



CARLO GAVAZZI



IO-Link capteur à ultrasons

UAxxASDxxBPM1IO

Manuel d'instructions

Table des matières

FR

1. Introduction	4
1.1. Description	4
1.2. Validité de la documentation	4
1.3. Qui doit utiliser cette documentation	4
1.4. Utilisation du produit	4
1.5. Précautions de sécurité	4
1.6. Autres documents	4
1.7. Acronymes	5
2. Produit	6
2.1. Caractéristiques principales	6
2.2. Numéro d'identification	6
2.3. Modes de fonctionnement	7
2.3.1. Mode SIO	7
2.3.2. Mode IO-Link	7
2.3.3. Données de processus	8
2.4. Paramètres de sortie	9
2.4.1. Face avant du capteur	9
2.4.1.1. BDC1 (canal de données binaires)	9
2.4.1.2. Zone aveugle	10
2.4.1.3. Modes de commutation	10
2.4.1.4. Réglages de l'hystérésis	11
2.4.1.5. Logique de commutation (inversion de la sortie)	11
2.4.2. Minuterie	12
2.4.2.1. Mode Minuterie	12
2.4.2.1.1. Désactivé	12
2.4.2.1.2. Retard à la mise sous tension (T-on)	12
2.4.2.1.3. Retard à l'arrêt (T-off)	12
2.4.2.2. Valeur de la minuterie	12
2.4.3. Mode Étage de sortie	13
2.4.3.1. Canal d'apprentissage	13
2.5. Paramètres réglables spécifiques au capteur	13
2.5.1. Sélection du réglage local ou à distance	13
2.5.2. Plage d'apprentissage	13
2.5.3. Configuration des données de processus	13
2.5.4. Hystérésis	13
2.5.5. Compensation thermique	13
2.6. Procédure d'apprentissage SIO (apprentissage externe)	14
2.6.1. Apprentissage SIO en mode Fenêtre	14
2.6.2. Apprentissage SIO en mode Deux points	14
2.6.3. Auto-apprentissage SIO	14
2.6.4. Basculer entre NO et NF lors de l'apprentissage SIO	14
2.6.5. Échec de la procédure d'apprentissage - 4 clignotements	15
2.7. Guides de configuration pour le configurateur intelligent SCTL55	15
2.7.1. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Point unique	15
2.7.1.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Point unique (auto-apprentissage)	16
2.7.2. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Fenêtre	16
2.7.2.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Fenêtre (auto-apprentissage)	17
2.7.3. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Deux points	18
2.7.3.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Deux points (auto-apprentissage)	19
2.7.4. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Réflexion	20
2.7.4.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Réflexion (auto-apprentissage)	21
2.8. Paramètres de diagnostic	22
2.8.1. Compteur de commutations	22
2.8.2. Température interne [°C]	22
2.8.3. Température maximale [°C]	22
2.8.4. Heures de fonctionnement	22
2.8.5. Nombre de mises sous tension [cycles]	22

3. Schémas de câblage	22
4. Mise en service	23
5. Fonctionnement	23
5.1. Interface utilisateur de l'UAxxASDxxBPM1IO	23
6. Fichier IODD et réglage d'usine	23
6.1. Fichier IODD d'un appareil IO-Link	23
6.2. Réglages d'usine	23
7. Annexe	24
7.1. Acronymes.	24
7.2. Paramètres des dispositifs IO-Link pour l'UAxxASDxxBPM1 IO-Link.	24
7.2.1. Identification des appareils	24
7.2.2. Paramètres de BDC	25
7.2.3. Paramètres de sortie.	25
7.2.4. Paramètres réglables spécifiques au capteur	25
7.2.5. Paramètres de diagnostic	26
8. Dimensions	27
9. Conseils d'installation	27
10. Diagramme de détection	27

1. Introduction

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

1.1. Description

Les capteurs à ultrasons 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 à ultrasons UAxxASDxxBPMIO avec IO-Link et jusqu'à ce qu'une nouvelle documentation soit publiée. Ce manuel d'utilisation 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 ces capteurs à ultrasons.

Nous vous recommandons fortement de lire attentivement le manuel avant d'installer le capteur. Conservez le manuel pour une utilisation ultérieure.

1.4. Utilisation du produit

Ces capteurs à ultrasons sont des capteurs à réflexion diffuse dotés d'un mode Réflexion, leur commutation se produit lorsque la cible est masquée ou absente. Le capteur peut également indiquer la distance réelle en mm via une sortie analogique ou les données de processus en mode IO-Link.

Les capteurs UAxxASDxxBPMIO peuvent fonctionner avec ou sans communication IO-Link. Il est possible de commander et de configurer ces appareils à l'aide d'un maître IO-Link ou d'un configurateur intelligent SCTL55.

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>. Des fichiers IODD sont également disponibles à l'adresse suivante : <https://ioddfinder.io-link.com>.

1.7. Acronymes

I/O	Input/Output (entrées/sorties)
PD	Process Data (données de processus)
PLC	Programmable Logic Controller (automate programmable industriel, API)
SIO	Standard Input Output (entrée/sortie standard)
SP	Point de consigne
IODD	I/O Device Description (description d'appareil d'IO)
IEC	International Electrotechnical Commission (commission électrotechnique internationale, CEI)
NO	Contact normalement ouvert
NF	Contact normalement fermé
NPN	Mettre la charge à la masse
PNP	Mettre la charge à V+
Push-pull	Mettre la charge à la masse ou à V+
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (émetteur-récepteur asynchrone universel)
SO	Switching Output (sortie de commutation)
BDC	Binary Data Channel (canal de données binaires)

2. Produit

2.1. Caractéristiques principales

Les capteurs à ultrasons CC IO-Link à 4 fils de Carlo Gavazzi sont conçus selon les standards de qualité les plus élevés et disponibles dans des boîtiers robustes en laiton nickelé.

Ils peuvent fonctionner en mode I/O standard (SIO), qui est le mode de fonctionnement par défaut. Lorsqu'ils sont connectés à un SCTL55 ou 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 capteurs disposent d'options de configuration supplémentaires, telles que le réglage de la distance de détection et de l'hystérésis et les fonctions de minuterie sur la sortie.

Ces fonctions supplémentaires permettent d'obtenir un capteur très flexible.

2.2. Numéro d'identification

Code	Option	Description
U	-	Capteur à ultrasons
A	-	Boîtier cylindrique
	12 18 30	Diamètre du boîtier e mm
A	-	Boîtier en laiton nickelé
S	-	Boîtier court
D	-	Réflexion directe
	02	Distance nominale de fonctionnement : 200 mm
	04	Distance nominale de fonctionnement : 400 mm
	08	Distance nominale de fonctionnement : 800 mm
	15	Distance nominale de fonctionnement : 1500 mm
	30	Distance nominale de fonctionnement : 3000 mm
	60	Distance nominale de fonctionnement : 6000 mm
B	-	Sortie numérique
P	-	Sortie de commutation : push-pull, NPN, PNP, 150 mA, NO/NF, commutable
M1	-	Connecteur M12, 4 pôles
IO	-	Version IO-Link

Des caractères supplémentaires peuvent être utilisés pour les versions personnalisées.

2.3. Modes de fonctionnement

Le capteur dispose d'une sortie numérique qui peut fonctionner selon deux modes différents : SIO (mode IO standard) ou IO-Link (broche 4).

2.3.1. Mode SIO

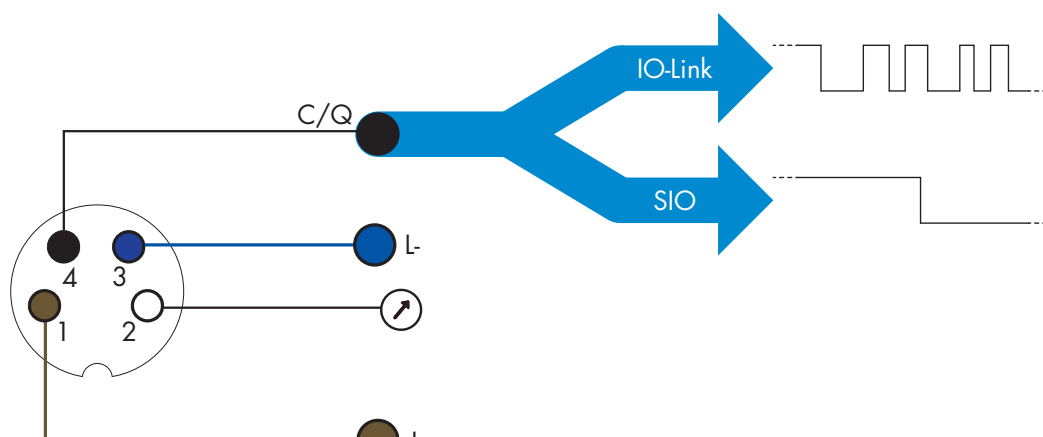
Lorsque le capteur fonctionne en mode SIO (par défaut), un SCTL55 ou un maître IO-Link n'est pas nécessaire. L'appareil fonctionne comme un capteur à ultrasons standard et peut être commandé via un appareil de bus de terrain ou un contrôleur (par ex. un PLC) lorsqu'il est connecté à ses entrées numériques PNP, NPN ou push-pull (port d'I/O standard). Un des plus grands avantages de ces capteurs à ultrasons est la possibilité de les configurer via un SCTL55 ou un maître IO-Link ; ensuite, une fois déconnectés du maître, ils conservent 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 ou d'ajouter des fonctions de minuterie telles que des temporisations T-on et T-off, ce qui permet 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 SCTL55 ou 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. En mode IO-Link, 3 des 4 fils seulement sont utilisés pour la communication. En revanche, si le capteur est en mode SIO, il est préférable d'utiliser un câble blindé afin d'assurer une stabilité maximale du signal.

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 : broche 4, noire
- Apprentissage : broche 2, blanche

La vitesse de transmission des capteurs UAxxASDxxBPM1IO 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 relevés 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. La fonction de stockage des données offre la possibilité 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 et les informations de diagnostic – échange sur demande uniquement.

2.3.3. Données de processus

Par défaut, les données de processus montrent les paramètres suivants comme étant actifs : valeur analogique 12 bits et sortie de commutation 1 1 bit (SO1).

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.

Les données de processus peuvent être configurées. Voir 2.5.3. Configuration des données de processus.

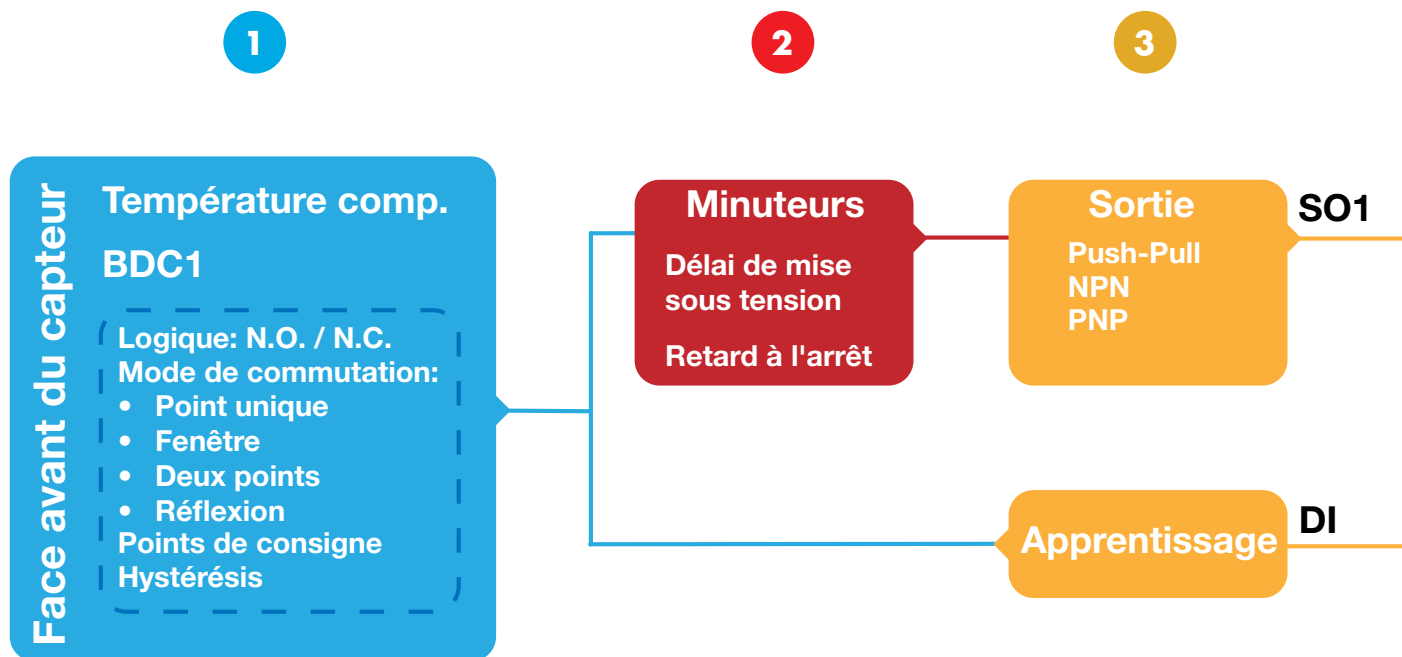
Octet 0	15	14	13	12	11	10	9	8
	MSB							
Octet 1	7	6	5	4	3	2	1	0
				LSB				SO1

2 octets
Valeur analogique 4 ... 15 (12 bits)

2.4. Paramètres de sortie

Le capteur peut être réglé sur l'un des quatre modes de fonctionnement. Après avoir sélectionné l'un de ces modes, il est possible de configurer la sortie du capteur avec un SCTL55 ou un maître IO-Link en suivant les étapes indiquées dans la configuration des sorties de commutation ci-dessous.

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



1

2.4.1. Face avant du capteur

Le capteur émet des ultrasons en direction d'une cible et mesure le temps de parcours du son qui se réfléchit sur la cible avant de revenir vers le capteur. Si le temps mesuré est inférieur ou égal à la distance prédéfinie pour la cible, le capteur change l'état de la sortie. La distance de détection mesurée est plus fiable pour une surface dure que pour une surface amortissante et nécessite un environnement exempt de débris volants qui causeraient des erreurs de lecture.

2.4.1.1. BDC1 (canal de données binaires)

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

- UA12ASD02BPM1IO : 20 - 200 mm
- UA12ASD04BPM1IO : 40 - 400 mm
- UA18ASD08BPM1IO : 80 - 800 mm
- UA18ASD15BPM1IO : 150 - 1500 mm
- UA30ASD30BPM1IO : 300 - 3000 mm
- UA30ASD60BPM1IO : 600 - 6000 mm

2.4.1.2. Zone aveugle

La zone aveugle est la conversion en mm du délai entre la fin d'une impulsion et l'arrêt des ondulations de la face avant du capteur :

- UA12ASD02BPM1IO : 20 mm
- UA12ASD04BPM1IO : 40 mm
- UA18ASD08BPM1IO : 80 mm
- UA18ASD15BPM1IO : 150 mm
- UA30ASD30BPM1IO : 300 mm
- UA30ASD60BPM1IO : 600 mm

2.4.1.3. Modes de commutation

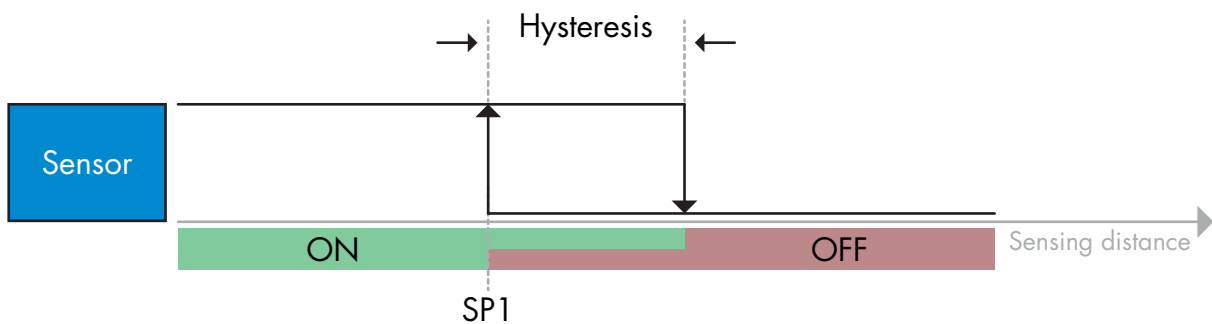
Le réglage du mode de commutation est utilisé pour créer un comportement de sortie plus avancé. Les modes de commutation suivants sont disponibles au choix pour le comportement de commutation de BDC1 (broche 4).

Désactivé

BDC1 peut être désactivé.

Mode Point unique

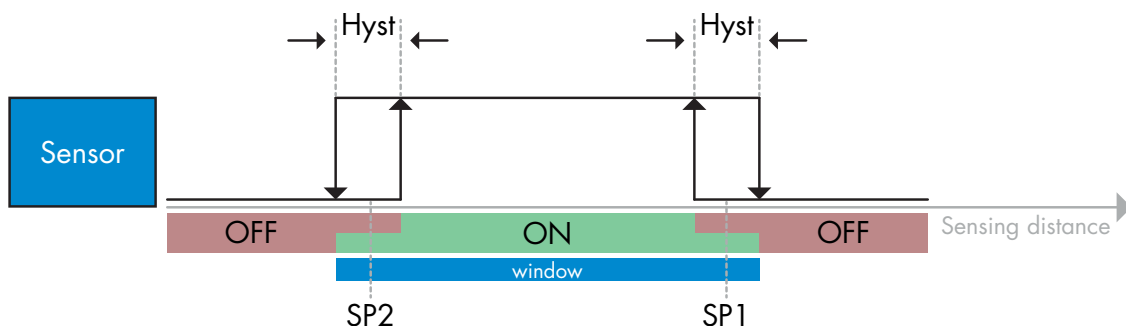
L'information de commutation change lorsque la distance dépasse le seuil défini dans le point de consigne SP1, vers le haut ou vers le bas, en tenant compte des réglages d'hystérésis enregistrés dans le capteur.



Exemple de détection de présence - logique non inversée

Mode Fenêtre

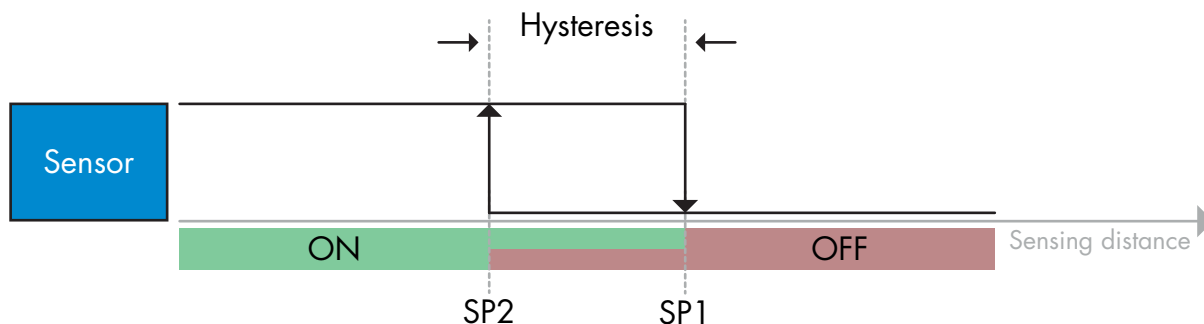
L'information de commutation change quand la distance mesurée passe les seuils définis dans les points de consigne SP1 et SP2, avec des distances mesurées croissantes ou décroissantes, en tenant compte des réglages d'hystérésis enregistrés dans le capteur.



Exemple de détection de présence - logique non inversée

Mode Deux points

L'information de commutation change lorsque la distance mesurée dépasse le seuil défini dans le point de consigne SP1. Ce changement ne survient que pour des distances mesurées décroissantes. L'information de commutation change également lorsque la distance mesurée dépasse le seuil défini dans le point de consigne SP2. Ce changement ne survient que pour des distances mesurées croissantes. Les réglages d'hystérésis enregistrés dans le capteur ne s'appliquent pas dans ce cas. L'hystérésis résulte de la différence entre SP1 et SP2. Ce mode peut, par exemple, être utilisé dans les applications de vidange ou remplissage.



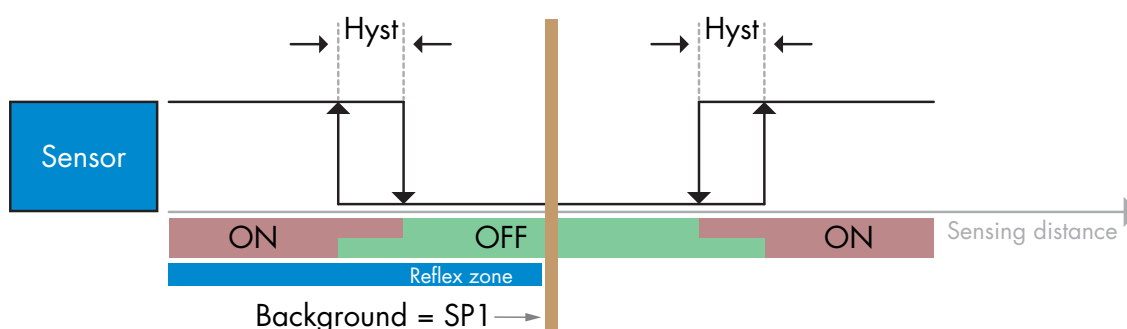
Exemple de détection de présence - logique non inversée

Mode Réflexion

En mode Réflexion, le capteur a besoin d'un arrière-plan physique comme cible de référence pour fonctionner. Si le capteur ne détecte pas l'arrière-plan, l'un ou l'autre des objets suivants doit être présent :

- Un objet réfléchissant le son vers le capteur, la distance mesurée est alors plus courte que la distance réglée pour l'arrière-plan.
- Un objet absorbant le son de manière à ce que rien ne soit réfléchi vers le capteur, p. ex. des surfaces très amortissantes.
- Un objet déviant le son à un angle tel que le capteur ne reçoit rien, p. ex. des objets très lisses ou inclinés.

Si le son réfléchi par des objets lisses et durs est détecté brièvement en raison du mouvement des objets, une minuterie ON peut être ajoutée pour maintenir la sortie constante.



Exemple de détection de présence - logique non inversée

2.4.1.4. Réglages de l'hystérésis

L'hystérésis peut être réglée via IO-Link et s'exprime toujours en mm. Le réglage d'usine est de 2 mm.

L'hystérésis peut être réglée entre 2 et 20 mm pour le canal de sortie numérique. L'hystérésis est répartie de manière égale des deux côtés du point de consigne.

2.4.1.5. Logique de commutation (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. Cela peut faire l'objet d'un apprentissage (voir 2.6.4.) ou être modifié via IO-Link.

2.4.2. Minuterie

La minuterie permet à l'utilisateur d'introduire différentes fonctions de minuterie en modifiant les paramètres suivants en mode IO-Link :

- Mode Minuterie
- Valeur de la minuterie

Les minuterie sont toujours exprimées en ms.

2.4.2.1. Mode Minuterie

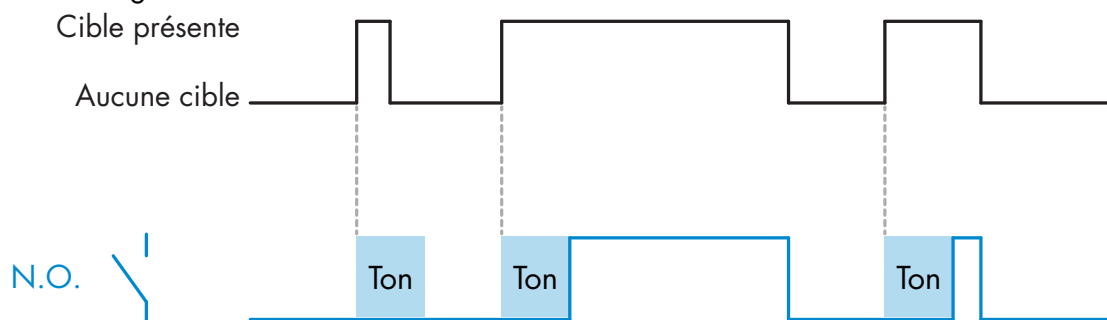
Sélectionne le type de fonction de minuterie introduit sur la sortie de commutation. Les réglages suivants sont possibles :

2.4.2.1.1. Désactivé

Cette option désactive la fonction de minuterie, quel que soit le retard configuré.

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

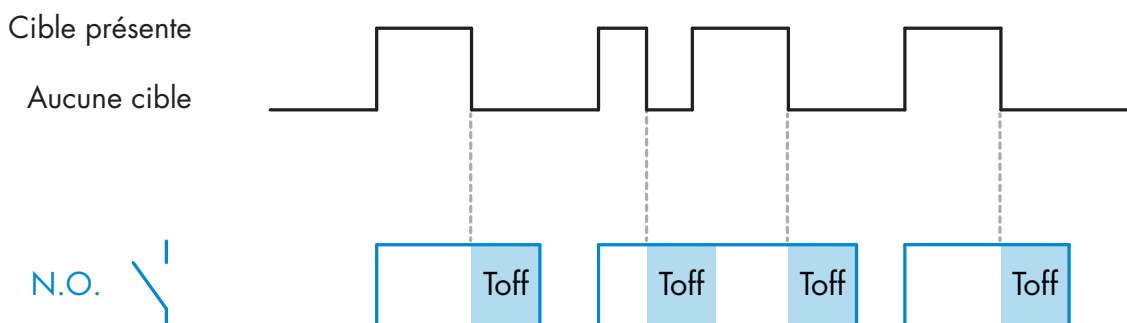
L'activation de la sortie de commutation est générée après l'actionnement effectif du capteur comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Exemple avec la sortie normalement ouverte

2.4.2.1.3. Retard à l'arrêt (T-off)

La désactivation de la sortie de commutation est retardée d'un certain temps après que la cible est sortie de la plage de détection comme le montre la figure ci-dessous.



Exemple avec la sortie normalement ouverte

2.4.2.2. Valeur de la minuterie

Le paramètre définit la durée du retard. Le retard peut être réglé sur n'importe quelle valeur entière comprise entre 1 et 10 000 ms.

2.4.3. Mode Étage de sortie

Ce bloc fonctionnel permet de sélectionner la sortie de commutation requise pour l'application :

- NPN
- PNP
- Push-pull

L'option push-pull correspond au réglage d'usine. La sélection de NPN ou PNP nécessite une connexion IO-Link ou un configurateur intelligent.

2.4.3.1. Canal d'apprentissage

La broche 2 est utilisée pour l'apprentissage par fil (voir 2.6).

2.5. 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.

2.5.1. Sélection du réglage local ou à distance

Il est possible de choisir comment régler la distance de détection en sélectionnant l'apprentissage externe par le biais de l'entrée externe du capteur ou de désactiver la fonction d'apprentissage en sélectionnant l'une des autres options pour SO1 ce qui rend le capteur inviolable.

2.5.2. Plage d'apprentissage

Valeur entre

- UA12ASD02BPM1IO : 20 - 200 mm
- UA12ASD04BPM1IO : 40 - 400 mm
- UA18ASD08BPM1IO : 80 - 800 mm
- UA18ASD15BPM1IO : 150 - 1500 mm
- UA30ASD30BPM1IO : 300 - 3000 mm
- UA30ASD60BPM1IO : 600 - 6000 mm

2.5.3. Configuration des données de processus

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 12 bits, sortie de commutation 1 1 bit (BDC1).

2.5.4. Hystérésis

Voir 2.4.1.4. Réglages de l'hystérésis

2.5.5. Compensation thermique

La compensation thermique garantit une stabilité de mesure optimale, que le capteur vienne juste d'être allumé ou qu'il ait déjà fonctionné pendant plusieurs heures dans un environnement chaud.

Cependant, si le capteur est exposé à des changements de température rapides, il aura besoin de temps pour s'acclimater aux nouvelles conditions de température et pour pouvoir afficher une mesure exacte de la distance.

2.6. Procédure d'apprentissage SIO (apprentissage externe)

Le capteur est configuré en usine pour fonctionner en mode SIO et la broche 2 est réglée sur Apprentissage (apprentissage par fil).

Voir 5.1 pour obtenir des explications relatives aux indications par LED.

Pour commencer le processus d'apprentissage en mode SIO, reliez la broche 2 (fil blanc) à + (broche 1, fil marron). Le temps connecté définit laquelle des options d'apprentissage est activée :

2.6.1. Apprentissage SIO en mode Fenêtre

La procédure suivante définit les points de consigne pour le mode Fenêtre. Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour l'extrémité proche (SP1) et l'extrémité éloignée (SP2) de la fenêtre de détection pour préparer l'installation.

1. Placez la cible à l'emplacement requis pour SP1.
2. Connectez les fils (blanc et marron) pendant moins de 2 secondes.
3. Les LED clignotent en jaune / vert à 1 Hz pour indiquer la sauvegarde de SP1 ; le processus d'apprentissage est en cours.
4. Dans les 20 secondes qui suivent, déplacez la cible jusqu'à SP2.
5. Connectez à nouveau les fils pendant moins de 2 secondes pour régler SP2.
6. La LED jaune clignote deux fois pour indiquer le succès de la procédure d'apprentissage.

2.6.2. Apprentissage SIO à 2 points de consigne en mode point unique

En mode point unique avec apprentissage à 2 points de consigne, l'arrière-plan et la cible sont tous deux appris. Peu importe que l'apprentissage soit appliqué d'abord à l'arrière-plan ou à la cible. Le point de commutation est placé à mi-chemin entre les deux. Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible et de l'arrière-plan pour préparer l'installation.

1. Assurez-vous que l'arrière-plan ou la cible est placé(e) correctement.
2. Connectez les fils (marron et blanc) pendant 2 à 4 secondes.
3. Les LED clignotent en jaune / vert à 1 Hz pour indiquer la sauvegarde de SP1 ; le processus d'apprentissage est en cours.
4. Dans les 20 secondes qui suivent, passez à l'élément (arrière-plan ou cible) pour lequel vous n'avez pas encore effectué l'apprentissage.
5. Connectez les fils pendant moins de 2 secondes pour réaliser l'apprentissage du deuxième point.
6. La LED jaune clignote deux fois pour indiquer le succès de la procédure d'apprentissage.

2.6.3. Auto-apprentissage SIO

L'auto-apprentissage SIO s'avère utile pour l'apprentissage des cibles qui se déplacent rapidement ou sont instables.

1. Avant de démarrer le processus d'apprentissage, configurez l'environnement de travail pour le capteur.
2. Connectez les fils (blanc et marron) pendant 4 à 6 secondes.
3. Les LED clignotent en jaune / vert à 2 Hz pour signaler que le processus d'apprentissage est en cours.
4. Au bout de 6 à 8 secondes, la LED jaune clignote deux fois pour indiquer le succès de la procédure d'apprentissage.

2.6.4. Basculer entre NO et NF lors de l'apprentissage SIO

Le mode SIO permet de basculer entre la sortie de commutation NO et NF.

1. Connectez les fils pendant plus de 6 secondes.
2. Les LED passent du vert au jaune si aucune cible n'est présente.
3. La LED jaune clignote deux fois pour indiquer le succès de la procédure d'apprentissage.

2.6.5. Échec de la procédure d'apprentissage - 4 clignotements

Quatre clignotements pendant ou après la séquence d'apprentissage indiquent un échec de l'apprentissage. Cela provient du fait que l'un des points de consigne se trouve en dehors de la plage de détection ou du fait que la séquence d'apprentissage ne s'est pas terminée dans les 20 secondes, ce qui a entraîné une temporisation.

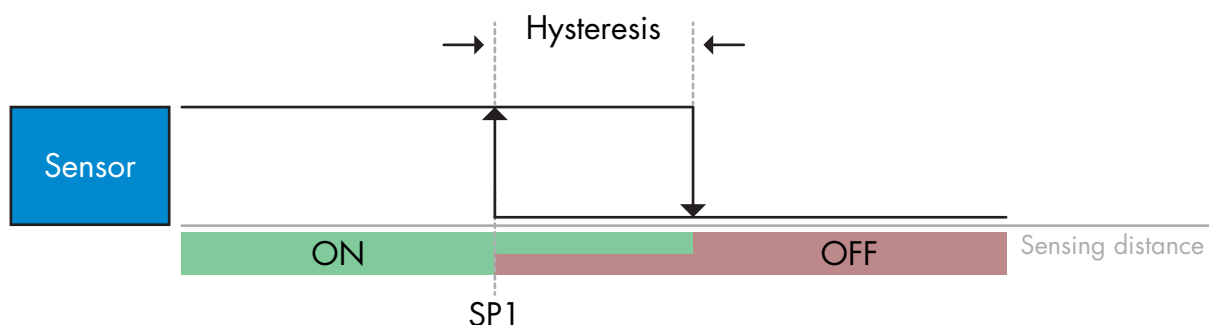
Si un point de consigne se trouve en dehors de la plage de détection, le capteur sauvegarde la plage maximale dans le point de consigne jusqu'à ce qu'un nouveau processus d'apprentissage soit terminé avec succès.

2.7. Guides de configuration pour le configurateur intelligent SCTL55

Les points de consigne du capteur peuvent être configurés à l'aide d'un maître IO-Link ou d'un configurateur intelligent SCTL55. Les paragraphes suivants décrivent les procédures avec un configurateur intelligent.

Lorsque vous utilisez le configurateur intelligent, vous pouvez entrer les points de consigne directement dans les champs de données ou utiliser les fonctions d'auto-apprentissage décrites dans les sections suivantes. Les champs d'entrée manuelle ont un arrière-plan gris et un signe + pour indiquer que la distance du point de consigne est réglée manuellement. Un symbole éclair indique une fonction automatique.

2.7.1. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Point unique



Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4 et sauvegarde une valeur pour SP1. Le bouton se trouve dans le menu « Paramètres » : « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique ». Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Point unique » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Enregistrez les modifications dans le capteur.
7. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique ».
9. La distance à la cible est sauvegardée dans « 1 s (1) (point de consigne 1) ».

Pendant le processus, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

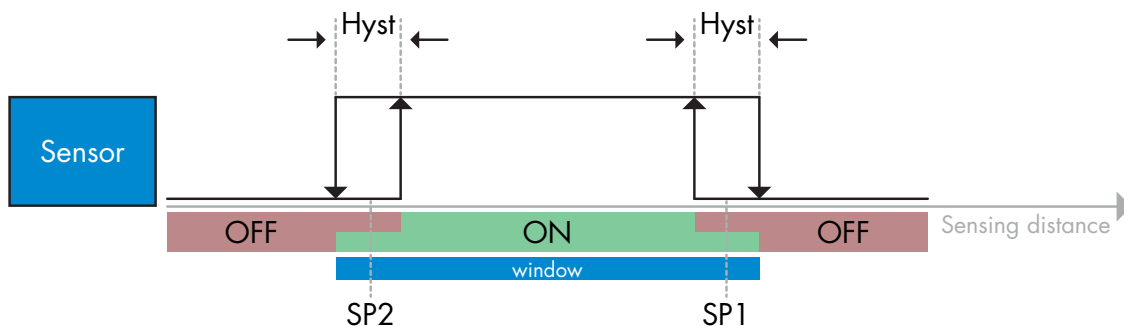
2.7.1.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Point unique (auto-apprentissage)

Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Le capteur effectue deux mesures pour chaque point de consigne : au début et à la fin de la procédure. La moyenne de ces mesures est sauvegardée dans les points de consigne respectifs, mentionnés ci-dessous. Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Allez dans le menu « Paramètres ».
2. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
3. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Point unique » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
4. Enregistrez les modifications dans le capteur.
5. Placez la cible à la distance requise pour SP1.
6. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Démarrer** ».
7. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Arrêter** ».
9. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
10. La distance moyenne de la cible pendant l'apprentissage est sauvegardée dans « 1s (1) (point de consigne 1) ».

Pendant cette procédure, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

2.7.2. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Fenêtre



Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Elle sauvegarde une valeur pour SP1 et SP2 conformément au mode de commutation. Les boutons se trouvent dans le menu « Paramètres » : « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique » et « Point de consigne 2, apprentissage de valeur unique ». Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Fenêtre » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Enregistrez les modifications dans le capteur.
7. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique ».
9. La distance à la cible est sauvegardée dans « 1s (1) (point de consigne 1) ».
10. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP2.
11. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 2, apprentissage de valeur unique ».
12. La distance à la cible est sauvegardée dans « 2s (2) (point de consigne 2) ».

Pendant le processus, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

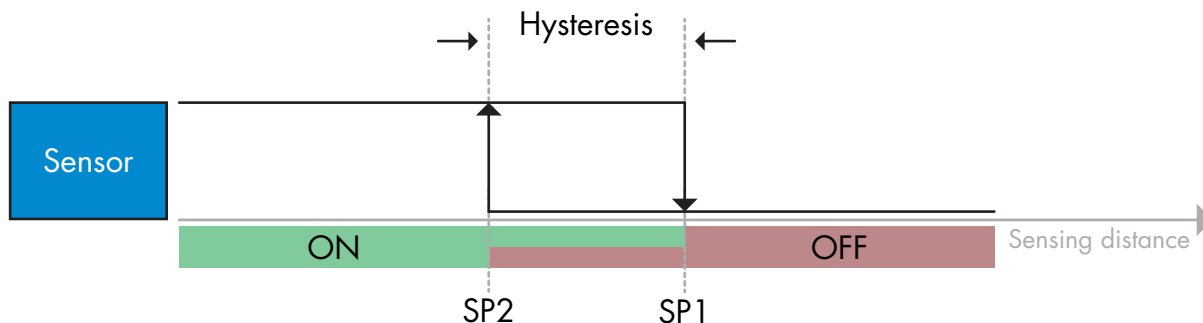
2.7.2.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Fenêtre (auto-apprentissage)

Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Le capteur effectue deux mesures pour chaque point de consigne : au début et à la fin de la procédure. La moyenne de ces mesures est sauvegardée dans les points de consigne respectifs, mentionnés ci-dessous. Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Fenêtre » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Enregistrez les modifications dans le capteur.
7. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Démarrer** ».
9. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
10. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Arrêter** ».
11. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
12. La distance moyenne à la cible pendant l'apprentissage est sauvegardée dans « 1s (1) (point de consigne 1) ».
13. Déplacez la cible au deuxième emplacement pour SP2.
14. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 2, apprentissage dynamique - **Démarrer** ».
15. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
16. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 2, apprentissage dynamique - **Arrêter** ».
17. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
18. La distance moyenne à la cible pendant l'apprentissage est sauvegardée dans « 2s (2) (point de consigne 2) ».

Pendant le processus, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

2.7.3. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Deux points



Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Elle sauvegarde une valeur pour SP1 et SP2 conformément au mode de commutation Deux points. Les boutons se trouvent dans le menu « Paramètres » : « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique » et « Point de consigne 2, apprentissage de valeur unique ». Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Deux points » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Sauvegardez les modifications dans le capteur.
7. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique ».
9. La distance à la cible est sauvegardée dans « 1s (1) (point de consigne 1) ».
10. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP2.
11. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 2, apprentissage de valeur unique ».
12. La distance à la cible est sauvegardée dans « 2s (2) (point de consigne 2) ».

Pendant le processus, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

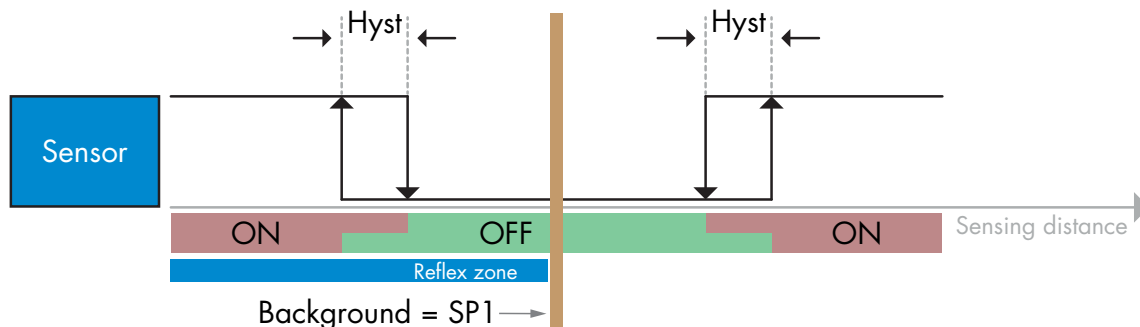
2.7.3.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Deux points (auto-apprentissage)

Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Le capteur effectue deux mesures pour chaque point de consigne : au début et à la fin de la procédure. La moyenne de ces mesures est sauvegardée dans les points de consigne respectifs, mentionnés ci-dessous. Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Deux points » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Sauvegardez les modifications dans le capteur.
7. Placez la cible à la distance requise du capteur pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Démarrer** ».
9. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
10. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Arrêter** ».
11. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
12. La distance moyenne à la cible pendant l'apprentissage est sauvegardée dans « 1s (1) (point de consigne 1) ».
13. Déplacez la cible au deuxième emplacement pour SP2.
14. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 2, apprentissage dynamique - **Démarrer** ».
15. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
16. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 2, apprentissage dynamique - **Arrêter** ».
17. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
18. La distance moyenne à la cible pendant l'apprentissage est sauvegardée dans « 2s (2) (point de consigne 2) ».

Pendant le processus, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

2.7.4. Procédure d'apprentissage de valeur unique en mode Réfexion



Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Cette procédure d'apprentissage sauvegarde une valeur pour SP1 conformément au mode de commutation. Le bouton se trouve dans le menu « Paramètres » : « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique ». Montez le capteur et prévoyez le placement de l'arrière-plan pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Réfexion » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Enregistrez les modifications dans le capteur.
7. Placez l'arrière-plan à la distance requise du capteur pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage de valeur unique ».
9. La distance à la cible est sauvegardée dans « 1s (1) (point de consigne 1) ».

Pendant cette procédure, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

Remarque : le mode Réfexion fonctionne uniquement si l'apprentissage de valeur unique est réalisé sur SP1. Si l'apprentissage est appliqué à SP2 par accident, SP1 est automatiquement placé au bord de la zone aveugle et le capteur ne détecte rien.

2.7.4.1. Procédure d'apprentissage dynamique en mode Réflexion (auto-apprentissage)

Cette procédure d'apprentissage affecte la sortie de la broche 4. Le capteur effectue deux mesures pour le point de consigne : au début et à la fin de la procédure. La moyenne de ces mesures est sauvegardée dans le point de consigne mentionné ci-dessous. Montez le capteur et prévoyez le placement de la cible pour préparer l'installation.

1. Connectez le capteur au configurateur intelligent.
2. Démarrez l'application de configuration.
3. Allez dans le menu « Paramètres ».
4. Sélectionnez la sortie de commutation de la broche 4 : NPN, PNP ou push-pull.
5. Sélectionnez le mode de commutation « Mode Point unique » (voir 2.4.1.3 pour plus de détails).
6. Enregistrez les modifications dans le capteur.
7. Placez la cible à la distance requise pour SP1.
8. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Démarrer** ».
9. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
10. Appuyez sur le bouton « Point de consigne 1, apprentissage dynamique - **Arrêter** ».
11. Le message « Envoi » s'affiche à l'écran.
12. La distance moyenne de la cible pendant l'apprentissage est sauvegardée dans « 1 s (1) (point de consigne 1) ».

Pendant cette procédure, les LED du capteur clignotent pour signaler la connexion IO-Link.

Remarque : le mode Réflexion fonctionne uniquement si l'apprentissage de valeur unique est réalisé sur SP1. Si l'apprentissage est appliqué à SP2 par accident, SP1 est automatiquement placé au bord de la zone aveugle et le capteur ne détecte rien.

2,8. Paramètres de diagnostic

2.8.1. Compteur de commutations

Le capteur est doté d'un compteur intégré qui enregistre chaque commutation de la sortie après une mise sous tension ou une remise à zéro. Le nombre de commutations peut être consulté via le SCTL55 ou un maître IO-Link et n'est pas sauvegardé dans le capteur à la mise hors tension.

2.8.2. Température interne [°C]

À l'aide de ce paramètre, l'utilisateur peut obtenir des informations sur la température actuelle du capteur. La température peut être consultée via le SCTL55 ou un maître IO-Link.

2.8.3. Température maximale [°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, mais elle peut être consultée via le SCTL55 ou un maître IO-Link.

2.8.4. Heures de fonctionnement

Le capteur est doté d'un compteur intégré qui enregistre le nombre d'heures pendant lesquelles le capteur a été opérationnel. Ce nombre est sauvegardé dans le capteur. Le nombre d'heures de fonctionnement peut être consulté via le SCTL55 ou un maître IO-Link.

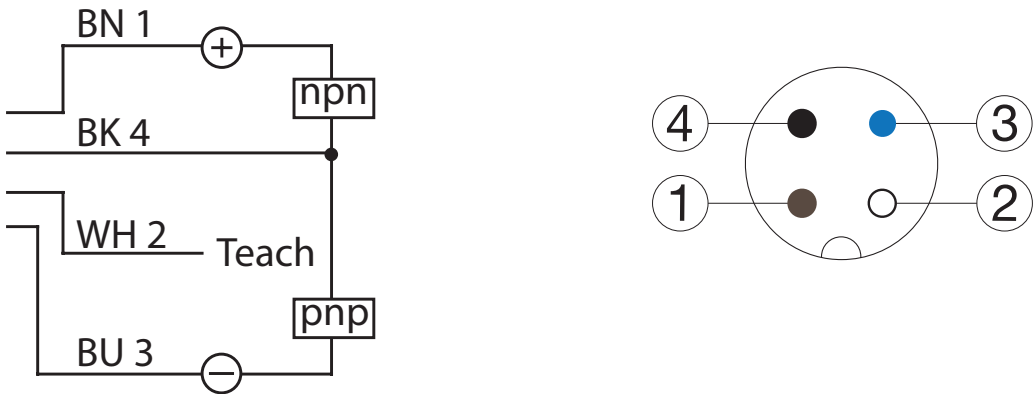
2.8.5. Nombre de mises sous tension [cycles]

Le capteur est doté d'un compteur intégré qui enregistre chaque fois que le capteur est mis sous tension. Le nombre de cycles de puissance est enregistré et peut être consulté via le SCTL55 ou 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 ... 30 VCC	Alimentation du capteur
2	Blanc	Numérique	Apprentissage externe
3	Bleu	GND	Masse
4	Noir	Numérique	IO-Link / Sortie 1 / mode SIO

4. Mise en service

Le capteur est opérationnel 150 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. Interface utilisateur de l'UAxxASDxxBPM1IO

Le capteur UAxxASDxxBPM1IO est équipé d'une LED jaune et d'une LED verte. Le tableau suivant donne la signification des LED.

Mode SIO et IO-Link			
LED verte	LED jaune	Alimentation	Détection
 ON	 OFF	ON	BDC1 OFF
 ON	 ON	ON	BDC1 ON
 OFF	 OFF	OFF	Alimentation non connectée
Mode IO-Link uniquement			
Clignote, 1 Hz  ON 900 ms OFF 100 ms	-	ON	Le capteur est en mode IO-Link

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 SCTL55 ou 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.

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 dans l'annexe (7) sous les valeurs par défaut.

7. Annexe

FR

7.1. Acronymes

IntegerT	Entier signé
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)
TP	Teach Point (point d'apprentissage)
SSC	Switching Signal Channel (canal du signal de commutation)
StringT	Chaîne de caractères ASCII
UIntegerT	Entier non signé
WO	Write Only (écriture seule)
SC	Court-circuit

7.2. Paramètres des dispositifs IO-Link pour l'UAxxASDxxBPM1 IO-Link

7.2.1. Identification des appareils

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	34 octets
Nom du produit	18 (0x12)	RO		-	StringT	20 octets
ID de produit	19 (0x13)	RO		-	StringT	13 octets
Texte du produit	20 (0x14)	RO		-	StringT	30 octets
Révision du firmware	23 (0x17)	RO		-	StringT	6 octets
Étiquette spécifique à l'application	24 (0x18)	R/W	***	N'importe quelle chaîne de jusqu'à 32 caractères	StringT	max. 32 octets

7.2.2. Paramètres de BDC

Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Points de consigne	60 (0x3C)	-	-	-	-	-
(1) (BDC1, Q1)	1 (0x01)	R/W	UA12ASD02BPM110 : 20 mm UA12ASD04BPM110 : 40 mm UA18ASD08BPM110 : 80 mm UA18ASD15BPM110 : 150 mm UA30ASD30BPM110 : 300 mm UA30ASD60BPM110 : 600 mm	UA12ASD02BPM110 : 20 - 200 mm UA12ASD04BPM110 : 40 - 400 mm UA18ASD08BPM110 : 80 - 800 mm UA18ASD15BPM110 : 150 - 1500 mm UA30ASD30BPM110 : 300 - 3000 mm UA30ASD60BPM110 : 600 - 6000 mm	UIntegerT	16 bits
(2) (BDC1, Q1)	2 (0x02)	R/W	UA12ASD02BPM110 : 200 mm UA12ASD04BPM110 : 400 mm UA18ASD08BPM110 : 800 mm UA18ASD15BPM110 : 1500 mm UA30ASD30BPM110 : 3000 mm UA30ASD60BPM110 : 6000 mm	UA12ASD02BPM110 : 20 - 200 mm UA12ASD04BPM110 : 40 - 400 mm UA18ASD08BPM110 : 80 - 800 mm UA18ASD15BPM110 : 150 - 1500 mm UA30ASD30BPM110 : 300 - 3000 mm UA30ASD60BPM110 : 600 - 6000 mm	UIntegerT	16 bits
Point de commutation BDC1	61 (0x3D)	-	-	-	-	-
Logique	1 (0x01)	R/W	0 = NO	0 = NO 1 = NF	UIntegerT	8 bits
Mode	2 (0x02)	R/W	2 = Fenêtre	0 = Désactivé 1 = Point unique 2 = Fenêtre 3 = Deux points 4 = Réflexion	UIntegerT	8 bits
Hystérésis	3 (0x03)	R/W	UA12ASD02BPM110 : 2 mm UA12ASD04BPM110 : 2 mm UA18ASD08BPM110 : 2 mm UA18ASD15BPM110 : 6 mm UA30ASD30BPM110 : 5 mm UA30ASD60BPM110 : 5 mm	UA12ASD02BPM110 : 2 - 20 mm UA12ASD04BPM110 : 2 - 20 mm UA18ASD08BPM110 : 2 - 20 mm UA18ASD15BPM110 : 6 - 20 mm UA30ASD30BPM110 : 5 - 50 mm UA30ASD60BPM110 : 5 - 50 mm	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
I/O multiples (broche 4)	70 (0x46)	R/W	Push-pull	0 = push-pull 1 = NPN 2 = PNP	UIntegerT	8 bits
Temps de mise sous tension, sortie de commutation	66 (0x42)	R/W	0 ms	0 ... 10 000 ms	UIntegerT	16 bits
Temps de mise hors tension, sortie de commutation	67 (0x43)	R/W	0 ms	0 ... 10 000 ms	UIntegerT	16 bits

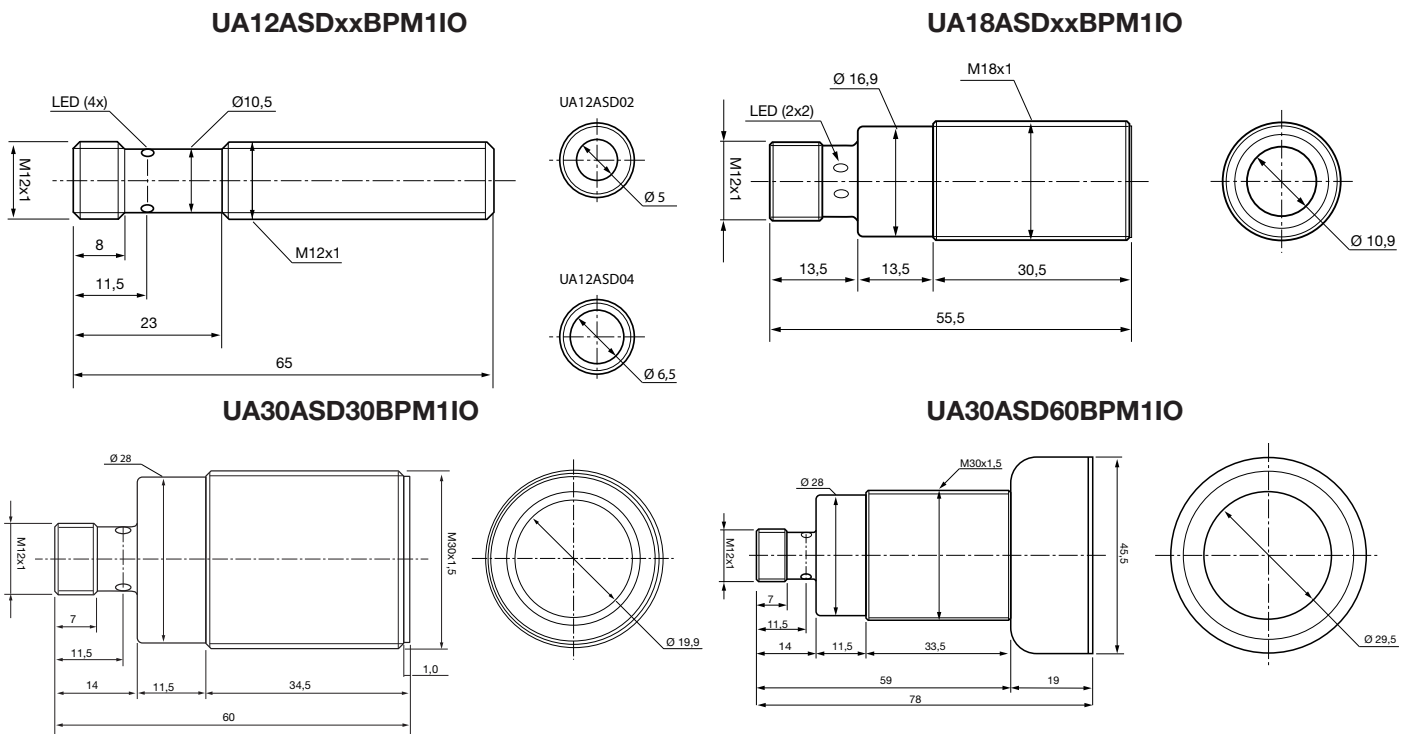
7.2.4. Paramètres réglables spécifiques au capteur

Nom du paramètre	Indice déc (hex)	Accès	Valeur par défaut	Plage de données	Type de données	Longueur
Compensation thermique	74 (0x4A)	R/W	0	0 = Off 1 = On	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
Diagnostic de la température						
Température maximale - depuis toujours	96 (0x60)	RO	- °C	-	IntegerT	16 bits
Température interne	86 (0x86)	RO	- °C	-	IntegerT	16 bits
Diagnostic en fonctionnement						
Heures de fonctionnement	93 (0x5D)	RO	-	-	UIntegerT	32 bits
Nombre de mises sous tension	94 (0x5E)	RO	-	-	IntegerT	32 bits
Nombre d'erreurs	32 (0x20)	RO	-	-	UIntegerT	16 bits
État de l'appareil	36 (0x24)	RO	-	0 = L'appareil fonctionne correctement 1 = Entretien nécessaire 2 = Hors spécification 3 = Contrôle fonctionnel 4 = Défaut	UIntegerT	8 bits

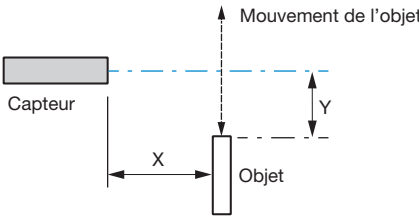
8. Dimensions

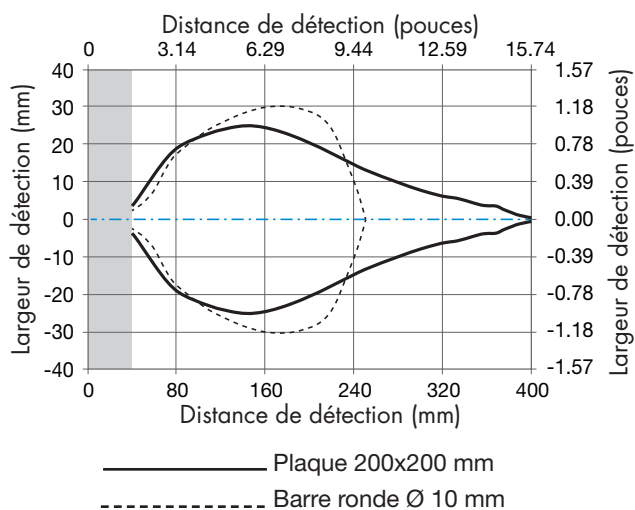
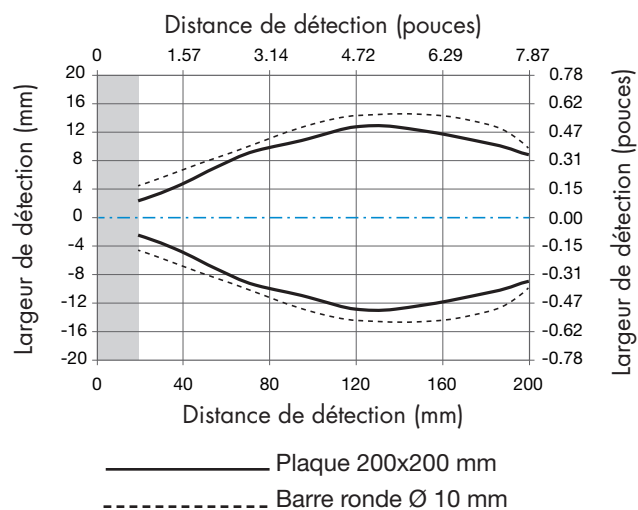
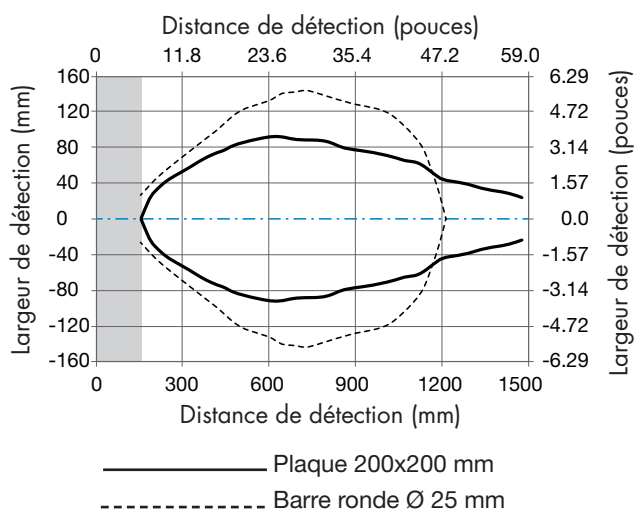
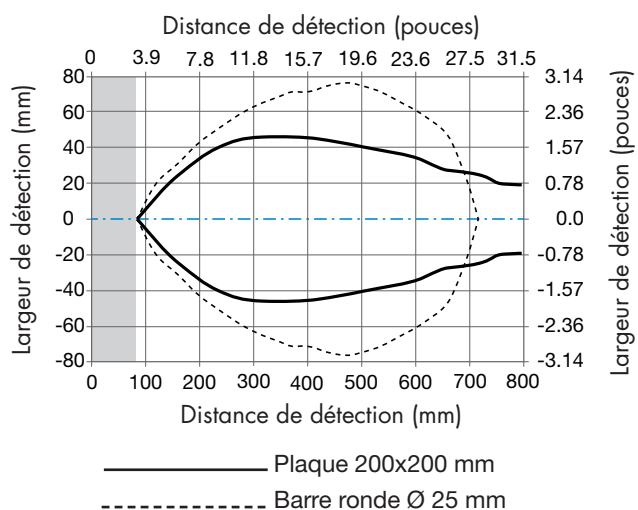
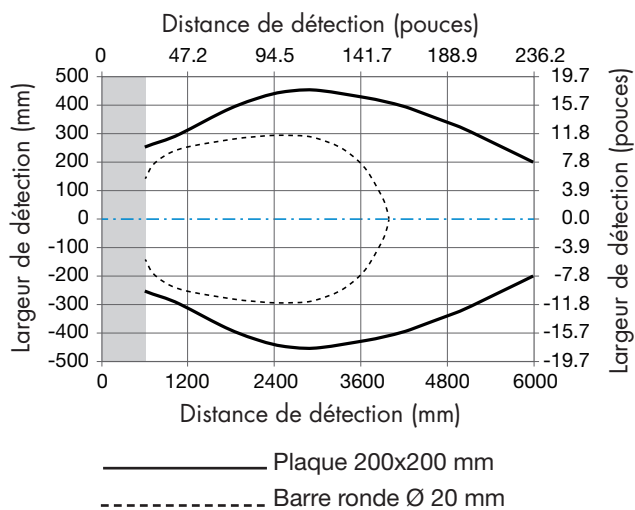
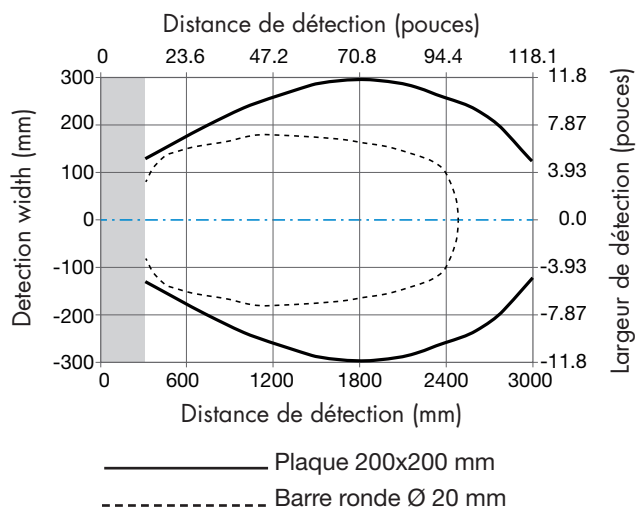


9. Conseils d'installation

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	Décharge de traction pour câble Ne pas tirer sur le câble	Protection de la face de détection Un détecteur de proximité ne doit pas servir de butée mécanique	Interrupteur monté sur un support mobile Éviter toute flexion répétitive du câble

10. Diagramme de détection



UA12ASD04BPM1IO**UA12ASD02BPM1IO****UA18ASD15BPM1IO****UA18ASD08BPM1IO****UA30ASD60BPM1IO****UA30ASD30BPM1IO**

CARLO GAVAZZI
www.gavazziautomation.com



Certifié ISO 9001