



**CARLO GAVAZZI**



# Capteurs capacitifs IO-Link

**CA18CB, CA30CB**

**Manuel d'utilisation**

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
1.1. Description	4
1.2. Validité de la documentation	4
1.3. Qui doit utiliser cette documentation	4
1.4. Utilisation prévue du produit	4
1.5. Précautions de sécurité	4
1.6. Autres documents	4
1.7. Acronymes	4
<b>2. Produit</b>	<b>5</b>
2.1. Caractéristiques principales	5
2.2. Numéro d'identification	5
2.3. Mode de fonctionnement	5
2.3.1. Mode SIO	6
2.3.2. Mode IO-Link	6
2.4. Paramètres de sortie	7
2.4.1. Face avant du capteur	7
2.4.1.1. Canal du signal de commutation SSC	7
2.4.1.2. Mode Point de commutation	8
2.4.1.3. Réglages de l'hystérésis	9
2.4.1.4. Alarme de poussière 1 et Alarme de poussière 2	9
2.4.1.5. Alarme de température (TA)	9
2.4.1.6. Entrée externe	9
2.4.2. Sélecteur de l'entrée	10
2.4.3. Bloc fonctionnel logique	10
2.4.4. Minuterie (peut être réglée individuellement pour Out1 et Out2)	12
2.4.4.1. Mode minuterie	12
2.4.4.1.1. Désactivé	12
2.4.4.1.2. Retard à la mise sous tension (T-on)	13
2.4.4.1.3. Retard à l'arrêt (T-off)	13
2.4.4.1.4. Retard à la mise sous tension et à l'arrêt (T-on et T-off)	13
2.4.4.1.5. Impulsion sur bord d'attaque	14
2.4.4.1.6. Impulsion sur bord de sortie	14
2.4.4.1.7. Échelle de temps	14
2.4.4.1.8. Valeur de la minuterie	14
2.4.5. Inversion de la sortie	15
2.4.6. Mode Étage de sortie	15
2.5. Procédure d'apprentissage	16
2.5.1. Apprentissage externe (apprentissage par fil)	16
2.5.2. Apprentissage depuis le maître IO-Link	16
2.5.2.1. Procédure en mode Point unique	16
2.5.2.2. Procédure en mode Deux points	17
2.5.2.3. Procédure en mode Fenêtre	18
2.6. Paramètres réglables spécifiques au capteur	19
2.6.1. Sélection du réglage local ou à distance	19
2.6.2. Données de processus et variables	19
2.6.3. Réglage de l'application du capteur	19
2.6.4. Seuil d'alarme de la température	19
2.6.5. Limites de sécurité	20
2.6.6. Configuration des événements	20
2.6.7. Qualité du fonctionnement QoR	20
2.6.8. Qualité de l'apprentissage QoT	21
2.6.9. Degré de filtrage	21
2.6.10. Indication par LED	22

<b>2.7. Paramètres de diagnostic</b> .....	<b>23</b>
2.7.1. Heures de fonctionnement .....	23
2.7.2. Nombre de cycles de puissance [cycles] .....	23
2.7.3. Température maximale - depuis toujours [°C] .....	23
2.7.4. Température minimale - depuis toujours [°C] .....	23
2.7.5. Température maximale - depuis la dernière mise sous tension [°C] .....	23
2.7.6. Température minimale - depuis la dernière mise sous tension [°C] .....	23
2.7.7. Température actuelle [°C] .....	23
2.7.8. Compteur de détection [cycles] .....	23
2.7.9. Minutes au-dessus de la température maximale [min] .....	23
2.7.10. Minutes en dessous de la température minimale [min] .....	23
2.7.11. Compteur d'évènements de maintenance .....	23
2.7.12. Compteur de téléchargement .....	24
<b>3. Schémas de câblage</b> .....	<b>24</b>
<b>4. Mise en service</b> .....	<b>24</b>
<b>5. Fonctionnement</b> .....	<b>25</b>
<b>5.1. Panneau de commande du CA18CB...IO et du CA30CB... IO</b> .....	<b>25</b>
<b>5.2. Diagramme de fonctionnement</b> .....	<b>26</b>
<b>5.3. Tests environnementaux</b> .....	<b>26</b>
<b>6. Fichier IODD et réglage d'usine</b> .....	<b>27</b>
<b>6.1. Fichier IODD d'un appareil IO-Link</b> .....	<b>27</b>
<b>6.2. Réglages d'usine</b> .....	<b>27</b>
<b>7. Annexe</b> .....	<b>27</b>
<b>7.1. Acronymes</b> .....	<b>27</b>
<b>7.2. Paramètres des dispositifs IO-Link pour le CA18CB.. et le CA30CB..</b> .....	<b>28</b>
7.2.1. Paramètres de l'appareil .....	28
7.2.2. Paramètres de SSC .....	29
7.2.3. Paramètres de sortie .....	30
7.2.4. Paramètres réglables spécifiques au capteur .....	31
7.2.5. Paramètres de diagnostic .....	32
<b>Dimensions</b> .....	<b>33</b>
<b>Partie arrière</b> .....	<b>33</b>
<b>Montage</b> .....	<b>34</b>
<b>Conseils d'installation</b> .....	<b>34</b>

# 1. Introduction

Ce manuel est un guide de référence pour les capteurs capacitifs de proximité IO-Link CA18CB...IO et CA30CB...IO de Carlo Gavazzi. Il décrit comment installer, régler et utiliser le produit pour son utilisation conforme.

## 1.1. Description

Les capteurs capacitifs de Carlo Gavazzi sont conçus et fabriqués conformément aux normes internationales CEI et soumis aux directives CE sur la Basse Tension (2014/35/UE) et la Compatibilité Électromagnétique (2014/30/UE).

Tous les droits de ce document sont réservés à Carlo Gavazzi Industri, les copies ne peuvent être faites que pour un usage interne.

N'hésitez pas à faire des suggestions pour améliorer ce document.

## 1.2. Validité de la documentation

Ce manuel n'est valable que pour les capteurs capacitifs CA18CB et CA30CB avec IO-Link et jusqu'à ce qu'une nouvelle documentation soit publiée.

Ce manuel d'instructions décrit le fonctionnement et l'installation du produit pour l'utilisation prévue.

## 1.3. Qui doit utiliser cette documentation

Ce manuel contient des informations importantes concernant l'installation et doit être lu et entièrement compris par le personnel spécialisé qui s'occupe de l'installation des capteurs photoélectriques.

Conservez le manuel pour une utilisation ultérieure.

## 1.4. Utilisation prévue du produit

Les capteurs capacitifs de proximité sont des appareils fonctionnant sans contact capables de mesurer la position et/ou le changement de position de toute cible conductrice. Ils sont également capables de mesurer l'épaisseur ou la densité de matériaux non conducteurs. Les capteurs capacitifs de proximité sont utilisés dans une grande variété d'applications, notamment dans les procédés de moulage de plastiques, dans les systèmes d'alimentation pour poulets ou porcs, dans les tests sur les chaînes de montage, ainsi que dans les processus de remplissage ou de vidange d'objets solides ou liquides.

Les capteurs CA18CB... et CA30CB... sont dotés de la communication IO-Link. Un maître IO-Link permet d'exploiter et de configurer ces appareils.

## 1.5. Précautions de sécurité

Ce capteur ne doit pas être utilisé dans des applications où la sécurité des personnes dépend de son fonctionnement (le capteur n'est pas conçu conformément à la Directive Machines de l'UE).

L'installation et l'utilisation doivent être effectuées par du personnel technique qualifié ayant des connaissances de base en matière d'installation électrique.

L'installateur est responsable de l'installation correcte et conforme aux normes de sécurité locales et doit s'assurer qu'un capteur défectueux n'entraînera aucun danger pour les personnes ou l'équipement. Si le capteur est défectueux, il doit être remplacé et protégé contre toute utilisation non autorisée.

## 1.6. Autres documents

Il est possible de trouver la fiche technique, le fichier IODD et le manuel de paramétrage IO-Link sur Internet à l'adresse suivante : <http://gavazziautomation.com>

## 1.7. Acronymes

<b>PLC</b>	Programmable Logic Controller (automate programmable industriel, API)
<b>IEC</b>	International Electrotechnical Commission (commission électrotechnique internationale, CEI)
<b>NO</b>	Contact normalement ouvert
<b>NC</b>	Contact normalement fermé
<b>NPN</b>	Mettre la charge à la masse
<b>PNP</b>	Mettre la charge à V+
<b>Push-pull</b>	Mettre la charge à la masse ou à V+

## 2. Produit

### 2.1. Caractéristiques principales

Les nouveaux capteurs TRIPLESHIELD™ 4ème génération IO-Link à 4 fils de Carlo Gavazzi, conçus selon les standards de qualité les plus élevés, sont disponibles dans des boîtiers de deux tailles différentes.

- CA18CB.. Boîtier cylindrique M18 en PBT avec barillet fileté pour une installation noyable ou non noyable avec connecteur M12 4 pôles ou câble PVC de 2 mètres.
- CA30CB.. Boîtier cylindrique M30 en PBT avec barillet fileté pour une installation noyable ou non noyable avec connecteur M12 4 pôles ou câble PVC de 2 mètres.

Ils peuvent fonctionner en mode I/O standard (SIO), qui est le mode de fonctionnement par défaut. Lorsqu'ils sont connectés à un maître IO-Link, ils passent automatiquement en mode IO-Link et peuvent être utilisés et configurés facilement à distance.

Grâce à leur interface IO-Link, ces appareils sont beaucoup plus intelligents et disposent de nombreuses options de configuration supplémentaires, telles que le réglage de la distance de détection et de l'hystérésis et les fonctions de minuterie de la sortie. Les fonctionnalités avancées telles que le bloc fonctionnel logique et la possibilité de convertir une sortie en entrée externe rendent le capteur très flexible pour résoudre les tâches de détection décentralisées.

### 2.2. Numéro d'identification

Code	Option	Description
<b>C</b>	-	Principe de détection : capteur capacitif
<b>A</b>	-	Boîtier cylindrique avec barillet fileté
<input type="checkbox"/>	<b>18</b>	Boîtier M18
	<b>30</b>	Boîtier M30
<b>C</b>	-	Boîtier plastique - PBT
<b>B</b>	-	Bargraphe
<input type="checkbox"/>	<b>F</b>	Installation noyable
	<b>N</b>	Installation non noyable
<input type="checkbox"/>	<b>08</b>	Distance de détection de 8 mm (pour CA18CBF...)
	<b>12</b>	Distance de détection de 12 mm (pour CA18CBN...)
	<b>16</b>	Distance de détection de 16 mm (pour CA30CBF...)
	<b>25</b>	Distance de détection de 25 mm (pour CA30CBN...)
<b>B</b>	-	Fonctions au choix : NPN, PNP, push-pull, entrée externe (uniquement broche 2), entrée d'apprentissage externe (uniquement broche 2)
<b>P</b>	-	Au choix : NO ou NC
<input type="checkbox"/>	<b>A2</b>	2 mètres de câble en PVC
	<b>M1</b>	Connecteur M12, 4 pôles
<b>IO</b>	-	Version IO-Link

Des caractères supplémentaires peuvent être utilisés pour les versions personnalisées.

### 2.3. Mode de fonctionnement

Les capteurs capacitifs IO-Link sont équipés de deux sorties de commutation (SO) et peuvent fonctionner dans deux modes différents : SIO (I/O standard) ou IO-Link.

### 2.3.1. Mode SIO

Lorsque le capteur fonctionne en mode SIO (par défaut), un maître IO-Link n'est pas nécessaire. L'appareil fonctionne comme un capteur capacitif standard et peut être commandé via un appareil de bus de terrain ou un contrôleur (par ex. un PLC) lorsqu'il est connecté à ses entrées numériques PNP, NPN ou push-pull (port d'I/O standard). Un des plus grands avantages de ces capteurs capacitifs est la possibilité de les configurer via un maître IO-Link ; ensuite, une fois déconnectés, ils conserveront les derniers paramètres et réglages de configuration. De cette manière, il est par exemple possible de configurer les sorties du capteur individuellement en PNP, NPN ou push-pull, d'ajouter des fonctions de minuterie telles que des temporisations T-on et T-off ou des fonctions logiques, afin de satisfaire plusieurs exigences de l'application avec un seul capteur.

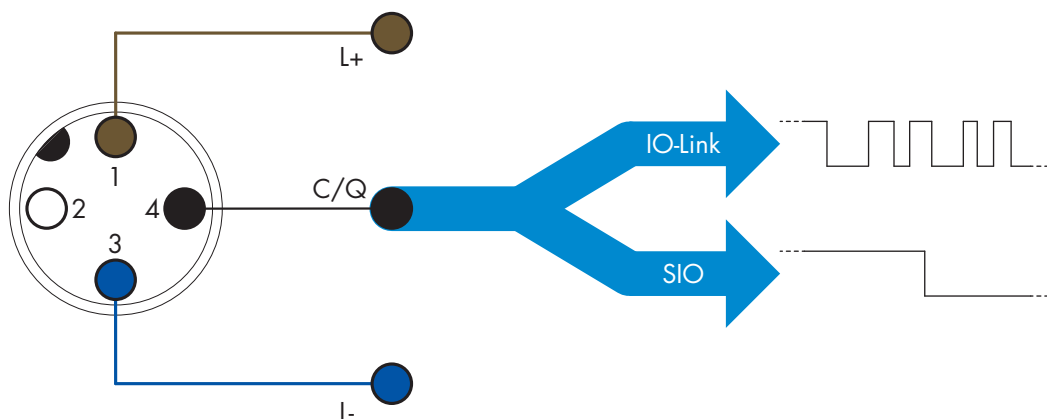
### 2.3.2. Mode IO-Link

IO-Link est une technologie IO standardisée qui est reconnue dans le monde entier en tant que norme internationale (IEC 61131-9).

Il est aujourd'hui considéré comme l'« interface USB » pour les capteurs et les actionneurs dans l'automatisation industrielle.

Lorsque le capteur est connecté à un port IO-Link, le maître IO-Link envoie une demande de réveil (impulsion de réveil) au capteur, qui passe automatiquement en mode IO-Link : la communication bidirectionnelle point à point démarre automatiquement entre le maître et le capteur.

La communication IO-Link ne nécessite qu'un câble standard à 3 fils non blindé d'une longueur maximale de 20 mètres.



La communication IO-Link s'effectue par modulation d'impulsions 24 V au moyen d'un protocole UART standard via le câble de commutation et de communication (état de commutation et canal de données C/Q combinés), sur la broche 4 ou le fil noir.

Par exemple, un connecteur M12 mâle à 4 broches possède :

- Alimentation positive : broche 1, marron
- Alimentation négative : broche 3, bleue
- Sortie numérique 1 : broche 4, noire
- Sortie numérique 2 : broche 2, blanche

La vitesse de transmission des capteurs CA18CB...IO ou CA30CB...IO est de 38,4 kBaud (COM2).

Une fois connecté au port IO-Link, le maître a accès à distance à tous les paramètres du capteur et aux fonctionnalités avancées, ce qui permet de modifier les réglages et la configuration en cours de fonctionnement et d'activer des fonctions de diagnostic telles que les avertissements de température, les alarmes de température et les données de processus.

Grâce à IO-Link, il est possible de voir les informations du fabricant et le numéro de pièce (données de service) de l'appareil connecté, ce à partir de la version V1.1. Grâce à la fonction de stockage des données, il est possible de remplacer l'appareil et de transférer automatiquement toutes les informations stockées de l'ancien appareil dans l'unité de remplacement.

L'accès aux paramètres internes permet à l'utilisateur de voir les performances du capteur, par exemple en consultant la température interne.

Les données d'évènement permettent à l'utilisateur d'obtenir des informations de diagnostic telles qu'une erreur, une alarme, un avertissement ou un problème de communication.

Il existe deux types de communication indépendants l'un de l'autre entre le capteur et le maître :

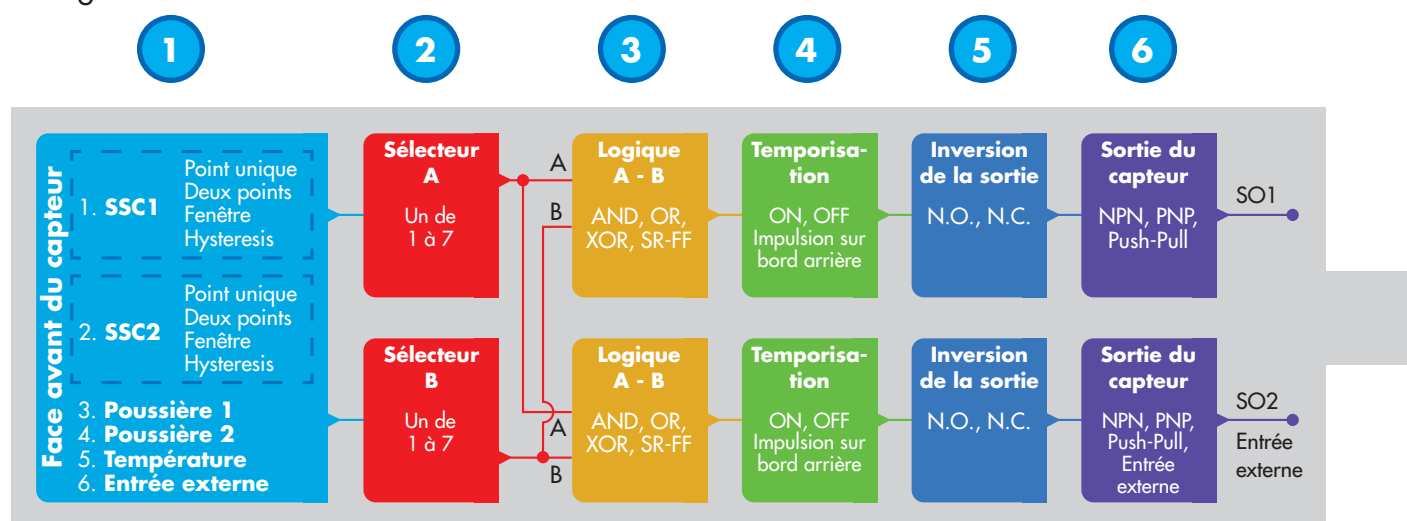
- Cyclique pour les données de processus et l'état des valeurs - ces données sont échangées cycliquement.
- Acyclique pour la configuration des paramètres, les données d'identification, les informations de diagnostic et les évènements

(par ex. messages d'erreur ou avertissements) – ces données peuvent être échangées sur demande.

## 2.4. Paramètres de sortie

Le capteur mesure cinq valeurs physiques différentes. Ces valeurs peuvent être ajustées indépendamment et utilisées comme source pour les sorties de commutation 1 ou 2 ; en plus de ces valeurs, une entrée externe peut être sélectionnée pour SO2. Après avoir sélectionné l'une de ces sources, il est possible de configurer la sortie du capteur avec un maître IO-Link en suivant les six étapes indiquées dans la configuration des sorties de commutation ci-dessous.

Une fois le capteur déconnecté du maître, il passe en mode SIO et conserve le dernier réglage de configuration.



### 1

#### 2.4.1. Face avant du capteur

Un objet, qu'il soit solide ou liquide, s'approchant de la face avant du capteur influence la capacité du circuit de détection et la sortie du capteur change d'état.

##### 2.4.1.1. Canal du signal de commutation SSC

Pour la détection de présence (ou d'absence) d'un objet devant la face avant du capteur, les réglages suivants sont disponibles : SSC1 ou SSC2.

Les points de consigne peuvent être réglés entre 0 et 10 000 unités qui représentent le changement de capacité du circuit de détection. Plus la valeur est élevée, plus la cible apparaît comme étant proche de la face de détection du capteur. Une valeur diélectrique plus élevée de la cible augmente également cette valeur. Ainsi, une cible en métal a une valeur diélectrique supérieure à une cible en plastique, par exemple.

### 2.4.1.2. Mode Point de commutation

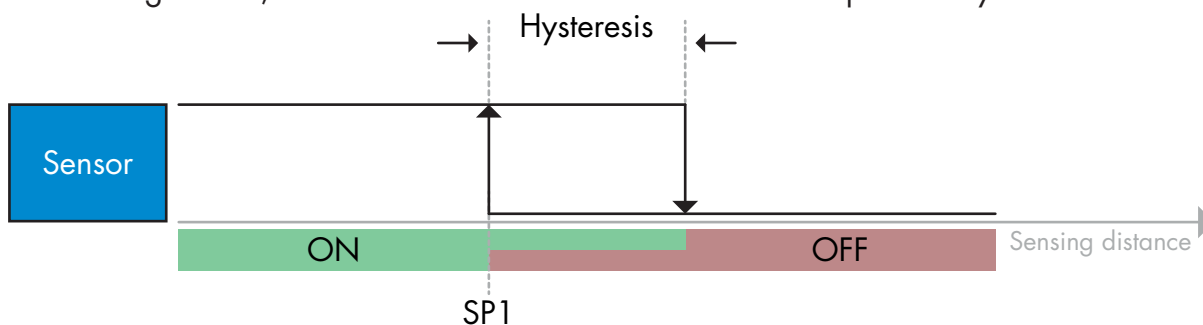
Le réglage du mode à point de commutation peut être utilisé pour créer un comportement de sortie plus avancé. Les modes Point de commutation suivants sont disponibles au choix pour le comportement de commutation de SSC1 et SSC2

#### Désactivé

SSC1 et SSC2 peuvent être désactivés séparément, mais cela désactive également la sortie si c'est ce qui est sélectionné dans le sélecteur d'entrée (la valeur logique sera toujours « 0 »).

#### Mode Point unique

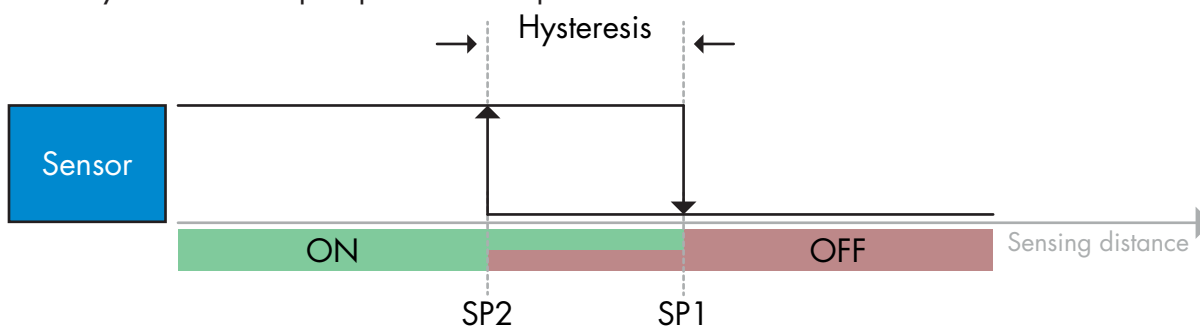
L'information de commutation change lorsque la valeur mesurée dépasse le seuil défini dans le point de consigne SP1, vers le haut ou vers le bas en tenant compte de l'hystérésis.



Exemple de détection de présence - logique non inversée

#### Mode Deux points

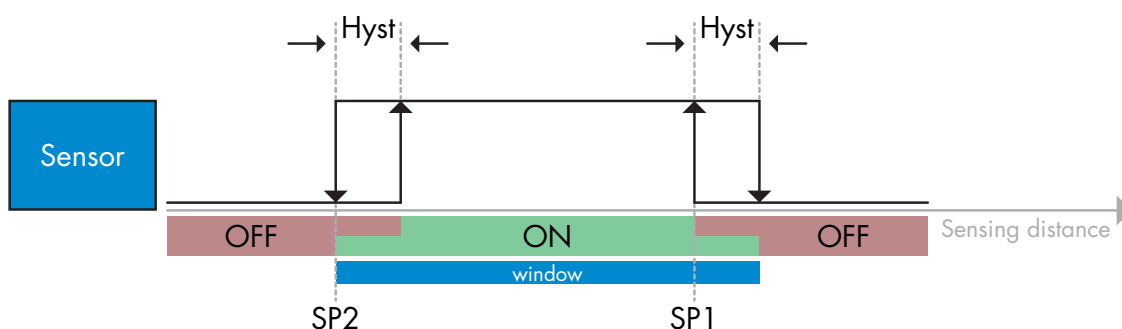
L'information de commutation change lorsque la valeur mesurée dépasse le seuil défini dans le point de consigne SP1. Ce changement ne se produit que lorsque les valeurs de mesure augmentent. L'information de commutation change également lorsque la valeur mesurée dépasse le seuil défini dans le point de consigne SP2. Ce changement ne se produit que lorsque les valeurs de mesure chutent. L'hystérésis n'est pas prise en compte dans ce cas.



Exemple de détection de présence - logique non inversée

#### Mode Fenêtre

L'information de commutation change lorsque la valeur mesurée dépasse les seuils définis dans les points de consigne SP1 et SP2, vers le haut ou vers le bas en tenant compte de l'hystérésis.



Exemple de détection de présence - logique non inversée

### 2.4.1.3. Réglages de l'hystérésis

Dans les modes Point unique et Fenêtre de SSC1 et de SSC2, l'hystérésis peut être réglée entre 1 et 100 % de la valeur de commutation actuelle. Les réglages standard dépendent du type de détection :

CA18CBF...4%  
 CA18CBN...15%  
 CA30CBF...5%  
 CA30CBN...10%

(SP2 + hystérésis < SP1) & (SP1 + hystérésis < limite supérieure de la distance de détection).

### Information

*On utilise généralement une hystérésis étendue pour résoudre des problèmes de vibration ou de CEM dans l'application.*

### 2.4.1.4. Alarme de poussière 1 et Alarme de poussière 2

Il est possible de régler la limite de sécurité entre le point de commutation de la sortie de commutation et le niveau de signal pour lequel le capteur peut détecter de manière fiable, même en présence d'une quantité minimale de poussière.

Voir 2.6.5 Limites de sécurité.

### 2.4.1.5. Alarme de température (TA)

Le capteur surveille la température interne sur la partie frontale du capteur en permanence. En utilisant le réglage de l'alarme de température, il est possible de déclencher une alarme si les seuils de température sont dépassés. Voir §2.6.4

L'alarme de température a deux valeurs séparées, l'une pour la température maximale et l'autre pour la température minimale.

Il est possible de consulter la température du capteur via les données de paramètres IO-Link acycliques.

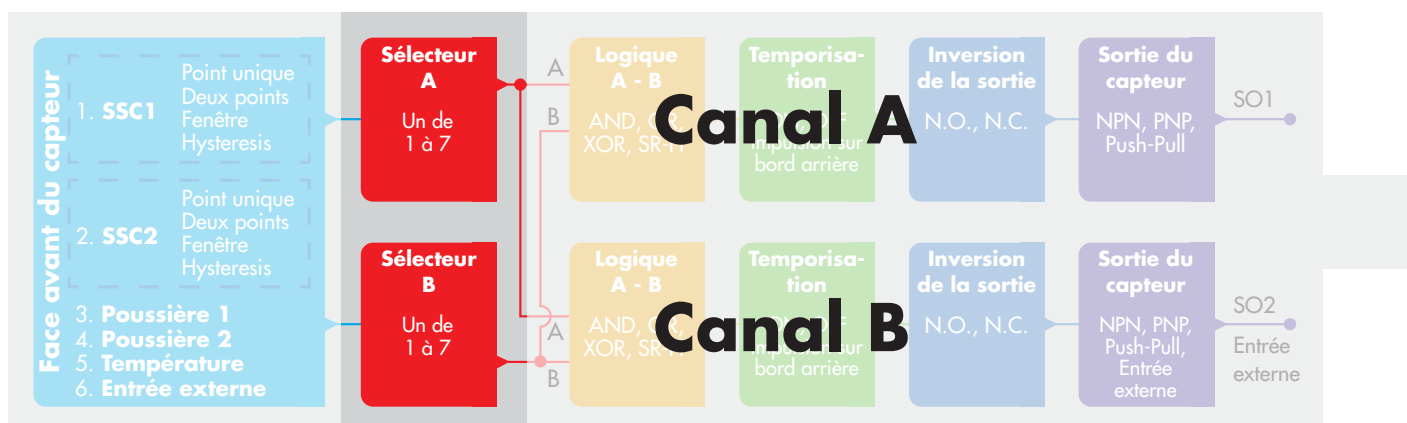
### REMARQUE !

En raison de l'échauffement interne, la température mesurée par le capteur sera toujours supérieure à la température ambiante.

La différence entre la température ambiante et la température interne est influencée par la façon dont le capteur est installé dans l'application. Si le capteur est installé dans un support métallique, la différence sera plus faible que si le capteur est monté dans un support plastique.

### 2.4.1.6. Entrée externe

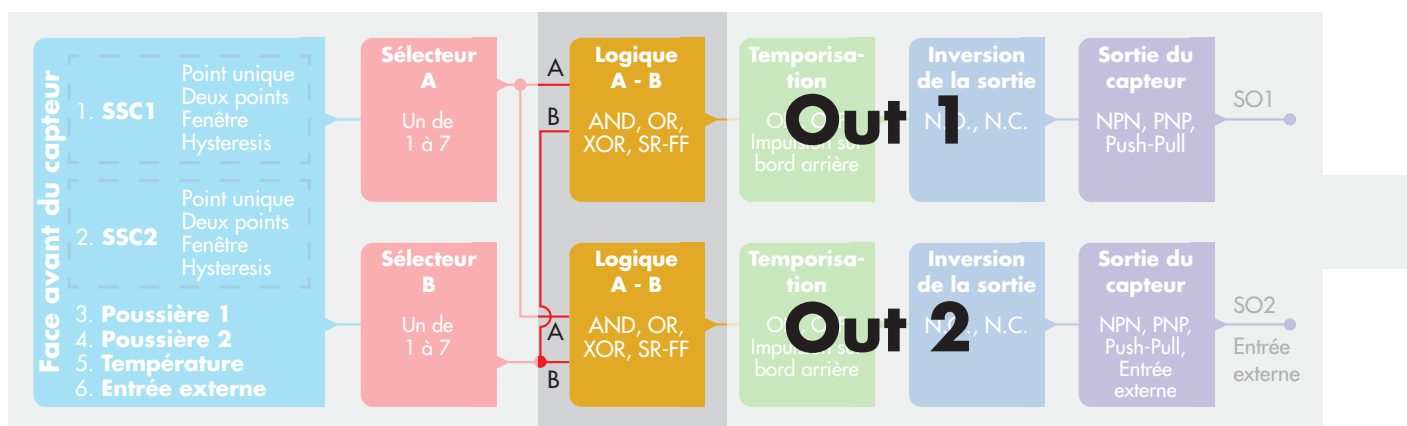
La sortie 2 (SO2) peut être configurée comme une entrée externe, ce qui permet d'envoyer des signaux externes vers le capteur, par exemple en provenance d'un deuxième capteur, d'un PLC ou directement de la sortie de la machine



### 2.4.2. Sélecteur de l'entrée

Ce bloc fonctionnel permet à l'utilisateur de sélectionner n'importe quel signal venant de la « face avant du capteur » pour le canal A ou B.

Canaux A et B : possibilité de choisir entre SSC1, SSC2, Poussière1, Poussière2, l'alarme de température et l'entrée externe.

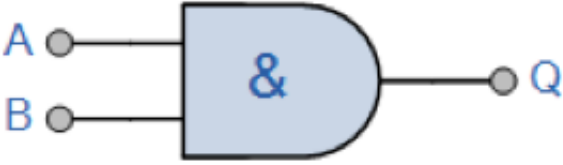


### 2.4.3. Bloc fonctionnel logique

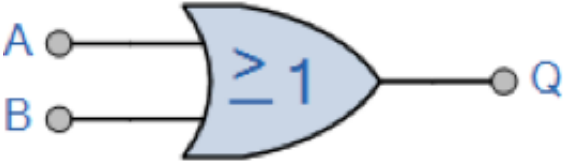
Dans le bloc fonctionnel logique, une fonction logique peut être ajoutée directement aux signaux sélectionnés dans le sélecteur d'entrée sans utiliser de PLC, ce qui permet de prendre des décisions décentralisées.

Les fonctions logiques disponibles sont : ET, OU, OU exclusif et verrou RS.

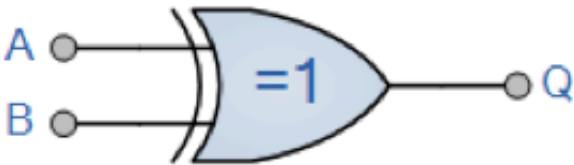
## Fonction ET

Symbole	Table de vérité		
 <p>Porte ET - 2 entrées</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>
	0	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1
Expression booléenne <b>Q = A.B</b>	Lire A <b>ET</b> B donne Q		

## Fonction OU

Symbole	Table de vérité		
 <p>Porte OU - 2 entrées</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1
Expression booléenne <b>Q = A + B</b>	Lire A <b>OU</b> B donne Q		

## Fonction OU exclusif

Symbole	Table de vérité		
 <p>Porte OU exclusif - 2 entrées</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0
Expression booléenne <b>Q = A + B</b>	Lire A <b>OU</b> B mais <b>PAS LES DEUX</b> donne Q		

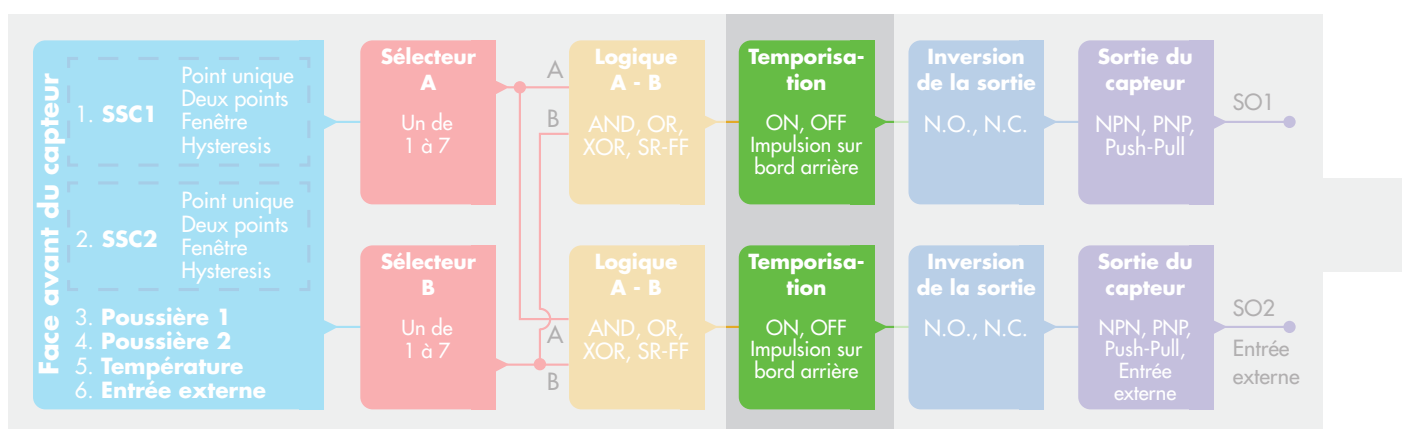
## Fonction Verrou RS avec porte

La fonction est conçue p. ex. pour les fonctions de remplissage ou de vidange en utilisant seulement deux capteurs interconnectés

Symbole	Table de vérité		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	X
	1	0	X
	1	1	1

X - aucune modification de la sortie.

## 4



### 2.4.4. Minuterie (peut être réglée individuellement pour Out1 et Out2)

La minuterie permet à l'utilisateur d'introduire différentes fonctions de minuterie en modifiant ses 3 paramètres :

- Mode minuterie
- Échelle de temps
- Valeur de la minuterie

#### 2.4.4.1. Mode minuterie

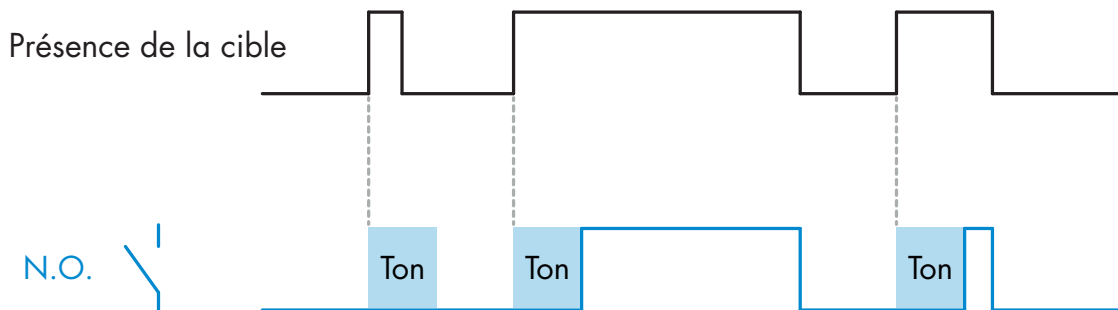
Sélectionne le type de fonction de minuterie introduit sur la sortie de commutation. L'une des options suivantes est possible :

##### 2.4.4.1.1. Désactivé

Cette option désactive la fonction de minuterie, quels que soient les réglages de l'échelle de temps et du délai de la minuterie.

#### 2.4.4.1.2. Retard à la mise sous tension (T-on)

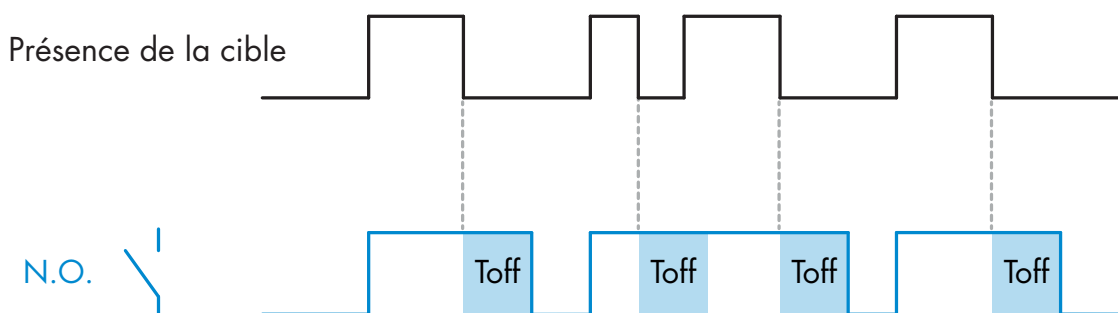
L'activation de la sortie de commutation est générée après l'actionnement effectif du capteur comme indiqué sur la figure ci-dessous.



*Exemple avec la sortie normalement ouverte*

#### 2.4.4.1.3. Retard à l'arrêt (T-off)

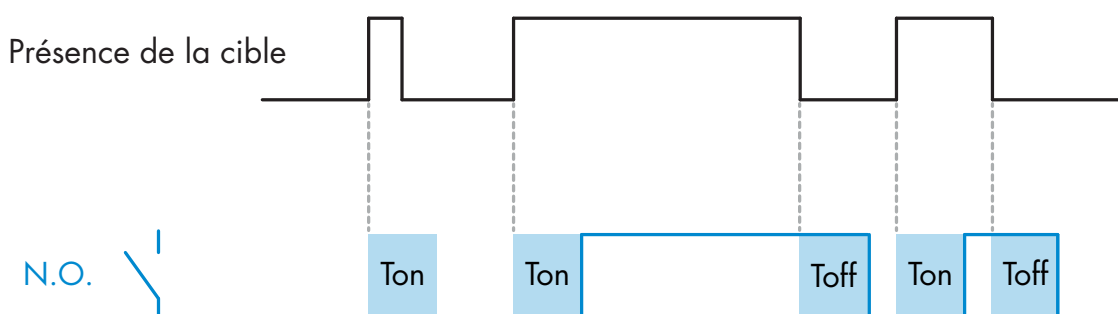
La désactivation de la sortie de commutation est retardée par rapport au moment du retrait de la cible devant le capteur comme indiqué sur la figure ci-dessous.



*Exemple avec la sortie normalement ouverte*

#### 2.4.4.1.4. Retard à la mise sous tension et à l'arrêt (T-on et T-off)

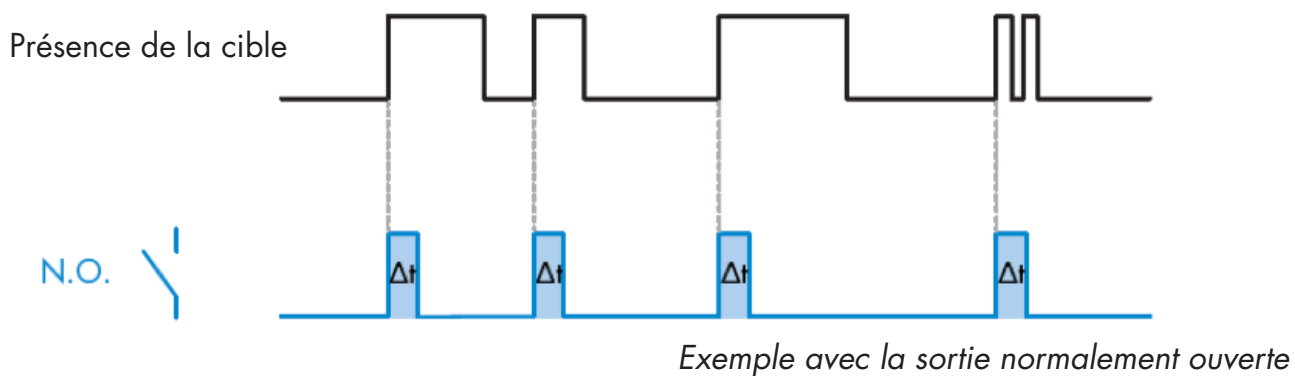
Lorsque cette option est sélectionnée, les délais T-on et T-off sont tous les deux appliqués à la commande de la sortie de commutation.



*Exemple avec la sortie normalement ouverte*

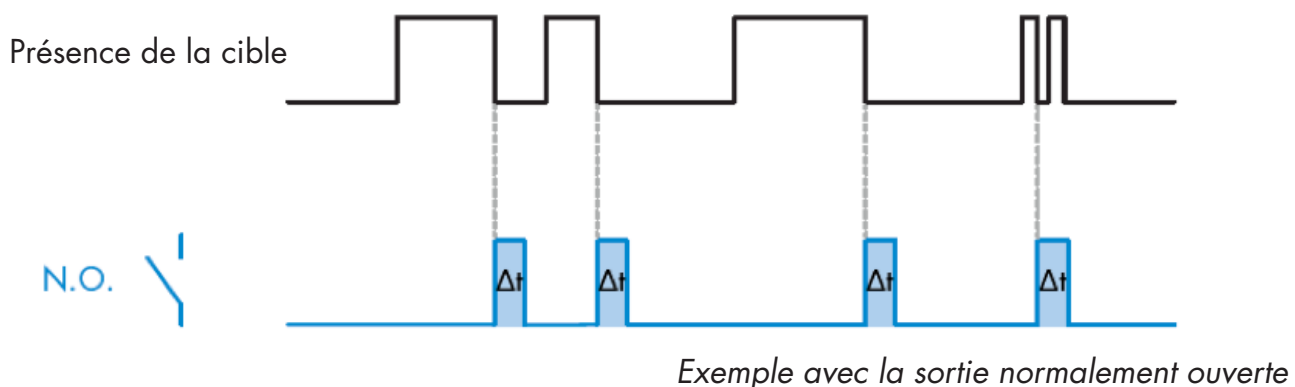
#### 2.4.4.1.5. Impulsion sur bord d'attaque

Chaque fois qu'une cible est détectée devant le capteur, la sortie de commutation génère une impulsion de longueur constante pour le bord avant de la détection. Voir la figure ci-dessous.



#### 2.4.4.1.6. Impulsion sur bord de sortie

Fonction similaire à celle de l'impulsion sur le bord d'attaque, mais dans ce mode, la sortie de commutation change pour le bord de sortie comme le montre la figure ci-dessous.



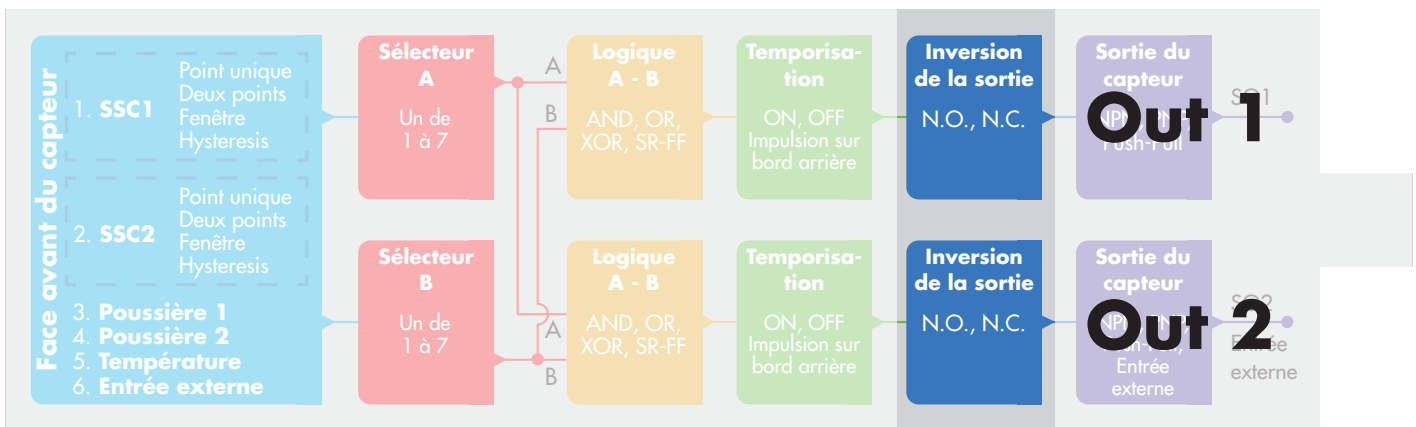
#### 2.4.4.1.7. Échelle de temps

Le paramètre définit si le délai spécifié dans la minuterie doit être en millisecondes, secondes ou minutes

#### 2.4.4.1.8. Valeur de la minuterie

Le paramètre définit la durée réelle du retard. Le retard peut être réglé sur n'importe quelle valeur entière comprise entre 1 et 32 767

5



### 2.4.5. Inversion de la sortie

Cette fonction permet à l'utilisateur d'inverser le fonctionnement de la sortie de commutation entre Normalement Ouvert et Normalement Fermé.

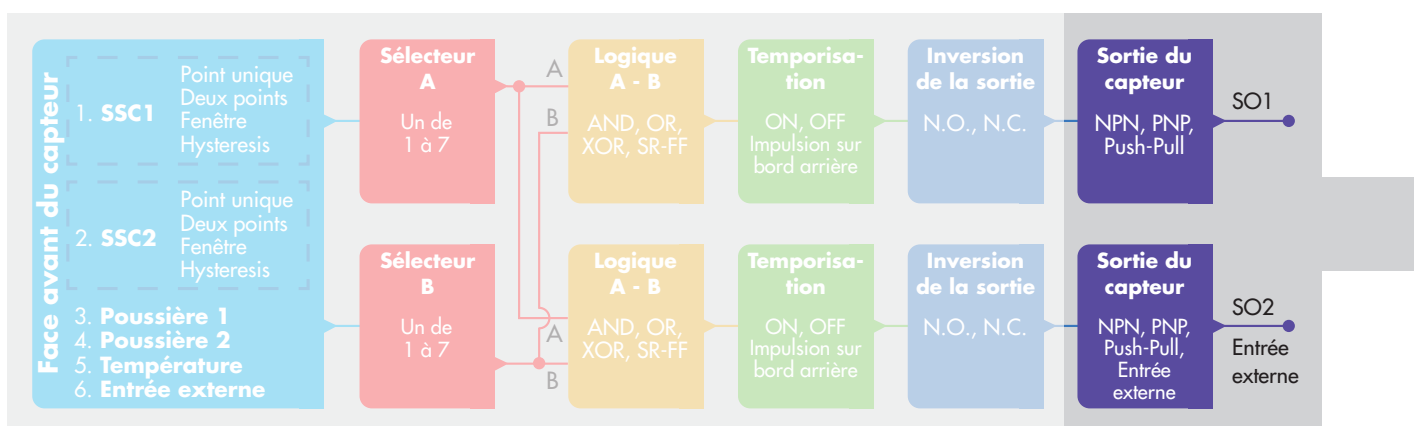
### FONCTION RECOMMANDÉE

La fonction recommandée se trouve dans les paramètres sous 64 (0x40) sous-index 8 (0x08) pour SO1 et 65 (0x41) sous-index 8 (0x08) pour SO2 et n'a pas d'influence négative sur les fonctions logiques ou les fonctions de minuterie du capteur puisqu'elle est ajoutée après ces fonctions.

### ATTENTION !

La fonction logique de commutation sous 61 (0x3D) sous-index 1 (0x01) pour SSC1 et 63 (0x3F) sous-index 1 (0x01) pour SSC2 n'est pas recommandée car elle aura une influence négative sur les fonctions logique ou de minuterie. Par exemple, l'utilisation de cette fonction transformera un retard à la mise sous tension en un retard à l'arrêt si elle est ajoutée pour SSC1 et SSC2. Elle est uniquement pertinente pour SO1 et SO2.

6



### 2.4.6. Mode Étage de sortie

Dans ce bloc fonctionnel, l'utilisateur peut choisir si les sorties de commutation doivent fonctionner comme suit :

SO1 : désactivée, NPN, PNP ou push-pull.

SO2 : désactivée, NPN, PNP, push-pull, entrée externe (active High/Pull-down), entrée externe (active Low/Pull-up) ou entrée d'apprentissage externe.

## 2.5. Procédure d'apprentissage

### 2.5.1. Apprentissage externe (apprentissage par fil)

Note ! Cette fonction marche en mode Point unique, et seulement pour SP1 dans SSC1.

L'apprentissage par fil doit d'abord être configuré au moyen d'un maître IO-Link :

- Sélectionnez : « 2=Apprentissage par fil » dans la « Sélection du réglage local/à distance » 68 (0x44).
- Sélectionnez : « 1=Mode Point unique », pour vérifier que cela est bien sélectionné dans « Configuration de SSC1 » 61(0x3D), « Mode 1 » 2(0x02), (cette valeur doit déjà être réglée par défaut).
- Sélectionnez : « 6=Apprentissage (actif High) » pour le canal 2 (SO2) 65 (0x41) sous-index 1 (0x01).

### Procédure d'apprentissage par fil.

- Placez la cible devant le capteur et connectez l'entrée Apprentissage par fil (broche 2 fil blanc) à V+ (broche 1 fil marron). La LED jaune clignote à 1 Hz (ON 100ms et OFF 900 ms).
- Le fil doit être déconnecté dans les 3-6 secondes, la LED clignote à 1 Hz (ON 900 ms et OFF 100 ms).
- Si l'apprentissage réussit, la LED clignote à 2 Hz (ON 250 ms et OFF 250 ms).

Note ! Si la procédure d'apprentissage doit être interrompue, ne retirez pas le fil au bout des 3 à 6 secondes : maintenez la connexion pendant 12 secondes jusqu'à ce que la LED jaune clignote à 10 Hz (ON 50 ms et OFF 50 ms).

### 2.5.2. Apprentissage depuis le maître IO-Link

- Pour activer l'apprentissage par le maître IO-Link, désactivez tout d'abord l'entrée de trimmer :  
Sélectionnez : « 0=Désactivé » dans la « Sélection du réglage local/à distance » 68 (0x44).
- Les commandes d'apprentissage individuel peuvent être écrites dans l'index 2.

#### 2.5.2.1. Procédure en mode Point unique

Sélectionnez le canal de commutation à programmer

- Sélectionnez : 1=SSC1 ou 2=SSC2 dans la « Sélection de l'apprentissage » 58(0x3A) ou 255 = Tous les SSC.

b) Si nécessaire, changez l'hystérésis pour SSC1 ou SSC2.

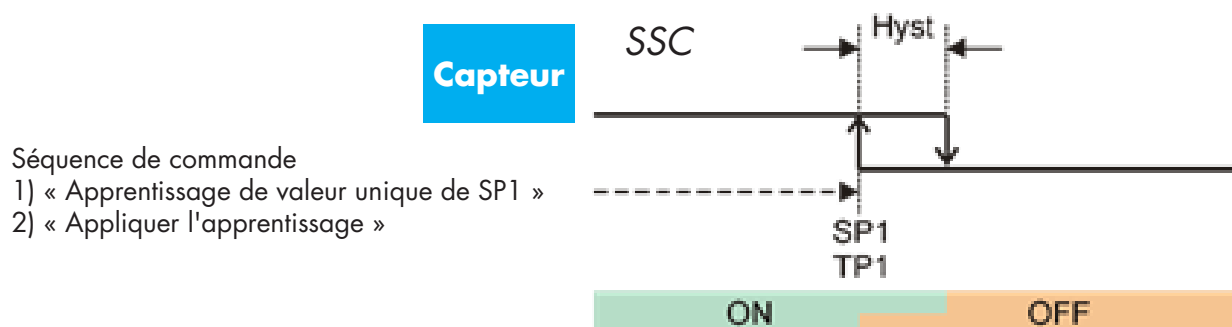
- « Configuration de SSC1 » 61(0x3D) « Hystérésis » 3(0x03).
- « Configuration de SSC2 » 62(0x3E) « Hystérésis » 3(0x03).

Note ! Il n'est pas recommandé de changer l'hystérésis à des valeurs inférieures à celles de la liste de paramètres du SSC.

#### 1) Séquence de commande de l'apprentissage d'une valeur unique :

#65« Apprentissage de valeur unique de SP1 »

#64« Appliquer l'apprentissage » (commande optionnelle)





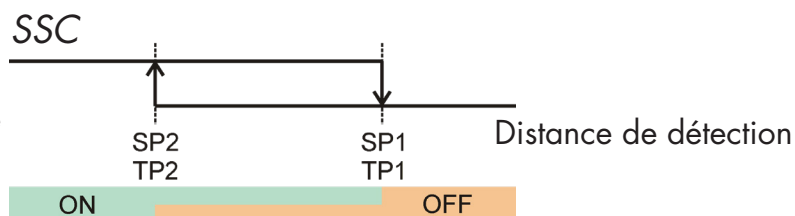
## 2) Séquence de commande de l'apprentissage dynamique :

- #71 « Démarrage de l'apprentissage dynamique de SP1 »
- #72 « Arrêt de l'apprentissage dynamique de SP1 »
- #73 « Démarrage de l'apprentissage dynamique de SP2 »
- #74 « Arrêt de l'apprentissage dynamique de SP2 »
- #64 « Appliquer l'apprentissage » (commande optionnelle)

Séquence de commande

- 1) « Démarrage de l'apprentissage dynamique de SP1 »
- 2) « Arrêt de l'apprentissage dynamique de SP2 »
- 3) « Appliquer l'apprentissage »

Capteur



### 2.5.2.3. Procédure en mode Fenêtre

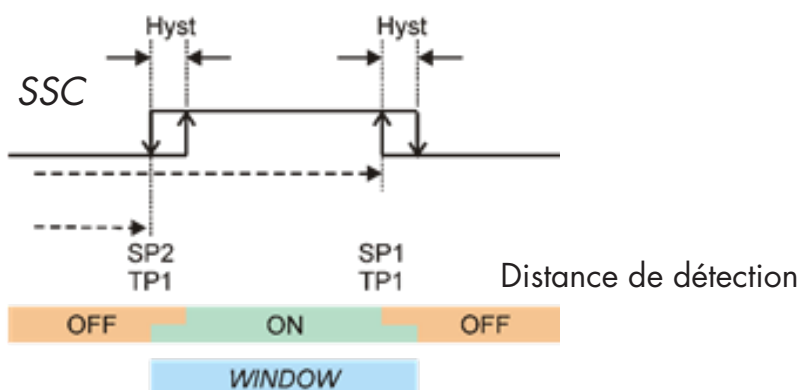
#### 1) Séquence de commande de l'apprentissage d'une valeur unique :

- #65 « Apprentissage de valeur unique de SP1 »
- #66 « Apprentissage de valeur unique de SP2 »
- #64 « Appliquer l'apprentissage » (commande optionnelle)

Capteur

Séquence de commande

- 1) « Apprentissage de valeur unique de SP1 »
- 3) « Appliquer l'apprentissage »
- 2) « Apprentissage de valeur unique de SP2 »
- 3) « Appliquer l'apprentissage »



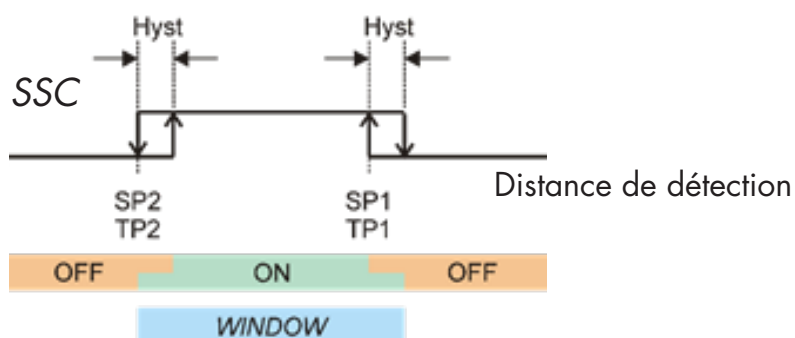
#### 2) Séquence de commande de l'apprentissage dynamique :

- #71 « Démarrage de l'apprentissage dynamique de SP1 »
- #72 « Arrêt de l'apprentissage dynamique de SP1 »
- #73 « Démarrage de l'apprentissage dynamique de SP2 »
- #74 « Arrêt de l'apprentissage dynamique de SP2 »
- #64 « Appliquer l'apprentissage » (commande optionnelle)

Capteur

Séquence de commande

- 1) « Démarrage de l'apprentissage dynamique de SP1 »
- 2) « Arrêt de l'apprentissage dynamique de SP2 »
- 3) « Appliquer l'apprentissage »



## 2.6. Paramètres réglables spécifiques au capteur

Outre les paramètres directement liés à la configuration des sorties, le capteur dispose également de divers paramètres internes utiles pour la configuration et le diagnostic.

### 2.6.1. Sélection du réglage local ou à distance

Il est possible de choisir comment régler la distance de détection en sélectionnant le trimmer ou l'apprentissage par fil par le biais de l'entrée externe du capteur, ou de désactiver le potentiomètre pour rendre le capteur inviolable.

### 2.6.2. Données de processus et variables

Lorsque le capteur est utilisé en mode IO-Link, l'utilisateur a accès à la variable cyclique Données de processus.

Par défaut, les données de processus montrent les paramètres suivants comme étant actifs : valeur analogique 16 bits, sortie de commutation 1 (SO1) et sortie de commutation 2 (SO2).

Les paramètres suivants sont définis comme inactifs : SSC1, SSC2, DA1, DA2, TA, SC.

Cependant, en modifiant le paramètre Configuration des données de processus, l'utilisateur peut décider d'activer des paramètres inactifs. De cette façon, plusieurs statuts peuvent être observés dans le capteur en même temps.

<b>Octet 0</b>	31	30	29	28	27	26	25	24
	<b>MSB</b>							
<b>Octet 1</b>	23	22	21	20	19	18	17	16
								<b>LSB</b>
<b>Octet 2</b>	15	14	13	12	11	10	9	8
<b>Octet 3</b>	7	6	5	4	3	2	1	0
	<b>SC</b>	<b>TA1</b>	<b>DA2</b>	<b>DA1</b>	<b>SO2</b>	<b>SO1</b>	<b>SSC.2</b>	<b>SSC.1</b>

4 octets

Valeur analogique 16 ... 31 (16 bits)

Échelle 8 ... 15 (8 bits)

### 2.6.3. Réglage de l'application du capteur

Le capteur dispose de 3 préréglages qui dépendent de l'application :

- Plage pleine échelle : les points de consigne du capteur peuvent être ajustés pour la pleine échelle et la vitesse de détection est réglée au maximum.
- Niveau de liquide : ce préréglage est utilisé pour des objets en mouvement lent et de valeur diélectrique élevée, comme dans le cas de la détection de liquides à base d'eau. Si cette fonction est sélectionnée, les réglages de l'apprentissage et du potentiomètre sont optimisés pour une échelle à grande portée.  
Dans ce mode, le « degré de filtrage » est réglé à 100
- Granulés plastiques : ce préréglage est utilisé pour des objets en mouvement lent et de valeur diélectrique faible, comme dans le cas de la détection de granulés plastiques. Si cette fonction est sélectionnée, les réglages de l'apprentissage et du potentiomètre sont optimisés pour une échelle à petite portée.  
Dans ce mode, le « degré de filtrage » est réglé à 100.

### 2.6.4. Seuil d'alarme de la température

La température à laquelle l'alarme de température sera activée peut être modifiée pour les températures maximale et minimale. Cela signifie que le capteur déclenche une alarme lorsque la température maximale ou minimale est atteinte. Les températures peuvent être réglées entre -50 °C et +150 °C. Les réglages d'usine par défaut sont un seuil bas à -30 °C et un seuil haut à +120 °C.

### 2.6.5. Limites de sécurité

Le capteur dispose d'une marge de sécurité intégrée qui permet d'ajuster la détection jusqu'aux points de consigne avec une marge de sécurité supplémentaire. Les réglages d'usine sont deux fois l'hystérésis standard du capteur. Par exemple, pour un capteur CA18CB/CA30CB... avec une hystérésis de 15%, la marge de sécurité est réglée à 30%.

Cette valeur peut être réglée individuellement de 0% à 100% pour SSC1 ou SSC2.

### 2.6.6. Configuration des événements

Les événements de température transmis par l'interface IO-Link sont désactivés par défaut dans le capteur. Si l'utilisateur souhaite obtenir des informations sur les températures critiques détectées dans l'application du capteur, ce paramètre permet d'activer ou de désactiver les 3 événements suivants :

- Défaut de température : le capteur détecte une température en dehors de la plage de fonctionnement spécifiée.
- Dépassement par le haut de la température : le capteur détecte une température supérieure à celle réglée dans le seuil d'alarme de température.
- Dépassement par le bas de la température : le capteur détecte une température inférieure à celle réglée dans le seuil d'alarme de température.
- Court-circuit : le capteur détecte si la sortie du capteur est court-circuitée.
- Maintenance : le capteur détecte si une maintenance est nécessaire, par exemple parce qu'il a besoin d'être nettoyé.

### 2.6.7. Qualité du fonctionnement QoR

La valeur de la qualité du fonctionnement informe l'utilisateur sur la performance réelle de détection par rapport aux points de consigne du capteur : plus la valeur est élevée, plus la qualité de détection est bonne.

La valeur de QoR peut varier entre 0 et 255 %.

Elle est actualisée pour chaque cycle de détection.

Le tableau ci-dessous contient des exemples de QoR.

Valeurs de qualité du fonctionnement	Définitions
> 150%	Excellentes conditions de détection, le capteur ne devrait pas nécessiter de maintenance.
100%	Bonnes conditions de détection, le capteur se comporte comme au moment de l'apprentissage ou du réglage manuel des points de consigne, avec une marge de sécurité de deux fois l'hystérésis standard. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fiabilité à long terme est attendue pour toutes les conditions ambiantes.</li> <li>• Une maintenance ne devrait pas s'avérer nécessaire.</li> </ul>
50%	Conditions de détection moyennes <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fiabilité n'est plus donnée qu'à court terme et une maintenance est attendue du fait des conditions ambiantes</li> <li>• Une détection fiable en cas de restriction de l'influence environnementale peut être attendue.</li> </ul>
0%	Des conditions de détection médiocres à peu fiables sont attendues.

### 2.6.8. Qualité de l'apprentissage QoT

La valeur de la qualité de l'apprentissage permet à l'utilisateur de savoir si la procédure d'apprentissage s'est bien déroulée du point de vue de la marge entre les points de consignes actuels et les influences environnementales auxquelles le capteur est exposé.

La valeur de QoT peut varier entre 0 et 255 %.

Elle est actualisée après chaque apprentissage.

Le tableau ci-dessous contient des exemples de QoT.

Valeur de la qualité de l'apprentissage	Définitions
> 150%	Excellentes conditions d'apprentissage, le capteur ne devrait pas nécessiter de maintenance.
100%	Bonnes conditions d'apprentissage, le capteur a été programmé avec une marge de sécurité de deux fois l'hystérésis standard. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fiabilité à long terme est attendue pour toutes les conditions ambiantes.</li> <li>• Une maintenance ne devrait pas s'avérer nécessaire.</li> </ul>
50%	Conditions d'apprentissage moyennes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fiabilité n'est plus donnée qu'à court terme et une maintenance est attendue du fait des conditions ambiantes.</li> <li>• Une détection fiable en cas de restriction de l'influence environnementale peut être attendue.</li> </ul>
0%	Mauvais résultat d'apprentissage. <ul style="list-style-type: none"> <li>• On s'attend à des conditions de détection incertaines (p.ex. différence trop faible entre les mesures de la cible et de l'environnement).</li> </ul>

### 2.6.9. Degré de filtrage

Cette fonction permet d'augmenter l'immunité envers les cibles instables et les perturbations électromagnétiques : sa valeur peut être réglée entre 1 et 255, la valeur par défaut est 1.










Un réglage de filtrage de 1 donne une fréquence de détection maximale et un réglage de 255 une fréquence de détection minimale.

## 2.6.10. Indication par LED

Ce paramètre permet à l'utilisateur de sélectionner la fonction d'indication par LED qui convient le mieux à l'application.

Le bargraphe à LED fournit une confirmation visuelle comme quoi le point de commutation est réglé avec une marge de sécurité suffisante pour assurer l'activation et la désactivation correctes selon les besoins de l'application.

La LED centrale de couleur jaune indique l'état ON/OFF du capteur, tandis que les LED vertes montrent la stabilité de l'état ON/OFF. Plus la LED verte allumée est éloignée de la LED jaune, plus l'état du signal est stable. Dans l'idéal, les états OFF et ON doivent être pareillement stables, ce qui est représenté par un motif symétrique de LED vertes allumées.

Indication par LED inactive	Désactive toutes les LED pour les situations dans lesquelles la lumière des LED risque de perturber l'application 
Indication par LED, bargraphe LED centrée	Une rangée de LED vertes s'allume pour indiquer la stabilité de l'état en partant de la LED jaune au centre vers l'extérieur. Le nombre de LED allumées indique le niveau de stabilité. Il s'agit ici du réglage par défaut. État ON très stable :  État OFF très stable :  État OFF à peine stable : 
Indication par LED, bargraphe LED simple	Une seule LED verte s'allume à la fois. Plus la LED verte s'allume loin de la LED jaune, plus l'état est stable. État ON très stable :  État OFF très stable : 
Indication par LED, bargraphe toutes LED	1-2 LED les plus à gauche signifie un état OFF très stable. Un état OFF très instable est indiqué par les 5 LED vertes qui s'allument à gauche. Un état ON légèrement instable est indiqué par 2 LED vertes juste à droite de la LED jaune ainsi que par toutes les LED à gauche. État ON très stable :  État OFF très stable : 
Indication par LED, trouver mon capteur	La ligne de LED complète clignote: 
Connexion IO-Link	Si le capteur se trouve en mode IO-Link, la LED la plus à droite clignote. Le rythme de clignotement dépend de l'état de base ON ou OFF de la LED la plus à droite. ON stable + IO-Link : la LED est 90% allumée, 10% éteinte OFF stable + IO-Link : la LED est 10% allumée, 90% éteinte

## 2.7. Paramètres de diagnostic

### 2.7.1. Heures de fonctionnement

Le capteur est doté d'un compteur intégré qui enregistre chaque heure complète de fonctionnement. Le nombre maximum d'heures pouvant être enregistrées est de 2 147 483 647. Cette valeur peut être lue depuis un maître IO-Link.

### 2.7.2. Nombre de cycles de puissance [cycles]

Le capteur est doté d'un compteur intégré qui enregistre chaque fois que le capteur a été mis sous tension. La valeur est sauvegardée toutes les heures. Le nombre maximum de cycles de puissance pouvant être enregistrés est de 2 147 483 647. Cette valeur peut être lue depuis un maître IO-Link.

### 2.7.3. Température maximale - depuis toujours [°C]

Le capteur est doté d'une fonction intégrée qui enregistre la température la plus élevée à laquelle il a été exposé pendant toute sa durée de vie opérationnelle. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

### 2.7.4. Température minimale - depuis toujours [°C]

Le capteur est doté d'une fonction intégrée qui enregistre la température la plus basse à laquelle il a été exposé pendant toute sa durée de vie opérationnelle. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

### 2.7.5. Température maximale - depuis la dernière mise sous tension [°C]

À l'aide de ce paramètre, l'utilisateur peut obtenir des informations sur la température maximale enregistrée depuis la mise sous tension. Cette valeur n'est pas sauvegardée dans le capteur.

### 2.7.6. Température minimale - depuis la dernière mise sous tension [°C]

À l'aide de ce paramètre, l'utilisateur peut obtenir des informations sur la température minimale enregistrée depuis la mise sous tension. Cette valeur n'est pas sauvegardée dans le capteur.

### 2.7.7. Température actuelle [°C]

À l'aide de ce paramètre, l'utilisateur peut obtenir des informations sur la température actuelle du capteur.

### 2.7.8. Compteur de détection [cycles]

Le capteur enregistre chaque fois que le SSC1 change d'état. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

### 2.7.9. Minutes au-dessus de la température maximale [min]

Le capteur enregistre combien de minutes il a été opérationnel au-dessus de la température maximale. Le nombre maximum de minutes pouvant être enregistrées est de 2 147 483 647. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

### 2.7.10. Minutes en dessous de la température minimale [min]

Le capteur enregistre combien de minutes il a été opérationnel en dessous de la température minimale. Le nombre maximum de minutes pouvant être enregistrées est de 2 147 483 647. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

### 2.7.11. Compteur d'évènements de maintenance

Le capteur enregistre combien de fois le compteur d'évènements a demandé une maintenance. Le nombre maximum d'évènements pouvant être enregistrés est de 2 147 483 647. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

### 2.7.12. Compteur de téléchargement

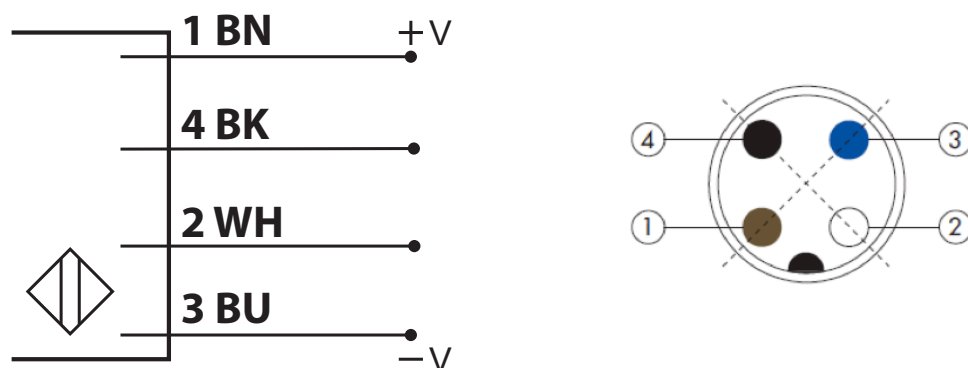
Le capteur enregistre combien de fois ses paramètres ont été changés. Le nombre maximum de changements pouvant être enregistrés est de 65 536. Ce paramètre est mis à jour une fois par heure et peut être lu depuis un maître IO-Link.

#### REMARQUE !

En raison de l'échauffement interne, la température mesurée par le capteur sera toujours supérieure à la température ambiante.

La différence entre la température ambiante et la température interne est influencée par la façon dont le capteur est installé dans l'application. Si le capteur est installé dans un support métallique, la différence sera plus faible que si le capteur est monté dans un support plastique.

## 3. Schémas de câblage



Broche	Couleur	Signal	Description
1	Marron	10 à 40 VCC	Alimentation du capteur
2	Blanc	Charge	Sortie 2 / Mode SIO / Entrée externe / Apprentissage externe
3	Bleu	GND	Masse
4	Noir	Charge	IO-Link / Sortie 1 / mode SIO

## 4. Mise en service

Le capteur est opérationnel 50 ms après la mise sous tension.

S'il est connecté à un maître IO-Link, aucun réglage supplémentaire n'est nécessaire et la communication IO-Link démarre automatiquement après que le maître IO-Link ait envoyé une demande de réveil au capteur.

## 5. Fonctionnement

### 5.1. Panneau de commande du CA18CB...IO et du CA30CB... IO

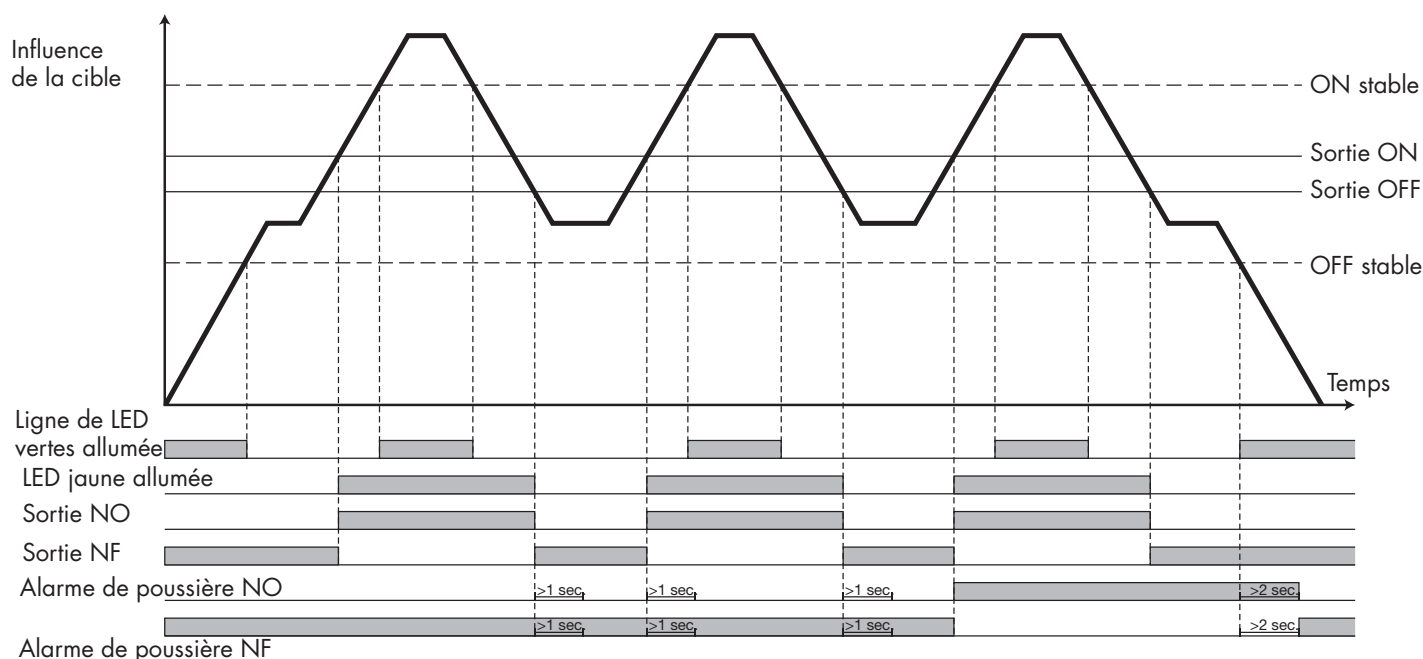
Les capteurs CA18CB...IO et CA30CB...IO sont équipés d'une LED jaune et d'une ligne de LED vertes. Veuillez également vous reporter à la section 2.6.10.

Mode SIO et IO-Link			
LED jaune	Détection	Ligne de LED*	Réglage IO-Link**
ON	ON (stable)		Indication par LED, toutes LED
			Indication par LED, LED centrées
			Indication par LED, LED simple
OFF	OFF (stable)		Indication par LED, toutes LED
			Indication par LED, LED centrées
			Indication par LED, LED simple
ON	ON (à peine stable)		Indication par LED, toutes LED
			Indication par LED, LED centrées
			Indication par LED, LED simple
OFF	OFF (à peine stable)		Indication par LED, toutes LED
			Indication par LED, LED centrées
			Indication par LED, LED simple
Clignote, 10 Hz, 50% du cycle de service	-		Court-circuit de la sortie
Clignote (0,5 ... 20 Hz)	-		Indication de la minuterie
Mode SIO uniquement			
Clignote, 1 Hz ON 100 ms OFF 900 ms	-		Apprentissage activé (point unique seulement)
Clignote, 1 Hz ON 900 ms OFF 100 ms	-		Fenêtre d'apprentissage (3-6 sec)
Clignote, 10 Hz ON 50 ms OFF 50 ms	-		Temps d'apprentissage (12 sec)
Clignote, 2 Hz ON 250 ms OFF 250 ms	-		Apprentissage réussi
Mode IO-Link uniquement			
-	Clignote, 1 Hz ON 900 ms, OFF 100 ms		Le capteur est en mode IO-Link et ON stable
-	Clignote, 1 Hz ON 100 ms, OFF 900 ms		Le capteur est en mode IO-Link et OFF stable

\* Options de la ligne de LED sélectionnables via IO-Link

\*\* Option désactivant toutes les LED également disponible

## 5.2. Diagramme de fonctionnement

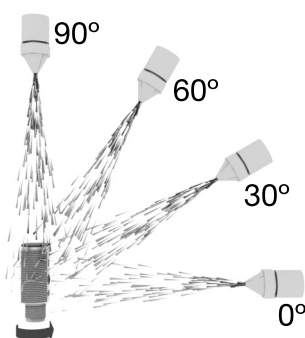


Fonctionnement d'un capteur avec les réglages d'usine par défaut

Alimentation électrique	ON	
Cible (objet)	Présente	
Sortie NF	ON	
Sortie NO	ON	

## 5.3. Tests environnementaux

Le capteur a été soumis au test d'IP69K conformément à DIN 40050-9 pour les applications de nettoyage à haute pression et haute température. Le capteur doit non seulement être étanche à la poussière (IP6X), mais également être capable de résister aux nettoyages à haute pression et à la vapeur. Le capteur est exposé à de l'eau haute pression provenant d'un injecteur d'eau à 80°C sous une pression de 8 000 à 10 000 kPa (80–100 bar) et à un débit de 14 à 16 l/min. L'injecteur est tenu à une distance de 100 à 150 mm du capteur, sous des angles de 0°, 30°, 60° et 90° pendant 30 secondes chacun. L'appareil testé est placé sur un plateau tournant qui effectue 5 rotations par minute. Le capteur ne doit subir aucun dommage en termes d'apparence ou de fonctionnalité à la suite d'un nettoyage à haute pression.



## 6. Fichier IODD et réglage d'usine

### 6.1. Fichier IODD d'un appareil IO-Link

L'ensemble des caractéristiques, des paramètres de l'appareil et des valeurs de réglage du capteur sont rassemblés dans un fichier appelé Description de l'appareil d'IO (fichier IODD). Le fichier IODD est nécessaire pour établir la communication entre le maître IO-Link et le capteur. Chaque fournisseur d'appareil IO-Link doit fournir ce fichier et le mettre à disposition pour le téléchargement sur son site web. Le fichier est compressé, il est donc important de le décompresser.

Le fichier IODD comprend :

- Les données de processus et de diagnostic
- La description des paramètres avec le nom, la plage autorisée, le type des données et l'adresse (index et sous-index)
- Les propriétés de communication, y compris le temps de cycle minimum de l'appareil
- L'identité de l'appareil, le numéro d'article, la photo de l'appareil et le logo du fabricant

Les fichiers IODD sont mis à disposition dans l'IODD finder et sur le site web de Carlo Gavazzi à l'adresse :

<http://gavazziautomation.com>

### 6.2. Réglages d'usine

Les réglages d'usine par défaut sont listés à l'annexe 7 sous les valeurs par défaut.

## 7. Annexe

### 7.1. Acronymes

DA	Alarme de poussière
IntegerT	Entier signé
OctetStringT	Tableau d'octets
PDV	Process Data Variable (variable de données de processus)
R/W	Read and Write (lecture et écriture)
RO	Read Only (lecture seule)
SO	Switching Output (sortie de commutation)
SP	Set point (point de consigne)
SSC	Switching Signal Channel (canal du signal de commutation)
StringT	Chaîne de caractères ASCII
TA	Alarme de température
UIntegerT	Entier non signé
WO	Write Only (écriture seule)

## 7.2. Paramètres des dispositifs IO-Link pour le CA18CB.. et le CA30CB..

### 7.2.1. Paramètres de l'appareil

Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Nom du fournisseur	16 (0x10)	RO	Carlo Gavazzi	-	StringT	20 octets
Texte du fournisseur	17 (0x11)	RO	www.gavazziautomation.com	-	StringT	26 octets
Nom du produit	18 (0x12)	RO	(nom du capteur) p.ex. CA30CBN25BPA210	-	StringT	20 octets
ID de produit	19 (0x13)	RO	(code EAN du produit) p.ex. 5709870394046	-	StringT	13 octets
Texte du produit	20 (0x14)	RO	Capteur capacitif de proximité	-	StringT	30 octets
Numéro de série	21 (0x15)	RO	(numéro de série unique) p.ex. LR24101830834	-	StringT	13 octets
Révision du matériel	22 (0x16)	RO	(révision du matériel) p.ex. v01.00	-	StringT	6 octets
Révision du firmware	23 (0x17)	RO	(révision du firmware) p.ex. v01.00	-	StringT	6 octets
Étiquette spécifique à l'application	24 (0x18)	RW	***	N'importe quelle chaîne de jusqu'à 32 caractères	StringT	max. 32 octets
Étiquette de fonction	25 (0x19)	RW	***	N'importe quelle chaîne de jusqu'à 32 caractères	StringT	max. 32 octets
Étiquette d'emplacement	26 (0x1A)	RW	***	N'importe quelle chaîne de jusqu'à 32 caractères	StringT	max. 32 octets
Nombre d'erreurs	32 (0x20)	RO	0	0...65 535	IntegerT	16 bits
État de l'appareil	36 (0x24)	RO	0 = L'appareil fonctionne correctement	0 = L'appareil fonctionne correctement 1 = Entretien nécessaire 2 = Hors spécification 3 = Contrôle fonctionnel 4 = Défaut	UIntegerT	8 bits
État détaillé de l'appareil	37 (0x25)		-	-		3 octets
Défaut de température	-	RO	-	-	OctetStringT	3 octets
Dépassement par le haut de la température	-	RO	-	-	OctetStringT	3 octets
Dépassement par le bas de la température	-	RO	-	-	OctetStringT	3 octets
Court-circuit	-	RO	-	-	OctetStringT	3 octets
Entretien nécessaire	-	RO	-	-	OctetStringT	3 octets
Entrée de données de processus	40 (0x28)	RO	-	-	IntegerT	32 bits

## 7.2.2. Paramètres de SSC

Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Sélection de l'apprentissage	58 (0x3A)	RW	1 = Canal 1 du signal de commutation	0 = Canal par défaut 1 = Canal 1 du signal de commutation 2 = Canal 2 du signal de commutation 255 = Tous les SSC	UIntegerT	8 bits
Résultat de l'apprentissage	59 (0x3B)	-	-	-	RecordT	8 bits
État de l'apprentissage	1 (0x01)	RO	0 = Inactif	0 = Inactif 1 = Réussi 4 = En attente de commande 5 = Occupé 7 = Erreur	-	-
Flag SP1 TP1 Point d'apprentissage 1 du point de consigne 1	2 (0x02)	RO	0 = Pas OK	0 = Pas OK 1 = OK	-	-
Flag SP1 TP2 Point d'apprentissage 2 du point de consigne 1	3 (0x03)	RO	0 = Pas OK	0 = Pas OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP1 Point d'apprentissage 1 du point de consigne 2	4 (0x04)	RO	0 = Pas OK	0 = Pas OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP2 Point d'apprentissage 2 du point de consigne 2	5 (0x05)	RO	0 = Pas OK	0 = Pas OK 1 = OK	-	-
Paramètre de SSC1 (canal du signal de commutation)	60 (0x3C)	-	-	-	-	-
Point de consigne 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bits
Point de consigne 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bits
Configuration de SSC1 (canal du signal de commutation)	61 (0x3D)	-	-	-	-	-
Logique de commutation 1	1 (0x01)	R/W	0 = Actif High	0 = Actif High 1 = Actif Low	UIntegerT	8 bits
Mode 1	2 (0x02)	R/W	1 = Mode Point unique	0 = Désactivé 1 = Mode Point unique 2 = Mode Fenêtre 3 = Mode Deux points	UIntegerT	8 bits
Hystérésis 1	3 (0x03)	R/W	CA18CBF 4% CA18CBN 15% CA30CBF 5% CA30CBN 10%	1 ... 100	UIntegerT	16 bits
Paramètre de SSC2	62 (0x3E)	-	-	-	-	-
Point de consigne 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bits
Point de consigne 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bits
Configuration de SSC2	63 (0x3F)	-	-	-	UIntegerT	8 bits
Logique de commutation 2	1 (0x01)	R/W	0 = Actif High	0 = Actif High 1 = Actif Low	UIntegerT	8 bits
Mode 2	2 (0x02)	R/W	1 = Mode Point unique	0 = Désactivé 1 = Mode Point unique 2 = Mode Fenêtre 3 = Mode Deux points	UIntegerT	8 bits
Hystérésis 2	3 (0x03)	R/W	CA18CBF 4% CA18CBN 15% CA30CBF 5% CA30CBN 10%	1 ... 100	UIntegerT	16 bits

## 7.2.3. Paramètres de sortie

Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Canal 1 (S01)	64 (0x40)					
Mode Étage 1	1 (0x01)	R/W	1 = Sortie PNP	0 = Sortie désactivée 1 = Sortie PNP 2 = Sortie NPN 3 = Sortie push-pull	UIntegerT	8 bits
Sélecteur de l'entrée 1	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Désactivé 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Alarme de poussière 1 (DA1) 4 = Alarme de poussière 2 (DA2) 5 = Alarme de température (TA) 6 = Entrée logique externe	UIntegerT	8 bits
Minuterie 1 - Mode	3 (0x03)	R/W	0 = Minuterie désactivée	0 = Minuterie désactivée 1 = Retard à la mise sous tension 2 = Retard à l'arrêt 3 = Retard à la mise sous tension/retard à l'arrêt 4 = Impulsion sur bord d'attaque 5 = Impulsion sur bord de sortie	UIntegerT	8 bits
Minuterie 1 - Échelle	4 (0x04)	R/W	0 = Millisecondes	0 = Millisecondes 1 = Secondes 2 = Minutes	UIntegerT	8 bits
Minuterie 1 - Valeur	5 (0x05)	R/W	0	0 à 32 767	IntegerT	16 bits
Fonction logique 1	7 (0x07)	R/W	0 = Direct	0 = Direct 1 = ET 2 = OU 3 = OU exclusif 4 = Verrou RS avec porte	UIntegerT	8 bits
Inversion de la sortie 1	8 (0x08)	R/W	0 = Non inversé (N.O.)	0 = Non inversé (normalement ouvert) 1 = Inversé (normalement fermé)	UIntegerT	8 bits
Canal 2 (S02)	65 (0x41)					
Mode Étage 2	1 (0x01)	R/W	1 = Sortie PNP	0 = Sortie désactivée 1 = Sortie PNP 2 = Sortie NPN 3 = Sortie push-pull 4 = Entrée logique numérique (active High/Pull-down) 5 = Entrée logique numérique (active Low/Pull-up) 6 = Apprentissage (actif High)	UIntegerT	8 bits
Sélecteur de l'entrée 2	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Désactivé 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Alarme de poussière 1 (DA1) 4 = Alarme de poussière 2 (DA2) 5 = Alarme de température (TA) 6 = Entrée logique externe	UIntegerT	8 bits
Minuterie 2 - Mode	3 (0x03)	R/W	0 = Minuterie désactivée	0 = Minuterie désactivée 1 = Retard à la mise sous tension 2 = Retard à l'arrêt 3 = Retard à la mise sous tension/retard à l'arrêt 4 = Impulsion sur bord d'attaque 5 = Impulsion sur bord de sortie	UIntegerT	8 bits
Minuterie 2 - Échelle	4 (0x04)	R/W	0 = Millisecondes	0 = Millisecondes 1 = Secondes 2 = Minutes	UIntegerT	8 bits
Minuterie 2 - Valeur	5 (0x05)	R/W	0	0 à 32 767	IntegerT	16 bits
Fonction logique 2	7 (0x07)	R/W	0 = Direct	0 = Direct 1 = ET 2 = OU 3 = OU exclusif 4 = Verrou RS avec porte	UIntegerT	8 bits
Inversion de la sortie 2	8 (0x08)	R/W	1 = Inversée (normalement fermée)	0 = Non inversée (normalement ouverte) 1 = Inversée (normalement fermée)	UIntegerT	8 bits

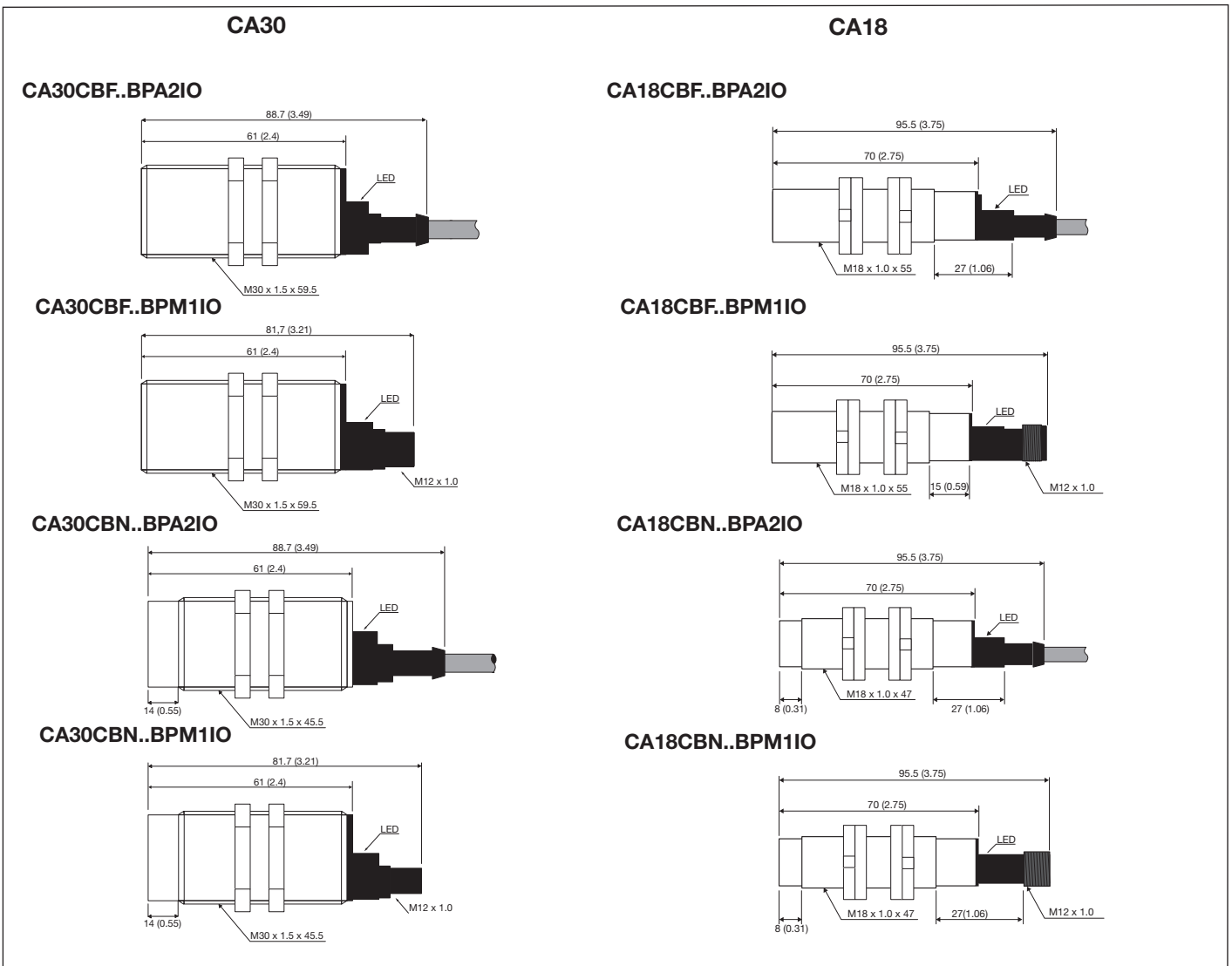
## 7.2.4. Paramètres réglables spécifiques au capteur

Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Sélection du réglage local/à distance	68 (0x44)	RW	1 = Entrée du trimmer	0 = Désactivé 1 = Entrée du trimmer 2 = Apprentissage par fil	UIntegerT	8 bits
Valeur du trimmer	69 (0x45)	RO		10 ... 10 000		
Configuration des données de processus	70 (0x46)	RW			RecordT	16 bits
Valeur analogique	1 (0x01)	RW	1 = Valeur analogique active	0 = Valeur analogique inactive 1 = Valeur analogique active		
Sortie de commutation 1	2 (0x02)	RW	1 = Sortie de commutation 1 active	0 = Sortie de commutation 1 inactive 1 = Sortie de commutation 1 active		
Sortie de commutation 2	3 (0x03)	RW	1 = Sortie de commutation 2 active	0 = Sortie de commutation 2 inactive 1 = Sortie de commutation 2 active		
Canal 1 du signal de commutation	4 (0x04)	RW	0 = SSC1 inactif	0 = SSC1 inactif 1 = SSC1 actif		
Canal 2 du signal de commutation	5 (0x05)	RW	0 = SSC2 inactif	0 = SSC2 inactif 1 = SSC2 actif		
Alarme de poussière 1	6 (0x06)	RW	0 = DA1 inactif	0 = DA1 inactif 1 = DA1 actif		
Alarme de poussière 2	7 (0x07)	RW	0 = DA2 inactif	0 = DA2 inactif 1 = DA2 actif		
Alarme de température	8 (0x08)	RW	0 = TA inactive	0 = TA inactive 1 = TA active		
Court-circuit	9 (0x09)	RW	0 = SC inactif	0 = SC inactif 1 = SC actif		
Préréglage de l'application du capteur	71 (0x47)	R/W	0 = Plage pleine échelle	0 = Plage pleine échelle 1 = Niveau de liquide 2 = Granulés plastiques	UIntegerT	8 bits
Seuil d'alarme de la température	72 (0x48)	R/W			RecordT	30 bits
Seuil haut	1 (0x01)	R/W	120	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Seuil bas	2 (0x02)	R/W	- 30	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Limites de sécurité ON/OFF	73 (0x49)	R/W			RecordT	16 bits
Limite de sécurité SSC 1	1 (0x01)	R/W	2 x hystérésis standard	0 ... 100	UIntegerT	8 bits
Limite de sécurité SSC 2	2 (0x02)	R/W	2 x hystérésis standard	0 ... 100	UIntegerT	8 bits
Configuration des événements	74 (0x4A)	R/W			RecordT	16 bits
Maintenance (0x8C30)	1 (0x01)	R/W	0 = Maintenance Notification inactive	0 = Notification de maintenance inactive 1 = Notification de maintenance active		
Évènement Défaut de température (0x4000)	2 (0x02)	R/W	0 = Défaut de température Évènement d'erreur - inactif	0 = Évènement d'erreur inactif 1 = Évènement d'erreur actif		
Dépassement par le haut de la température (0x4210)	3 (0x03)	R/W	0 = Dépassement par le haut de la température Évènement d'avertissement - inactif	0 = Évènement d'avertissement inactif 1 = Évènement d'avertissement actif		
Dépassement par le bas de la température (0x4220)	4 (0x04)	R/W	0 = Dépassement par le bas de la température Évènement d'avertissement - inactif	0 = Évènement d'avertissement inactif 1 = Évènement d'avertissement actif		
Court-circuit (0x7710)	5 (0x05)	R/W	0 = Court-circuit Évènement d'erreur - inactif	0 = Évènement d'erreur inactif 1 = Évènement d'erreur actif		
Qualité de l'apprentissage	75 (0x4B)	RO	-	0 ... 255	UIntegerT	8 bits
Qualité du fonctionnement	76 (0x4C)	RO	-	0 ... 255	UIntegerT	8 bits
Degré de filtrage	77 (0x4D)	R/W	1	1 ... 255	UIntegerT	8 bits
Indication par LED	78 (0x4E)	R/W	2 = Indication par LED, LED centrée	0 = Indication par LED inactive 1 = Indication par LED, LED simple 2 = Indication par LED, LED centrées 3 = Indication par LED, toutes LEDs 4 = Indication par LED, trouver mon capteur	UIntegerT	8 bits

## 7.2.5. Paramètres de diagnostic

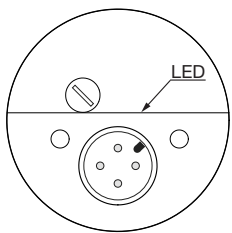
Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Heures de fonctionnement	201 (0xC9)	RO	0	0 ... 2 147 483 647 [h]	IntegerT	32 bits
Nombre de cycles de puissance	202 (0xCA)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bits
Température maximale - depuis toujours	203 (0xCB)	RO	0	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Température minimale - depuis toujours	204 (0xCC)	RO	0	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Température maximale depuis la mise sous tension	205 (0xCD)	RO	-	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Température minimale depuis la mise sous tension	206 (0xCE)	RO	-	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Température actuelle	207 (0xCF)	RO	-	-50 à 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Compteur de détection SSC1	210 (0xD2)	RO	-	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bits
Minutes au-dessus de la température maximale	211 (0xD3)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bits
Minutes en dessous de la température minimale	212 (0xD4)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bits
Compteur d'évènements de maintenance	213 (0xD5)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bits
Compteur de téléchargement	214 (0xD6)	RO	0	0 ... 65 536	UIntegerT	16 bits

# Dimensions

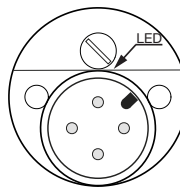


## Partie arrière

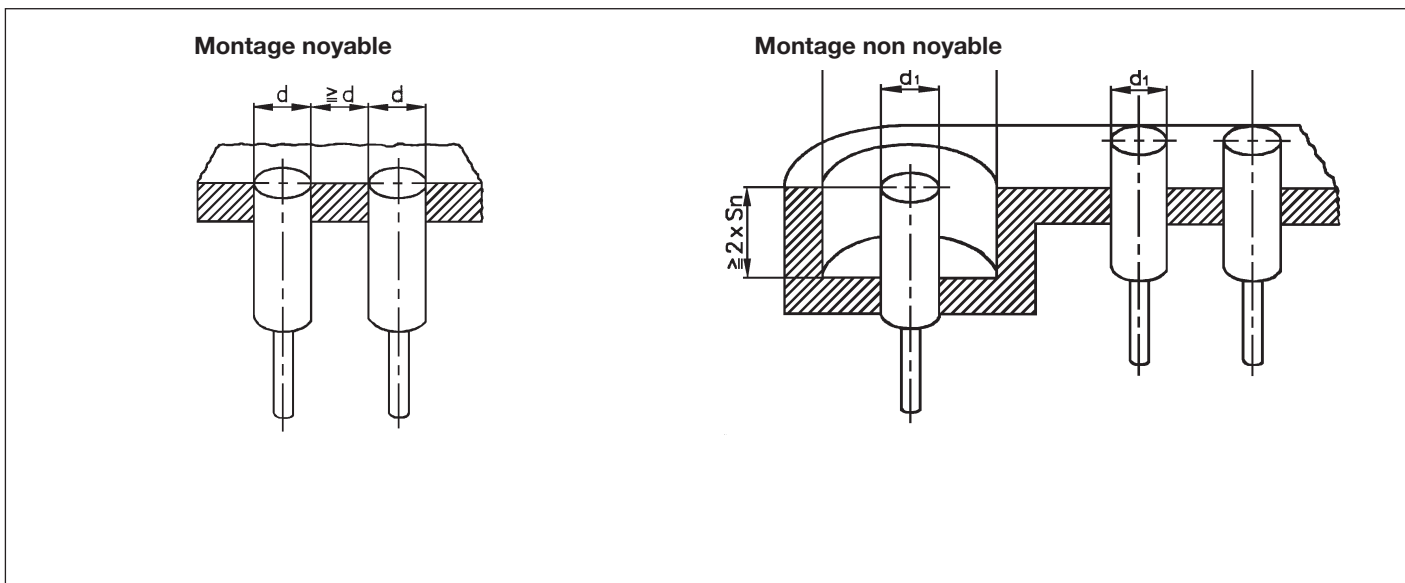
CA30



CA18



# Montage



## Conseils d'installation

<p>Pour éviter les interférences en provenance de pics de tension / courant inductifs, posez les câbles de puissance du détecteur de proximité de manière à ce qu'ils soient séparés de tous les autres câbles de puissance, par exemple ceux de moteurs, contacteurs ou solénoïdes</p>	<p>Décharge de traction pour câble Ne pas tirer sur le câble</p>	<p>Protection de la face de détection Un détecteur de proximité ne doit pas servir de butée mécanique</p>	<p>Interrupteur monté sur un support mobile Éviter toute flexion répétitive du câble</p>

**CARLO GAVAZZI**  
www.gavazziautomation.com



Certifié ISO 9001