

CA12EAxxBPxxIO - IO-Link



Kapazitive Näherungsschalter mit IO-Link



Description

Die neue Generation der CA12EA...IO-Sensoren bildet eine umfassende Produktfamilie kapazitiver Hochleistungssensoren zur Erfassung der meisten festen oder flüssigen Messobjekte in industriellen Anwendungen wie Kunststoff & Gummi, Landwirtschaft, Lebensmittel & Getränke und Fördertechnik. Die 4. Generation der TRIPLESIELD™-Technologie bietet erhöhte elektromagnetische Störfestigkeit (EMI), insbesondere gegen Frequenzumrichter, und verbessert die Immunität gegen Feuchtigkeit und Staub.

Die integrierte IO-Link-Kommunikation eröffnet eine Vielzahl von Funktionen, wie etwa die einfache Kommunikation und Anpassung von erweiterten Parametereinstellungen.

Benefits

- **Umfassende Produktfamilie.** Erhältlich in M12-Ausführung im robusten Edelstahl AISI316L/PBT-Gehäuse mit einem Schaltbereich von 0,5-4 mm bündig oder 0,5-8 mm nichtbündig.
- **Verbesserte EMV performance:** 4. Generation TRIPLESIELD™
- **Einfache Anpassung an spezifische OEM-Anforderungen:** verschiedene Kabellängen und Materialien, spezielle Beschriftungen, kundenspezifische Pigtail-Lösungen mit speziellen Kabeln und Anschlusssteckern sind auf Anfrage möglich.
- **Der Ausgang** kann entweder als Schaltausgang oder im IO-Link-Modus betrieben 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.
- **Analoger Ausgang:** Im IO-Link-Modus erzeugt der Sensor eine analoge 16-Bit-Prozessdatenausgabe, welche die vom Sensor gemessene Permittivität darstellt.



Anwendungen

- Erkennung von Glas bei der Herstellung beispielsweise von Solarzellen, Mobiltelefonen oder Fensterglas, das eine dünne Metallschicht enthält.



▶ Main functions

- 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.
- Schalterpunktfunktionen: 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.

Referenzen

Bestellschlüssel


 CA12EA BP IO

 Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein

Code	Option	Beschreibung
C	-	Schaltprinzip: Kapazitiver Sensor
A	-	Zylindrisches Gehäuse mit Gewinde
12	-	Gehäusedurchmesser (mm)
E	-	Edelstahl AISI316L + PBT-Gehäuse
A	-	Axiale Erkennung
<input type="checkbox"/>	F	Bündiger Einbau
	N	Nichtbündiger Einbau
<input type="checkbox"/>	04	Schaltabstand: 4 mm (Bündig)
	08	Schaltabstand: 8 mm (Nichtbündig)
B	-	Wählbare Funktionen: NPN, PNP, Gegentakt, externer Eingang (nur Pin 2) oder externer Teach-Eingang (nur Pin 2)
P	-	Wählbar: NO oder NC, jeder Ausgang
<input type="checkbox"/>	A2	PVC-Kabel, 2 m
	M1	M12, 4-poliger Anschlussstecker
IO	-	IO-Link-Ausführung

Zusätzliche Zeichen können für angepasste Versionen verwendet werden.

Typenwahl

Anschluss	Schaltabstand	Montage	Code
Kabel	4 mm	Bündig	CA12EAF04BPA2IO
	8 mm	Nichtbündig	CA12EAN08BPA2IO
Stecker	4 mm	Bündig	CA12EAF04BPM1IO
	8 mm	Nichtbündig	CA12EAN08BPM1IO

Struktur

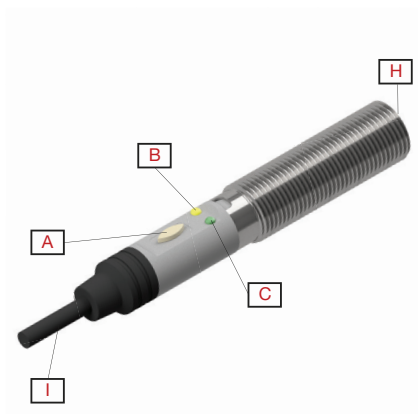


Abb. 1 CA18 Kabel



Abb. 2 CA18 Stecker

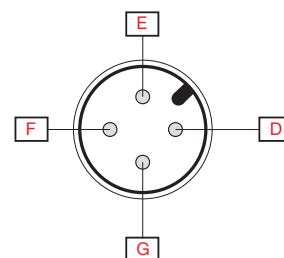
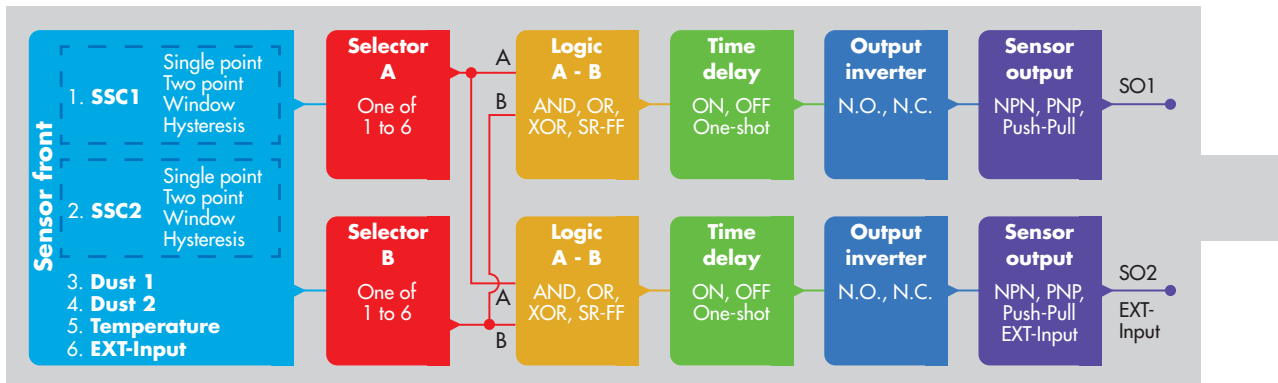


Abb. 3 Farbcode

A	Teach-Taste	F	Blau (Pin 3)
B	LED gelb	G	Schwarz (Pin 4)
C	LED grün	H	Aktive Fläche
D	Braun (Pin 1)	I	4-adriges PVC-Kabel, 2 m, Ø 3,3 mm
E	Weiß (Pin 2)	J	4-poliger Anschlussstecker, männlich, M12x1

Sensing

Erfassen



Betriebsarten Schaltpunkt	SSC1 <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • ein Grenzwert • zwei Grenzwerte • Fensterbetrieb Werkseinstellung: ein Grenzwert	SSC2 <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • ein Grenzwert • zwei Grenzwerte • Fensterbetrieb Werkseinstellung: ein Grenzwert
Nennschaltabstand (S_n)	0 - 8 mm (Werkseinstellung: 8 mm), (Ref.-Messobjekt 24x24 mm ST37, 1 mm dick, geerdet)	Nichtbündig montierter Sensor
	0 - 4 mm (Werkseinstellung: 4 mm), (Ref.-Messobjekt 12x12 mm ST37, 1 mm dick, geerdet)	Bündig montierter Sensor
Einstellung Schaltabstand	Einstellbar durch Teach-Taste, externes Teachen oder über IO-Link-Einstellungen <ul style="list-style-type: none"> • Teach-Taste deaktiviert • Teach-Taste aktiviert • Leitungs-Teach Werkseinstellung: Teach-Taste aktiviert	
Teach-Taste	Wird zum Teachen des Hintergrunds oder des Zielobjekts verwendet	
Einstellbereich Schaltabstand	0,5 ... 4 mm (bündige Typen) Werkseinstellung: SP1 1000 und SP2 10000	
	0,5 ... 8 mm (nichtbündige Typen) Werkseinstellung: SP1 1000 und SP2 10000	
Realschaltabstand (S_r)	$0,9 \times S_n \leq S_r \leq 1,1 \times S_n$	
Nutzschaltabstand (S_u)	$0,8 \times S_r \leq S_u \leq 1,2 \times S_r$	
Schalthyserese (H) CA12EAF04... CA12EAN08...	Einstellbar über IO-Link (1 % bis 100 %) Werkseinstellung: typisch 6% Werkseinstellung: typisch 6%	
Erfassungsfiler	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

Verschmutzungsalarm SSC1 und SSC2 CA12CAF04... CA12CAN08...	0 bis 100 % des tatsächlichen Sollwerts (SP) [Werkseinstellung: Sicherer Grenzwerten 12% Werkseinstellung: Sicherer Grenzwerten 12%
Temperaturalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Oberer Grenzwert: -50 bis +125°C • Unterer Grenzwert: -50 bis +125°C Werkseinstellung: Oberer Grenzwert: 85°C (Temperatur an der Gehäusefront) Unterer Grenzwert: -30°C (Temperatur an der Gehäusefront)

Erkennungsdiagramm

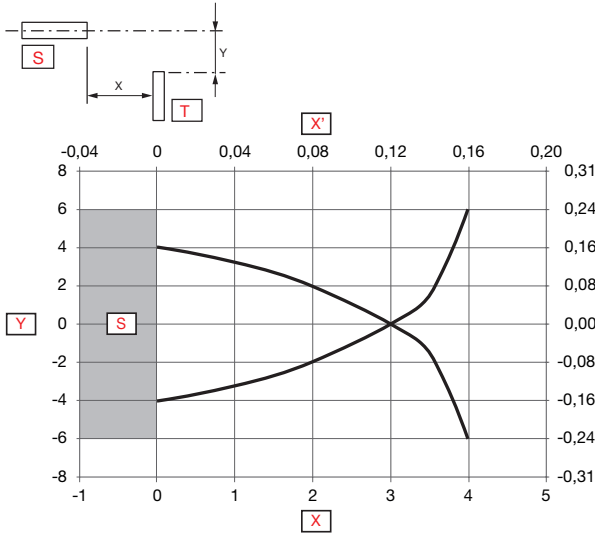


Abb. 4 Bündig

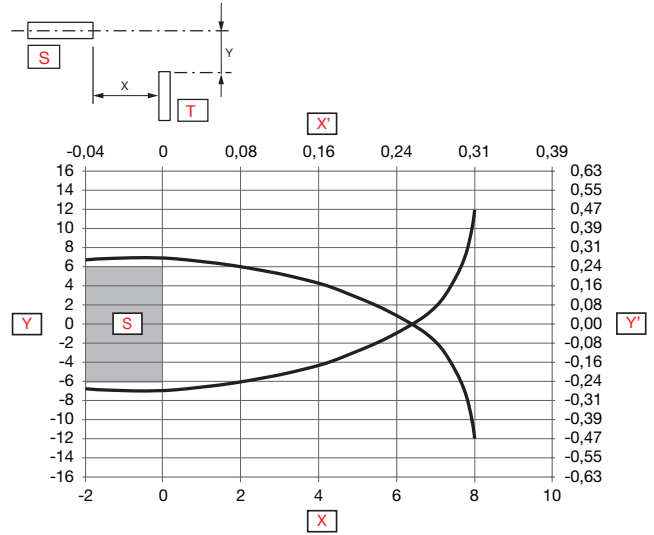


Abb. 5 Nichtbündig

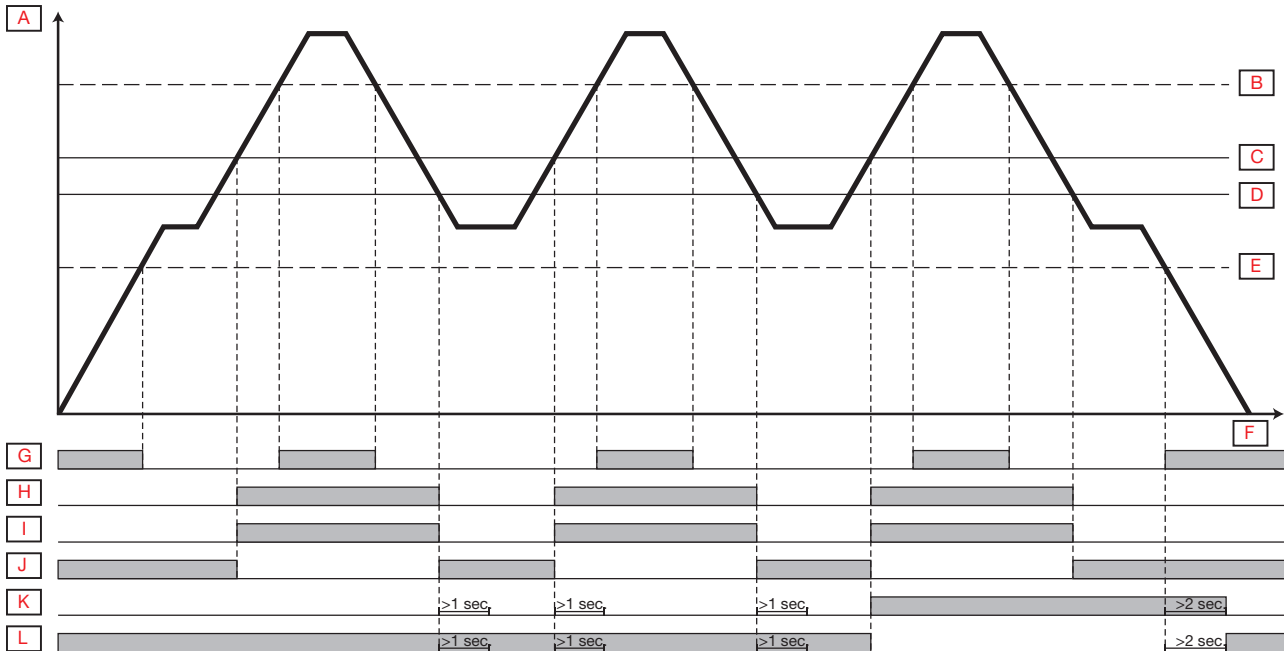
Y	Detektionsbreite [mm]	X'	Schaltabstand [Zoll]
X	Schaltabstand [mm]	S	Sensor
Y'	Detektionsbreite [Zoll]	T	Ziel

Accuracy

Wiederholgenauigkeit (R)	≤ 5%
---------------------------------	------



Betriebsdiagramm



A	Einwirkung des Messobjekts	G	LED grün ON
B	stabil ON	H	LED gelb ON
C	Schaltausgang ON	I	Schaltausgang NO
D	Schaltausgang OFF	J	Schaltausgang NC
E	stabil OFF	K	Verschmutzungsalarm NO
F	Zeit	L	Verschmutzungsalarm NC

Für werkseitig voreingestellten Sensor

Tv = Einschaltverzögerung

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

Features

▶ Stromversorgung

Nenn-Betriebsspannung (U_B)	10 ... 40 VDC (einschl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit (U_{rpp})	$\leq 10\%$
Leerlaufstrom (I_o)	≤ 20 mA
Nenn-Isolationsspannung (U_i)	50 VDC
Einschaltverzögerung (t_v)	≤ 300 ms

▶ Eingangswähler

Eingangswähler	Kanal A <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • SSC1 • SSC2 • Verschmutzungsalarm 1 • Verschmutzungsalarm 2 • Temperaturalarm • Externer Eingang Werkseinstellung: SSC1	Kanal B <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • SSC1 • SSC2 • Verschmutzungsalarm 1 • Verschmutzungsalarm 2 • Temperaturalarm • Externer Eingang Werkseinstellung: SSC1

▶ Logikfunktionen

Logikfunktionen	Kanal A + B für SO1 <ul style="list-style-type: none"> • Direkt • AND • OR • X-OR • SR-FF Werkseinstellung: Direkt	Kanal A + B für SO2 <ul style="list-style-type: none"> • Direkt • AND • OR • X-OR • SR-FF Werkseinstellung: Direkt

Zeitverzögerungen

Timermodus	Für SO1 <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Einschaltverzögerung • Ausschaltverzögerung • Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung • Einschaltwischend • Ausschaltwischend Werkseinstellung: Deaktiviert	Für SO2 <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Einschaltverzögerung • Ausschaltverzögerung • Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung • Einschaltwischend • Ausschaltwischend Werkseinstellung: Deaktiviert
Timerskala	Für SO1 <ul style="list-style-type: none"> • Millisekunden [ms] • Sekunden [s] • Minuten [min] Werkseinstellung: ms	Für SO2 <ul style="list-style-type: none"> • Millisekunden [ms] • Sekunden [s] • Minuten [min] Werkseinstellung: ms
Timerwert	Für SO1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 32 767 Werkseinstellung: 0	Für SO2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 32 767 Werkseinstellung: 0

Ausgangsinvertierer

Ausgangsinvertierer	Für SO1 Pin 4, schwarzes Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • Nicht invertiert [NO] • Invertiert [NC] Werkseinstellung: NO	Für SO2 Pin 2, weißes Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • Nicht invertiert [NO] • Invertiert [NC] Werkseinstellung: NC
----------------------------	---	--

Sensorausgang

Schaltausgangsstufe SO1 und SO2	Für SO1 Pin 4, schwarzes Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe deaktiviert • PNP • NPN • Gegentakt Werkseinstellung: PNP	Für SO2 Pin 2, weißes Kabel: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe deaktiviert • PNP • NPN • Gegentakt • Externer Eingang, aktiv-high • Externer Eingang, aktiv-low • Teach-in Werkseinstellung: PNP
--	--	--

Outputs

Nennbetriebsstrom (I_b) (I_o)	≤ 200 mA (Kontinuierlich, SO1 + SO2)	
Sperrstrom (I_r)	≤ 100 μA	
Mindestlaststrom (I_m)	> 0,5 mA	
Spannungsabfall (U_d)	≤ 1.0 VDC @ 200 mA DC	
Schutz	Kurzschluss, Verpolung, Transienten	
Gebrauchskategorie	DC-12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast mit Trennung durch Optokoppler
	DC-13	Steuern von Elektromagneten
Lastkapazität, max. bei (U_o)	100 nF	

Ansprechzeit

Standardmodus		
Schaltfrequenz (f)	15 Hz.	
Ansprechzeit	CA12EA...	t_{ON} (OFF-ON): < 26 ms
		t_{OFF} (ON-OFF): < 39 ms
High-Speed-Modus		
Schaltfrequenz (f)	50 Hz.	
Ansprechzeit	CA12EAF04...	t_{ON} (OFF-ON): < 10 ms
		t_{OFF} (ON-OFF): < 10 ms
	CA12EAN08...	t_{ON} (OFF-ON): < 8 ms
		t_{OFF} (ON-OFF): < 12 ms

Funktionsanzeige

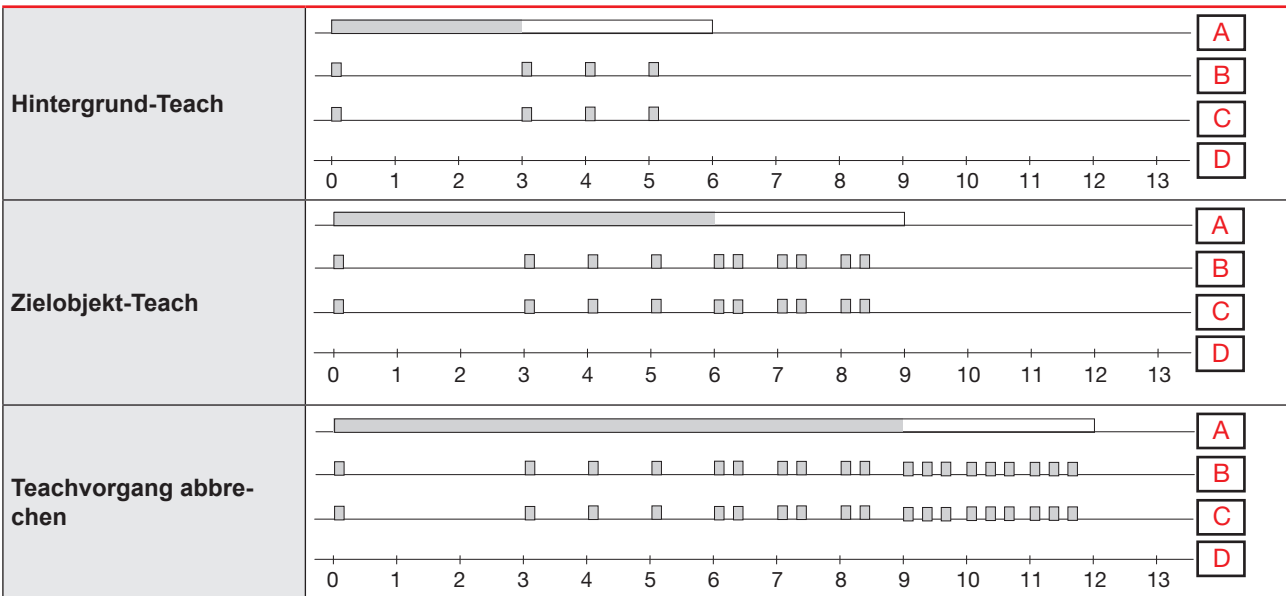
LED grün	LED gelb	Betriebsspannung EIN	Funktion
SIO- und IO-Link-Modus			
ON	ON	ON	ON (stabil)* SSC1
ON	OFF	ON	OFF (stabil)* SSC1
OFF	ON	ON	ON (nicht stabil) SSC1
OFF	OFF	-	OFF (nicht stabil) SSC1
-	Blinkend, 10 Hz 50 % Einschalt- dauer	ON	Kurzschluss am Ausgang
-	Blinkend (0,5–20 Hz)	ON	Timer-Anzeige
Nur SIO-Modus			
Alle Teachvorgänge beginnen mit einem Blinken EIN 100 ms AUS bis zum Start des Teach-Fensters			
1 kurzer Blinkimpuls gleichzeitig auf beiden LEDs		ON	Externes, kabelgebundenes Tea- chen. nur bei individuellem Grenzwert
1 kurzer Blinkimpuls pro Sekunde gleichzeitig auf beiden LEDs		ON	Hintergrund-Teach (3 - 6 Sekunden)
2 kurze Blinkimpulse pro Sekunde gleichzeitig auf beiden LEDs		ON	Zielobjekt-Teach (6 - 9 Sekunden)
3 kurze Blinkimpulse pro Sekunde gleichzeitig auf beiden LEDs		ON	Teachvorgang abbrechen (> 9 Se- kunden)
Blinken 4 Mal gleichzeitig, Tastverhältnis 50%		ON	Teach-Vorgang erfolgreich
Nur IO-Link-Modus			
Blinkend, 1 HZ Stabil: EIN 900 ms AUS 100 ms Nicht stabil: EIN 100 ms AUS 900 ms	-	ON	Sensor im IO-Link-Modus
Blinken mit 2 Hz abwechselnd, Tastverhältnis 50%		ON	Meinen Sensor finden

*Siehe Schaltdiagramm



LED-Anzeigen

LED-Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • LED-Anzeige deaktiviert • LED-Anzeige aktiviert • Meinen Sensor finden <p>Werkseinstellung: LED-Anzeige aktiviert</p>
---------------------	--



A	Teach-Taste	D	Zeit (s)
B	LED grün	■	Aktiv
C	LED gelb		

Klima

Umgebungstemperatur	-30°C... +85°C (-22°F... +185°F)	Betrieb
	-40°C ... +85°C (-40°F ... +185°F)	Lagerung
Luftfeuchtigkeit	35% ... 95%	Betrieb
	35% ... 95%	Lagerung
Vibration	10 ... 150 Hz, 1 mm / 15 G	EN 60068-2-6
Schock	30 G / 11 ms, 3 pos., 3 neg. pro Achse	EN 60068-2-27
Falltest	2 x 1 m 100 x 0,5 m	EN 60068-2-31
Nenn-Isolationsspannung	50VDC	
Nennstehstoßspannung	> 2kV (mit 500 Ω)	
Überspannungskategorie	III	IEC 60664, EN 60947-1
Verschmutzungsgrad	3	IEC 60664, 60664A; EN 60947-1
Schutzart	IP 67, IP 68/60 min.,	EN 60529, EN 60947-1
NEMA-Gehäusetypen	1, 2, 12	NEMA 250
Anzugsdrehmoment	≤ 17,5 Nm	
Dielektrische Isolationsspannung	1kVAC rms (50/60 Hz für 1 Minute)	


TRIPLESHIELD™

Übertrifft die Normen für kapazitive Sensoren

Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	Kontaktentladung	> 30 kV*	IEC 61000-4-2; EN60947-1
	Luftentladung	> 30 kV*	
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	15 V/m		IEC 61000-4-3; EN60947-1
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	±4kV / 5kHz		IEC 61000-4-4; EN60947-1
Leitungsgebundene Störgrößen	> 10 Vrms		IEC 61000-4-6; EN60947-1
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	Kontinuierlich	> 60 A/m, 75.9 µ tesla	IEC 61000-4-8; EN60947-1
	Kurzzeitig	> 600 A/m, 759 µ tesla	

* Mit geerdetem Sensorgehäuse


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)		
Zähler für Wartungsereignisse	[Zahl]	0 ... 2 147 483 647
Download counter	[Zahl]	0 ... 65 536
Qualität des Teachvorgangs	[%]	0 ... 250%
Nicht im Sensor gespeicherte Werte		
Höchsttemperatur – seit letztem Einschalten	[°C]	-50 ... +150
Tiefsttemperatur – seit letztem Einschalten	[°C]	-50 ... +150
Aktuelle Temperatur	[°C]	-50 ... +150
Prozessqualität	[%]	0 ... 250%


Ereigniskonfiguration

Ereignisse	Werkseinstellung
Temperaturfehlerereignis	Inaktiv
Temperaturüberschreitung	Inaktiv
Temperaturunterschreitung	Inaktiv
Kurzschluss	Inaktiv
Wartung	Inaktiv

Prozessdatenkonfiguration

Prozessdaten	Werkseinstellung
Analogwert	Aktiv
SC, Kurzschluss	Inaktiv
TA, Temperaturalarm	Inaktiv
DA2, Verschmutzungsalarm für SSC2	Inaktiv
DA1, Verschmutzungsalarm für SSC1	Inaktiv
SSC2, Schaltsignalkanal 2	Inaktiv
SSC1, Schaltsignalkanal 1	Inaktiv
SO2, Schaltausgang 2	Aktiv
SO1, Schaltausgang 1	Aktiv

Prozessdatenstruktur

4 Bytes, Analogwert 16–31 (16 Bit)

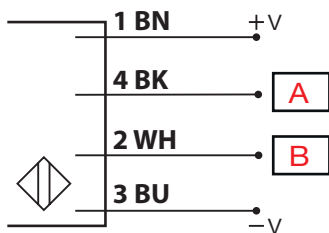
Byte 0	31	30	29	28	27	26	25	24
	MSB	-	-	-	-	-	-	-
Byte 1	23	22	21	20	19	18	17	16
	-	-	-	-	-	-	-	LSB
Byte 2	15	14	13	12	11	10	9	8
	-	-	SC	TA	DA2	DA1	SSC2	SSC1
Byte 3	7	6	5	4	3	2	1	0
	-	-	-	-	-	-	SO2	SO1

Mechanics/electronics

Anschluss

Kabel	2 m, 4-adrig, 4 x 0,14 mm ² , Ø 3,3 mm, ölbeständiges PVC, schwarz
Stecker (M1)	M12 x 1, 4-poliger Anschlussstecker, männlich

Schaltbilder



BN	BK	WH	BU	A	B
Braun	Schwarz	Weiß	Blau	OUT/IO-Link	IN/OUT

Gehäuse

Gehäusevorderseite	Edelstahl AISI316L	
Frontmaterial	PBT Grau	
Gehäuserückseite	PBT Grau	
Teach-Taste	TPE	
Lichtleiter	TPE	
Kabeldurchführung	Polyester, weich	
Muttern	Edelstahl AISI316L	
Abmessungen	M12 x 1	Gewinde
Gewindelänge	36 mm	Nichtbündig
	40 mm	Bündig
Gesamtlänge	78 mm	Kabelversion
	80 mm	Steckerversion
Gewicht	60 g	Kabelversion
	50 g	Steckerversion

Abmessungen (mm)

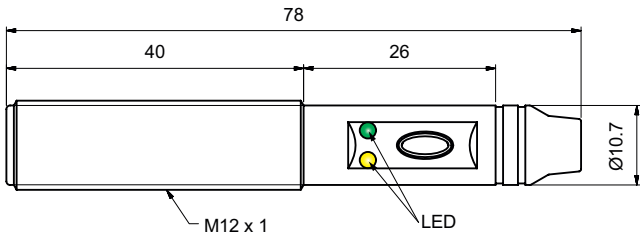


Abb. 6 Kabel CA18EAF...A2IO

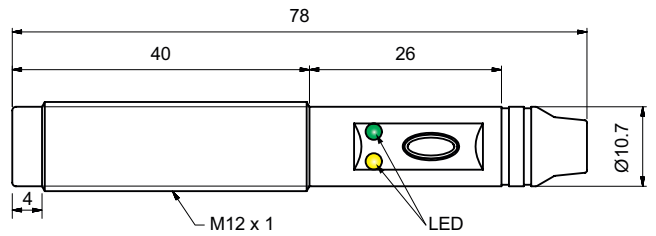


Abb. 7 Kabel CA18EAN...A2IO

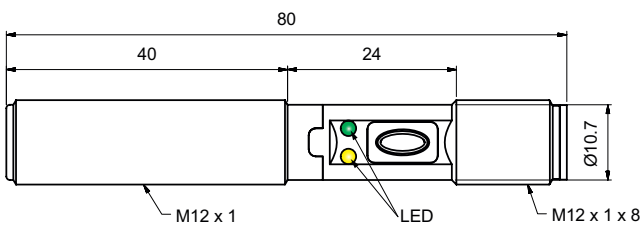


Abb. 8 Stecker CA18EAF...M1IO

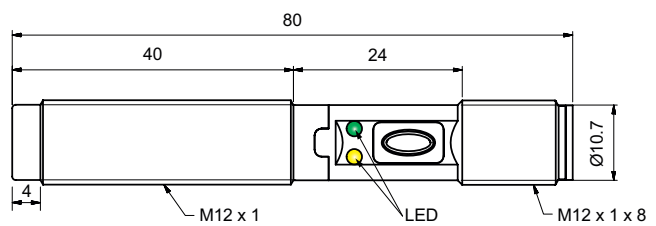




Abb. 9 Stecker CA18EAN...M1IO

Compatibility and conformity

Zulassungen und Kennzeichnungen

Allgemeine Referenz	Sensordesign gemäß EN60947-5-2 and EN60947-1	
MTTF_d	161,1 Jahre bei 40°C (+104°F)	ISO 13849-1, SN 29500
CE-Kennzeichnung		
Zulassungen	 (UL508)	

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



Delivery contents and accessories




Lieferumfang

Kapazitiver Sensor: CA12CAxxBPxxIO
 2 x Muttern M12
 Verpackung: Pappkarton

Accessories

Anschlussstecker Typ CON.14NF-... -Serie
 Befestigungstools AMB12-S.. (gerade), AMB12-A.. (gewinkelt)

Weiterführende Informationen

Information	Link	QR
IO-Link-Anleitung	http://cga.pub/?010b41	
Befestigungstools	http://cga.pub/?78ade3	
Anschlussstecker	http://cga.pub/?3709ff	



COPYRIGHT ©2024
 Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.gavazziautomation.com