

# ICF12, ICF18 og ICF30



## Induktive nærhedssensorer helt i metal med IO-Link-kommunikation



### Beskrivelse

ICF-serien er et komplet sortiment af induktive sensorer med huse af rustfrit stål. Sortimentet findes med tre diametre: M12, M18 og M30 med en tasteafstand på op til 22 mm.

Ombordskommunikation med IO-Link åbner op for mange muligheder, som f.eks. opsætning af anordninger og avanceret parameterindstilling. Herudover giver sortimentet adgang til cykliske procesdata, der kan bruges til at overvåge detekteringskvaliteten, så vedligeholdelse kan planlægges rettidigt og regelmæssigt og nedetid undgås.

### Fordele

- **En hel familie.** Fås med M12, M18 og M30 udvendigt gevind i robuste, rustfrit stål huse med en driftsafstand på 4 til 22 mm.
- **Mindre nedetid for maskinen.** Der er lavere risiko for beskadigelse af de mekaniske dele takket være den udvidede funktionsafstand og den metalliske overflade, der kan modstå tryk på op til 260 bar for M12, 200 bar for M18 og 100 bar for M30.
- **Let at installere.** ICF-sensorer har lang gevindlængde. Brugeren kan vælge mellem 2 m PUR-kabel og M12-stik.
- **Høj præcision.** Den avancerede mikrocontroller sikrer bedre stabilitet i forhold til miljømæssige påvirkninger med hyppigt gentagne pålidelige målinger mellem - 40 og +85°C.
- **Nem brugertilpasning til specifikke OEM-anmodninger:** Forskellige kabellængder og materialer, specialmærkning, tilpassede pig-tail løsninger med specialkabler og konnektorer kan leveres på anmodning.
- **Udgang** Kan betjenes enten som skiftende udgang eller i IO-Link mode.
- **Fuldt konfigurerbart via IO-Link v1.1.** Elektriske udgange kan konfigureres som PNP/NPN/Push-pull, normalt åbne eller normalt lukkede.
- **Timerfunktioner** kan indstilles, som f.eks. switch-on og switch-off forsinkelse
- **Justerbar detekteringsafstand og hysteresis:** Detekteringsafstanden kan indstilles til 33%, 50%, 75% eller 100% af den maksimale detekteringsafstand
- **Temperaturovervågning:** Der kan indstilles over- eller underkørte temperaturalarmer
- **Overvågning af emneposition:** lavmarginalarm (emne mellem 81 % and 100 % af tasteafstanden), nærhedsalarm (emne for tæt på sensorhovedet) og aktiveringsniveau (analog værdi for emnets afstand).
- **Funktionen Find min sensor:** til hurtig identificering og lokalisering af sensoren på maskinen.

### Anvendelsesområder

- Berøringsfri positions- eller tilstedeværelsesdetektion af metalgenstande i industrielle applikationer
- Maskinværktøj, fødevarer, landbrug, metalindustri og medicinalvarer
- Særligt egnet til brugsscenarier, der kræver høj mekanisk modstandsdygtighed over for slag og modstandsdygtighed over for aggressive rengøringsprocesser, der kræver brug af kemikalier

## Vigtigste funktioner

- Integreret diagnostisk funktion med blinkende LED i tilfælde af kortslutning eller overbelastning
- Anordningerne kan køres i IO-Link mode, når de er tilsluttede et IO-Link master, eller i standard I/O mode.
- I IO-Link mode kan man skifte sensorsignaler i procesdataene via IO-Link grænsefladen.
- Flere sensorfunktioner kan indstilles via IO-Link grænsefladen:
  - ▶ Justerbar skifteafstand: 33%, 50%, 75% eller 100% af den maksimale skifteafstand.
  - ▶ Justerbar hysteres: standard eller forøget værdi.
  - ▶ Delefunktion: Sensoren afgiver et signal efter en nærmere angivet antal aktiveringsimpulser er nået.
  - ▶ Switch-on forsinkelse: Skifteimpuls genereres efter sensoraktivering.
  - ▶ Switch-off forsinkelse: Generering af skiftesignal forsinkes i henhold til den indstillede tid efter sensoraktivering.
  - ▶ Temperaturfejl: Temperaturen er uden for specifikationer.
  - ▶ Temperature over-run og under-run: Temperaturen er uden for de grænser, der er angivet af brugeren.
  - ▶ Funktionen Find min sensor: Når denne sensor er aktiveret, blinker de gule og grønne LED'er asynkront, indtil funktionen deaktiveres.
- Overvågning af maskintilstanden takket være følgende procesdata:
  - ▶ Aktiveringsniveau: analog værdi (i intervallet 0-20), der indikerer emnets omtrentlige position.
  - ▶ Lavmarginalarm: indikerer, at sensoren har detekteret emnet uden for den anbefalede rækkevidde, altså mellem 81 % og 100 % af den nominelle tasteafstand.
  - ▶ Nærhedsalarm: indikerer, at emnet er for tæt på sensorhovedet.



## Referencer

### Bestillingskode

 ICF  L45    IO

Indsæt den relevante kode i stedet for

Kode	Tilvalg	Beskrivelse
I	-	Induktiv aftaster
C	-	Cylinder med gevindskåret tromle
F	-	Hus i rustfrit stål, AISI304
<input type="checkbox"/>	12	M12 hus
	18	M18 hus
	30	M30 hus
L45	-	Hus med gevindlængde på 45mm
<input type="checkbox"/>	F	Skærmet (planmontage)
	N	Uskærmet (ikke planmontage)
<input type="checkbox"/>		Tasteafstand [mm] F.eks. 04 = 4mm; 14 = 14mm
	04 eller 08	ICF12 skærmet: 4mm ICF12 uskærmet: 8mm
	08 eller 14	ICF18 skærmet: 8mm ICF18 uskærmet: 14mm
	15 eller 22	ICF30 skærmet: 15mm ICF30 uskærmet: 22mm
<input type="checkbox"/>	M1	M12 stik
	B2	2 m kabel
IO	-	IO-Link

Yderligere karakterer kan bruges for tilpassede versioner.

## Valg guide

## ICF12

Tilslutning	Aftastningsprincip	Nominel tasteafstand $S_n$	Udgangstype	Bestillingsnr
Kabel	Planmontage	Kan konfigureres: 33%, 50%, 75% eller 100% af maksimal $S_n$ <b>Fabriksindstilling: 100%</b>	Kan konfigureres: NPN/PNP/push-pull NO/NC <b>Fabriksindstilling: PNP, NO</b>	ICF12L45F04B2IO
Stik				ICF12L45F04M1IO
Kabel	Ikke-planmontage			ICF12L45N08B2IO
Stik				ICF12L45N08M1IO

## ICF18

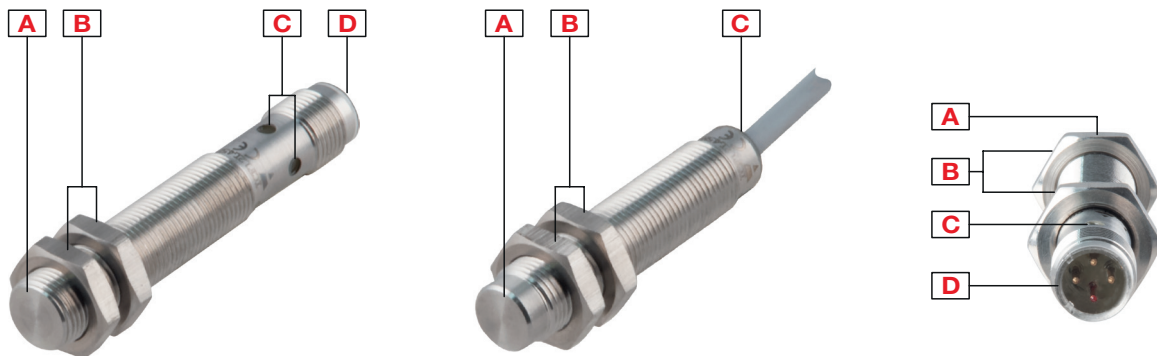
Tilslutning	Aftastningsprincip	Nominel tasteafstand $S_n$	Udgangstype	Bestillingsnr
Kabel	Planmontage	Kan konfigureres: 33%, 50%, 75% eller 100% af maksimal $S_n$ <b>Fabriksindstilling: 100%</b>	Kan konfigureres: NPN/PNP/push-pull NO/NC <b>Fabriksindstilling: PNP, NO</b>	ICF18L45F08B2IO
Stik				ICF18L45F08M1IO
Kabel	Ikke-planmontage			ICF18L45N14B2IO
Stik				ICF18L45N14M1IO

## ICF30

Tilslutning	Aftastningsprincip	Nominel tasteafstand $S_n$	Udgangstype	Bestillingsnr
Kabel	Planmontage	Kan konfigureres: 33%, 50%, 75% eller 100% af maksimal $S_n$ <b>Fabriksindstilling: 100%</b>	Kan konfigureres: NPN/PNP/push-pull NO/NC <b>Fabriksindstilling: PNP, NO</b>	ICF30L45F15B2IO
Stik				ICF30L45F15M1IO
Kabel	Ikke-planmontage			ICF30L45N22B2IO
Stik				ICF30L45N22M1IO

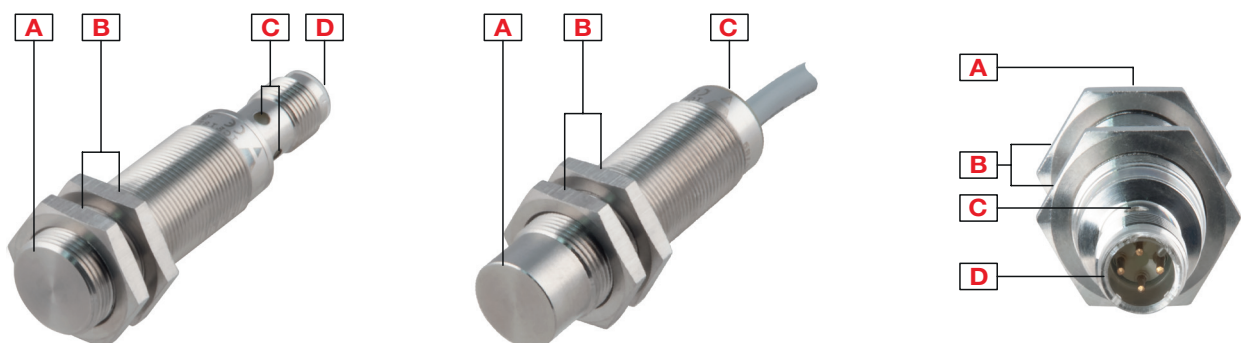
## Opbygning

### ICF12



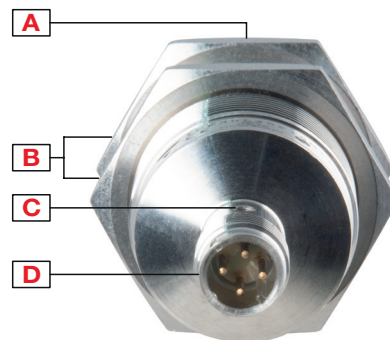
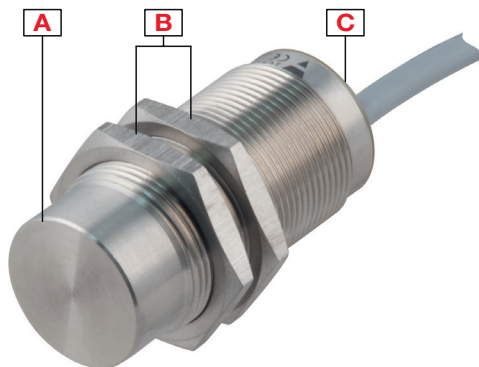
Element	Komponent	Funktion
A	Sensorhoved	Skærmet eller uskærmet
B	2 møtrikker	For sensormontering
C	LED	Grøn og gul LED; Blinkende output: kortslutnings-, overbelastnings- eller justeringsindikator
D	M12 x 1, 4-pin, han-stik	Kun for stikversioner

### ICF18



Element	Komponent	Funktion
A	Sensorhoved	Skærmet eller uskærmet
B	2 møtrikker	For sensormontering
C	LED	Grøn og gul LED; Blinkende output: kortslutnings-, overbelastnings- eller justeringsindikator
D	M12 x 1, 4-pin, han-stik	Kun for stikversioner

## ICF30



Element	Komponent	Funktion
A	Sensorhoved	Skærmet eller uskærmet
B	2 møtrikker	For sensormontering
C	LED	Grøn og gul LED; Blinkende output: kortslutnings-, overbelastnings- eller justeringsindikator
D	M12 x 1, 4-pin, han-stik	Kun for stikversioner

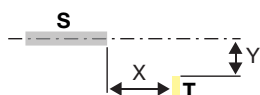
# Registrering

## Detektering

<b>Nominel tasteafstand (<math>S_n</math>)</b>	4 til 22 mm: Afhængigt af husets diameter og version (flush eller ikke flush)
<b>Referencemål</b>	Tasteafstanden måles efter IEC 60947-5-2, ved hjælp af et standard tasteobjekt, der bevæger sig aksialt. Dette objekt er kvadratisk, 1 mm tykt og lavet af stål, f.eks. af typen FE 360 som defineret i ISO 630. Det skal have valset overflade. Længden af siden af firkanten er lig med - diameteren i cirklen på den aktive overflade af sensorhovedet, eller - tre gange den største nominelle tasteafstand $S_n$
<b>Garanteret tasteafstand (<math>S_a</math>)</b>	$0 \leq S_a \leq 0,81 \times S_n$ (f.eks. med $S_n$ på 4 mm, $S_a$ er 0 ... 3.24 mm)
<b>Effektiv tasteafstand (<math>S_r</math>)</b>	$0,9 \times S_n \leq S_r \leq 1,1 \times S_n$
<b>Anvendelig tasteafstand (<math>S_u</math>)</b>	$0,9 \times S_r \leq S_u \leq 1,1 \times S_r$
<b>Hysterese (H)</b>	1...20%

## Sensorer med IO-Link kommunikation

<b>Nominel tasteafstand (<math>S_n</math>)</b>	Programmeres via IO-Link: 33%, 50%, 75% eller 100 % af maksimal $S_n$ Fabriksindstilling: 100%
<b>Hysterese (H)</b>	Programmeres via IO-Link: standard eller forøget Fabriksindstilling: standard



S: sensor  
T: mål

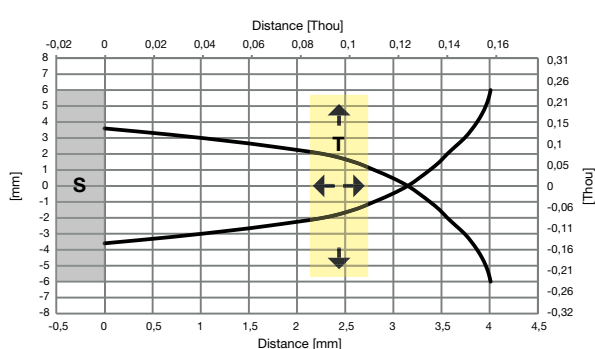


Fig. 1 M12 Planmontage

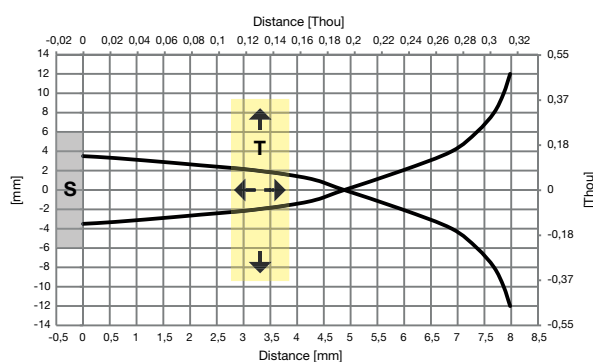


Fig. 2 M12 Ikke-planmontage

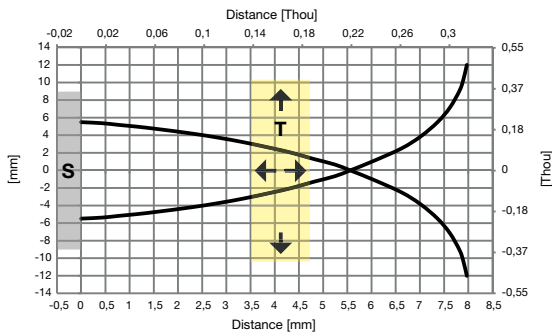


Fig. 3 M18 Planmontage

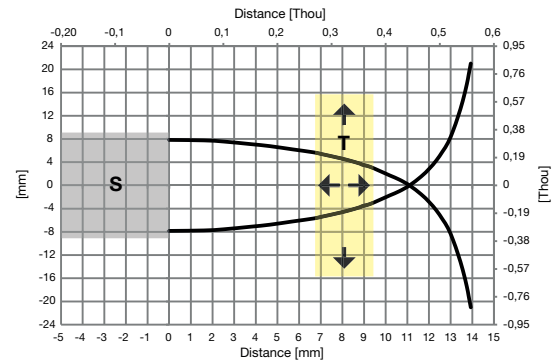


Fig. 4 M18 Ikke-planmontage

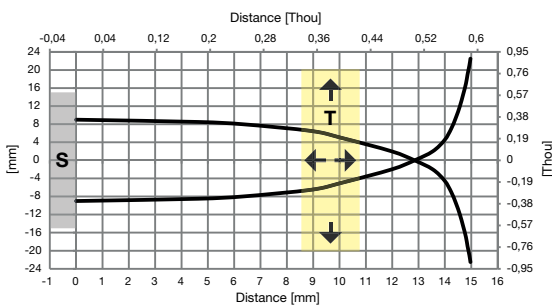


Fig. 5 M30 Planmontage

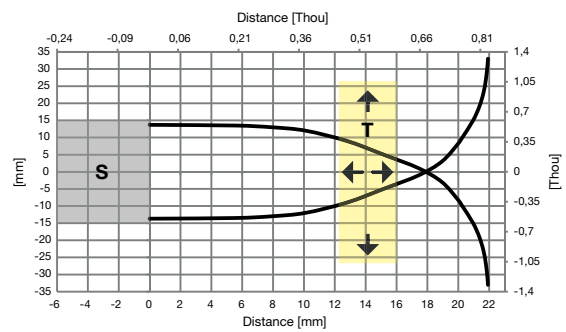
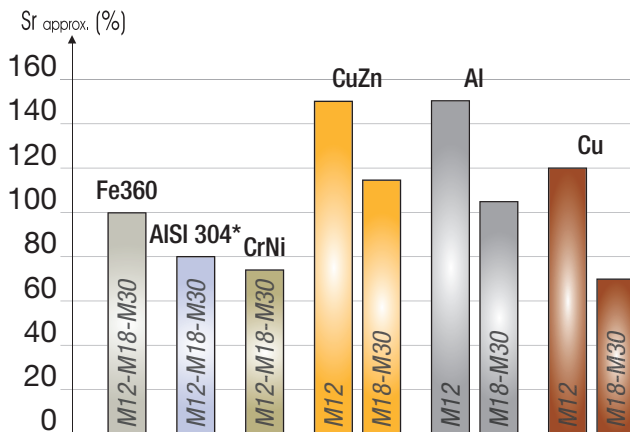


Fig. 6 M30 Ikke-planmontage

**Korrektionsfaktorer**

Den særlige tasteafstand  $S_n$  refererer til definerede målebetingelser. Følgende data skal betragtes som generelle retningslinjer.



- Fe360 : Stål
- AISI 304 : Rustfrit stål
- CrNi : Krom(20%)-Nikkel(80%)
- CuZn : Messing
- Al : Aluminium
- Cu : Kobber
- Sr : Effektiv tasteafstand

Fig. 7 Den nominelle tasteafstand tilpasses ved hjælp af metaller og legeringer, dog ikke Fe360. Vigtigste reduktionsfaktorer for Induktive aftastere er vist i billede.



\* For rustfrit stål afhænger  $S_r$  af emnets tykkelse:

Sensor	Emnetykkelse	$S_r$ (%)
ICF12 Plan	1mm	75
	2mm	105
ICF12 Ikke plan	1mm	10
	2mm	60
ICF18 Plan	1mm	80
	2mm	100
ICF18 Ikke plan	1mm	60
	2mm	90
ICF30 Plan	1mm	50
	2mm	70
ICF30 Ikke plan	1mm	30
	2mm	50

### Nøjagtighed

Gentagelsesnøjagtighed (R)	≤ 5%
----------------------------	------



## Funktioner

### Strømforsyning

Nominelt spændingsområde ( $U_b$ )	10 til 30 VDC (inkl. ripple)
Ripple ( $U_{rip}$ )	$\leq 10\%$
Strømforsøg, ubelastet ( $I_o$ )	$\leq 29$ mA
Indkoblingsforsinkelse ( $t_c$ )	$\leq 50$ ms

### Udgange

Udgang	Konfigureres via IO-Link: NPN/PNP/push-pull
Udgangskonfiguration	Konfigureres via IO-Link: NO/NC
Udgangsstrøm ( $I_o$ )	$\leq 200$ mA
Lækstrøm ( $I_l$ ) (kun til PNP- eller NPN-udgang)	$\leq 100$ $\mu$ A
Spændingsfald ( $U_v$ )	Maks. 2,5 VDC @ 200 mA
Beskyttelse	Kortslutning, omvendt polaritet, transient
Transientspænding	1 kV/0,5 J

### Reaktionstid

Tastefrekvens (f)	$\leq 500$ Hz	ICF12
	$\leq 300$ Hz	ICF18
	$\leq 150$ Hz	ICF30

### Indikering

#### SIO tilstand:

Grøn LED	Gul LED	Udgang	Beskrivelse
ON	OFF	OFF	N.O. udgang, tasteobjekt ikke til stede N.C. udgang, tasteobjekt til stede ( $S_n$ : <81%)
ON	ON	ON	N.O. udgang, tasteobjekt til stede ( $S_n$ : <81%) N.C. udgang, tasteobjekt ikke til stede
OFF	OFF	OFF	N.C. udgang, tasteobjekt til stede ( $S_n$ : 81%-100%)
OFF	ON	ON	N.O. udgang, tasteobjekt til stede ( $S_n$ : 81%-100%)
-	Blinker	f: 2Hz	Kortslutning eller overbelastning
Blinker	-	f: 5Hz	Temperaturalarm (hvis aktiveret)
Blinker	Blinker	f: 2Hz	Asynkront blinkende, "Find min sensor" er aktiveret



## IO-Link mode:

Grøn LED	Tilstand	Beskrivelse
Blinker	ON i 0.75s	IO-link kommunikation oprettet med IO-link master
	OFF i 0.075s	





Grøn LED	Gul LED	Udgang	Beskrivelse
ON i 0.75s OFF i 0.075s	OFF	OFF	N.O. udgang, tasteobjekt ikke til stede N.C. udgang, tasteobjekt til stede
	ON	ON	N.O. udgang, tasteobjekt til stede N.C. udgang, tasteobjekt ikke til stede
-	Blinker	f: 2Hz	Kortslutning eller overbelastning
Blinker	-	f: 5Hz	Temperaturalarm (hvis aktiveret)
Blinker	Blinker	f: 2Hz	Asynkront blinkende, "Find min sensor" er aktiveret

Mulighed for at deaktivere LED

### Miljø

Omgivende temperatur	Drift: -40° til +85°C (-40° til 185°F) Lager: -40° til +85°C (-40° til 185°F) Kortvarig udsættelse (15 m) for 100°C under rengøringsprocessen	
Slagfasthed	1 J	EN 60068-2-75 Ehc
Vibrationer	25 g (10...3000 Hz) 50 scanningscyklusser pr. frekvens; 1 oktav pr. minut i 3 akser	EN 60068-2-6 Fc
Stød	100 g 11 ms halvsinus; 3 chok i hver retning på de 3 koordinatakser	EN 60068-2-27 Ea
Kontinuerlig chokbestandighed	40 g 6 ms; 4000 chok i hver retning på de 3 koordinatakser	EN 60068-2-27
Tæthedegrad	IP67, IP68 (5 m nedsænkning i 1 måned), IP69K	IEC 60529; EN 60947-1
Mekanisk modstandsdygtighed overfor stød	IK10	EN 50102

### Kompatibilitet og overensstemmelse

EMC beskyttelse	IEC 61000-4-2 Elektrostatisk udladning	
	IEC 61000-4-3 Udstrålet radiofrekvens	3 V/m
	IEC 61000-4-4 Burst-immunitet	2 kV
	IEC 61000-4-6 Ledningsbåret radiofrekvens	3 V
	IEC 61000-4-8 Netfrekvensmagnetfelt	30 A/m
MTTF <sub>d</sub>	ICF12: 2017,8 år ved 50°C (122°F) ICF18: 1849 år ved 50°C (122°F) ICF30: 1896 år ved 50°C (122°F)	
Godkendelser	   <b>IO-Link</b> 	
CCC-certifikat kræves ikke for produkter med maksimal spænding ≤ 36 V		

### Mekanisk data

<b>Vægt (inkl. 2 møtrikker) maks.</b>	<b>M12</b>	Kabelversion: skærmet: 76g / uskærmet: 77g; Stikversion, skærmet: 29g / uskærmet: 31g.
	<b>M18</b>	Kabelversion: skærmet: 122g / uskærmet: 125g; Stikversion, skærmet: 57g / uskærmet: 60.5g.
	<b>M30</b>	Kabelversion: skærmet: 186g / uskærmet: 201g; Stikversion, skærmet: 130g / uskærmet: 143.5g.
<b>Montage</b>	Planmontage eller ikke-planmontage	
<b>Materiale</b>	Hus: rustfrit stål, AISI 304 Frontdæksel: rustfrit stål, AISI 304 Fastgørelsesmøtrikker: rustfrit stål, AISI 304	
<b>Maks. tilspændingsmoment</b>	ICF12: 25 Nm ICF18: 25 Nm ICF30: 75 Nm	
<b>Maks. tryk på sensorhovedet</b>	ICF12: 260 bar ICF18: 200 bar ICF30: 100 bar	

### Eltilslutning

<b>Kabel</b>	2m PUR
<b>Stik</b>	M12 x 1, 4-pin, han-stik

### Kommunikation

<b>Kommunikation</b>	Via IO-Link V1.1 eller via standard I/O
----------------------	---

## Forbindelsesdiagrammer

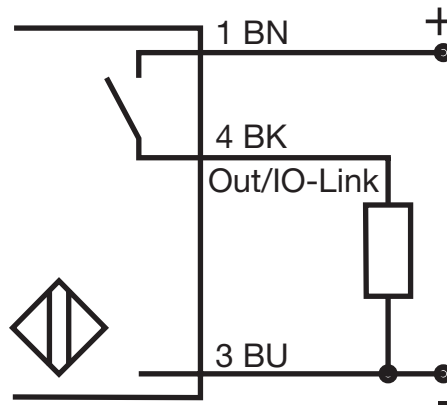


Fig. 8 IO-Link. PNP - Sluttefunktion

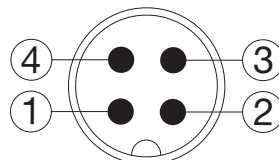


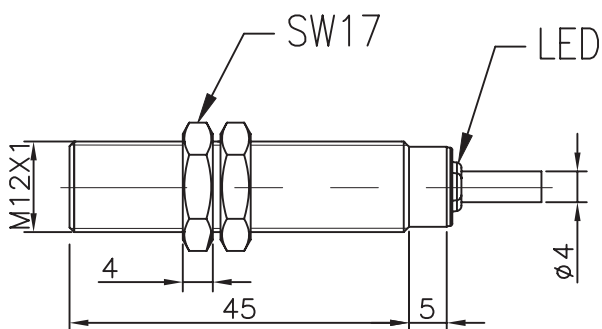
Fig. 9 Stik

Farvekode		
BN: brun	BK: sort	BU: blå

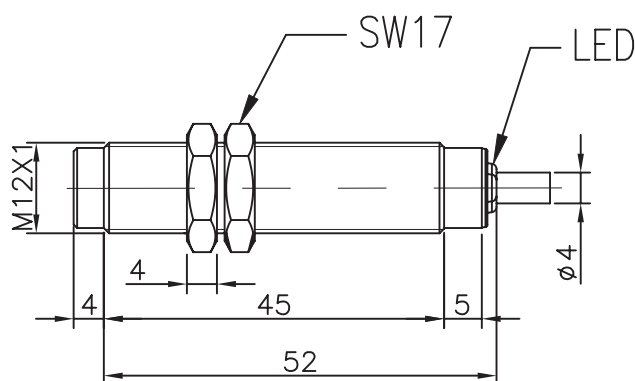
Ledningsfarver i henhold til EN 60947-5-2

# Dimensioner

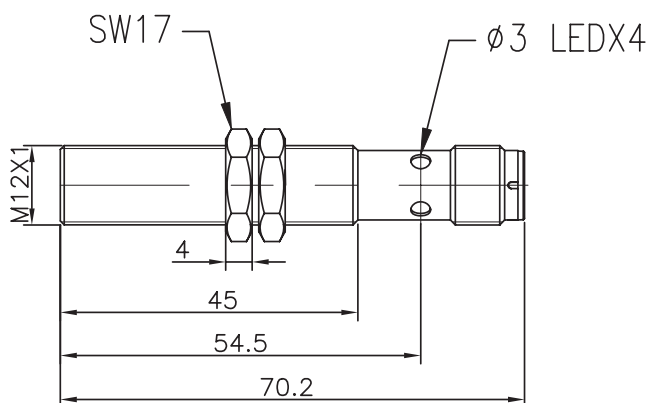
**ICF12 [mm]**



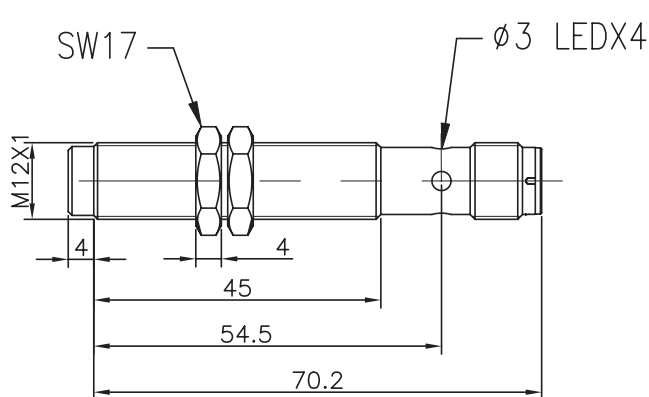
**Fig. 10** Lang udgave, planmontage, kabel



**Fig. 11** Lang udgave, ikke-planmontage, kabel

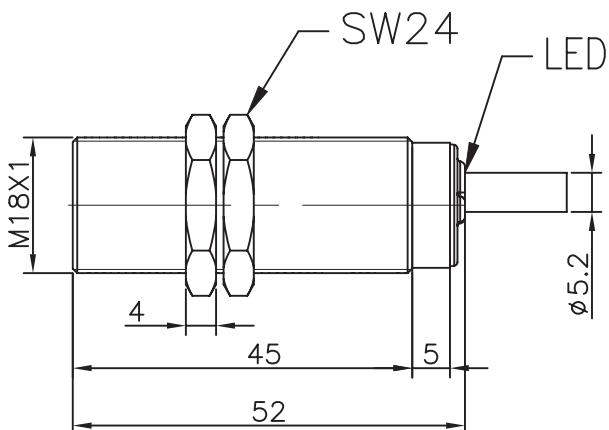


**Fig. 12** Lang udgave, planmontage, stik

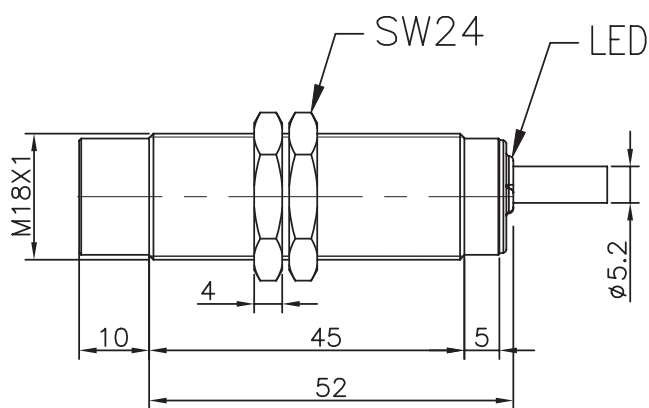


**Fig. 13** Lang udgave, ikke-planmontage, stik

**ICF18 [mm]**



**Fig. 14** Lang udgave, planmontage, kabel



**Fig. 15** Lang udgave, ikke-planmontage, kabel

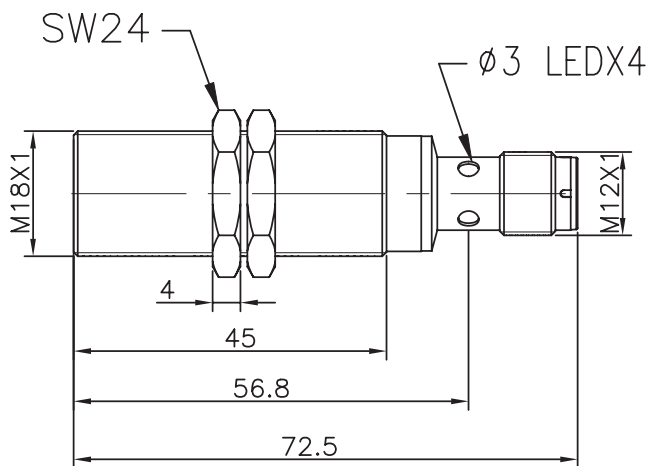


Fig. 16 Lang udgave, planmontage, stik

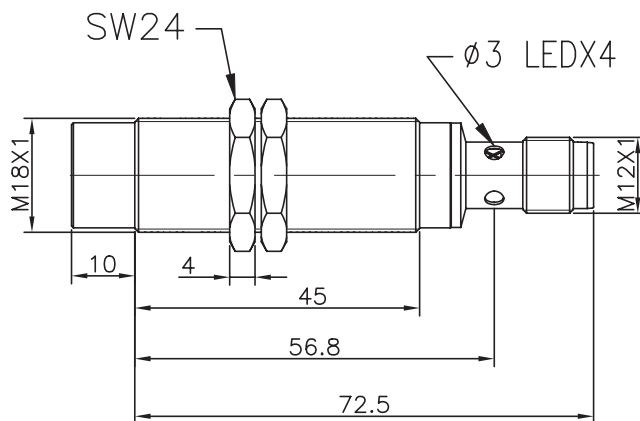


Fig. 17 Lang udgave, ikke-planmontage, stik

ICF30 [mm]

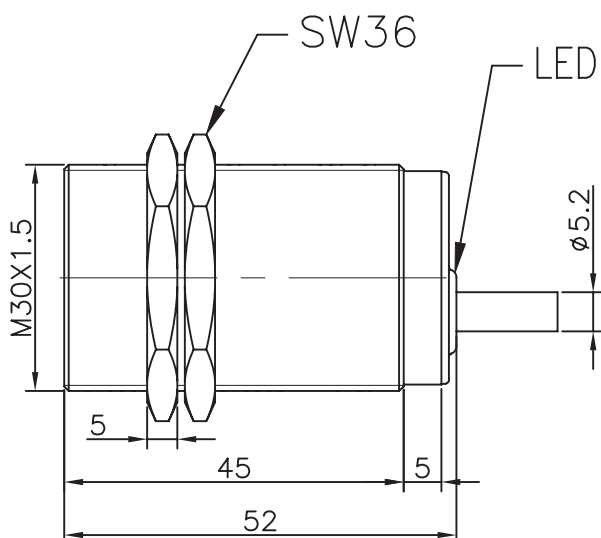


Fig. 18 Lang udgave, planmontage, kabel

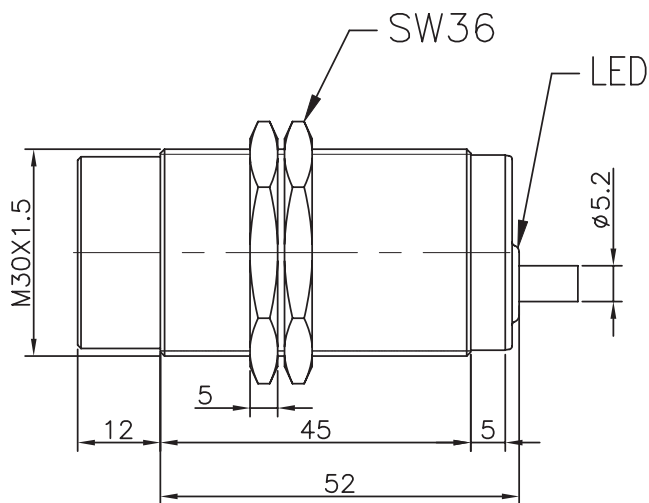
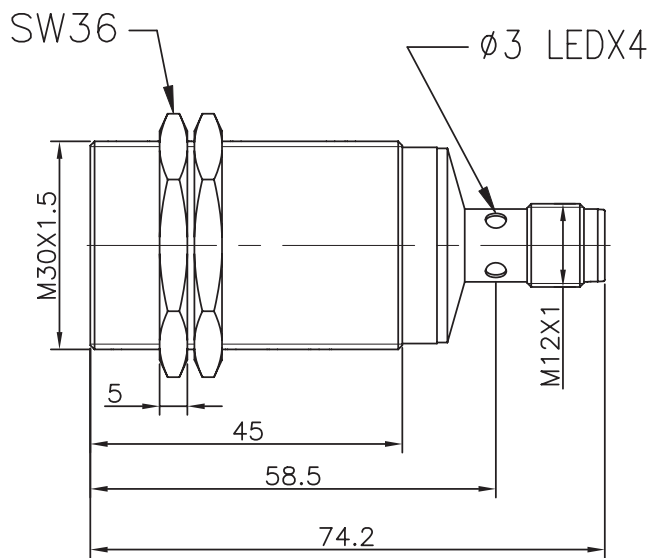
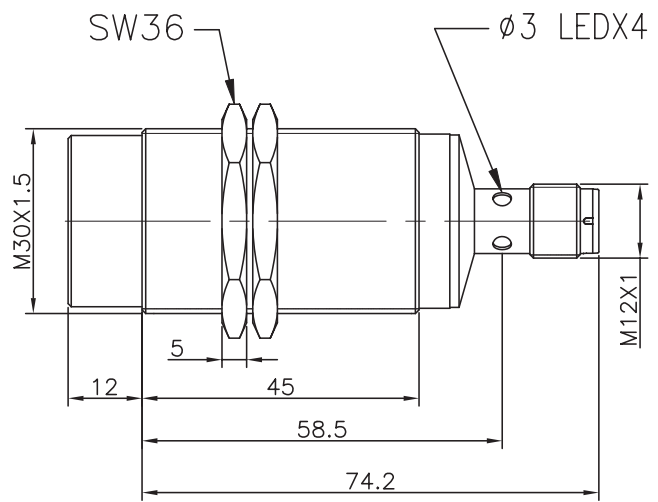


Fig. 19 Lang udgave, ikke-planmontage, kabel



**Fig. 20** Lang udgave, planmontage, stik



**Fig. 21** Lang udgave, ikke-planmontage, stik



# Installation

## Skærmet (planmontage)

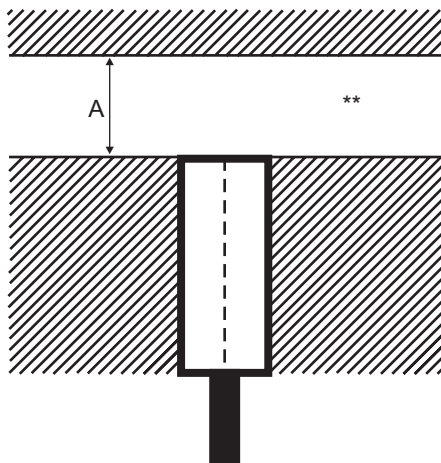


Fig. 22 Planforsænkedede sensorer, der monteres i ledende materialer

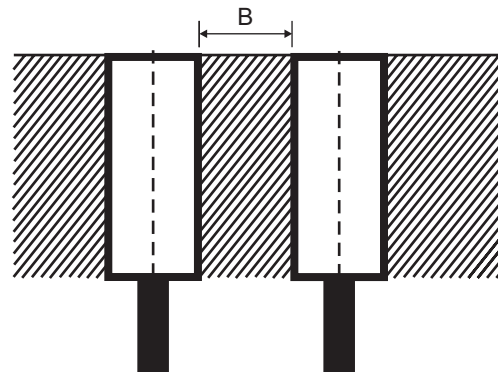


Fig. 23 Planforsænkedede sensorer, der monteres i ledende materialer

Hustype	A	B
M12	3 x Sn	≥48mm
M18	3 x Sn	≥92mm
M30	3 x Sn	≥80mm

Bemærk: Afstanden mellem møtrikken og sensorhovedet skal være 3 mm

## Uskærmet (ikke planmontage)

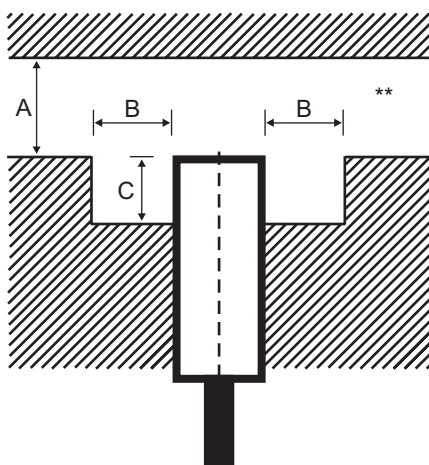


Fig. 24 Ikke planforsænkedede sensorer, der monteres i ledende materialer

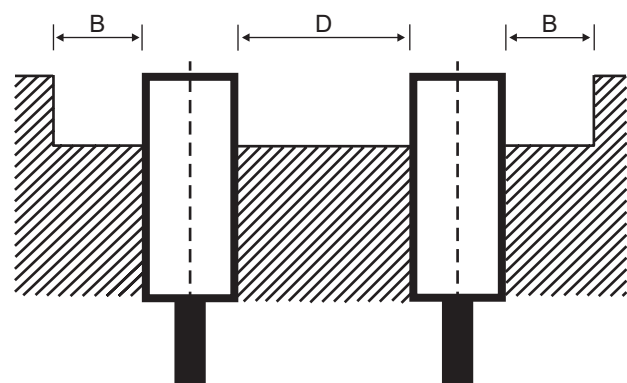


Fig. 25 Ikke planforsænkedede sensorer, der monteres i ledende materialer

Hustype	A	B	C	D
M12	3 x Sn	≥29mm	≥20mm (13mm fra møtrik)	≥113mm
M18	3 x Sn	≥31mm	≥30mm (20mm fra møtrik)	≥112mm
M30	3 x Sn	≥75mm	≥30mm (23mm fra møtrik)	≥220mm

**Sensorer som placeres over for hinanden**

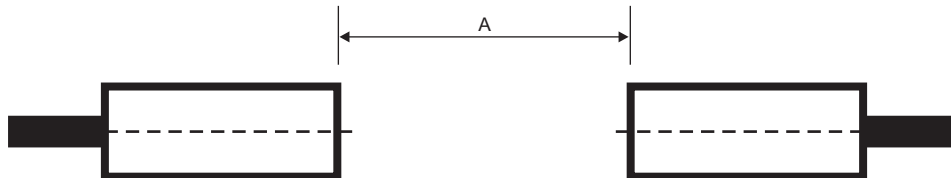
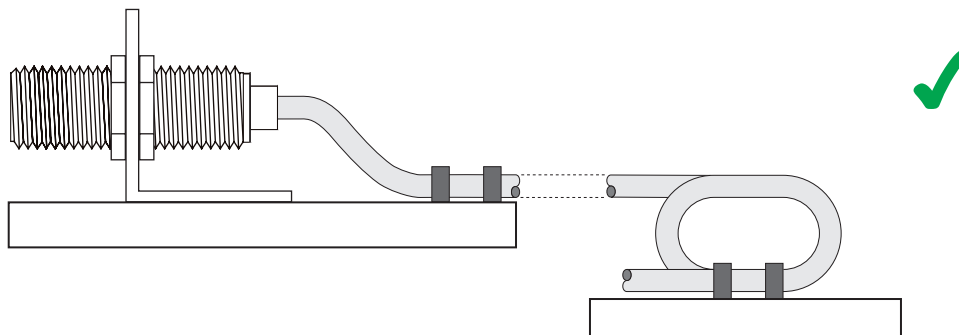


Fig. 26 Sensorer, som placeres over for hinanden

Hustype	A
M12 Skærmet (planmontage)	≥70mm
M12 Uskærmet (ikke planmontage)	≥180mm
M18 Skærmet (planmontage)	≥120mm
M18 Uskærmet (ikke planmontage)	≥170mm
M30 Skærmet (planmontage)	≥120mm
M30 Uskærmet (ikke planmontage)	≥300mm

\*\* Fri zone eller ikke ledende materiale

**Kabelversion**





## Leverancen omfatter og kompatible komponenter

### Leverancen omfatter

- Induktiv sensor
- 2 fastgørelsesmøtrikker
- Emballage: plastpose

### Kompatible komponenter fra CARLO GAVAZZI

- AMB-monteringskonsol ... skal købes separat
- Konnektortype: CONx... serie skal købes separat

### Læs mere

Information	Hvor finder du det
IO-Link manuel	<a href="https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/DAN/IM_ICF.pdf">https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/DAN/IM_ICF.pdf</a>



COPYRIGHT ©2023

Ret til ændringer forbeholdes. PDF kan downloades her:  
[www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)