LD30ETBI10BPxxIO - IO-Link

Beschreibung

Die Edelstahlsensoren LD30ETBI10BPxxIO sind aus hochwertigen Materialien gefertigt und für raue Umgebungsbedingungen ausgelegt.
Sie wurden für den Einsatz in Umgebungen entwickelt, bei denen Hochdruckreinigung und die Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zum Alltag gehören.
Die Kombination aus hartem Edelstahl (AISI316L), hochwertigen Kunststoffmaterialien wie PEEK, PPSU und PES sowie Dichtungen aus FKM gewährleistet Betriebssicherheit und hervorragende mechanische Festigkeit.
Das Sensorgehäuse hat die Schutzart IP69K und verfügt über eine Zulassung von ECOLAB für Reinigungs- und Desinfektionsmittel.
Dank des kompakten Aufbaus ist der Sensor ideal für beengte Räume geeignet.

Vorteile

- **„TOF"-Sensor (Time Of Flight)** mit hoher Reichweite und Hintergrundausblendung, IO-Link und per Potenziometer oder IO-Link einstellbarem Schaltabstand von 50 bis 1.000 mm.
- **Infrarotlaserlicht der Laserklasse 1** garantiert eine sichere Erfassung.
- **Schnelle und kundenspezifische Anpassungen** für spezielle OEM-Lösungen dank der integrierten IO-Link-Funktionalität.
- **Der Ausgang kann als Standard-Schaltausgang** oder im IO-Link-Modus verwendet werden.
- **Voll konfigurierbar über Ausgang IO-Link, Version 1.1.** Elektrische Ausgänge können als PNP, NPN, Gegentakt, externer Eingang, NO oder NC konfiguriert werden.
- **Zeitfunktionen** können eingestellt werden, wie z. B. Ein- und Ausschaltverzögerung, Ein-/Ausschaltwischend.
- **Logging-Funktionen:** Temperaturen, Erkennungszähler, Leistungszyklen und Betriebsstunden.
- **Schaltpunktfunktionen:** ein Grenzwert, zwei Grenzwerte oder Fensterbetrieb.
- **Logikfunktionen:** AND, OR, XOR und gattergesteuertes SR-Flip-Flop.
- **Analogausgang:** Im IO-Link Modus erzeugt der Sensor eine 16-Bit-Prozessdatenvariable, welche die Distanz zwischen Sensor und Objekt repräsentiert.
- IO-Link
- LASER 1

Anwendungen

- Der Sensor verfügt über mehrere Erfassungsmodi: im Ein-Grenzwert-Modus beispielsweise werden die An- oder Abwesenheit von Objekten erfasst, während Hintergrundinformation ausgeblendet wird.
- Die Erfassungsreichweite ist unabhängig von der Farbe des zu erfassenden Objekts.
- Der „analoge" Abstand zwischen Sensor und Objekt kann über die IO-Link-Kommunikation abgerufen werden.

Hauptfunktionen

- Der Sensor kann im IO-Link-Modus betrieben werden, wenn er an einen IO-Link-Master angeschlossen ist oder im Standard-I/O-Modus betrieben wird.

Einstellbare Parameter über die IO-Link-Schnittstelle:

- Schaltabstand und Hysterese.
- Schaltpunktfunktionen: ein Grenzwert, zwei Grenzwerte oder Fensterbetrieb.
- Zeitfunktionen wie: Ein- und Ausschaltverzögerung, Ein-/Ausschaltwischend.
- Logikfunktionen wie: AND, OR, X-OR sowie SR-FF.
- Externer Eingang.
- Logging-Funktionen: Höchsttemperaturen, Tiefsttemperaturen, Betriebsstunden, Schaltzyklen, Leistungszyklen, Minuten über Höchsttemperatur, Minuten unter Mindesttemperatur usw.
- Auto-Hysterese

Referenzen

Bestellschlüssel

LD30ETBI10BP ☐ IO

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein ☐

Code	Option	Beschreibung
L	-	Schaltprinzip: Photoelektrischer Sensor
D	-	Rechteckiges Gehäuse
30	-	Gehäuselänge
E	-	Edelstahl
T	-	Potenziometer auf der Oberseite
B	-	Reflexionslichttaster, Hintergrundausblendung
I	-	Infrarotlicht
10	-	Schaltabstand: 1000 mm
B	-	**Wählbare Funktionen:** NPN, PNP, Gegentakt, externer Eingang (nur Pin 2) oder externer Teach-Eingang (nur Pin 2)
P	-	**Wählbar:** NO oder NC
☐	A2	Kabel, 2 m
	M5	Stecker M8
IO	-	IO-Link-Ausführung

Typenwahl

Anschluss	Gehäuse	Code
Kabel	Edelstahl	**LD30ETBI10BPA2IO**
Stecker	Edelstahl	**LD30ETBI10BPM5IO**

Struktur

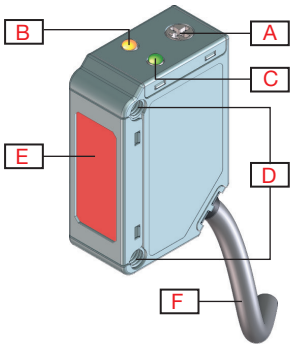


Abb. 1 *Kabel*

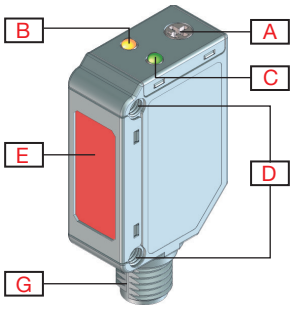


Abb. 2 *Stecker*

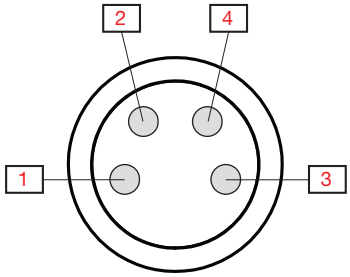
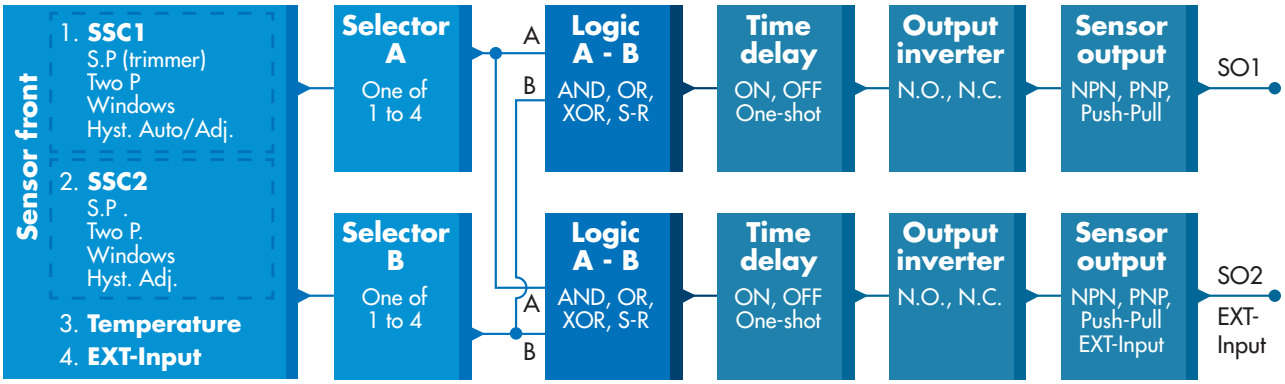


Abb. 3 *Anzahl Pins „M8-Stecker“*

A	Einstellbarer Schaltabstand (|Potentiometer auf der Rückseite)	**G**	M8, 4-Pin, Stecker
B	LED gelb	**1**	Braun
C	LED grün	**2**	Weiß
D	M3 Befestigungslöcher zur Montage des Sensors	**3**	Blau
E	Erfassungsfenster	**4**	Schwarz
F	2 m, 4-Leiter PVC Ø 3,3 mm kabel		

Messeigenschaften

Erfassen

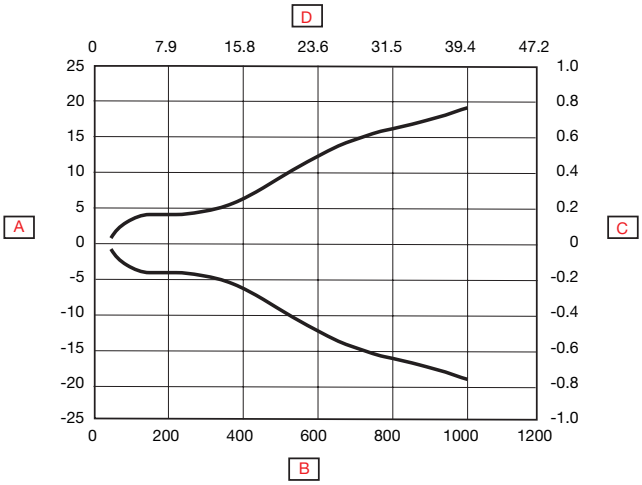


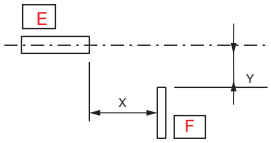
Schaltsignalkanal SSC1 und SSC2	**SSC1** • Aktiviert • Deaktiviert ***Werkseinstellung:*** *Aktiviert*	**SSC2** • Aktiviert • Deaktiviert ***Werkseinstellung:*** *Aktiviert*
Betriebsarten Schaltpunkt	**SSC1** • Deaktiviert • ein Grenzwert • zwei Grenzwerte • Fensterbetrieb ***Werkseinstellung:*** *ein Grenzwert*	**SSC2** • Deaktiviert • ein Grenzwert • zwei Grenzwerte • Fensterbetrieb ***Werkseinstellung:*** *ein Grenzwert*
Nennschaltabstand (S_n)	1000 mm	Referenzziel, Weißes Papier mit Remission 90 %, Größe 200x200 mm
Maximaler Detektionsabstand	< 1000 mm	Weißes Objekt, 90 % refl.
	< 1000 mm	Graues Objekt, 18 % refl.
	< 1000 mm	Schwarzes Objekt, 6 % refl.
Einstellung Schaltabstand	Einstellbar über Potentiometer, externes Teachen oder über IO-Link-Einstellungen • Potentiometer deaktiviert • Potentiometer aktiviert • Externes Teachen (teach by wire) ***Werkseinstellung:*** *Potentiometer aktiviert*	
Einstellbarer Schaltabstand	50 mm ... 1000 mm	Eingang-Potenziometer
	210°	Elektrisch einstellbar
	240°	Mechanisch einstellbar
Blindbereich	0 mm	Weißes Objekt, 90 % refl.
	0 mm	Graues Objekt, 18 % refl.
	0 mm	Schwarzes Objekt, 6 % refl.
Lichtquelle	940 nm	Infrarot
Lichttyp	Modulierter Laser	
Laserklasse	1	
Erfassungswinkel	± 1,2°	@1000 mm
Lichtfleckgröße	Ø 18 mm	@500 mm (|Approximation)
Abstrahlwinkel des Senders	± 1,1°	@500 mm
Einstellbereich Schaltabstand	50-1000 mm ***Werkseinstellung:*** *SP1 1000 und SP2 750*	Weißes Objekt, 90 % refl.
	50-1000 mm ***Werkseinstellung:*** *SP1 1000 und SP2 750*	Graues Objekt, 18 % refl.
	50-1000 mm ***Werkseinstellung:*** *SP1 1000 und SP2 750*	Schwarzes Objekt, 6 % refl.
Schalthysterese (H) **Manuell** **Automatisch**	Per IO-Link einstellbar 5-2000 mm (Default 50 mm) ≤10% bei Sn (für alle Objekte)	
Erfassungsfilter	Diese Funktion kann die Störfestigkeit bei instabilen Messobjekten und elektromagnetischen Störungen erhöhen: Der Wert kann von 1 bis 255 eingestellt werden.. ***Werkseinstellung:*** *1* (1 ist die maximale Betriebsfrequenz und 255 die minimale Betriebsfrequenz)	

Alarmeinstellungen

Temperaturalarm	• Oberer Grenzwert: -50 bis +150 °C • Unterer Grenzwert: -50 bis +150 °C ***Werkseinstellung:*** *Oberer Grenzwert: 70 °C* *Unterer Grenzwert: -20 °C*

Erkennungsdiagramm



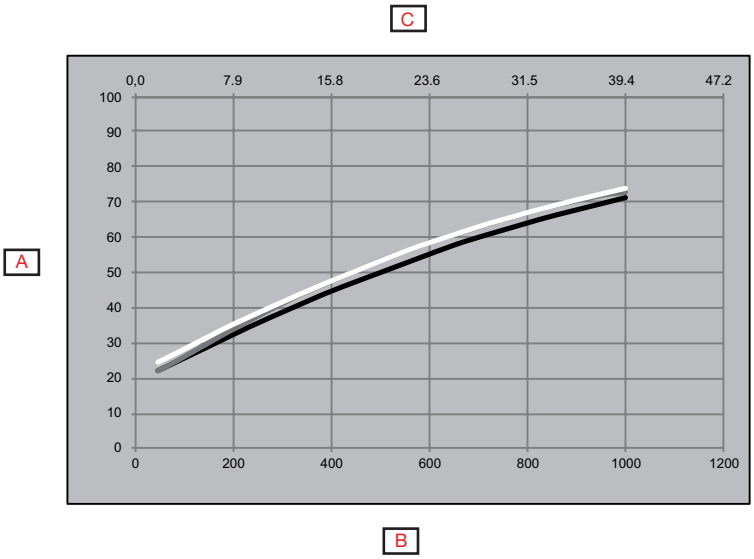


A	Detektionsbreite (mm)	**D**	Schaltabstand (Zoll)
B	Schaltabstand (mm)	**E**	Sensor
C	Detektionsbreite (Zoll)	**F**	Objekt 25 x 25 mm, Weiß 90%

Genauigkeit

Temperaturdrift	≤ 0,05%/ºC

Tastweite



A	Abstand zum Hintergrund (mm)		(Schwarz auf Weiß 6%/90%)
B	Weißer Hintergrund 90% (mm)		(Grau auf Weiß 18%/90%)
C	Weißer Hintergrund 90% (Zoll]		(Weiß auf Weiß 90%/90%)

Merkmale

Stromversorgung

Nenn-Betriebsspannung (U_B)	10 ... 30 VDC (einschl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit (U_{rpp})	≤ 10%
Leerlaufstrom (I_o)	≤ 25 mA bei U_B min
	≤ 12 mA bei U_B max.
Einschaltverzögerung (t_v)	≤ 300 ms

Eingangswähler

Eingangswähler	**Kanal A** • Deaktiviert • SSC1 • SSC2 • Temperaturalarm • Externer Eingang ***Werkseinstellung:*** *SSC1*	**Kanal B** • Deaktiviert • SSC1 • SSC2 • Temperaturalarm • Externer Eingang ***Werkseinstellung:*** *SSC1*

Logikfunktionen

Logikfunktionen	**Kanal A + B für SO1** • Direkt • AND • OR • X-OR • SR-FF ***Werkseinstellung:*** *Direkt*	**Kanal A + B für SO2** • Direkt • AND • OR • X-OR • SR-FF ***Werkseinstellung:*** *Direkt*

Zeitverzögerungen

Timermodus	**Für SO1** • Deaktiviert • Einschaltverzögerung • Ausschaltverzögerung • Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung • Einschaltwischend • Ausschaltwischend ***Werkseinstellung:*** *Deaktiviert*	**Für SO2** • Deaktiviert • Einschaltverzögerung • Ausschaltverzögerung • Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung • Einschaltwischend • Ausschaltwischend ***Werkseinstellung:*** *Deaktiviert*
Timerskala	**Für SO1** • [ms] • [s] • [min] ***Werkseinstellung:*** *ms*	**Für SO2** • [ms] • [s] • [min] ***Werkseinstellung:*** *ms*
Timerwert	**Für SO1** • 0 ... 32 767 ***Werkseinstellung:*** *0*	**Für SO2** • 0 ... 32 767 ***Werkseinstellung:*** *0*

Ausgangsinvertierer

Ausgangsinvertierer	**Für SO1 Pin 4, schwarzes Kabel:** • NO • NC ***Werkseinstellung:*** *NO*	**Für SO2 Pin 2, weißes Kabel:** • NO • NC ***Werkseinstellung:*** *NO*

Sensorausgang

Schaltausgangsstufe SO1 und SO2	**Für SO1 Pin 4, schwarzes Kabel:** • NPN • PNP • Gegentakt ***Werkseinstellung:*** *PNP*	**Für SO2 Pin 2, weißes Kabel:** • NPN • PNP • Gegentakt • Externer Eingang, aktiv-high • Externer Eingang, aktiv-low • Externes Teachen ***Werkseinstellung:*** *PNP*

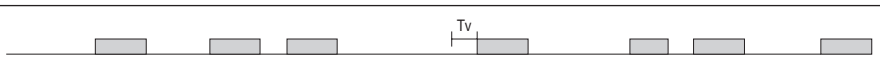
Ausgänge

Nennbetriebsstrom (I_e)	≤ 100 mA bei -25 ... 40°C (SO1 + SO2) 50 mA bei ≥40°C (SO1 + SO2)	
Sperrstrom (I_r)	≤ 100 µA	
Mindestlaststrom (I_m)	> 0,5 mA	
Spannungsabfall (U_d)	≤ 1.0 VDC @ 100 mA DC	
Schutz	Kurzschluss, Verpolung, Transienten	
Gebrauchskategorie	DC-12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast mit Trennung durch Optokoppler
	DC-13	Steuern von Elektromagneten
Maximale Lastkapazität	100 nF bei 100 mA	

Betriebsdiagramm

Für werkseitig voreingestellten Sensor

Tv = Einschaltverzögerung

Stromversorgung	ON	
Ziel (Objekt)	Vorhanden	
Schaltausgang Öffner (NC)	ON	
Schaltausgang Schließer (NO)	ON	

Ansprechzeit

Schaltfrequenz (f)	≤ 5 Hz	
Ansprechzeit	≤ 100 ms	OFF-ON (t_{ON})
	≤ 100 ms	ON-OFF (t_{ON})

Funktionsanzeige

LED grün	LED gelb	Betriebsspannung EIN	Funktion
SIO- und IO-Link-Modus			
ON	ON	ON	ON (stabil)* SSC1
ON	OFF	ON	OFF (stabil)* SSC1
OFF	ON	-	ON (nicht stabil) SSC1
OFF	OFF	-	OFF (nicht stabil) SSC1
-	Blinkend, 10 Hz 50 % Einschalt-dauer	ON	Kurzschluss am Ausgang
-	Blinkend (0,5–20 Hz)	ON	Timer-Anzeige
Nur SIO-Modus			
-	Blinkend, 1 Hz EIN 100 ms AUS 900 ms	ON	Externes, kabelgebundenes Tea-chen. nur bei einzelnem Grenzwert
-	Blinkend, 1 Hz EIN 900 ms AUS 100 ms	ON	Teach-Zeitfenster (3–6 s)
-	Blinkend, 10 Hz EIN 50 ms AUS 50 ms Blinkdauer 2 s	ON	Teach-Zeitüberschreitung (12 s)
-	Blinkend, 2 Hz EIN 250 ms AUS 250 ms Blinkdauer 2 s	ON	Teach-Vorgang erfolgreich
Nur IO-Link-Modus			
Blinkend, 1 Hz EIN 900 ms AUS 100 ms	-	ON	Sensor im IO-Link-Modus
Blinkend, 2 Hz 50 % Einschaltdauer		ON	Meinen Sensor finden

**Siehe Schaltdiagramm*

LED-Anzeigen

LED-Anzeigen	• LED-Anzeige deaktiviert • LED-Anzeige aktiviert • Meinen Sensor finden ***Werkseinstellung:*** *LED-Anzeige aktiviert*

Klima

Umgebungstemperatur	-25°... +50°C (-13°... +122°F)	Betrieb [1]
	-40° ... +70°C (-40° ... +158°F)	Lagerung [1]
Umgebungslicht	≤ 50.000 Lux (indirekt) bei <5°	bei 3000 … 3200 °K
	≤ 5.000 Lux (direkt) bei <5°	
Vibration	10 ...150 Hz, 1,0 mm/15 g	EN 60068-2-6
Schock	30 g_n / 11 ms, 6 pos., 6 neg. pro Achse	EN60068-2-27
Falltest	2 x 1 m und 100 x 0,5 m	EN 60068-2-31
Nenn-Isolationsspannung (U_i)	50 VDC	
Dielektrische Isolationsspannung	≥ 500 VAC rms	50/60 Hz für 1 Minute
Nennstehstoßspannung	1 kV	1,2/50 µs
Verschmutzungsgrad	3	EN60947-1
Überspannungskategorie	III	IEC60664; EN60947-1
Schutzart	IP68 @ 2 m und 20 h	IEC60539; EN60947-1
	IP69K	DIN 40050-9
NEMA-Gehäusetypen	1, 2, 4, 4x, 5, 6, 6P	NEMA 250
Luftfeuchtigkeit	35% ... 95%	Betrieb [2]
	35% ... 95%	Lagerung [2]

[1] *Das Kabel nicht biegen bei Temperaturen unter* -10°C
[2] *Bei keiner Vereisung oder Kondensation*

EMV

Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	± 8 kV bei Luftentladung oder ± 4 kV bei Kontaktentladung	IEC 61000-4-2
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (80 MHz ... 1 GHz und 1.,4 GHz ... 2 GHz)	10 V/m	IEC 61000-4-3
Störfestigkeit gegen schnelle transiente/elektrische Störgrößen/Bursts	2 kV / 5 kHz bei Verwendung der kapazitiven Koppelstrecke	IEC 61000-4-4
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (150 kHz ... 80 MHz)	10 Vrms	IEC 61000-4-6
Störfestigkeit gegen Netzfrequenzmagnetfelder	30 A/m 38 µT	IEC 61000-4-8

Diagnoseparameter

Funktion	Einheit	Bereich
Im Sensor gespeicherte Werte (stündliche Speicherung)		
Betriebsstunden	[h]	0 … 2 147 483 647
Anzahl der Ein- und Ausschaltzyklen	[Zyklen]	0 … 2 147 483 647
Höchsttemperatur – höchster Rekordwert	[°C]	-50 ... +150
Tiefsttemperatur – tiefster Rekordwert	[°C]	-50 ... +150
Zähler für Zustandsänderung in SCC1	[Zyklen]	0 … 2 147 483 647
Minuten über Höchsttemperatur	[min]	0 … 2 147 483 647
Minuten unter Mindesttemperatur	[min]	0 … 2 147 483 647
Im Sensor gespeicherte Werte (Speicherung bei Ereignis)		
Download counter	[Zahl]	0 …65 536
Nicht im Sensor gespeicherte Werte		
Höchsttemperatur – seit letztem Einschalten	[°C]	-50 ... +150
Tiefsttemperatur – seit letztem Einschalten	[°C]	-50 ... +150
Aktuelle Temperatur	[°C]	-50 ... +150

Ereigniskonfiguration

Ereignisse	Werkseinstellung
Temperaturfehlerereignis	Inaktiv
Temperaturüberschreitung	Inaktiv
Temperaturunterschreitung	Inaktiv
Kurzschluss	Inaktiv

Prozessdatenkonfiguration

Prozessdaten	Werkseinstellung
Analogwert	Aktiv
SO1, Schaltausgang 1	Aktiv
SO2, Schaltausgang 2	Aktiv
SSC1, Schaltsignalkanal 1	Inaktiv
SSC2, Schaltsignalkanal 2	Inaktiv
TA, Temperaturalarm	Inaktiv
SC, Kurzschluss	Inaktiv

Prozessdatenstruktur

4 Bytes, Analogwert 16–31 (16 Bit)

Byte 0	31	30	29	28	27	26	25	24
	MSB	-	-	-	-	-	-	-
Byte 1	23	22	21	20	19	18	17	16
	-	-	-	-	-	-	-	**LSB**
Byte 2	15	14	13	12	11	10	9	8
	-	-	-	-	**SC**	**TA**	**SSC2**	**SSC1**
Byte 3	7	6	5	4	3	2	1	0
	-	-	-	-	-	-	**SO2**	**SO1**

Mechanik/Elektrik

Anschluss

Kabel	2 m, 4-Leiter 4 x 0,14 mm², Ø = 3,3 mm, PVC, Schwarz
Stecker	M8, 4-Pin, Stecker

Schaltbilder

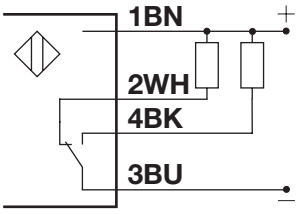


Abb. 4 *NPN*

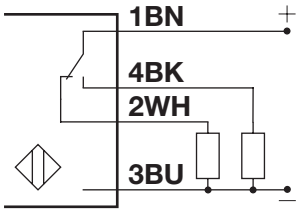


Abb. 5 *PNP*

BN	WH	BK	BU
Braun	Weiß	Schwarz	Blau

Gehäuse

Gehäuse	Edelstahl, AISI316L	
Frontscheibe	PPSU, Rot	
Potenziometer	PEEK, hellgrau	
Anzeige	PES, Transparent	Polyethersulfon
Dichtung	FKM	Fluorelastomer
Kabeldurchführung	FKM	Fluorelastomer
Abmessungen	11 x 31,5 x 21 mm	
Gewicht	≤ 100 g	Kabelversion
	≤ 65 g	Steckerversion

Abmessungen

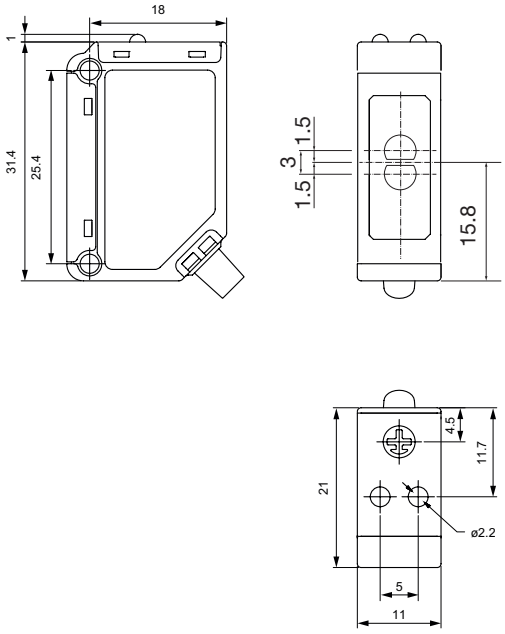


Abb. 6 *Kabel*

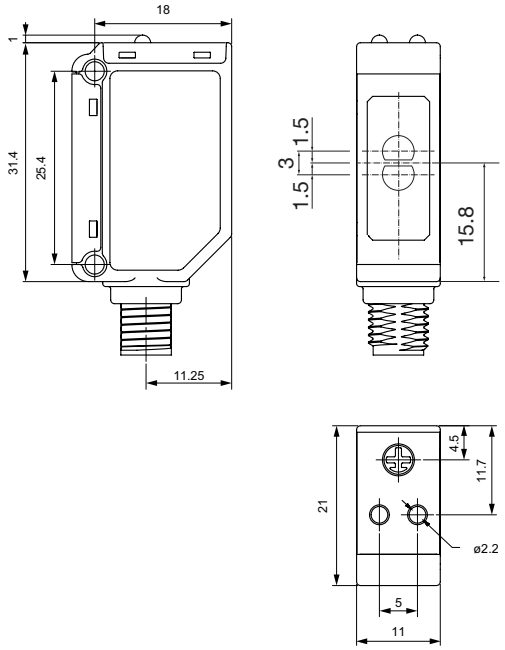


Abb. 7 *Stecker*

Kompatibilität und Konformität

Zulassungen und Kennzeichnungen

Allgemeine Referenz	Sensordesign gemäß EN60947-5-2	
$MTTF_d$	132,3 Jahre bei 40°C (+104°F)	ISO 13849-1, SN 29500
CE-Kennzeichnung	CE	
Zulassungen	c UL us (UL508 + C22.2)	
Sonstige Zulassungen	ECOLAB®	Topax 56, Topaz AC1, Topaz MD3, Topaz CL1, Topactiv OKTO, P3-hypochloran
	LASER 1	Laserklasse 1 gemäß IEC 60825 1:2014. Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/ EN 60825 1:2014 und 21 CFR 1040.10 1040.11 mit den Abweichungen entsprechend der „Laser Notice No. 56“ vom 19.01.2018.

IO-Link

IO-Link-Version	1.1
Übertragungsrate	COM2 (38.4 kbaud)
SDCI-Norm	IEC 61131-9
Profil	Intelligentes Sensorprofil, 2. Ausgabe, gemeinsames
Min. Zykluszeit	5 ms
SIO-Modus	Ja
Min. Master-Port-Klasse	A (4-Pin)
Prozessdatenlänge	32 bit

Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

- Fotoelektrischer Schalter: LD30ETBI10BPxxIO
- Schraubendreher
- Verpackung: Pappkarton
- Montagehalter: APD30-MB1

Zubehör

- Montagehalter: APD30-MB2 ist separat erhältlich
- Steckerbinder: CON.54NF..W Serie ist separat erhältlich

Weiterführende Informationen

Information	Link	QR
IO-Link-Anleitung	http://cga.pub/?c0e592	
Befestigungstools	http://cga.pub/?4b15a9	
Anschlussstecker	http://cga.pub/?1c3edc	

COPYRIGHT ©2020
Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.gavazziautomation.com