



## LD30 - Smarte photoelektrische IO-Link-Laser-Sensoren

# Sensors

# Serie LD30

## Smarte photoelektrische IO-Link-Laser-Sensoren

Die smarten IO-Link-Laser-Sensoren der Serie LD30.PBR... sind hochflexible Multifunktions-Laser-Sensoren in einem kompakten Gehäuse. Die smarten IO-Link-Laser-Sensoren der Serie LD30.PBR... bieten wählbare Hinter- oder Vordergrundausbildung bei einem Erfassungsbereich von 100 mm, 300 mm oder 600 mm. Die Sensoren der Laser-Klasse 1 können mit einem stark gebündelten Laserstrahl von 1 mm Durchmesser im sichtbaren Infrarot kleine Objekte auf große Entfernung oder in der Nähe eines Hintergrunds erkennen.

Die smarten IO-Link-Laser-Sensoren der Serie LD30.PBR... bieten neben einer Vielzahl von IO-Link-Optionen auch 5 einzigartige Anwendungsfunktionen: Duale Detektion, Geschwindigkeit und Länge, Mustererkennung, Teiler sowie Objekt- und Lückenüberwachung.

Die smarten IO-Link-Laser-Sensoren der Serie LD30.PBR... sind in zwei Gehäuseausführungen erhältlich, einer AISI316L-Edelstahlversion in Schutzart IP 69K mit ECOLAB-Zulassung für den Einsatz in rauen oder hygienischen Umgebungen sowie einer ABS-Kunststoffversion in Schutzart IP 67.



## Universell, smart und einfach



### Datenverfügbarkeit bis auf die Feldebene

Mit IO-Link können Sensoren ihre Daten sehr effizient direkt an die Steuerung liefern.

### Geräteidentifikation

Zu jedem IO-Link-Sensor gehört eine IODD-Datei (IO Device Description), die den Sensor, seine Fähigkeiten und Parameter, Prozessdaten, Diagnosedaten und die Konfiguration der Benutzeroberfläche beschreibt. Außerdem besitzt jeder Sensor eine interne ID.

### Automatische Parametereinstellungen

Die Ersteinrichtung eines neuen Sensors erfolgt reibungslos und leicht mittels zuvor gespeicherter Parameter. Nach dem Austausch eines Sensors überträgt der IO-Link-Master einfach die gespeicherten Parameter des alten Sensors.

### Zentrales Konfigurations- und Datenmanagement

IO-Link ermöglicht im laufenden Betrieb schnelle Konfiguration und dynamische Änderung von Sensorparametern, was die Stillstandszeiten bei Produktwechsel erheblich verkürzt und die Flexibilität und vielfältige Nutzbarkeit der Installation erhöht.

## Universell, smart und einfach

### Vereinfachte Installation

Ein IO-Link-System benötigt nur standardisierte, ungeschirmte 3-Draht-Leitungen. Die standardisierte, einheitliche Schnittstelle für Sensoren und Aktoren reduziert die Komplexität des Installationsprozesses drastisch. Die automatisierte Parametrierung vereinfacht außerdem den Sensortausch bei Defekten und verhindert Fehleinstellungen. Der IO-Link-fähige Sensor verhält sich wie ein Standardsensor, wenn er in einem System ohne IO-Link installiert ist, sodass derselbe Sensor sowohl für Standard-E/A-

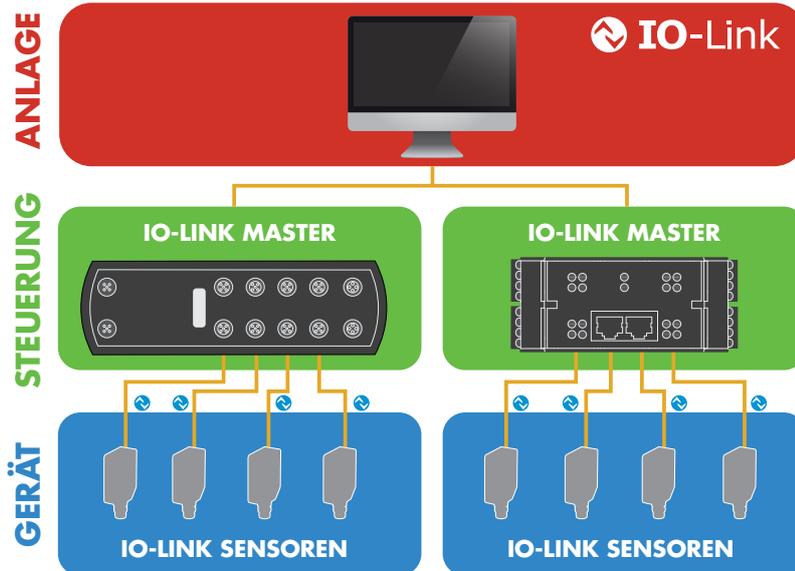
A-Anwendungen (SIO) als auch für IO-Link-Anwendungen vorgehalten werden kann.

### Vereinfachte Konfiguration mit dem portablen IO-Link SCTL55 Smart Configurator Handgerät

Mit dem IO-Link SCTL55 Smart Configurator Handgerät von Carlo Gavazzi können Sie Ihren IO-Link-Sensor smart und leicht konfigurieren. Wenn der SCTL55 die IODD-Datei des Sensors automatisch heruntergeladen hat, sind Sie bereit zur Konfiguration.



## IO-Link



### Was ist IO-Link?

IO-Link ist ein universelles, offenes und standardisiertes Kommunikationsprotokoll, mit dem IO-Link-fähige Geräte Daten austauschen, sammeln, analysieren und in verwertbare Informationen umwandeln können.

IO-Link ist eine weltweit anerkannte internationale Norm (IEC 61131-9) und gilt heute als die "USB-Schnittstelle" für Sensoren und Aktoren im Bereich der industriellen Automatisierung.

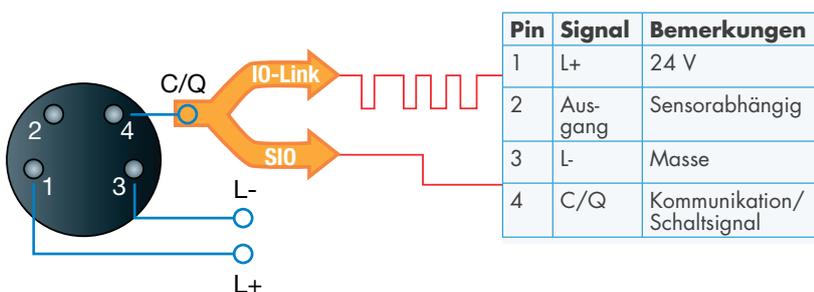
### Plug & Play

Wird der IO-Link-Sensor an einen IO-Link-Port angeschlossen, dann sendet der IO-Link-Master eine Aktivierungs-Anforderung an den Sensor. Der Sensor wechselt automatisch in den IO-Link-Modus und startet eine bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Master und Sensor.

### Betriebsarten

Der IO-Link-fähige Sensor kann in zwei unterschiedlichen Modi betrieben werden: SIO-Modus (Standard-E/A) oder IO-Link-Modus.

- SIO-Modus: Der Sensor arbeitet wie ein herkömmlicher Sensor, und Pin 4 fungiert als gewöhnlicher Digitalausgang. Der SIO-Modus sorgt für Abwärtskompatibilität zu Standard-Sensorsystemen.
- IO-Link-Modus: Pin 4 wird für die Übertragung IO-Link-bezogener Daten zum Datenaustausch zwischen Sensor und IO-Link-Master verwendet.



Pin	Signal	Bemerkungen
1	L+	24 V
2	Ausgang	Sensorabhängig
3	L-	Masse
4	C/Q	Kommunikation/Schalt-signal

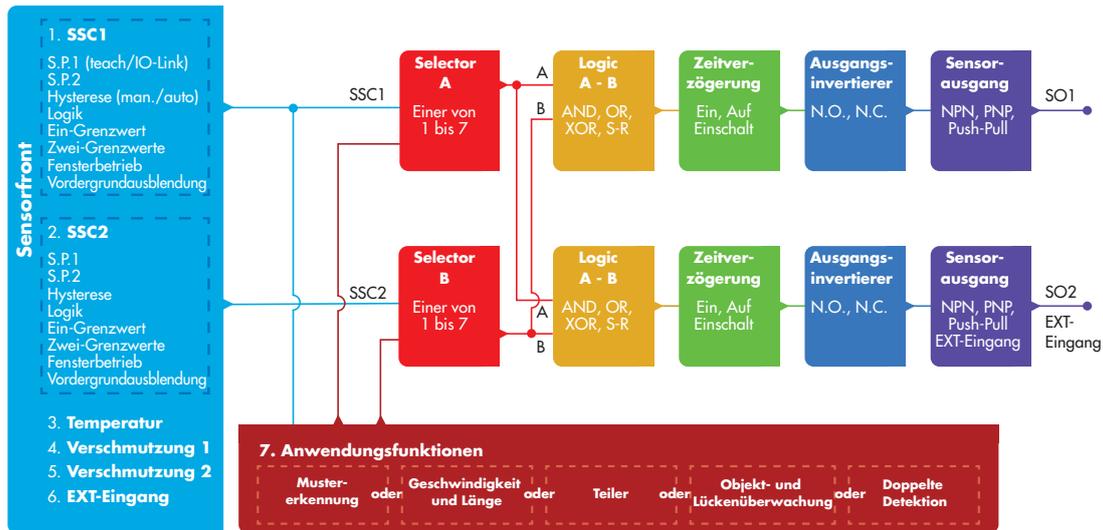
# Serie LD30

## Smarte photoelektrische IO-Link-Laser-Sensoren

### IO-Link Funktionen

#### Hochflexible Sensoren

IO-Link bietet die erste weltweit standardisierte Schnittstelle zur Kommunikation mit Sensoren. Sobald ein Sensor am IO-Link-Port angeschlossen ist, steht eine Vielzahl von Konfigurationsparametern und erweiterten Funktionalitäten zur Verfügung. So kann der Sensor zu einem beliebigen Zeitpunkt an Ihre individuellen Bedürfnisse und Anforderungen angepasst werden. Diese Einstellungen können in einem Master gespeichert und bei Bedarf jederzeit angepasst werden, bzw. bei Austausch eines Sensors problemlos auf den neuen Sensor übertragen werden.



#### Sensorfront

##### Vordergrundaussblendung (VGA)

Ein Sensor mit Vordergrundaussblendung erfordert einen Hintergrund als Referenzziel. Erkennt der Sensor keinen Hintergrund, muss ein Objekt vorhanden sein.

##### Hintergrundaussblendung (HGA)

Ein Sensor mit Hintergrundaussblendung verhindert die Detektion eines Objekts außerhalb des eingestellten Abstands.

##### Duale Detektion (DD)

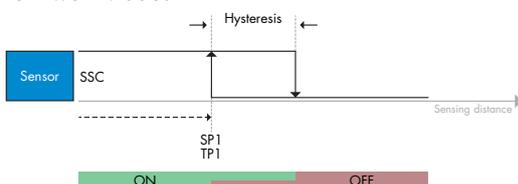
Ein Sensor mit dualer Detektion arbeitet als Sensor mit Vordergrunderdrückung in Kombination mit einem Reflexionslichttaster. Dieses Schaltprinzip wertet sowohl die Positionsänderung als auch die Intensität des empfangenen Lichts aus.

##### Erkennungsmodi

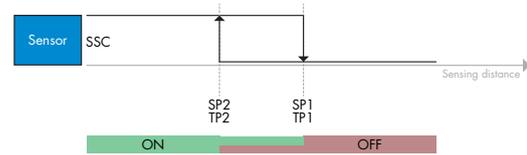
Für jeden SSC-Kanal kann separat einer der 4 Erkennungsmodi eingestellt werden, bzw. kann er deaktiviert werden. Durch Wahl des Schaltpunkt-Modus kann das Verhalten des Ausgangs weiter definiert werden. Zur Einstellung des Schaltverhaltens von SSC1 und SSC2 können die folgenden Schaltpunkt-Modi ausgewählt werden.

Ein-Grenzwert-Modus, Zwei-Grenzwerte-Modus, Fensterbetrieb und Vordergrundaussblendungs-Modus (nur HGA).

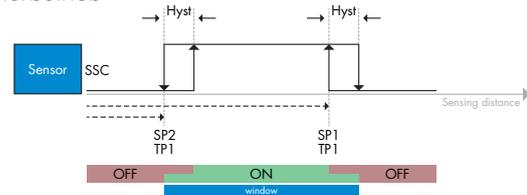
##### Ein-Grenzwert-Modus



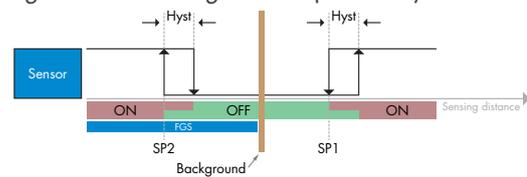
##### Zwei-Grenzwerte-Modus



##### Fensterbetrieb



##### Vordergrundaussblendungs-Modus (nur HGA)



##### Hysterese-Einstellungen

Für SSC1 kann die Hysterese automatisch oder manuell eingestellt werden, für SSC2 nur manuell. Die Hysterese wird als Versatz in mm des für SP1 und SP2 gewählten Sollwerts eingestellt.

## IO-Link functions

### Manuelle Hysterese

Bei Auswahl der manuellen Hysterese kann die Hysterese in Millimetern von 1,00 ... Maximalentfernung eingestellt werden.

### Automatische Hysterese Standardeinstellung

Die automatische Hysterese garantiert den stabilen Betrieb für eine Vielzahl von Applikationen.

### Automatische Hysterese Feineinstellung

Bei automatischer Hysterese-Feineinstellung wird die Hysterese auf einen für die Detektion von Objekten in Hintergrundnähe optimierten Mindestwert eingestellt.

### Temperaturalarm

Der Sensor kann so konfiguriert werden, dass er bei Über- oder Unterschreiten einer voreingestellten Temperatur (Tmax oder Tmin) einen Alarm auslöst.

### Verschmutzungsalarm 1 und Verschmutzungsalarm 2

Der Sensor kann so konfiguriert werden, dass er bereits bei geringem Staubanfall einen Alarm auslöst.

### Wassertropfenalarm 1 und Wassertropfenalarm 2

Der Sensor kann so konfiguriert werden, dass er bereits bei einer geringen Ansammlung von Wassertropfen einen Alarm auslöst.

### Externer Eingang

Der Ausgang 2 (SO2) kann als externer Eingang konfiguriert werden, um externe Signale in den Sensor einspeisen zu können.

### Vorausschauende Wartung

QoR (Quality of Run) von 0 bis 255%

QoT (Quality of Teach) von 0 bis 255%

Betriebsstunden, Daten werden stündlich im internen Speicher des Sensors abgelegt.

Betriebszyklen für SSC1, der Sensor protokolliert Schaltvorgänge an SSC1.

Einschaltzyklen, Anzahl der EIN/AUS-Schaltungen des Sensors.

Verschmutzungsalarm, variable sichere Grenzwerte von 0 ... 100%.

Temperaturalarm, separate Sollwerte für Tmax / Tmin.

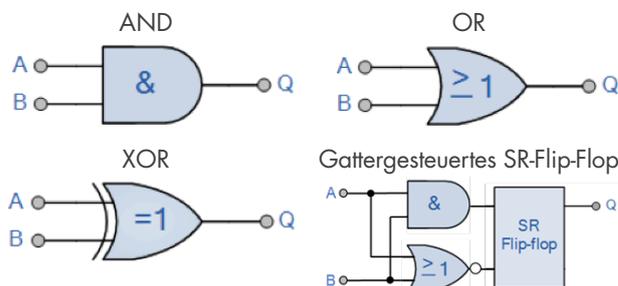
## Selektor

Mit diesem Funktionsblock kann der Benutzer beliebige Signale von der Sensorfront für Kanal A oder B auswählen. Mögliche Einstellungen für Kanäle A und B: SSC1, SSC2, Temperaturalarm, Verschmutzungsalarm 1, Verschmutzungsalarm 2 und externer Eingang.

## Logik

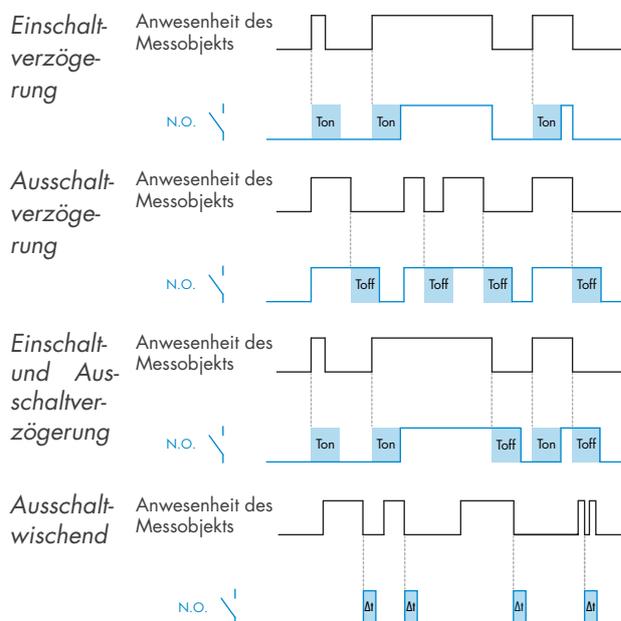
Im Logikfunktionsblock können die im Selektor ausgewählten Signale direkt mit einer Logikfunktion verknüpft werden, ohne Verwendung einer SPS - das ermöglicht dezentrale Entscheidungen.

Die verfügbaren Logikfunktionen sind: AND, OR, XOR und gattergesteuertes SR-Flip-Flop.



## Zeitverzögerung

Folgende Timer-Funktionen sind verfügbar: Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Ein- und Ausschaltverzögerung oder ein Einschalt-/Ausschaltwischend.



## Ausgangsinvertierer

Der Ausgang kann als Schließer oder Öffner konfiguriert werden.

## Sensorausgang

Mögliche Konfiguration der E/A-Klemmen: NPN, PNP, Push-Pull oder externer Eingang (nur SO2).

## Ausgänge/Eingänge

Der Sensor hat zwei E/A-Klemmen: SO1 und SO2.

## Anwendungsfunktionen

5 spezielle Anwendungsfunktionen können nur über IO-Link ausgewählt werden.

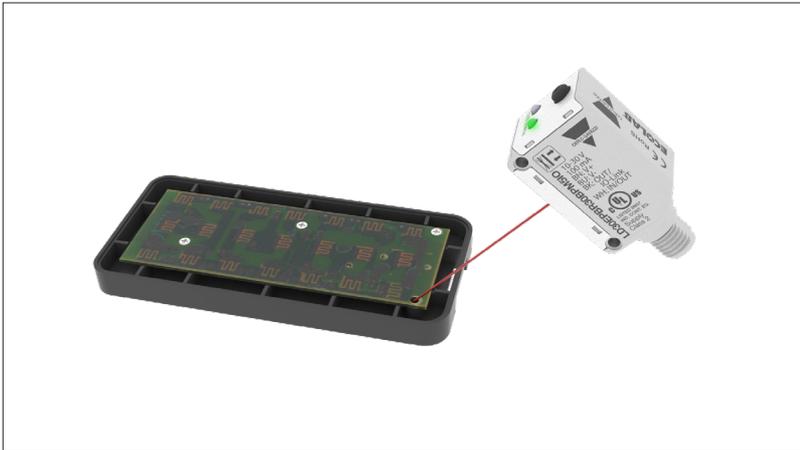
- Duale Detektion.
- Mustererkennung.
- Geschwindigkeit und Länge.
- Teiler.
- Objekt- und Lückenüberwachung.

# Serie LD30

## Smarte photoelektrische IO-Link-Laser-Sensoren

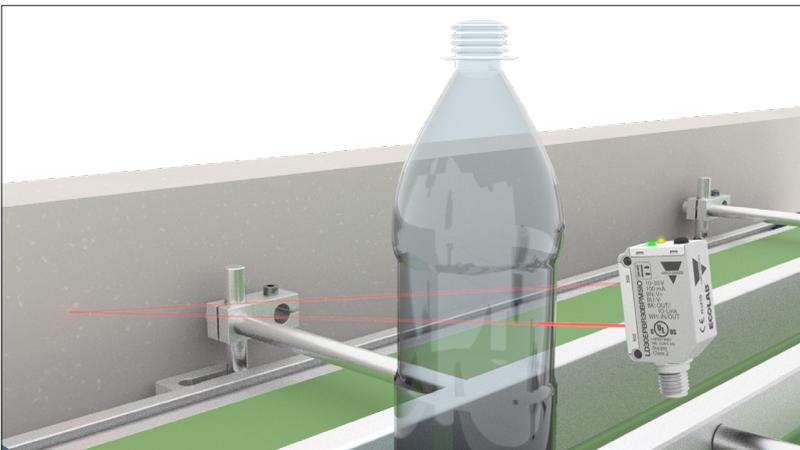
### Anwendungen

#### Erkennung fehlender Bauteile bei der Qualitätskontrolle



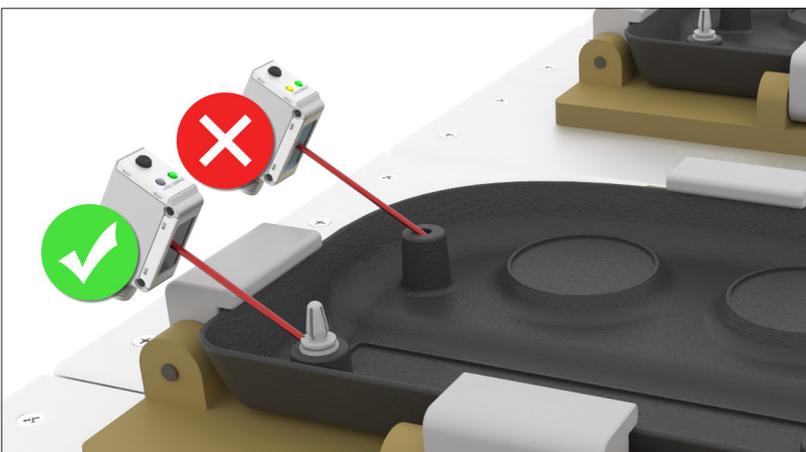
Der 1 mm große, sichtbare, runde, rote Laserpunkt wird auf die Stelle des Hintergrunds gerichtet, an der die kleine Schraube fehlt, und der Sensor wird im Modus "Duale Detektion" eingelernt, um den Hintergrund zu erkennen. Bei richtig montierter Schraube wird die Sicht des Sensors auf den Hintergrund blockiert und die kleine Schraube damit erkannt.

#### Erkennung von durchsichtigen Flaschen



Der 1 mm große, sichtbare, runde, rote Laserpunkt wird auf die Hintergrundfläche gerichtet und der Sensor wird im Modus "Duale Detektion" eingelernt. Der Abstand und die Intensität des vom Hintergrund reflektierten Lichts werden im Sensor als Referenz gespeichert. Änderungen der Position oder der Intensität des reflektierten Lichts, die durch die Anwesenheit einer Flasche verursacht werden, werden vom Sensor als Objekt (Flasche) erkannt.

#### Erkennung kleiner fehlender Bauteile bei der Qualitätskontrolle



Die 1 mm kleinen, sichtbaren roten Laserpunkte sind auf den Hintergrund der Clipaufnahme ausgerichtet und werden im Modus Vordergrundausschaltung eingelernt, um den Hintergrund zu erkennen. Bei richtig eingesetzten Clips blockieren diese die Sicht des Sensors auf den Hintergrund und die Clips werden damit erkannt.

## Anwendungen

### Abblasvorrichtung an einer Förderstecke zum Aussortieren von Teilen mit falscher Bauteillage



Der 1 mm kleine, sichtbare rote Laserpunkt ist auf das weiße Förderband gerichtet, das beim Teachen im Vordergrundaussblendungs-Modus eingelernt wurde. Liegt ein Bauteil kopfüber mit der Seite mit dem größeren Durchmesser auf dem Band und verhindert damit, dass der Sensor das Band sieht, befördert die Abblasdüse das Teil zurück in den Förderer.

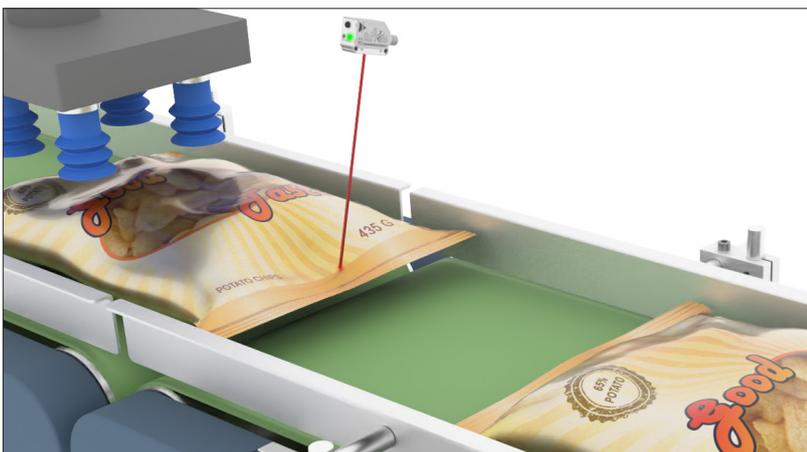
### Beutelführung für horizontale Verpackungslinien



Die 1 mm kleinen runden Laserpunkte sind einfach auszurichten, so dass die Führungen richtig eingestellt werden können.

Der Hintergrund unterhalb des Förderers wurde den Sensoren beim Teachen im Vordergrundaussblendungs-Modus als Referenz eingelernt, was die zuverlässige Erkennung der Beutel ermöglicht, auch wenn das gesamte Laserlicht vom Sensor wegreflektiert oder von einem tiefschwarzem Beutel absorbiert wird.

### Kartonverpackungsmaschine mit Pufferförderer



Der runde, 1 mm kleine Laserpunkt ist gut sichtbar und problemlos auszurichten. Das Teachen des grünen Förderbands für die Sensoren kann im Vordergrundaussblendungs-Modus entweder als einmaliges Teachen oder mit der dynamischen Teachfunktion zur Kompensation der Bandbewegungen erfolgen. Der Sensor erwartet, dass das Förderband zu sehen ist.

Blockiert ein beliebiges Objekt seine Sicht auf das Förderband, wird es das Licht entweder vom Sensor wegreflektieren oder alles Licht vom Sensor absorbieren. In beiden Fällen wird es als Objekt erkannt.

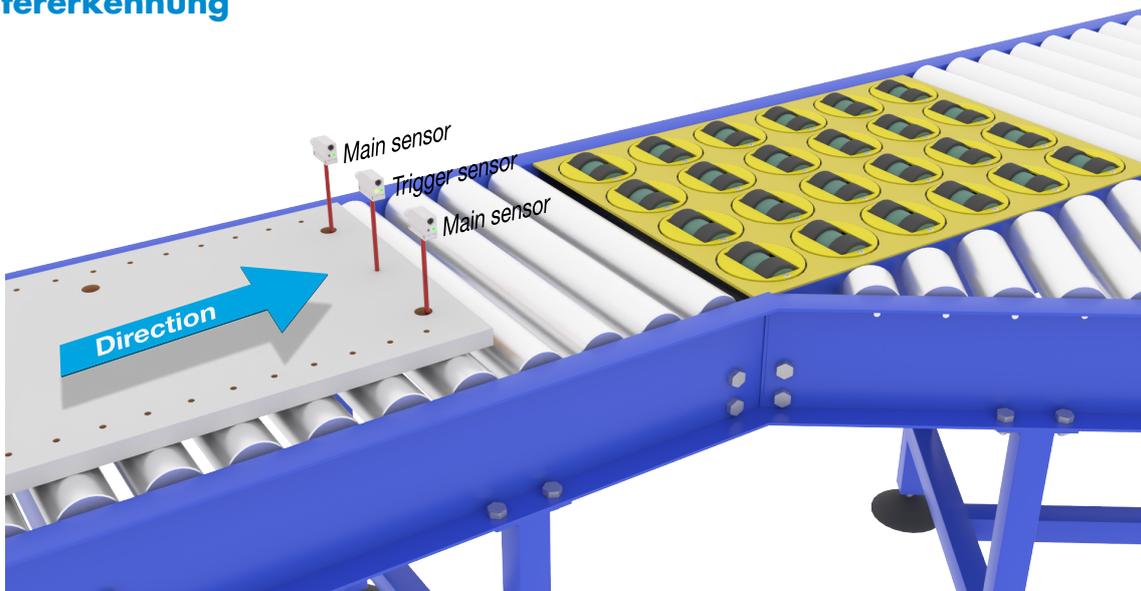
# Serie LD30

## Smarte photoelektrische IO-Link-Laser-Sensoren

### Anwendungsfunktionen

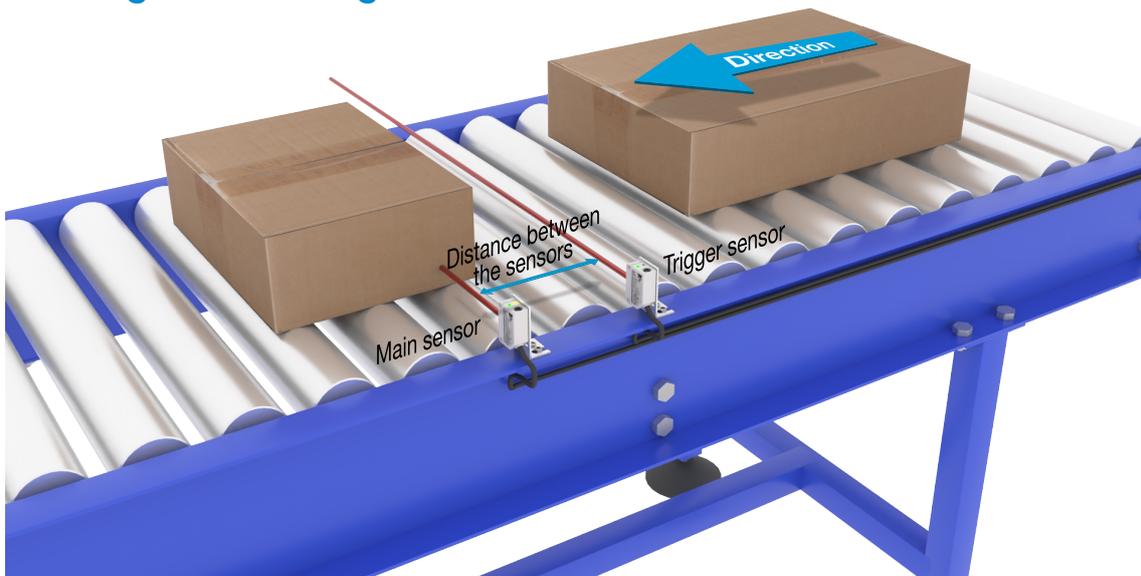
Die smarten IO-Link-Laser-Sensoren der Serie LD30 sind optimiert für den Einsatz in automatischen Fördersystemen oder Verpackungsmaschinen. Sie bieten fünf neue einzigartige vordefinierte und auswählbare Anwendungsfunktionen: Duale Detektion, Geschwindigkeit und Länge, Mustererkennung, Teilerfunktion und Objekt- und Lückenüberwachung. Diese integrierten Funktionen unterstützen den Kunden mit zusätzlichen Daten, dezentraler Steuerung (zur Optimierung des Produktionsprozesses), und ermöglichen so die Vereinfachung des Layouts der Maschinensteuerung..

### Mustererkennung



Mit der Mustererkennungs-Funktion kann man prüfen, ob ein gefertigtes Werkstück alle vorgesehenen Merkmale, z. B. Löcher oder Zapfen aufweist und ob das Werkstück gemäß Spezifikation hergestellt wurde.

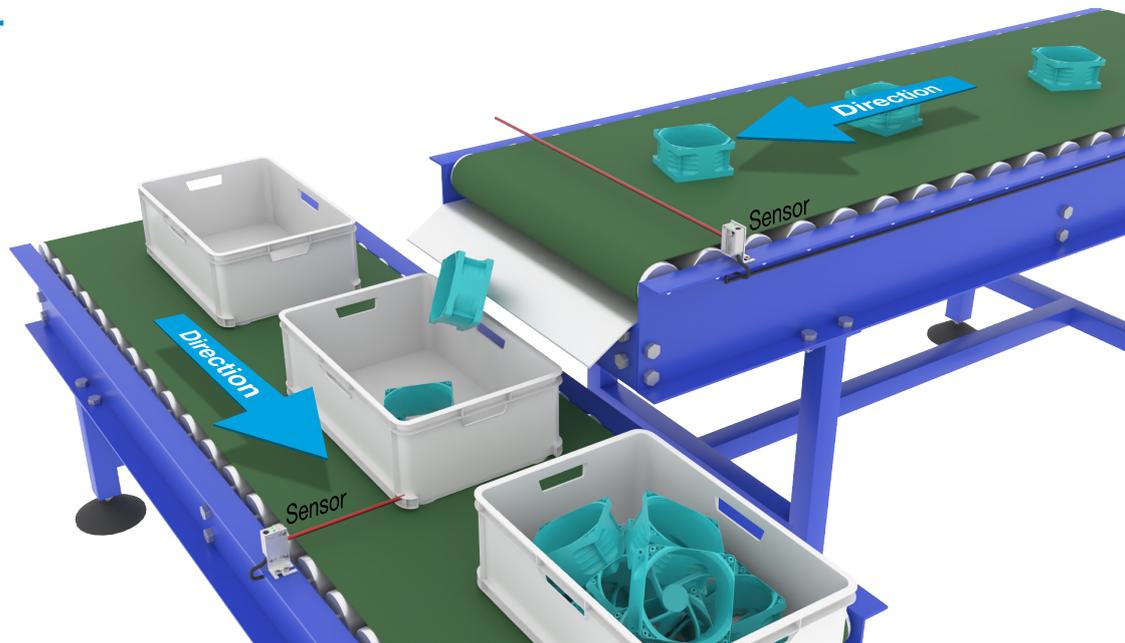
### Geschwindigkeit und Länge



Überwacht Geschwindigkeit und Länge eines Objekts auf einem Förderband, um z. B. nach Größe zu sortieren. Diese einzigartigen Funktion kann Geschwindigkeit und Länge eines Objekts auf einem Förderband überwachen, um z. B. nach Größe zu sortieren.

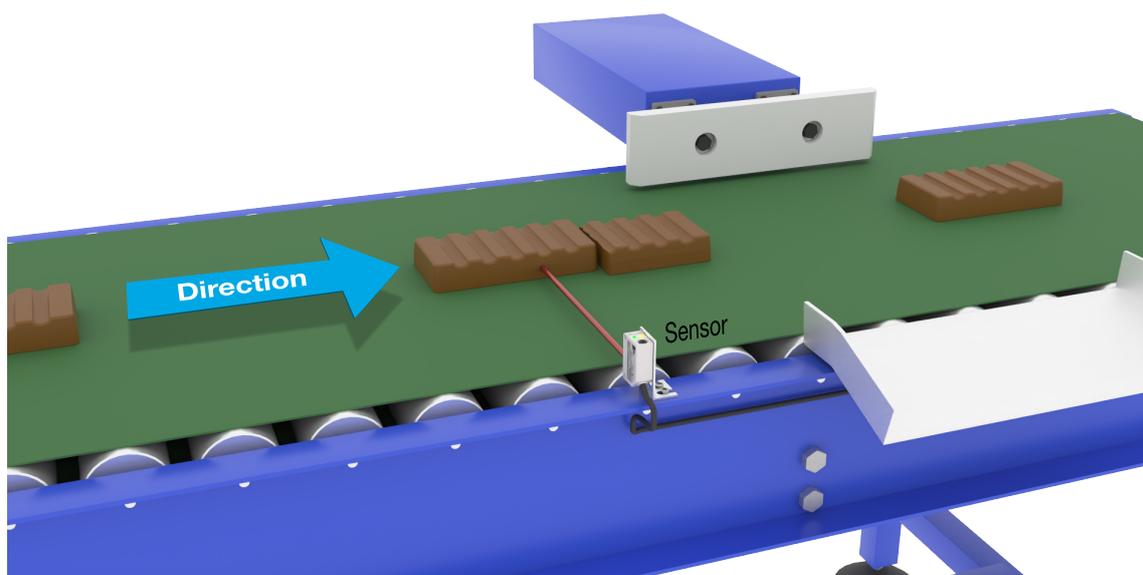
## Anwendungsfunktionen

### Teiler



Dezentrale Zählfunktion, die beim Erreichen eines voreingestellten Zählerstands ein Signal ausgibt, z. B. um einen neuen Karton anzufordern, wenn eine bestimmte Anzahl von Artikeln in einem Karton verpackt ist.

### Objekt- und Lückenüberwachung



Mit dieser Funktion kann überwacht werden, ob die Länge eines Objekts und die Länge der Lücke zum nachfolgenden Objekt innerhalb festgelegter Grenzen liegen.

# Serie LD30

## Smarte photoelektrische IO-Link-Laser-Sensoren

### HGA und VGA im Vergleich

#### Hintergrundausbldung

Ein Sensor mit Hintergrundausbldung verhindert die Detektion eines Objekts auBerhalb des eingestellten Abstands. Objekte innerhalb des eingestellten Abstands werden an ihrer Position und mit der entsprechenden Signalstärkung des empfangenen Lichts erkannt. Die Objekt-Erkennung des Sensors funktioniert nahezu unabhängig von der Objektfarbe, da er die Position des reflektierten Lichts für die Erkennung nutzt. Objekte mit tiefschwarzer oder stark glänzender Oberfläche, die das Licht absorbieren bzw. vom Sensor weg reflektieren, werden nicht erkannt. Ein HGA-Sensor erfordert keinen Hintergrund für seine Funktion.



#### Vordergrundausbldung

Ein Sensor mit Vordergrundausbldung erfordert einen Hintergrund als Referenzziel. Erkennt der Sensor keinen Hintergrund, muss ein Objekt vorhanden sein, das eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- Laserlicht wird zum Sensor reflektiert, wobei der detektierte Abstand kürzer ist als der eingestellte Abstand für den Hintergrund
- Laserlicht wird vollständig absorbiert und nicht zum Sensor reflektiert, z. B. bei tiefschwarzen Objekten
- Laserlicht wird vollständig abgelenkt und kein Licht wird vom Sensor empfangen, z. B. bei stark glänzenden Objekten

Wird von stark glänzenden Objekten reflektiertes Licht aufgrund deren Bewegung vorübergehend erkannt, kann das Ausgangssignal mit einem zusätzlichen ON-Timer stabil gehalten werden.

Ein VGA-Sensor erfordert einen Hintergrund für seine Funktion.



### Vorteile der Edelstahl-Ausführungen der Serie LD30



#### Höchste Schutzart

Die Schutzart IP69K ist für Anwendungen vorgesehen, bei denen die Geräte mit hohem Druck und hohen Temperaturen gereinigt werden.

Das Edelstahlgehäuse der Serie LD30 widersteht Hochdruckreinigungsprozessen mit Chemikalien. Der Sensor erkennt Objekte auch unter rauen Bedingungen kontinuierlich und zuverlässig. ECOLAB-zertifiziert.

## IO-Link Reflexions-Laserlichtschranken mit Hintergrundausbldung Serie LD30

Gehäuse	Kunststoff (ABS)		Edelstahl (AISI316L)	
	Stecker	Kabel	Stecker	Kabel
Erfassungsbereich 20,0...125,0 mm	<b>LD30CPBR10BPM5IO</b>	<b>LD30CPBR10BPA2IO</b>	<b>LD30EPBR10BPM5IO</b>	<b>LD30EPBR10BPA2IO</b>
Erfassungsbereich 20,0...325,0 mm	<b>LD30CPBR30BPM5IO</b>	<b>LD30CPBR30BPA2IO</b>	<b>LD30EPBR30BPM5IO</b>	<b>LD30EPBR30BPA2IO</b>
Erfassungsbereich 20,0...625,0 mm	<b>LD30CPBR60BPM5IO</b>	<b>LD30CPBR60BPA2IO</b>	<b>LD30EPBR60BPM5IO</b>	<b>LD30EPBR60BPA2IO</b>
Nennschaltabstand (S <sub>N</sub> )	LD30xPBR10: ≤ 100,0 mm; LD30xPBR30: ≤ 300,0 mm; LD30xPBR60: ≤ 600,0 mm			
IO-Link	Übertragungsart: COM2 (38,4 k Baud), Revision: 1.1, SDCI-Standard: IEC 61131-9, Profile: Smart-Sensor (Prozessdatenvariable; Geräteidentifikation), SIO-Modus: Ja, Erforderlicher Master-Port-Typ: A, Min. Prozesszykluszeit [ms]: 5			
Wählbare Funktion Ausgang 1	NPN, PNP oder Gegentakt			
Wählbare Funktion Ausgang 2	NPN, PNP, Gegentakt, externer Eingang oder externer Teach			
Diagnose	Betriebsstunden, Einschaltzyklen, Detektionszyklen, max. und min. Temperaturen, Kurzschluss, Anzahl Parameteränderungen.			
Logikfunktionen	AND, OR, X-OR, Gated SR-FF			
Timer-Funktionen	Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Ein+Ausschaltverzögerung und Wischen			
Einstellung Schaltabstand	Teach-Taste, Leitungsteach oder per IO-Link			
Nenn-Betriebsspannung (UB)	10 bis 30 V DC (einschl. Restwelligkeit)			
Leerlaufstrom (I <sub>0</sub> )	≤ 30 mA bei UB min, ≤ 15 mA bei UB max			
Mindestlaststrom (I <sub>m</sub> )	> 0,5 mA			
Sperrstrom (I <sub>r</sub> )	≤ 50 µA			
Spannungsabfall, digital (U <sub>d</sub> )	≤ 1,0 V DC bei 100 mA DC			
Kapazitive Last	100 nF bei 100 mA, 24 VDC			
Schaltfrequenz (f)	Max. 1000 Hz, abhängig von Sensortyp und -einstellungen			
Ansprechzeit t <sub>ON</sub> oder t <sub>OFF</sub>	Min. 0,5 ms, abhängig von Sensortyp und -einstellungen			
Einschaltverzögerung (t <sub>v</sub> )	≤ 150 ms			
Hysterese (einstellbar über IO-Link)	Manuell: LD30xPBR10: 1,0 ... 125,0 mm; LD30xPBR30: 1,0 ... 325,0 mm; LD30xPBR60: 1,0 ... 625,0 mm Werkzeinstellung: LD30xPBR10: 7 mm; LD30xPBR30: 20 mm; LD30xPBR60: 40 mm			
LED-Anzeigen	Gelbe LED leuchtet: Ausgang EIN und stabiles Signal. Gelbe LED blinkt: Kurzschluss am Ausgang, Timeranzeige und Teach. Grüne LED leuchtet: Betriebsspannung EIN und stabiles Signal. Grüne LED blinkt: IO-Link-Modus. Gelbe LED und grüne LED blinken: Meinen Sensor finden			
Sensorschutz	Kurzschluss (A), Verpolung (B) und Transienten (C)			
Elektrostatische Entladung	Kontaktentladung: ±4 kV. Luftentladung: ±8 kV (IEC 61000-4-2; EN60947-1)			
Schnelle elektrische Transienten/Bursts	±2kV/5kHz (IEC 61000-4-4; EN60947-1)			
Überspannung	1 kV (mit 500 Ω)			
Leitungsgebundene Störungen	10 Vrms (IEC 61000-4-6; EN60947-1)			
Magnetfelder bei Netzfrequenz	30 A/m, 38 µ tesla (IEC 61000-4-8)			
Abgestrahlte elektromagnetische HF-Felder	10 V/m (IEC 61000-4-3)			
Rüttelfestigkeit	10 bis 150 Hz, 1 mm/15G in X-, Y- und Z-Richtung (EN 60068-2-6)			
Stoßfestigkeit	30G / 11 mS. je 6 x in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (EN 60068-2-27)			
Falltest	2 x aus 1m, 100 x aus 0,5m (EN 60068-2-31)			
Schutzart	IP67 (IEC60539; EN60947-1)		IP67, IP68, IP69K (IEC60539; EN60947-1; DIN40050-9)	
NEMA-Typ	1 (NEMA 250)		1, 2, 4, 4X, 5, 6, 6P (NEMA 250)	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25 bis +50°C (-13 bis +122°F). Lagerung: -40 bis +70°C (-40 bis +158°F)			
CE-Kennzeichnung	Nach EN 60947-5-2			
Zulassungen	cULus (UL508)		cULus (UL508), ECOLAB	
Überspannungskategorie	III (IEC60664; EN 60947-1)			
Verschmutzungsgrad	3 (EN60947-1)			
MTTF <sub>d</sub>	LD30CPBR10: 129.2 Jahre bei 40°C (104°F), LD30CPBR30/60: 133.5 Jahre bei 40°C (104°F)			
Material	Gehäuse: ABS. Frontscheibe: PMMA, rot. Teach-Taste: FKM, schwarz.		Gehäuse: Edelstahl, AISI316L. Frontscheibe: PPSU, rot. Teach-Taste: FKM, schwarz.	
Kabel	PCV, schwarz, 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> , Ø=3,3 mm			
Steckverbinder	M8, 4-pin, male			
Abmessungen	Kabel und Stecker: 10,8 x 30 x 20 mm		Kabel und Stecker: 11 x 31,5 x 21 mm	
Gewicht inkl. Verpackung	Kabelversion ≤ 50 g, Steckerversion ≤ 20 g		Kabelversion ≤ 100 g, Steckerversion ≤ 65 g	
Zubehör, zusätzlich	Steckverbinder: Serie CO..54NF... Montagewinkel: APD30-MB1 oder APD30-MB2		Steckverbinder: Serie CO..54NF..W. Montagewinkel: APD30-MB1 oder APD30-MB2	
Weiterführende Informationen	www.gavazziautomation.com			

## UNSER VERTRIEBSNETZ IN EUROPA

### AUSTRIA

Carlo Gavazzi GmbH  
Ketzergasse 374,  
A-1230 Wien  
Tel: +43 1 888 112  
Fax: +43 1 889 10 53  
office@carlogavazzi.at

### BELGIUM

Carlo Gavazzi NV/SA  
Mechelsesteenweg 311,  
B-1800 Vilvoorde  
Tel: +32 2 257 4120  
sales@carlogavazzi.be

### DENMARK

Carlo Gavazzi Handel A/S  
Over Hadstensevej 40,  
DK-8370 Hadsten  
Tel: +45 89 60 6100  
Fax: +45 86 98 1530  
handel@gavazzi.dk

### FINLAND

Carlo Gavazzi OY AB  
Ahventie, 4 B  
FI-02170 Espoo  
Tel: +358 9 756 2000  
myynti@gavazzi.fi

### FRANCE

Carlo Gavazzi Sarl  
Zac de Paris Nord II, 69, rue de la Belle Etoile,  
F-95956 Roissy CDG Cedex  
Tel: +33 1 49 38 98 60  
Fax: +33 1 48 63 27 43  
french.team@carlogavazzi.fr

### GERMANY

Carlo Gavazzi GmbH  
Pfnorstr. 10-14  
D-64293 Darmstadt  
Tel: +49 6151 81 000  
Fax: +49 6151 81 00 40  
info@gavazzi.de

### GREAT BRITAIN

Carlo Gavazzi UK Ltd  
4.4 Frimley Business Park,  
Frimley, Camberley, Surrey GU16 7SG  
Tel: +44 1 276 854 110  
Fax: +44 1 276 682 140  
sales@carlogavazzi.co.uk

### ITALY

Carlo Gavazzi SpA  
Via Milano 13,  
I-20045 Lainate  
Tel: +39 02 931 761  
info@gavazziacbu.it

### NETHERLANDS

Carlo Gavazzi BV  
Wijkermeerweg 23,  
NL-1948 NT Beverwijk  
Tel: +31 251 22 9345  
info@carlogavazzi.nl

### NORWAY

Carlo Gavazzi AS  
Melkeveien 13,  
N-3919 Porsgrunn  
Tel: +47 35 93 0800  
Fax: +47 35 93 0801  
posti@gavazzi.no

### PORTUGAL

Carlo Gavazzi Lda  
Rua dos Jerónimos 38-B,  
P-1400-212 Lisboa  
Tel: +351 21 361 7060  
Fax: +351 21 362 1373  
carlogavazzi@carlogavazzi.pt

### SPAIN

Carlo Gavazzi SA  
Avda. Iparraguirre, 80-82,  
E-48940 Leioa (Bizkaia)  
Tel: +34 94 480 4037  
Fax: +34 94 431 6081  
gavazzi@gavazzi.es

### SWEDEN

Carlo Gavazzi AB  
V:a Kyrkogatan 1,  
S-652 24 Karlstad  
Tel: +46 54 85 1125  
Fax: +46 54 85 1177  
info@carlogavazzi.se

### SWITZERLAND

Carlo Gavazzi AG  
Verkauf Schweiz/Vente Suisse  
Sumpfstrasse 3,  
CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 41 747 4535  
Fax: +41 41 740 4540  
info@carlogavazzi.ch

## UNSER VERTRIEBSNETZ IN AMERIKA

### USA

Carlo Gavazzi Inc.  
750 Hastings Lane,  
Buffalo Grove, IL 60089-6904, USA  
Tel: +1 847 465 6100  
sales@carlogavazzi.com

### CANADA

Carlo Gavazzi Inc.  
2660 Meadowvale Boulevard,  
Mississauga, ON L5N 6M6, Canada  
Tel: +1 905 542 0979  
Fax: +1 905 542 2248  
gavazzi@carlogavazzi.com

### MEXICO

Carlo Gavazzi Mexico S.A. de C.V.  
Circuito Puericultores 22, Ciudad Satelite  
Naucaipan de Juarez, Edo Mex. CP 53100  
Mexico  
T +52 55 5373 7042  
F +52 55 5373 7042  
mexicosales@carlogavazzi.com

### BRAZIL

Carlo Gavazzi Automação Ltda.  
Av. Francisco Matarazzo, 1752  
Conj 2108 - Barra Funda - São Paulo/SP  
Tel: +55 11 3052 0832  
Fax: +55 11 3057 1753  
info@carlogavazzi.com.br

## UNSER VERTRIEBSNETZ IN ASIEN UND PAZIFIK

### SINGAPORE

Carlo Gavazzi Automation Singapore Pte. Ltd.  
61 Tai Seng Avenue #05-06  
Print Media Hub @ Paya Lebar iPark  
Singapore 534167  
Tel: +65 67 466 990  
Fax: +65 67 461 980  
info@carlogavazzi.com.sg

### MALAYSIA

Carlo Gavazzi Automation (M) SDN. BHD.  
D12-06-G, Block D12,  
Pusat Perdagangan Dana 1,  
Jalan PJU 1A/46, 47301 Petaling Jaya,  
Selangor, Malaysia.  
Tel: +60 3 7842 7299  
Fax: +60 3 7842 7399  
sales@gavazzi-asia.com

### CHINA

Carlo Gavazzi Automation  
(China) Co. Ltd.  
Unit 2308, 23/F.,  
News Building, Block 1, 1002  
Middle Shennan Zhong Road,  
Futian District,  
Shenzhen, China  
Tel: +86 755 83699500  
Fax: +86 755 83699300  
sales@carlogavazzi.cn

### HONG KONG

Carlo Gavazzi Automation  
Hong Kong Ltd.  
Unit No. 16 on 25<sup>th</sup> Floor, One Midtown,  
No. 11 Hoi Shing Road, Tsuen Wan,  
New Territories, Hong Kong  
Tel: +852 26261332 / 26261333  
Fax: +852 26261316

### TAIWAN

Carlo Gavazzi Automation Singapore  
Pte. Ltd. (Taiwan Branch)  
12F-3, No. 530, Yingcai Rd.,  
West Dist., Taichung City 403518,  
Taiwan, China  
Tel: +886 4 2258 4001  
Fax: +886 4 2258 4002

## UNSERE KOMPETENZENTREN UND PRODUKTIONSSTÄTTEN

### DENMARK

Carlo Gavazzi Industri A/S  
Hadsten

### MALTA

Carlo Gavazzi Ltd  
Zejtun

### ITALY

Carlo Gavazzi Controls SpA  
Belluno

### LITHUANIA

Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas  
Kaunas

### CHINA

Carlo Gavazzi Automation (Kunshan) Co., Ltd.  
Kunshan

## FIRMENSITZ

Carlo Gavazzi Automation SpA  
Via Milano, 13  
I-20045 - Lainate (MI) - ITALY  
Tel: +39 02 931 761  
info@gavazziautomation.com

*Energy to Components!*

www.gavazziautomation.com