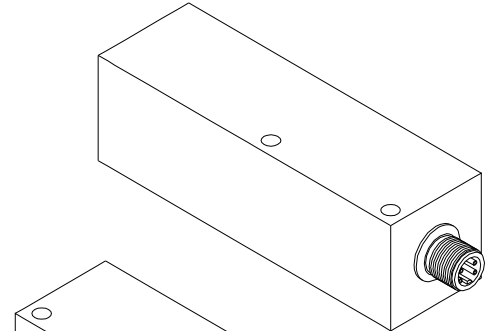
D-LAS3



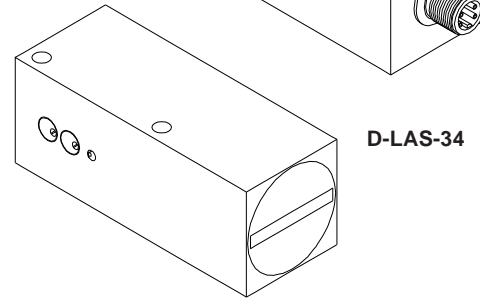
D-LAS90



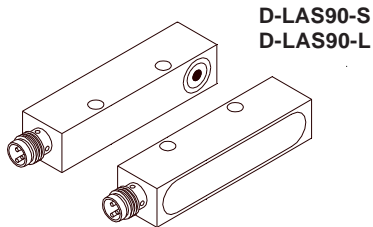
D-LAS-ED1



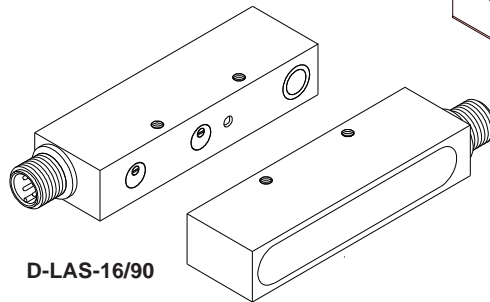
D-LAS-34/90



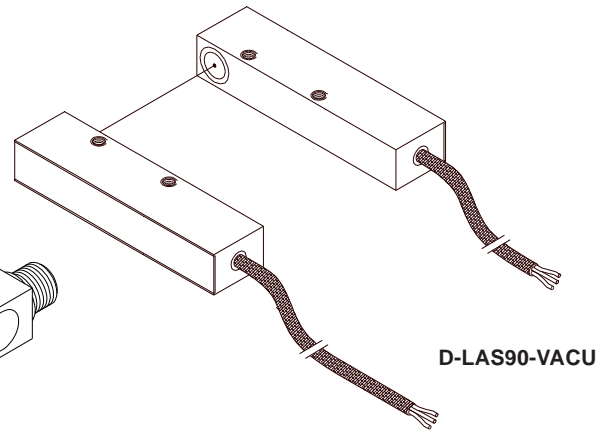
D-LAS-34



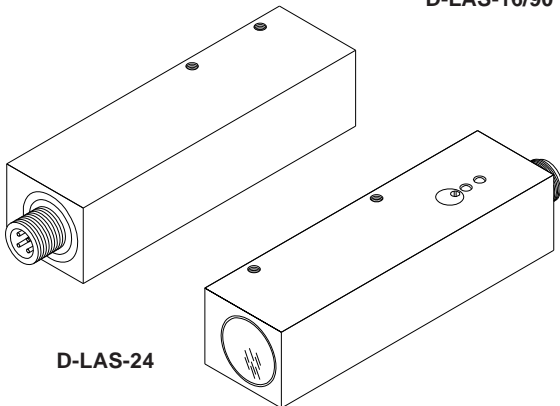
D-LAS90-S
D-LAS90-L



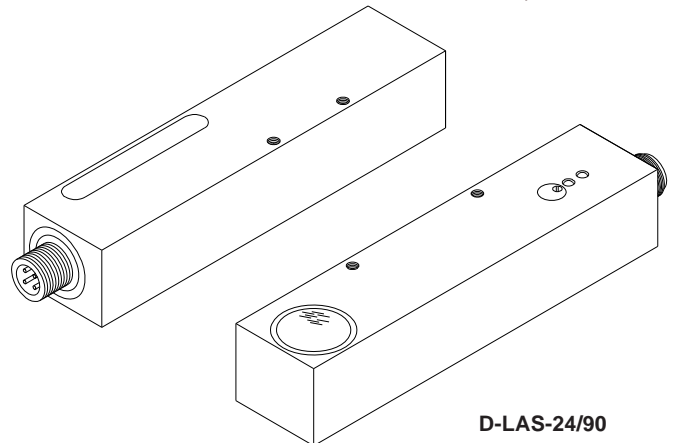
D-LAS-16/90



D-LAS90-VACU



D-LAS-24



D-LAS-24/90