

# ICF12, ICF18 et ICF30



## Capteurs inductifs entièrement métalliques avec communication IO-Link



### Description

La série ICF est une famille complète de capteurs inductifs avec un boîtier entièrement en acier inoxydable. Elle est disponible en trois diamètres : M12, M18 et M30, avec une distance de détection allant jusqu'à 22 mm.

La communication IO-Link embarquée ouvre de nombreuses possibilités, tels qu'une configuration facile, un réglage des détecteurs avec un paramétrage avancé.

De plus, des données de processus cycliques spécifiques sont disponibles pour surveiller la qualité de la détection, ce qui permet de planifier la maintenance de manière opportune et prévisible afin d'éviter les temps d'arrêt des machines.

### Avantages

- **Une famille complète.** Disponible dans des boîtiers robustes en acier inoxydable M12, M18 et M30 avec une distance de fonctionnement de 4 à 22 mm.
- **Moins de temps d'arrêt de la machine.** Risques de dommages mécaniques réduits grâce à la distance de fonctionnement étendue et à la face entièrement métallique résistant à une pression de 260 bars pour le modèle M12, 200 bars pour M18 et 100 bars pour M30.
- **Facile à installer.** Les capteurs ICF ont un filetage long. L'utilisateur peut choisir entre une version sortie câble en PUR de 2 m et une version sortie connecteur M12.
- **Grande précision.** Le microcontrôleur embarqué assure une très grande stabilité et répétabilité de la détection sur toute la plage de température entre -40 et +85°C.
- **Personnalisation facile pour les demandes spécifiques des fabricants de machines automatisées:** sur commande, il est possible d'obtenir des longueurs de câble et des matériaux différents, un étiquetage spécial, des solutions personnalisées avec des câbles et des connecteurs spéciaux.
- **La sortie** s'emploie aussi bien comme une sortie classique TOR qu'en mode IO-Link.
- **Totalement configurable via IO-Link v1.1.** Les sorties électriques se configurent en PNP/NPN/Push-pull, normalement ouvert ou normalement fermé.
- **Les fonctions de temporisation** se règlent en travail ou repos.
- **Distance de détection et hystérésis réglables:** la distance de détection peut être ajustée sur 33%, 50%, 75% et 100% de la distance de détection maximale
- **Contrôle de la température:** il est possible de régler les alarmes de dépassements positif et négatif de la température
- **Surveillance de la position cible:** alarme de distance (cible entre 81% et 100% de la distance de détection), alarme de proximité (cible trop proche de la face du capteur) et niveau d'activation (valeur analogique de la distance cible).
- **Fonction "Trouver mon capteur":** pour identifier et localiser facilement le capteur sur la machine.

### Applications

- Détection sans contact d'objets métalliques dans des applications de détection de position et de présence
- Machines-outils, agroalimentaire, agriculture, métallurgie et pharmaceutique
- Particulièrement adapté aux applications nécessitant une résistance mécanique élevée aux impacts et une bonne résistance aux processus de nettoyage agressifs utilisant des agents chimiques

## Fonctions principales

- Fonction de diagnostic intégrée avec clignotement de la LED en cas de court-circuit ou de surchauffe
- Les dispositifs peuvent être exploités en mode IO-Link, une fois connectés sur un maître IO-Link, ou en mode E/S standard.
- En mode IO-Link, les signaux de commutation du détecteur sont disponibles dans les données de processus via l'interface IO-Link.
- Plusieurs fonctions de détecteur sont réglables via l'interface IO-Link:
  - ▶ Distance de commutation réglable: 33%, 50%, 75% ou 100% de la distance de commutation maximale.
  - ▶ Hystérésis ajustable: valeur standard ou accrue.
  - ▶ Fonction de diviseur: le détecteur lance un signal après avoir atteint un nombre donné d'impulsions d'actionnement.
  - ▶ Retard de passage à la fermeture: l'impulsion de commutation est déclenchée après l'actionnement du détecteur.
  - ▶ Retard de passage à l'ouverture: le lancement du signal de commutation est retardé par le temps réglé après l'actionnement du détecteur.
  - ▶ Erreur de température: la température est hors tolérances.
  - ▶ Dépassements positif et négatif de la température: la température se situe en dehors des tolérances fixées par l'utilisateur.
  - ▶ Fonction "Trouver mon capteur": lorsque cette fonction est activée, les LED jaune et verte clignotent de manière asynchrone jusqu'à ce que la fonction soit désactivée.
- Surveillance de l'état de la machine grâce aux données de processus suivantes:
  - ▶ Niveau d'activation: cette valeur analogique (plage de 0 à 20) donne une indication approximative de la position cible.
  - ▶ Alarme de distance: elle indique que la cible est détectée par le capteur au-delà de la plage de travail recommandée, donc entre 81% et 100% de la plage de détection nominale.
  - ▶ Alarme de proximité: elle indique quand la cible est trop proche de la face de détection.

## Références


### Codification

 ICF  L45    IO

Saisir le code relatif à l'option correspondante à la place de

Code	Option	Description
I	-	Détecteurs Inductifs
C	-	Boîtier cylindrique fileté
F	-	Boîtier en acier inoxydable
<input type="checkbox"/>	12	Boîtier M12
	18	Boîtier M18
	30	Boîtier M30
L45	-	Boîtier avec longueur de filetage 45mm
<input type="checkbox"/>	F	Noyable
	N	Non noyable
<input type="checkbox"/>	-	Distance de détection [mm] E.g. 04 = 4mm; 14 = 14mm
	04 ou 08	ICF12 noyable: 4mm ICF12 non noyable: 8mm
	08 ou 14	ICF18 noyable: 8mm ICF18 non noyable: 14mm
	15 ou 22	ICF30 noyable: 15mm ICF30 non noyable: 22mm
<input type="checkbox"/>	M1	Connecteur M12
	B2	Câble 2m
IO	-	IO-Link

D'autres caractères peuvent être utilisés pour les versions personnalisées.

 Guide de sélection

## ICF12

Connexion	Prin- cipe de détec- tion	Distance nom. de fonct. Sn	Type de sortie	Référence
Câble	Noyable	Configurable: 33%, 50%, 75% ou 100% du S <sub>n</sub> maximum <b>Réglage d'usine: 100%</b>	Configurable: NPN/PNP/push-pull NO/NF <b>Réglage d'usine: PNP, NO</b>	ICF12L45F04B2IO
Connecteur				ICF12L45F04M1IO
Câble	Non noyable			ICF12L45N08B2IO
Connecteur				ICF12L45N08M1IO

## ICF18

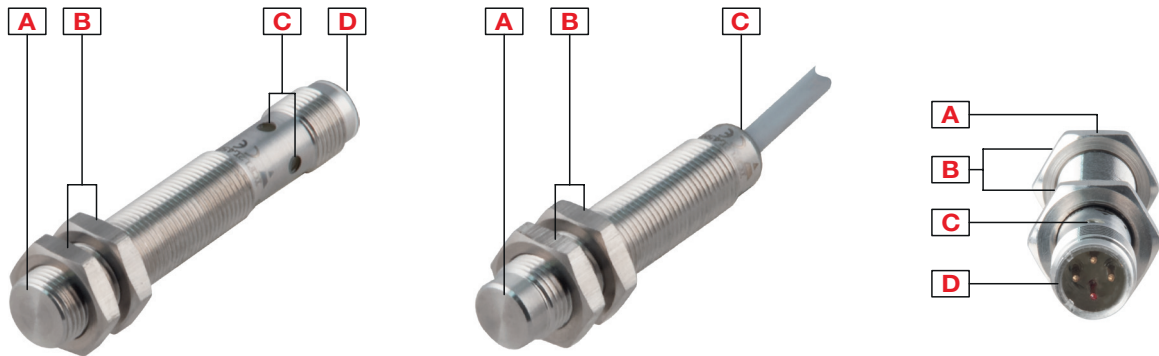
Connexion	Prin- cipe de détec- tion	Distance nom. de fonct. Sn	Type de sortie	Référence
Câble	Noyable	Configurable: 33%, 50%, 75% ou 100% du S <sub>n</sub> maximum <b>Réglage d'usine: 100%</b>	Configurable: NPN/PNP/push-pull NO/NF <b>Réglage d'usine: PNP, NO</b>	ICF18L45F08B2IO
Connecteur				ICF18L45F08M1IO
Câble	Non noyable			ICF18L45N14B2IO
Connecteur				ICF18L45N14M1IO

## ICF30

Connexion	Prin- cipe de détec- tion	Distance nom. de fonct. Sn	Type de sortie	Référence
Câble	Noyable	Configurable: 33%, 50%, 75% ou 100% du S <sub>n</sub> maximum <b>Réglage d'usine: 100%</b>	Configurable: NPN/PNP/push-pull NO/NF <b>Réglage d'usine: PNP, NO</b>	ICF30L45F15B2IO
Connecteur				ICF30L45F15M1IO
Câble	Non noyable			ICF30L45N22B2IO
Connecteur				ICF30L45N22M1IO

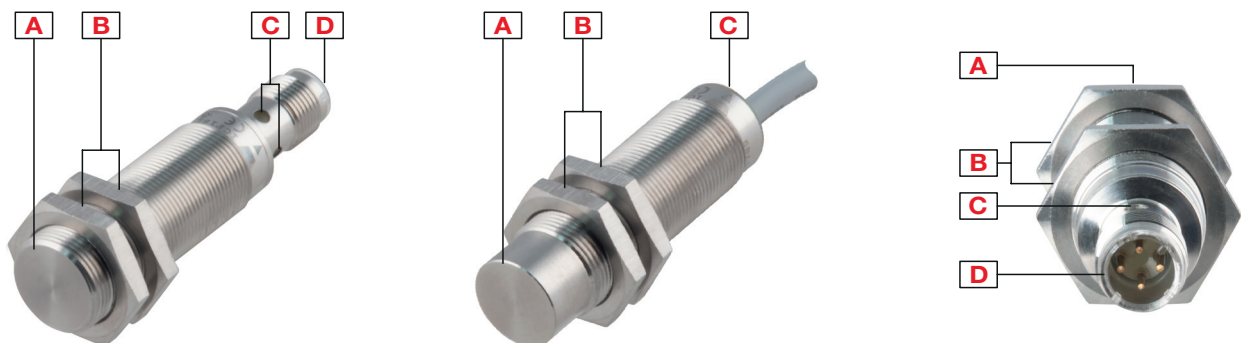
# Structure

## ICF12



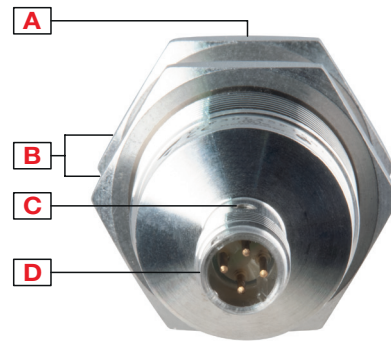
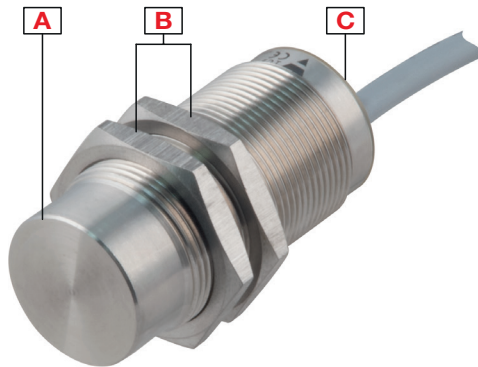
Élément	Composant	Fonction
A	Surface de détection	Noyable ou non noyable
B	2 écrous	Pour le montage du capteur
C	LED	LED verte et jaune; Sortie clignotante: indicateur de court-circuit, de surcharge ou de réglage
D	Connecteur mâle M12x1, 4 broches	Pour versions connecteur seulement

## ICF18



Élément	Composant	Fonction
A	Surface de détection	Noyable ou non noyable
B	2 écrous	Pour le montage du capteur
C	LED	LED verte et jaune; Sortie clignotante: indicateur de court-circuit, de surcharge ou de réglage
D	Connecteur mâle M12x1, 4 broches	Pour versions connecteur seulement

## ICF30



Élément	Composant	Fonction
A	Surface de détection	Noyable ou non noyable
B	2 écrous	Pour le montage du capteur
C	LED	LED verte et jaune; Sortie clignotante: indicateur de court-circuit, de surcharge ou de réglage
D	Connecteur mâle M12x1, 4 broches	Pour versions connecteur seulement

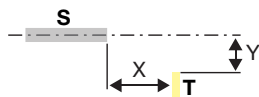
# Détection

## Détection

<b>Distance nominale de détection (<math>S_n</math>)</b>	4 à 22 mm: en fonction du diamètre et de la version du boîtier (noyable ou non noyable)
<b>Référence cible</b>	La distance de détection est mesurée selon la norme CEI 60947-5-2, en utilisant une cible standard se déplaçant dans l'axe du détecteur. Cette cible est de forme carrée avec une épaisseur de 1 mm, en acier, par ex. type Fe 360 comme défini dans la norme ISO 630, et elle présentera une finition laminée. La longueur du côté du carré est égale: - au diamètre du cercle inscrit sur la surface active de la face de détection, ou - à trois fois la distance nominale de service $S_n$ , quelle que soit la valeur la plus élevée des deux
<b>Distance de détection assurée (<math>S_a</math>)</b>	$0 \leq S_a \leq 0.81 \times S_n$ (ex. avec $S_n$ de 4 mm, $S_a$ est 0 ... 3.24 mm)
<b>Distance de fonct. effective (<math>S_r</math>)</b>	$0.9 \times S_n \leq S_r \leq 1.1 \times S_n$
<b>Distance de fonct. utilisable (<math>S_u</math>)</b>	$0.9 \times S_r \leq S_u \leq 1.1 \times S_r$
<b>Hystérésis</b>	1...20%

### Détecteurs avec communication IO-Link

<b>Distance nominale de détection (<math>S_n</math>)</b>	Programmable via IO-Link : 33%, 50%, 75% ou 100% du $S_n$ maximum Réglage d'usine: 100%
<b>Hystérésis</b>	Programmable via IO-Link : standard ou accru Réglage d'usine: standard



S: détecteur  
T: cible

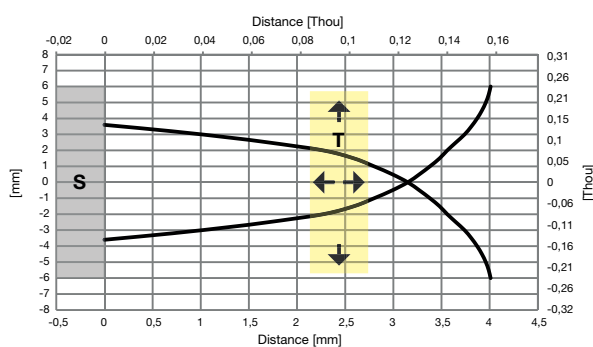


Fig. 1 M12 Noyable

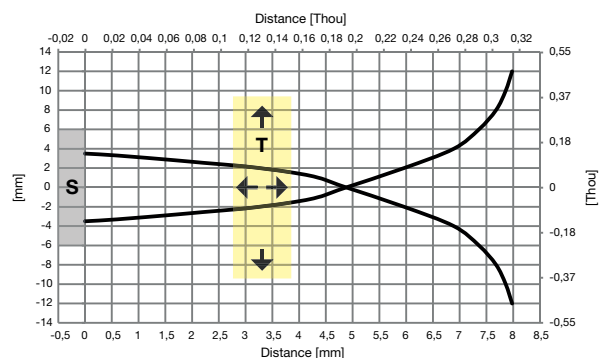


Fig. 2 M12 Non noyable

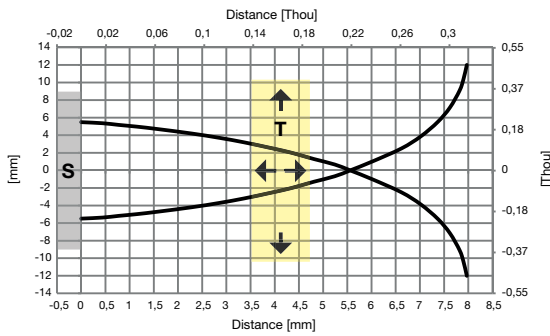


Fig. 3 M18 Noyable

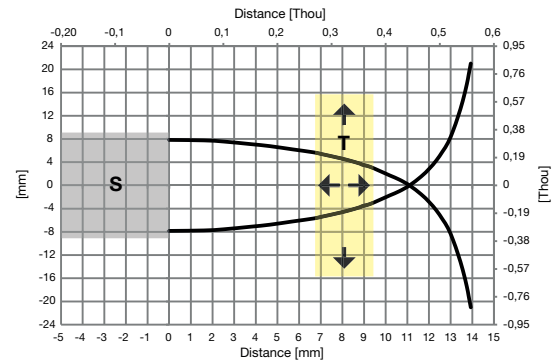


Fig. 4 M18 Non noyable

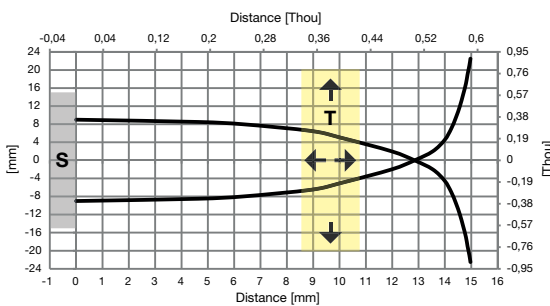


Fig. 5 M30 Noyable

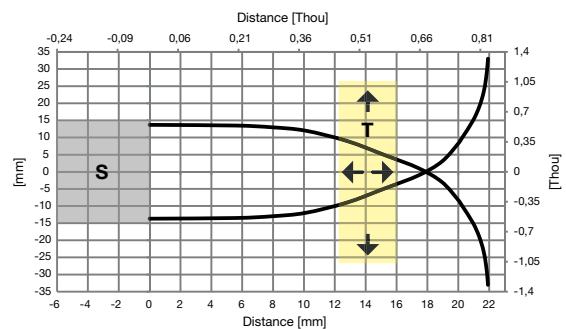
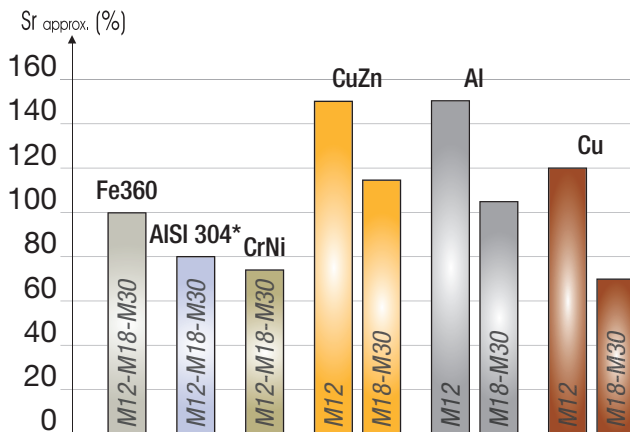


Fig. 6 M30 Non noyable

**Facteurs de correction**

La distance spécifique de détection  $S_n$  se réfère aux conditions de mesure définies. Les données suivantes doivent être considérées comme des orientations générales.



Fe360 : Acier  
 AISI 304 : Acier inoxydable  
 CrNi : Chrome(20%)-nickel(80%)  
 CuZn : Laiton  
 Al : Aluminium  
 Cu : Cuivre  
 Sr : Distance de fonct. effective

Fig. 7 La distance nominale de fonctionnement est différente en cas d'utilisation de métaux et d'alliages autres que le Fe360. Les facteurs de réduction les plus importants pour les détecteurs inductifs sont présentés ci-dessus.





\*Pour l'acier inoxydable,  $S_r$  dépend de l'épaisseur de la cible:

Capteur	Épaisseur de la cible	$S_r$ (%)
ICF12 Affleurant	1mm	75
	2mm	105
ICF12 Non affleurant	1mm	10
	2mm	60
ICF18 Affleurant	1mm	80
	2mm	100
ICF18 Non affleurant	1mm	60
	2mm	90
ICF30 Affleurant	1mm	50
	2mm	70
ICF30 Non affleurant	1mm	30
	2mm	50

### Précision

Répétabilité	≤ 5%
--------------	------

## Caractéristiques

### Alimentation

Tension nominale de fonct. ( $U_b$ )	10 à 30 VCC (ondul. incluse)
Ondulation ( $U_{rpp}$ )	$\leq 10\%$
Courant d'alimentation sans charge ( $I_o$ )	$\leq 29$ mA
Temps de mise sous tension ( $t_v$ )	$\leq 50$ ms

### Sorties

Fonction de sortie	Configurable via IO-Link: NPN/PNP/push-pull
Configuration de la sortie	Configurable via IO-Link: NO/NF
Courant de sortie ( $I_o$ )	$\leq 200$ mA
Courant de fuite ( $I_f$ ) (Uniquement pour sortie PNP ou NPN)	$\leq 100$ $\mu$ A
Chute de tension ( $U_d$ )	Max. 2.5 VCC @ 200 mA
Protection	Court-circuit, inversion de polarité et transitoires
Transitoire de tension	1 kV/0.5 J

### Temps de réponse

Fréquence de fonctonn. (f)	$\leq 500$ Hz	ICF12
	$\leq 300$ Hz	ICF18
	$\leq 150$ Hz	ICF30

### Indication

#### Mode SIO:

LED verte	LED jaune	Sortie	Description
ON	OFF	OFF	Sortie NO, objet non présent Sortie NF, objet présent (Sn: <81%)
ON	ON	ON	Sortie NO, objet présent (Sn: <81%) Sortie NF, objet non présent
OFF	OFF	OFF	Sortie NF, objet présente (Sn: 81%-100%)
OFF	ON	ON	Sortie NO, objet présente (Sn: 81%-100%)
-	Clignotante	f: 2Hz	Court-circuit ou surcharge
Clignotante	-	f: 5Hz	Alarme de température (si le dispositif en est équipé)
Clignotante	Clignotante	f: 2Hz	Clignotement asynchrone, «Trouver mon capteur» est actif

**Mode IO-Link:**

LED verte	Mode	Description
Clignotante	ON pendant 0.75s	Communication IO-Link établie avec le maître IO-Link
	OFF pendant 0.075s	





LED verte	LED jaune	Sortie	Description
ON pendant 0.75s OFF pendant 0.075s	OFF	OFF	Sortie NO, objet non présent Sortie NF, objet présent
	ON	ON	Sortie NO, objet présent Sortie NF, objet non présent
-	Clignotante	f: 2Hz	Court-circuit ou surcharge
Clignotante	-	f: 5Hz	Alarme de température (si le dispositif en est équipé)
Clignotante	Clignotante	f: 2Hz	Clignotement asynchrone, «Trouver mon capteur» est actif

Possibilité de couper la LED

**Environnement**

<b>Température environnementale</b>	Fonctionnement: -40° à +85°C (-40° à 185°F) Stockage: -40° à +85°C (-40° à 185°F) Exposition courte (15') à 100°C pendant les procédés de nettoyage	
<b>Résistance aux impacts</b>	1 J	EN 60068-2-75 Ehc
<b>Vibrations</b>	25 g (10...3000 Hz) 50 cycles de balayage par fréquence ; 1 octave par minute sur 3 axes	EN 60068-2-6 Fc
<b>Chocs</b>	100 g 11 ms demi-sinusoïdaux ; 3 chocs dans chacune des 3 directions des axes de coordonnées	EN 60068-2-27 Ea
<b>Résistance continue aux chocs</b>	40 g 6 ms; 4000 chocs dans chacune des 3 directions des axes de coordonnées	EN 60068-2-27
<b>Indice de protection</b>	IP67, IP68 (Immersion de 5 m pendant 1 mois), IP69K	IEC 60529; EN 60947-1
<b>Résistance aux chocs mécaniques</b>	IK10	EN 50102

## Compatibilité et conformité

Protection CEM	IEC 61000-4-2 Décharge électrostatique	
	IEC 61000-4-3 Fréquence rayonnée	3 V/m
	IEC 61000-4-4 Immunité aux rafales	2 kV
	IEC 61000-4-6 Immunité aux fréquences radio conduites	3 V
	IEC 61000-4-8 Champs magnétiques à la fréquence du courant	30 A/m
MTTF <sub>d</sub>	ICF12: 2017,8 années @ 50°C (122°F) ICF18: 1849 années @ 50°C (122°F) ICF30: 1896 années @ 50°C (122°F)	
Homologation	   	
	La certification CCC n'est pas demandée pour des produits avec une tension opérationnelle ≤ 36 V	

## Caractéristiques mécaniques

Poids (2 écrous inclus) max.	<b>M12</b>	Version câble: noyable: 76g; non-noyable: 77g; Version connecteur: noyable: 29g; non-noyable: 31g.
	<b>M18</b>	Version câble: noyable: 122g; non-noyable: 125g; Version connecteur: noyable: 57g; non-noyable: 60.5g.
	<b>M30</b>	Version câble: noyable: 186g; non-noyable: 201g; Version connecteur: noyable: 130g; non-noyable: 143.5g.
Montage	Montage noyable ou non-noyable	
Matériau	Boîtier: acier inoxydable AISI 304 Capuchon avant: acier inoxydable AISI 304 Écrous de fixation: acier inoxydable AISI 304	
Couple de serrage max.	ICF12: 25 Nm ICF18: 25 Nm ICF30: 75 Nm	
Pression max. sur la face de détection	ICF12: 260 bar ICF18: 200 bar ICF30: 100 bar	

## Raccordement électrique

Câble	2m PUR
Connecteur	Connecteur mâle M12x1, 4 broches

## Communication

Communication	Via IO-Link V1.1 ou via E/S standard
---------------	--------------------------------------

## Schémas de câblage

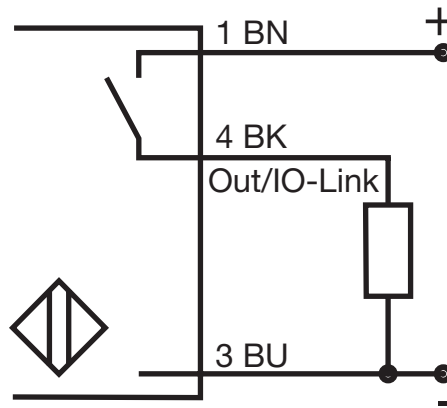


Fig. 8 IO-Link, PNP - NO

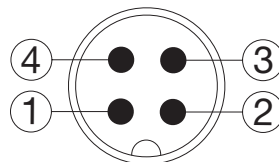


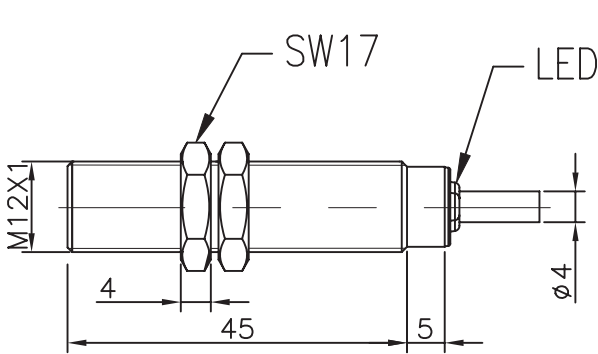
Fig. 9 Connecteur

Code couleur		
<b>BN:</b> marron	<b>BK:</b> noir	<b>BU:</b> bleu

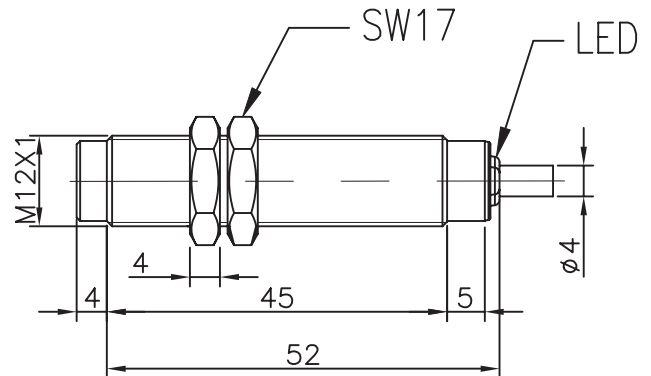
Couleurs de conducteurs conformes à la norme EN 60947-5-2

## Dimensions

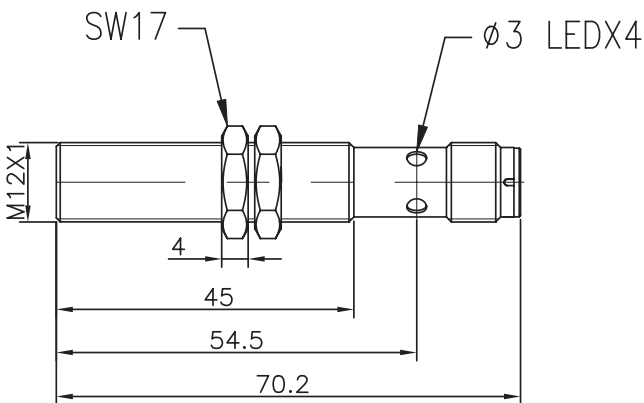
**ICF12 [mm]**



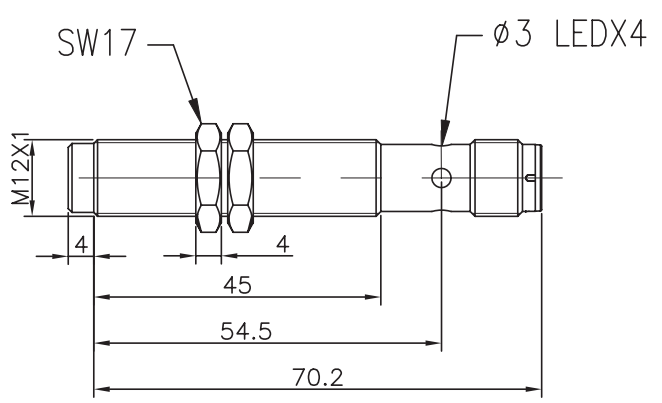
**Fig. 10** Boîtier long, noyable, câble



**Fig. 11** Boîtier long, non noyable, câble

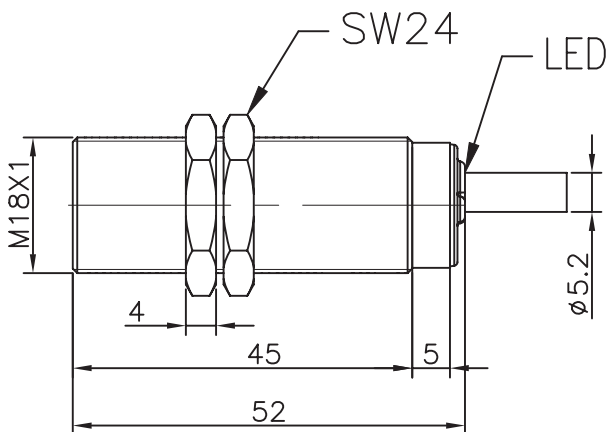


**Fig. 12** Boîtier long, noyable, connecteur

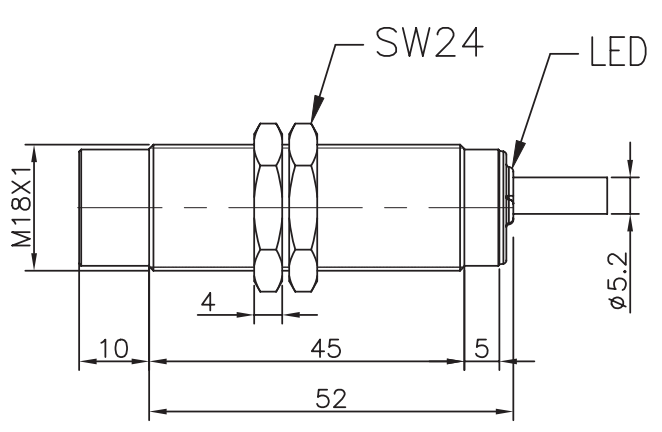


**Fig. 13** Boîtier long, non noyable, connecteur

**ICF18 [mm]**



**Fig. 14** Boîtier long, noyable, câble



**Fig. 15** Boîtier long, non noyable, câble

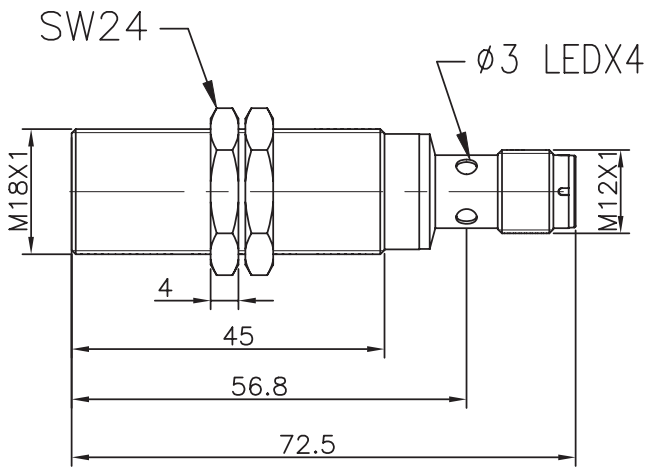


Fig. 16 Boîtier long, noyable, connecteur

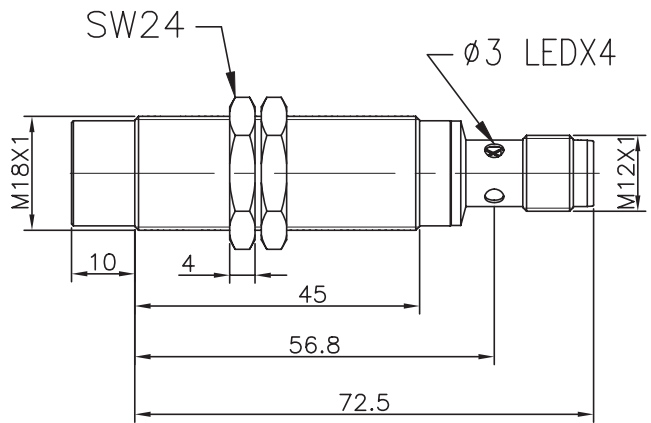


Fig. 17 Boîtier long, non noyable, connecteur

ICF30 [mm]

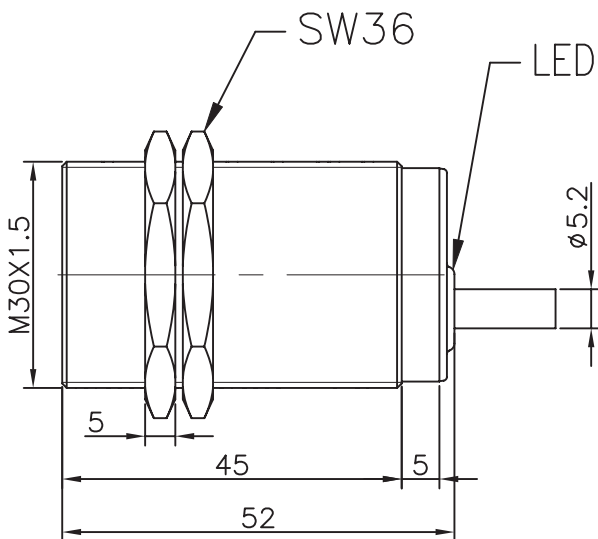


Fig. 18 Boîtier long, noyable, câble

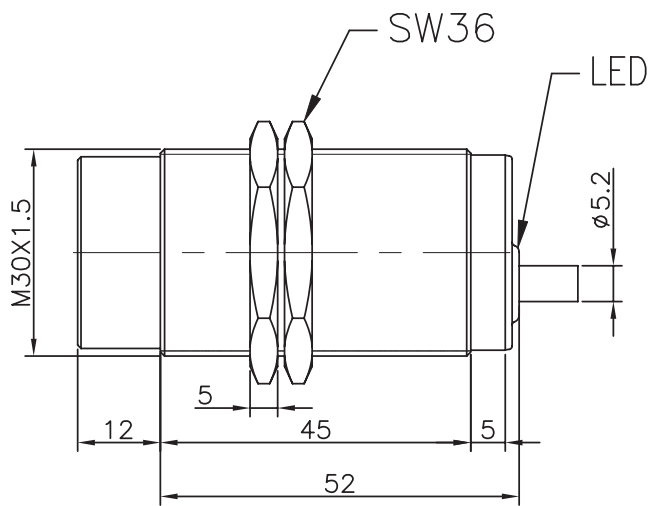
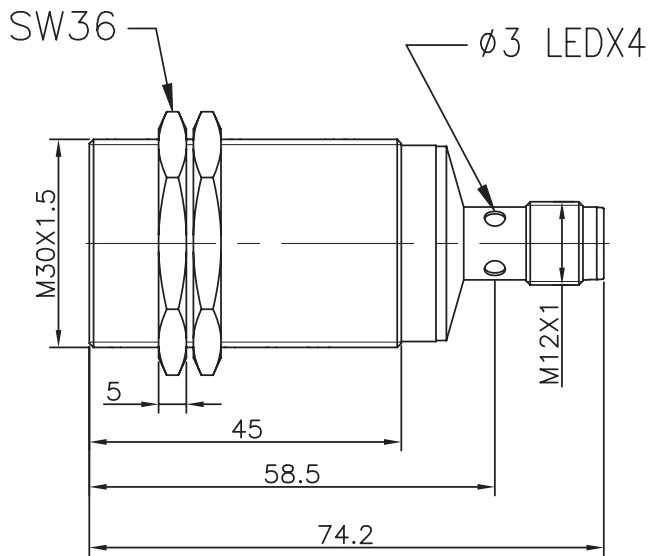
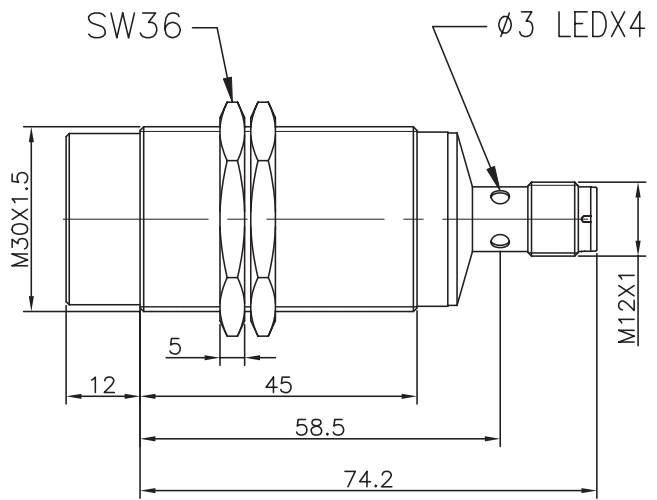


Fig. 19 Boîtier long, non noyable, câble



**Fig. 20** Boîtier long, noyable, connecteur

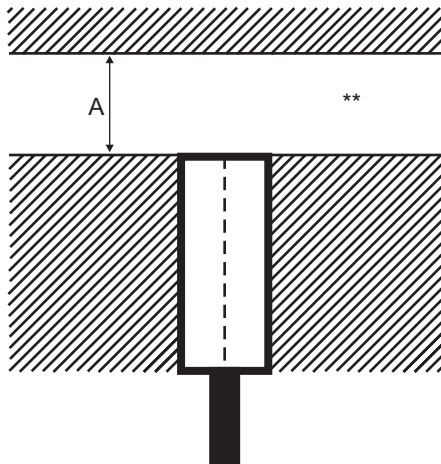


**Fig. 21** Boîtier long, non noyable, connecteur

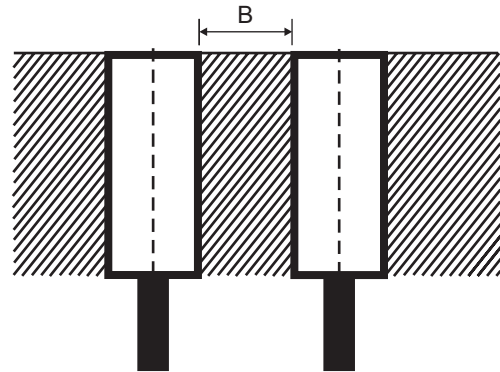


# Installation

## ► Noyable



**Fig. 22** Détecteur affleurant en montage noyable, les distances mini de montage doivent être respectées

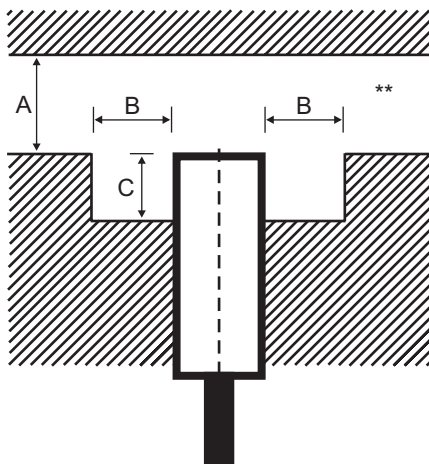


**Fig. 23** Détecteur affleurant en montage noyable, les distances mini de montage doivent être respectées

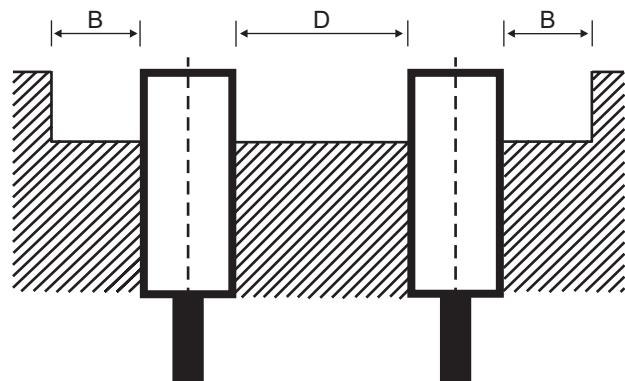
Type de boîtier	A	B
M12	3 x Sn	≥48mm
M18	3 x Sn	≥92mm
M30	3 x Sn	≥80mm

Remarque: une distance de 3 mm doit être respectée entre l'écrou et la face de détection

## ► Non noyable



**Fig. 24** Détecteur en montage non-noyable, les distances mini de montage doivent être respectées



**Fig. 25** Détecteurs en montage non-noyable, les distances mini de montage doivent être respectées

Type de boîtier	A	B	C	D
M12	3 x Sn	≥29mm	≥20mm (13mm de l'écrou)	≥113mm
M18	3 x Sn	≥31mm	≥30mm (20mm de l'écrou)	≥112mm
M30	3 x Sn	≥75mm	≥30mm (23mm de l'écrou)	≥220mm

**Détecteurs montés en opposition**

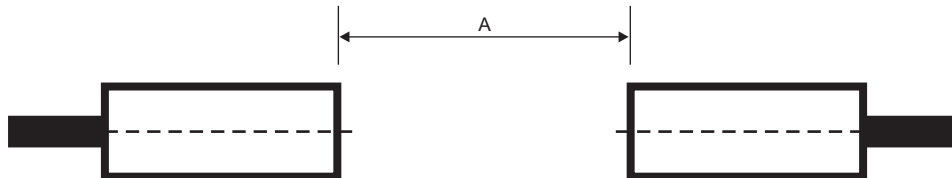
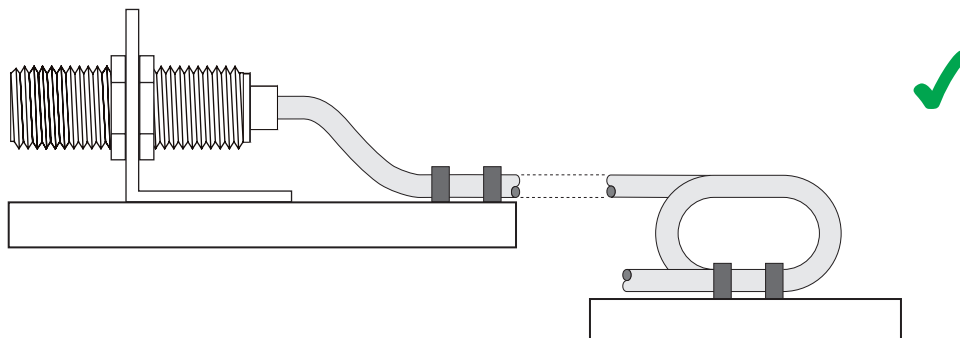


Fig. 26 Pour deux détecteurs montés en opposition

Type de boîtier	A
M12 Noyable	≥70mm
M12 Non noyable	≥180mm
M18 Noyable	≥120mm
M18 Non noyable	≥170mm
M30 Noyable	≥120mm
M30 Non noyable	≥300mm

\*\* Zone libre de tout matériaux

**Version câble**





## Contenu à la livraison et accessoires

### Contenu à la livraison

- Détecteur de proximité inductif
- 2 écrous de fixation
- Emballage: sac en plastique

### Accessoires compatibles CARLO GAVAZZI

- Support de montage AMB...à acheter séparément
- Type de connecteur: CONx...série à acheter séparément

### Lectures complémentaires

Information	Où le trouver
Manuel IO-Link	<a href="https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/FRA/IM_ICF.pdf">https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/FRA/IM_ICF.pdf</a>



COPYRIGHT ©2023

Sous réserve de modifications. Télécharger le PDF: [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)