



## LD30 - IO-Link intelligente fotocelle-lasersensorer

# Sensors

# LD30-serie

## IO-Link intelligente fotocelle-lasersensorer

LD30.PBR... IO-Link intelligente lasersensorer er ultrafleksible lasersensorer med flere funktioner i et kompakt hus.

LD30.PBR... IO-Link intelligente lasersensorer tilbyder: Valgbar baggrunds- eller forgrundsafblænding med en tæstefstand på 100, 300 eller 600 mm.

Sensorerne har en fokuseret, synlig, rød laserstråle med en diameter på 1 mm i laserklasse 1, som er i stand til at detektere små emner på lange afstande eller tæt på en baggrund.

LD30.PBR... Ud over de mange IO-Link-muligheder byder IO-Link intelligente lasersensorer også på 5 unikke funktioner: Kombineret detektion, hastighed og længde, mønstergenkendelse, opdelingsfunktion samt emne- og afstandsovervågning.

LD30.PBR... IO-Link intelligente lasersensorer fås i to husudførelser: i AISI316L rustfrit stål med IP69K- og ECOLAB-godkendelser designet til brug i krævende omgivelser eller omgivelser med høje krav til hygiejne og i ABS-plastik med IP67-godkendelse.



## Universel, intelligent og nem



### Data fås helt ned til feltniveau

Med IO-Link kan sensorerne levere data effektivt direkte til styresystemet.

### Enhedsidentifikation

Hver IO-Link-sensor leveres med en IO-enhedsbeskrivelse, der beskriver sensoren, dens egenskaber og parametre, procesdata, diagnostiske data og interfacekonfiguration. Desuden er hver sensor udstyret med et internt ID.

### Automatiske parameterindstillinger

Det er nemt at konfigurere en ny sensor ud fra tidligere gemte parametre. Når en sensor er blevet udskiftet, overfører IO-Link-masteren blot de gemte parametre fra den gamle sensor.

### Centraliseret konfiguration og datahåndtering

IO-Link muliggør hurtig konfiguration og dynamisk ændring af sensorparametre, hvilket reducerer nedetid ved skift af produkt markant og øger installationens fleksibilitet og alsidighed.

## Universel, intelligent og nem

### Enkel installation

Et IO-Link-system kræver udelukkende standardmæssige, uskærmede 3-lederkabler, og et standardiseret interface til sensorer og aktuatorer reducerer kompleksiteten i installationsprocessen markant. Desuden forenkler den automatiske overførsel af parametre udskiftningen af sensorer i tilfælde af nedbrud og forhindrer ukorrekte indstillinger. IO-Link-sensoren fungerer som en standardsensor, når den installeres i et system uden IO-Link, så den samme

sensor kan anvendes i både standard-I/O-applikationer (SIO-applikationer) og IO-Link-applikationer.

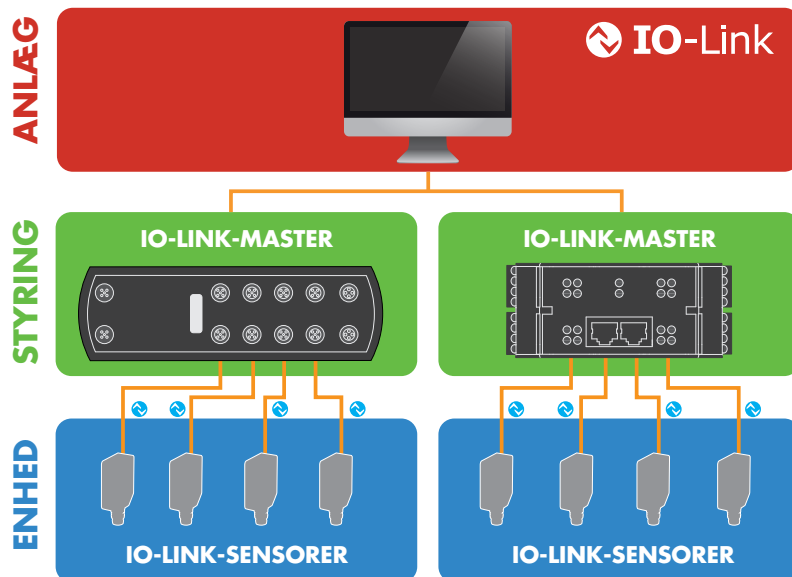
### Enkel konfiguration med håndholdt IO-Link SCTL55 Smart-konfigurator

Med den håndholdte IO-Link SCTL55 Smart-konfigurator fra Carlo Gavazzi kan du nemt og intelligent konfigurere din IO-Link-sensor.

Når SCTL55 automatisk har hentet sensorens IO-enhedsbeskrivelse, kan du begynde konfigurationen.



## IO-Link



### Hvad er IO-Link?

IO-Link er en universel, åben kommunikationsstandardprotokol, der gør det muligt for IO-Link-forberedte enheder at udveksle, indsamle og analysere data og omsætte det til handlingsrettede information. IO-Link betragtes over hele verden som en international standard (IEC 61131-9) og anses for at være "USB-interfacet" for sensorer og aktuatorer inden for industriel automation i dag.

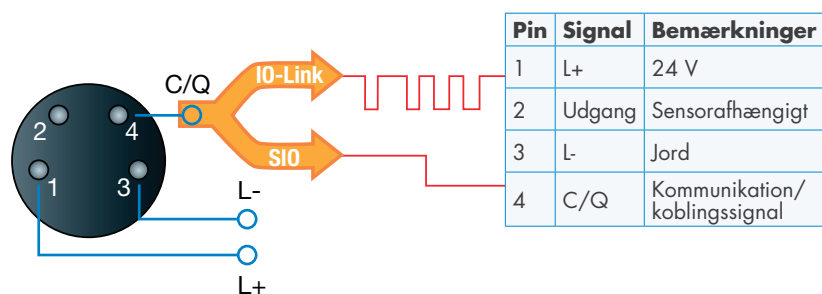
### Plug & Play

Når IO-Link-sensoren er forbundet med en IO-Link-port, sender IO-Link-masteren en vækkee-anmodning til sensoren, hvorved der automatisk skiftes til IO-Link-modus, og punkt-til-punkt-tovejskommunikation påbegyndes derefter automatisk imellem masteren og sensoren.

### Driftstilstande

Den IO-Link-aktiverede sensor kan køre i to forskellige tilstande: SIO-modus (standard I/O) eller IO-Link-modus.

- SIO-modus: sensoren fungerer som en traditionel sensor, og ben 4 fungerer som en almindelig digital udgang. SIO-modus sikrer bagudkompatibilitet med standard-sensorsystemer.
- IO-Link-modus: der udveksles data mellem sensor og IO-Link-master, og ben 4 bruges til at overføre IO-Link-relaterede data.



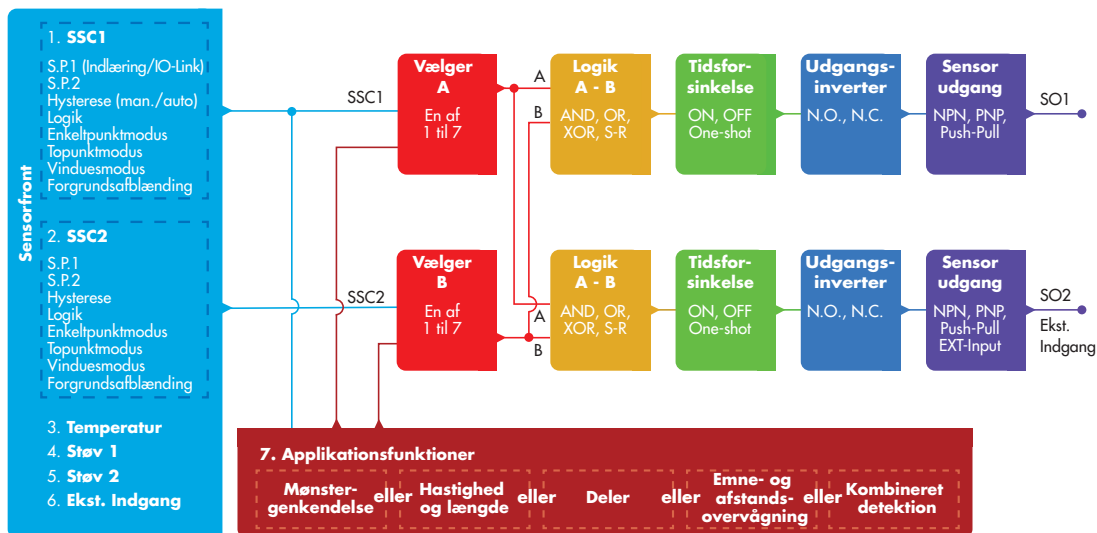
# LD30-serie

## IO-Link intelligente fotocelle-lasersensorer

### IO-Link-funktioner

#### Meget fleksible sensorer

IO-Link er det første globalt standardiserede interface til kommunikation med sensoren. Når du har tilsluttet sensoren til IO-Link-porten, får du adgang til et bredt udvalg af konfigurationsparametre og avancerede funktioner. Sensoren kan dermed skræddersys til dine behov og krav på et givet tidspunkt. Indstillingerne kan også gemmes i en master, og de kan altid ændres, hvis det bliver nødvendigt, eller de kan nemt overføres til en ny sensor, hvis den udskiftes.



### Sensorfront

#### Forgrundsafblænding (FGS)

En forgrundsafblændingssensor (FGS) skal bruge en baggrund som referencemål. Hvis sensoren ikke genkender baggrunden, skal der være et emne til stede.

#### Baggrundsafblænding (BGS)

En baggrundsafblændingssensor (BGS) forhindrer, at et emne, der befinder sig længere væk end den indstillede afstand, detekteres.

#### Kombineret Detektion (DD)

En kombineret detektionssensor arbejder som en forgrundsudfasingsensor kombineret med en refleksionslyskontakt. Dette sensorprincip vurderer både positionsændringen og lysintensiteten af det modtagne lys.

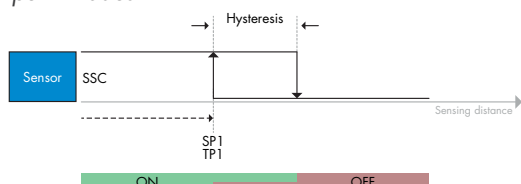
#### SSC1 og SSC2 (Koblingssignalkanal)

##### Detekteringsmodi

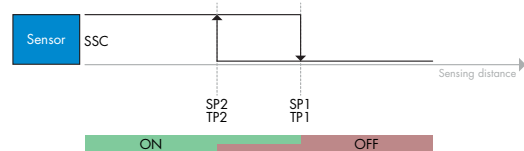
Hver enkelt SSC-kanal kan indstilles og køre i fire detekteringsmodi eller kan deaktiveres. Indstillingen koblingspunktmodus kan bruges til at konfigurere mere avanceret opførsel for udgangene. Følgende koblingspunktmodi kan vælges for at ændre opførslen for SSC1 og SSC2.

Enkeltpunktmodus, topunktmodus, vinduesmodus og forgrundsafblændingsmodus (kun baggrundsafblænding).

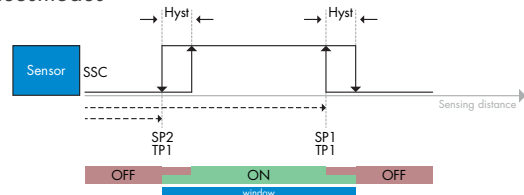
##### Enkeltpunktmodus



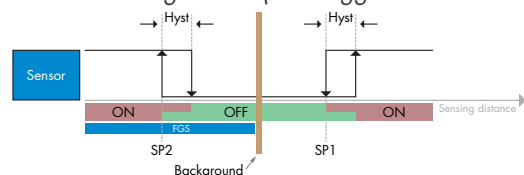
##### Topunktmodus



##### Vinduesmodus



##### Forgrundsafblændingsmodus (kun baggrundsafblænding)



#### Hystereseindstillinger

Hysterese kan enten være automatisk eller manuel for SSC1 og kun manuel for SSC2. Hysterese indstilles som en afstand i mm af den værdi, der er valgt for SP1 og SP2.

## IO-Link-funktioner

### Manuel hysteres

Når manuel hysteres vælges, kan hysteresen ændres mellem 1,00 ... maks. afstand i mm.

### Standard automatisk hysteres

Automatisk hysteres giver stabil drift i de fleste anvendelsessituationer.

### Fin automatisk hysteres

Med fin automatisk hysteres indstilles hysteresen til minimumsværdien og er dermed optimeret til detektion tæt på en baggrund.

### Temperaturalarm

Sensoren kan konfigureres, så det udløser en alarm, hvis temperaturen kommer over eller under en forudindstillet værdi (Tmax eller Tmin).

### Støvalarm 1 og Støvalarm 2

Sensoren kan konfigureres, så selv en lille smule ophobning af støv udløser en alarm.

### Vanddråbealarm 1 og Vanddråbealarm 2

Sensoren kan konfigureres, så selv en lille smule ophobning af vanddråber udløser en alarm.

### Ekstern indgang

Udgang 2 (SO2) kan konfigureres som en ekstern udgang, så der kan føres eksterne signaler ind i sensoren.

### Prædiktiv vedligeholdelse

Kvalitet af kørsel (Quality of Run/QoR) fra 0 til 255 %

Kvalitet af indlæring (Quality of Teach/QoT) fra 0 til 255 %  
Driftstimer, timebaseret data gemmes i sensorens interne hukommelse.

Driftscyklusser for SSC1, sensorlog SSC1-detektering.

Genstarter, antallet af gange sensoren er blevet tændt/slukket.

Støvalarm, variable sikkerhedsgrænser fra 0 ... 100 %.

Temperaturalarm, separate sætpunkter for alarmer for høj og lav temperatur.

## Vælger

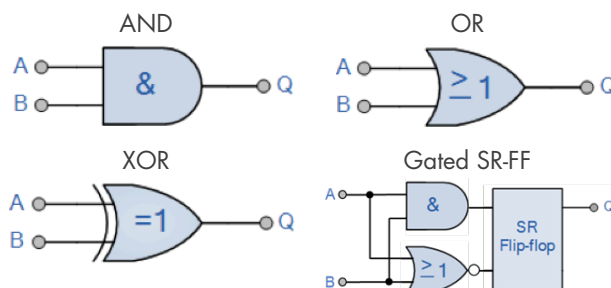
Denne funktionsblok giver brugeren mulighed for at vælge et af signalerne fra "sensorfronten" til kanal A eller B.

Kanal A og B: kan vælge mellem SSC1, SSC2, Temperaturalarm, Støvalarm 1, Støvalarm 2 og Ekstern indgang.

## Logik

I logikfunktionsblokken kan en logikfunktion føjes til de valgte signaler fra indgangsvælgeren uden brug af PLC – så det bliver muligt at tage decentrale beslutninger.

De tilgængelige logikfunktioner er: AND, OR, XOR og Gated SR-FF.

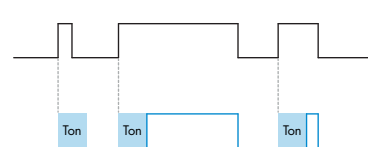


## Tidsforsinkelse

Det er muligt at aktivere forskellige timerfunktioner: Tændeforsinkelse, slukkeforsinkelse, tænde- og slukkeforsinkelse eller monostabil (for- eller bagflanke).

### Tændeforsinkelse

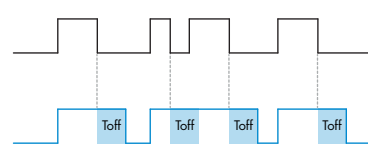
Tilstedeværelse af et mål



N.O.

### Slukkeforsinkelse

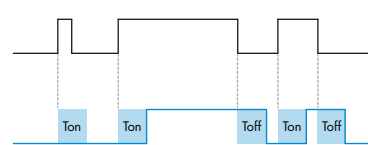
Tilstedeværelse af et mål



N.O.

### Tænde- og slukkeforsinkelse

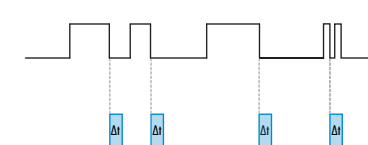
Tilstedeværelse af et mål



N.O.

### Monostabil (bagflanke)

Tilstedeværelse af et mål



N.O.

## Udgangsinverter

Udgangen kan konfigureres til normalt åben eller normalt lukket.

## Sensorudgang

I/O-terminalerne kan konfigureres som: NPN, PNP, push-pull eller ekstern indgang (kun udgang 2).

## Udgangs/indgange

Sensoren har to I/O-terminaler: SO1 og SO2.

## Applikationsfunktioner

Det er kun muligt at vælge fire unikke applikationsfunktioner via IO-Link.

- Kombineret detektion.
- Mønstergenkendelse.
- Hastighed og længde.
- Deler.
- Emne- og afstandsovervågning.

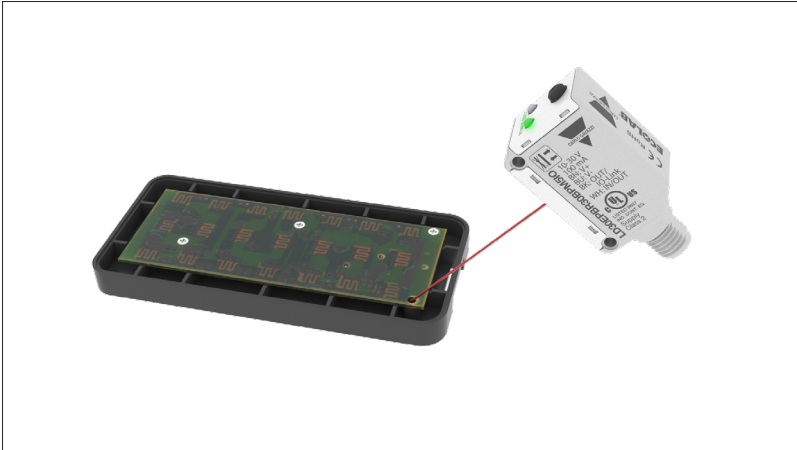


# LD30-serie

## IO-Link intelligente fotocelle-lasersensorer

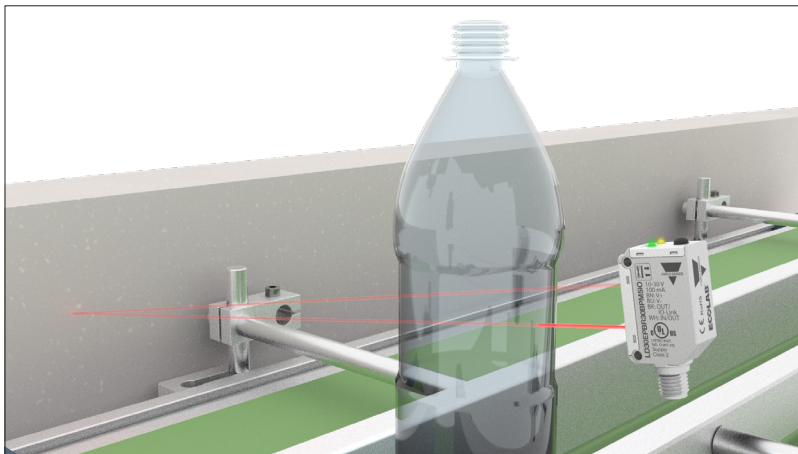
### Anvendelser

#### Kvalitetsinspektion af manglende del



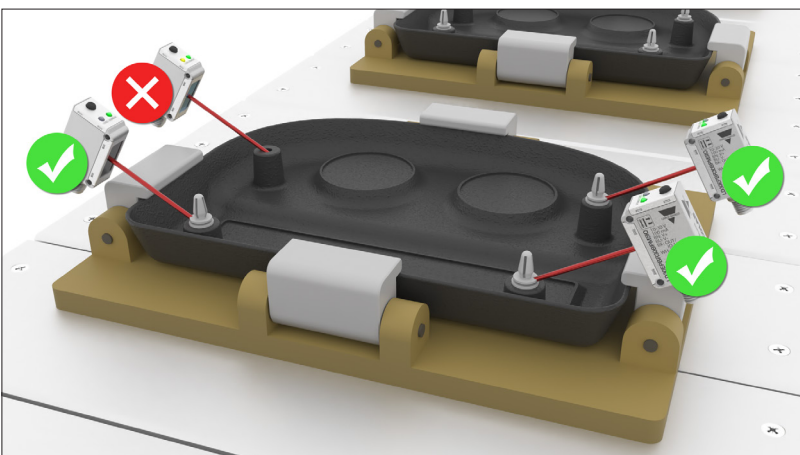
Det 1 mm store, synlige, røde laserpunkt rettes mod baggrundsoverfladen med manglende lille skrue og sensoren, der er blevet konfigureret til at genkende baggrunden i Kombineret Detektionsindstilling. Hvis skruen er blevet monteret korrekt monteret, vil den forhindre sensoren i at se baggrunden, og den lille skrue vil blive registreret.

#### Registrering af gennemsigtig flaske



Det 1 mm store, synlige, røde laserpunkt rettes mod baggrundsoverfladen og konfigureres i Kombineret Detektionsindstilling. Afstanden til og intensiteten af det lys, der reflekteres i baggrunden bliver gemt i sensoren som reference. En ændring af positionen eller intensiteten af det reflekterende lys, som forårsages af en flaskes tilstedeværelse, vil af sensoren blive registreret som et objekt (flaske).

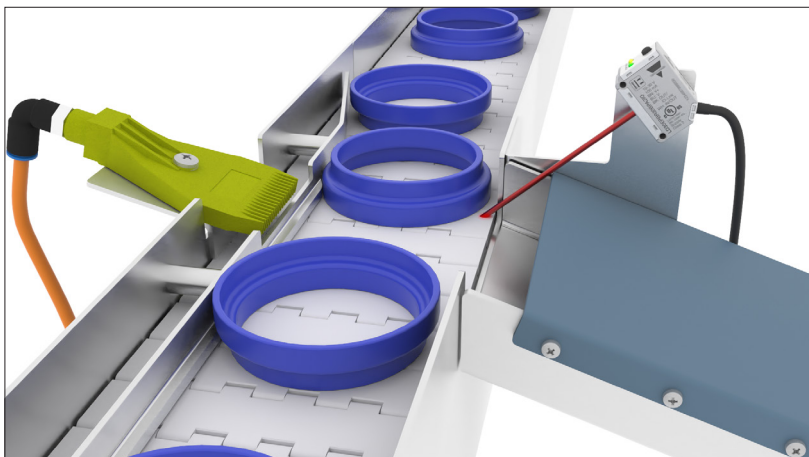
#### Detektering af manglende dele under kvalitetsinspektion



De synlige små røde 1 mm store laserprikker justeres ind på baggrundsoverfladen med de manglende clips og læres i forgrundsafblændingstilstand at genkende selve baggrunden. Hvis clipsene er korrekt monteret, vil de forhindre sensoren i at se baggrunden, og dermed detekteres clipsene.

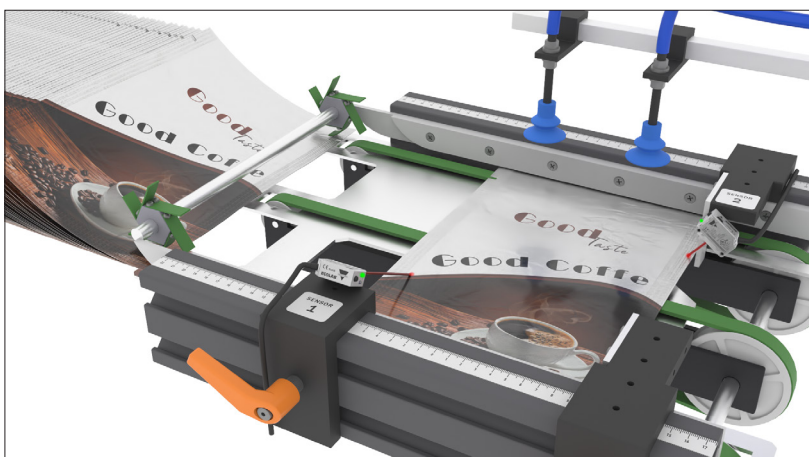
## Anvendelser

### Frasortering med blæser af emner med forkert orientering



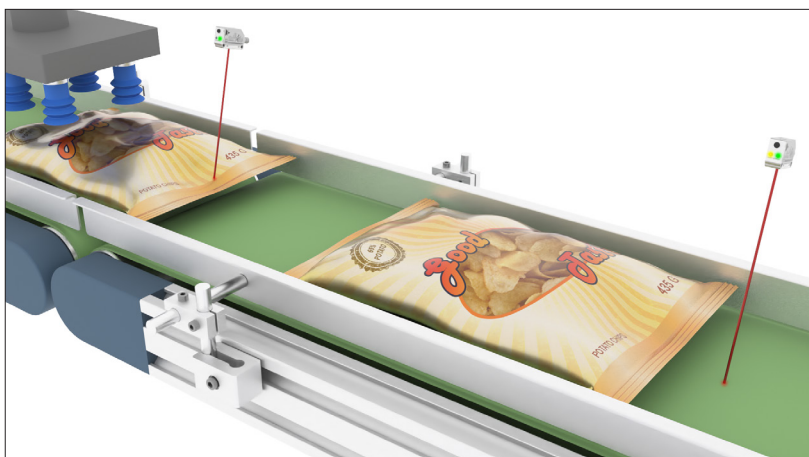
Den lille 1 mm synlige røde laserprik justeres ind på det hvide transportbånd og læres i forgrundsafblændingstilstand at genkende transportbåndet. Hvis en del er vendt på hovedet, og delens større diameter ligger direkte på båndet og derfor blokerer for, at sensoren ser transportbåndet, udløses blæserdysen og sender delen tilbage i den vibrerende skål.

### Posefæder til horisontale emballagelinjer



Den lille 1 mm runde laserprik er nem at justere, så indstillingen af styrene kan justeres korrekt. Sensorerne er i forgrundsafblændingstilstand blevet oplært til at detektere en baggrund under transportbåndet, hvilket giver pålidelig detektering af poser, uanset om alt laserlyset reflekteres væk fra sensoren eller absorberes af en kulsort pose.

### Kassepakkemaskine med buffertransportbånd



Den lille 1 mm runde laserprik er meget synlig, så sensoren er nem at justere. Sensorerne kan sættes i forgrundsafblændingstilstand for at oplære det grønne transportbånd, enten med en enkelt indlæring eller ved hjælp af den dynamiske indlæringsfunktion for at kompensere for transportbåndets bevægelser. Sensoren vil forvente at se transportbåndet. Hvis et emne blokerer for sensorens udsyn til båndet, vil det enten reflektere lyset væk fra sensoren eller absorbere alt lyset fra sensoren. I begge tilfælde detekteres det som et emne.

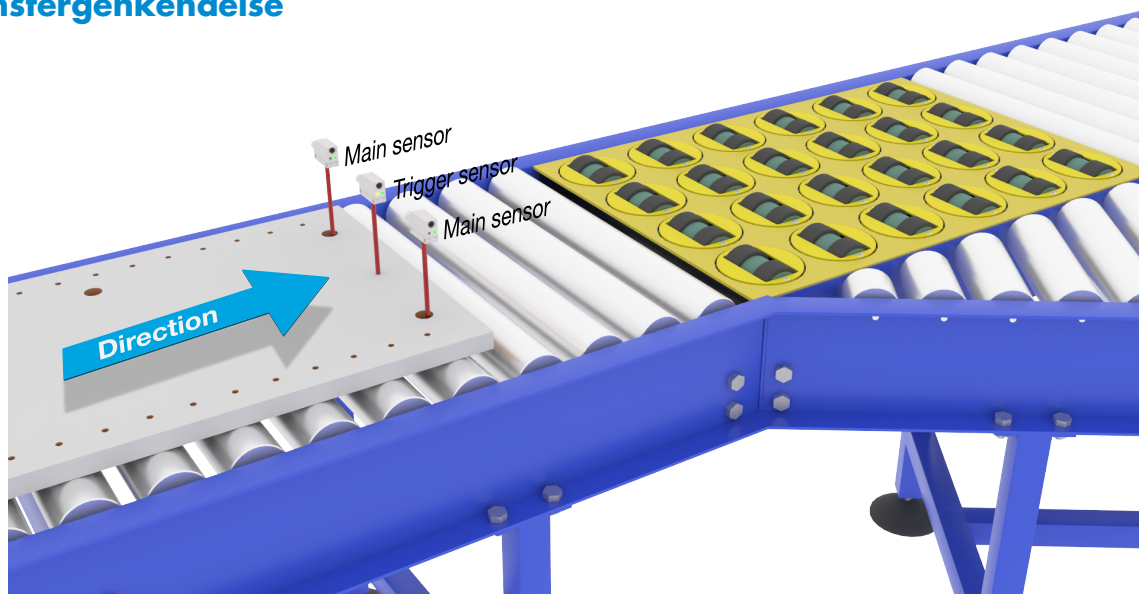
# LD30-serie

## IO-Link intelligente fotocelle-lasersensorer

### Applikationsfunktioner

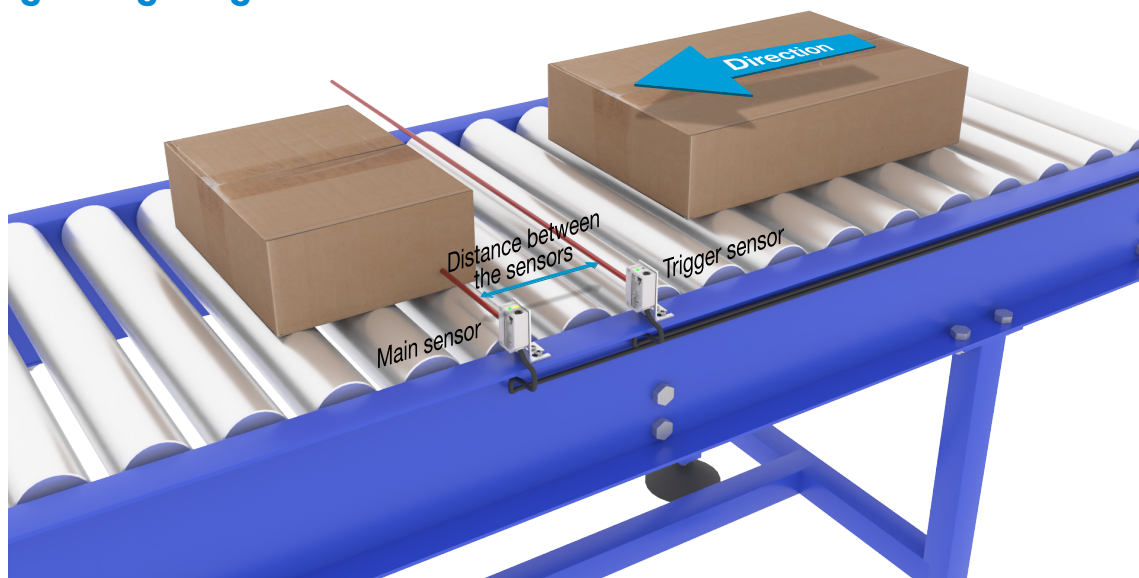
LD30 IO-Link intelligente lasersensorer er optimeret til applikationer som automatiske transportbåndanlæg eller pakkemaskiner og tilbyder fem nye, unikke, prædefinerede og valgbare applikationsfunktioner: Kombineret detektion, hastighed og længde, mønstergenkendelse, delerfunktion og emne- og afstandsovervågning. Disse integrerede funktioner bidrager med ekstra data og decentral styring, som er meget vigtigt i forhold til at optimere produktionsprocessen og forenkle layoutet af maskinens styresystem.

### Mønstergenkendelse



Funktionen til mønstergenkendelse bruges til at bekræfte, om en fremstillet del f.eks. har alle de forventede huller eller tapper, og at delene er fremstillet i henhold til specifikationerne.

### Hastighed og længde

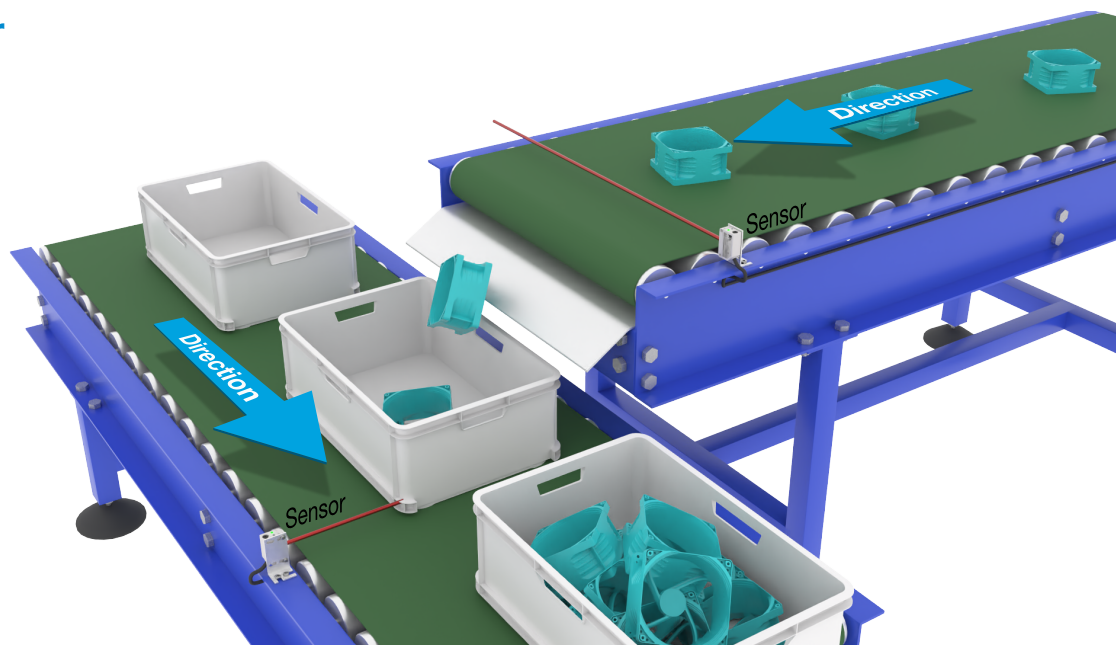


Overvåg et emnes hastighed og længde på et transportbånd, f.eks. med henblik på sortering efter størrelse. Med denne unikke funktion er det muligt at overvåge et emnes hastighed og længde på transportbåndet, f.eks. med henblik på sortering efter størrelse.



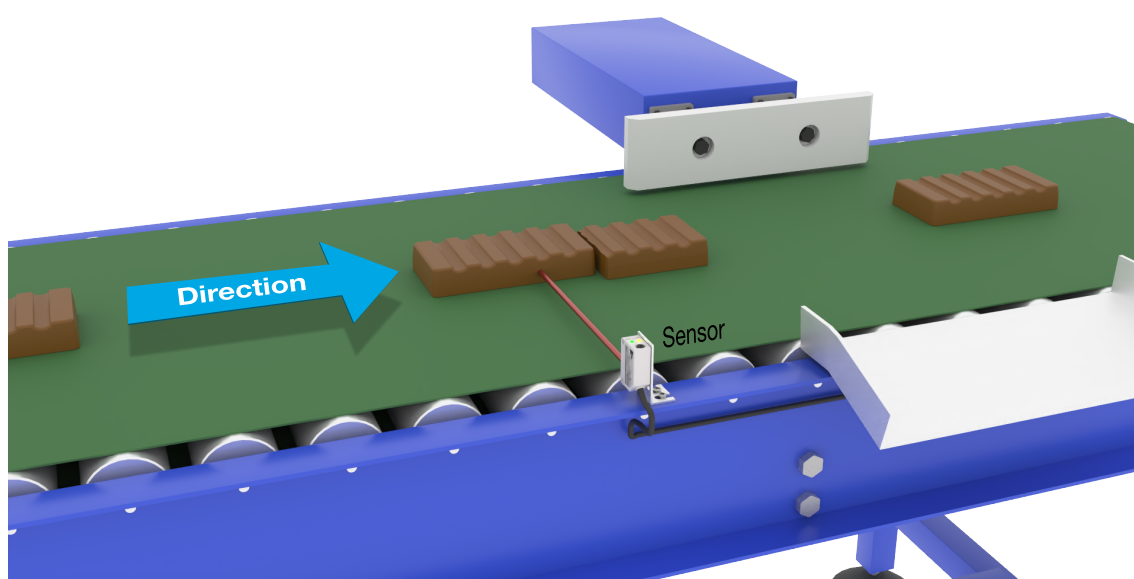
## Applikationsfunktioner

### Deler



En decentral tællefunktion, der afgiver et signal, når et forudindstillet optællingsniveau nås, f.eks. beder den om en ny æske, når en bestemt genstand er blevet pakket i en papæske.

### Emne- og afstandsovervågning



Denne funktion er designet til at overvåge, at et emnes længde og afstanden til det næste emne på et transportbånd ligger inden for visse grænser.

# LD30-serie

## IO-Link intelligente fotocelle-lasersensorer

### BGS vs. FGS

#### Baggrundsafblænding

En baggrundsafblændingssensor (BGS) forhindrer, at et emne, der befinder sig længere væk end den indstillede afstand, detekteres.

Emner inden for den indstillede afstand detekteres efter deres position og med signalstyrken af det modtagne lys. Sensorens detekteringsfunktioner er næsten uafhængige af farven på emnet, da den bruger positionen af det reflekterede lys til detektering.

Kulsorte eller skinnende emner, der reflekterer laserlyset væk fra sensoren, vil ikke blive detekteret.

En BGS-sensor behøver ikke en fysisk baggrund for at fungere.



#### Forgrundsafblænding

En forgrundsafblændingssensor (FGS) skal bruge en baggrund som referencemål. Hvis sensoren ikke genkender baggrunden, skal der være et emne til stede, som enten:

- Sender laserlyset tilbage til sensoren, og den detekterede afstand skal være kortere end den indstillede afstand til baggrunden.
- Absorberer laserlyset, så intet lys reflekteres til sensoren, f.eks. kulsorte emner.
- Afbøjer laserlyset, så intet lys modtages af sensoren, f.eks. meget reflekterende emner.

I tilfælde af, at reflekteret lys fra meget reflekterende emner detekteres kortvarigt på grund af bevægelse af emnet, kan en ON-timer tilføjes for at holde output jævnt.

En FGS-sensor behøver en fysisk baggrund for at fungere.



### Fordelene ved LD30-serien i rustfrit stål



#### Størst mulig tæthedegrad

IP69K-tæthedsgraden er beregnet til applikationer, hvor der anvendes højtryks- og højtemperaturrensning til at desinficere udstyr.

LD30-huset i rustfrit stål kan modstå højtryksrensning med kemikalier, og sensorens emneregistrering er kontinuerlig og pålidelig, selv under de mest krævende betingelser. Ecolab-certificeret.

## LD30 IO-Link fotocelle-lasertyper med baggrundsafblænding

Huse	Plastik (ABS)		Rustfrit stål (AISI316L)	
	Stik	Kabel	Stik	Kabel
Tasteafstand 20,0...125,0 mm	<b>LD30CPBR10BPM5IO</b>	<b>LD30CPBR10BPA2IO</b>	<b>LD30EPBR10BPM5IO</b>	<b>LD30EPBR10BPA2IO</b>
Tasteafstand 20,0...325,0 mm	<b>LD30CPBR30BPM5IO</b>	<b>LD30CPBR30BPA2IO</b>	<b>LD30EPBR30BPM5IO</b>	<b>LD30EPBR30BPA2IO</b>
Tasteafstand 20,0...625,0 mm	<b>LD30CPBR60BPM5IO</b>	<b>LD30CPBR60BPA2IO</b>	<b>LD30EPBR60BPM5IO</b>	<b>LD30EPBR60BPA2IO</b>
Nominel tasteafstand (S <sub>i</sub> )	LD30xPBR10: ≤ 100,0 mm; LD30xPBR30: ≤ 300,0 mm; LD30xPBR60: ≤ 600,0 mm			
IO-Link	Overførselstype: COM2 (38,4 k Baud), Revision: 1.1, SDCL-standard: IEC 61131-9, Profiler: intelligent sensor (Procesdatavariabel; enhedsidentifikation), SIO-modus: Ja, Påkrævet masterporttype: A, Min. procescyklustid [ms]:5			
Valgfri funktion udgang 1	PNP eller Push-Pull			
Valgfri funktion udgang 2	NPN, PNP, Push-Pull, ekstern indgang eller ekstern indlæring			
Diagnosticering	Driftstimer, genstarter, maks. registreringscyklusser og minimumstemperatur, kortslutning, ændring af antal parametre.			
Logikfunktioner	AND, OR, X-OR, Gated SR-FF			
Timerfunktioner	Tændeforsinkelse, Slukkeforsinkelse, Tænde- og slukkeforsinkelse og One shot			
Følsomhedskontrol	Indlæringsknap, Teach by wire eller via IO-Link			
Nominelt spændingsområde (U <sub>B</sub> )	10 til 30 V DC (inkl. ripple)			
Belastningsløst strømforbrug (I <sub>a</sub> )	≤ 30 mA @ UB min, ≤ 15 mA @ UB max			
Min. nominelt strømbehov (I <sub>m</sub> )	> 0,5 mA			
Lækstrøm (I <sub>l</sub> )	≤ 50 μA			
Spændingsfald, digital (U <sub>d</sub> )	≤ 1,0 V DC @ 100 mA DC			
Kapacitiv belastning	100 nF @ 100 mA, 24 V DC			
Tastefrekvens (f)	Op til 1000 Hz afhængigt af sensortype og indstillinger			
Reaktionstid t <sub>ON</sub> eller t <sub>OFF</sub>	Ned til 0,5 Hz afhængigt af sensortype og indstillinger			
Indkoblingsforsinkelse (t <sub>i</sub> )	≤ 150 ms			
Hysterese (indstillelig via IO-Link)	Manuel: LD30xPBR10: 1,0 ... 125,0 mm; LD30xPBR30: 1,0 ... 325,0 mm; LD30xPBR60: 1,0 ... 625,0 mm Fabriksindstillinger: LD30xPBR10: 7 mm; LD30xPBR30: 20 mm; LD30xPBR60: 40 mm			
LED-indikering	Konstant gul LED: Aktiveret udgang og signalstabilitet. Blinkende gul LED: Kortslutning af udgang, timerindikering og indlæring. Konstant grøn LED: Forsyningsspænding tilsluttet og signalstabilitet. Blinkende grøn LED: IO-Link-modus. Blinkende gul og grøn LED: Find min sensor.			
Sensorbeskyttelse	Kortslutning (A), omvendt polaritet (B) og transient (C).			
Elektrostatisk udladning	Kontaktudladning: ±4 kV. Luftudladning: ±8 kV (IEC 61000-4-2; EN60947-1)			
Hurtig elektrisk transient/udladning	±2kV/5kHz (IEC 61000-4-4; EN60947-1)			
Overspænding	1kV (with 500 Ω)			
Forstyrrelser i kableledninger	10 Vrms (IEC 61000-4-6; EN60947-1)			
Magneffelter ved netfrekvensen	30 A/m, 38 μ tesla (IEC 61000-4-8)			
Radiobølgestråling elektromagnetiske felter	10 V/m (IEC 61000-4-3)			
Vibrationer	10 til 150 Hz, 1 mm/15G i X, Y og Z retning (EN 60068-2-6)			
Stødfasthed	30G /11 mS. 6 positive og 6 negative i X, Y og Z retning (EN 60068-2-27)			
Faldtest	2 gange fra 1 m, 100 gange fra 0,5 m (EN 60068-2-31)			
Tæthedegrad	IP67 (IEC60539; EN60947-1)		IP67, IP68, IP69K (IEC60539; EN60947-1; DIN40050-9)	
NEMA-type	1 (NEMA 250)		1, 2, 4, 4X, 5, 6, 6P (NEMA 250)	
Omgivende temperatur	Drift: -25 to +50°C (-13 to +122°F). Opbevaring: -40 to +70°C (-40 to +158°F)			
CE-mærkning	I henhold til EN 60947-5-2			
Godkendelser	cULus (UL508)		cULus (UL508), ECOLAB	
Overspændingskategori	III (IEC60664; EN 60947-1)			
Forureningsgrad	3 (EN60947-1)			
MTTF <sub>d</sub>	LD30CPBR10: 129.2 år ved 40°C (104°F), LD30CPBR30/60: 133.5 år ved 40°C (104°F)			
Materiale	Hus: ABS. Frontglas: PMMA, rød. Indlæringsknap: FKM, sort.		Hus: Rustfrit stål, AISI316L. Frontglas: PPSU, rød. Indlæringsknap: FKM, sort.	
Kabel	PCV, sort, 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> , Ø=3,3 mm			
Stik	M8, 4-bens, han			
Dimensioner	Kabel og stik: 10,8 x 30 x 20 mm		Kabel og stik: 11 x 31,5 x 21 mm	
Vægt inkl. emballage	Kabelversion ≤ 50 g, Stikudgave ≤ 20 g		Kabelversion ≤ 100 g, Stikudgave ≤ 65 g	
Tilbehør, ekstra	Stik: CO..54NF...serie. Monteringsbeslag: APD30-MB1 eller APD30-MB2		Stik: CO..54NF...W-serie. Monteringsbeslag: APD30-MB1 eller APD30-MB2	
Supplerende oplysninger	www.gavazziautomation.com			



\*) Rustfrit stål sensorer

## VORES SALGSNETVÆRK I EUROPA

### AUSTRIA

Carlo Gavazzi GmbH  
Ketzergasse 374,  
A-1230 Wien  
Tel: +43 1 888 4112  
Fax: +43 1 889 1053  
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 0040  
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 08 00  
Fax: +47 35 93 08 01  
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

## VORES SALGSNETVÆRK I 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

## VORES SALGSNETVÆRK I ASIEN OG STILLEHAVSOMRÅDET

### 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

## VORES KOMPETENCECENTRE OG PRODUKTIONSANLÆG

### 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

## HOVEDKONTOR

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