Manuel produit du capteur de triangulation laser Q5X avec sorties analogiques et IO-Link

Traduction des instructions d'origine
p/n: 219602 Rev. F
01-sept.-26
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommaire

Chapitre 1 Description du produit 4
Modèles 4
Présentation 4
Caractéristiques 5
Écran d'affichage et voyants d'indication 5
Boutons 5

Chapitre 2 Spécifications du Q5X analogique 7
Informations de sécurité et description du laser de classe 2 8
FCC Partie 15 Classe A - Dispositifs rayonnants involontaires 9
Industry Canada ICES-003(A) 9
Dimensions 10
Courbes de performance types 10

Chapitre 3 Installation 12
Orientation du capteur 12
Montage de l'appareil 12
Schémas de câblage 13
Correspondance des boutons - RSD1 au capteur 13

Chapitre 4 Programmation du capteur 14
Voie 1 et Voie 2 (CH1/CH2) 14
Mode Setup (Réglage) 14
Procédures TEACH (analogiques) 16
Mode TEACH (tch2) (logique) 18
Perte de signal (LOS) 25
Fonction du fil d'entrée (inPt) 25
Déclenchement (trG) 26
Pente (SLPE) 27
Sortie (out2) 27
Suivi adaptatif (trc2) 27
Taille de fenêtre (und2) 28
Vitesse de mesure de base (SPd) 28
Averaging (Moyenne) 29
Temporisation de la sortie (dLY2) 29
Hystérésis (hYS2) 30
Emplacement de référence zéro (ZEro) 31
Décalage de la position de référence zéro après un apprentissage TEACH (ShFt) 31
Décalage (oFS1 ou oFS2) 32
Vue de l'afficheur (diSP) 33
Unités (unIt) 33
Polarité du type de sortie (PoL) 33
Quitter le mode Setup (End) 33
Réinitialisation des réglages d'usine (rSEt) 33
Réglages manuels 34
Entrée déportée 34
Sélection du mode TEACH via l'entrée déportée 35
Réinitialisation des réglages d'usine à l'aide de l'entrée déportée 35
Verrouillage et déverrouillage des boutons du capteur 36
Instructions pour le verrouillage/déverrouillage avec les boutons 36
Instructions pour le verrouillage/déverrouillage via l'entrée déportée 36
Synchronisation maître/esclave 36

Chapitre 5 Interface IO-Link 38

Chapitre 6 Informations complémentaires 39
Mode Dual (Intensité + Distance) 39
Considérations relatives à la surface de référence en mode Dual 39
Considérations sur le mode Dual pour la détection des objets translucides et transparents 40
Abréviations 41

Chapitre 7 Accessoires 44
Câbles 44
Équerres de montage 45
Cibles de référence 46
Écran déporté RSD1 46

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

Chapitre 8 Assistance et maintenance du produit 47
Dépannage 47
Nettoyage du capteur avec de l'air comprimé et de l'eau 47
Réparations 47
Nous contacter 47
Garantie limitée de Banner Engineering Corp. 47

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés. www.bannerengineering.com

Chapitre 1 Description du produit

Capteur laser avec sortie analogique et IO-Link



- Capteur de mesure laser avec portée maximale de 3 000 mm
- Voyants de sortie lumineux et retour en temps réel de la distance pour faciliter le réglage et le dépannage, avec à la clé des frais d'installation réduits
- Gain de détection extrêmement élevé qui permet au capteur de détecter parfaitement les cibles très sombres (cibles noires avec une réflectivité inférieure à 6 %), y compris des cibles noires sur un fond noir, des cibles noires sur un fond métallique brillant, des objets transparents et réfléchissants, des emballages multicolores, et des cibles de toutes les couleurs
- Deux voies de sortie indépendantes et communication IO-Link
- Écran de capteur déporté (RSD) en option (disponible séparément) pour simplifier la configuration et la surveillance à distance

Avertissement:

- **N'utilisez pas ce dispositif pour la protection du personnel.**
- L'utilisation de ce dispositif pour la protection du personnel pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
- Ce dispositif n'est pas équipé du circuit redondant d'autodiagnostic nécessaire pour être utilisé dans des applications de protection du personnel. Une panne ou un dysfonctionnement du dispositif peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie.

Modèles

Modèle	Portée de détection	Sortie par défaut Voie 1	Sortie par défaut Voie 2	Connectique
Q5XKULAF3000-Q8	95 mm à 3000 mm	Sortie de tension analogique (0-10 V)	Sortie logique Push/Pull ou IO-Link	Connecteur QD mâle M12 à 5 broches intégré orientable à 270 °
Q5XKILAF3000-Q8		Sortie de courant analogique (4-20 mA)		

Présentation

Le Capteur de triangulation laser Q5X propose des sorties analogiques et logiques (commutées) avec IO-Link.

L'état de fonctionnement normal du capteur est le mode Run (Marche). En mode Run, les utilisateurs peuvent modifier la valeur du point de commutation et la sélection de la voie, et appliquer la méthode de programmation TEACH sélectionnée.

L'état secondaire du capteur est le mode Setup (Configuration). En mode Setup, les utilisateurs peuvent sélectionner le mode TEACH, régler tous les paramètres de fonctionnement standard et effectuer une réinitialisation des paramètres d'usine.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Caractéristiques

Le Capteur de triangulation laser Q5X a trois caractéristiques principales.

Q5X Caractéristiques



1. Deux voyants de sortie (ambre)
2. Afficheur
3. Boutons

Écran d'affichage et voyants d’indication

L'écran d'affichage est un écran LED à quatre chiffres et sept segments. Le mode Run (Marche) constitue la vue principale affichée.

Pour les modes TEACH en un et deux points, BGS, FGS et DYN, l'écran affiche la distance actuelle en centimètres par rapport à la cible. Pour le mode Dual TEACH, l'écran affiche le pourcentage correspondant à la surface de référence programmée. Une valeur affichée de **999P** indique que le capteur n'a pas été programmé.

Écran d'affichage en mode Run



1. Voyant de stabilité (STB, vert)
2. Voyants TEACH allumés
   - 2-PT - Mode TEACH en deux points (ambre)
   - 1-PT - Mode TEACH en un point (ambre)
3. Voyant de valeur d'affichage (MM - ambre)

Voyants de sortie

Ch1 (voie 1) : Sur ON lorsque la distance affichée fait partie de la fenêtre de sortie analogique apprise

Ch2 (voie 2) : Sur ON lorsque la distance affichée fait partie de la fenêtre de sortie logique apprise

Voyant de stabilité (STB)

Activé (On) — Signal stable dans la plage de détection spécifiée

Clignotant — Signal marginal, la cible est en dehors des limites de la plage de détection spécifiée ou le signal renvoie plusieurs crêtes

Désactivé (Off) — Aucune cible détectée dans la plage de détection spécifiée

Voyants TEACH actifs (2PT et 1PT)

2-PT activé — Mode TEACH en deux points sélectionné (par défaut)

1-PT activé — Mode TEACH en un point sélectionné

Voyant de valeur d'affichage (MM)

Activé (On) — L'afficheur indique la distance en millimètres (par défaut)

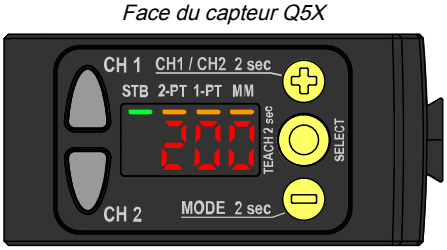
Désactivé (Off) — L'afficheur indique la valeur de la sortie analogique

Désactivez le voyant MM en appuyant sur **SELECT** lorsque le capteur est en mode Run. L'afficheur indique alors la valeur de sortie analogique. Appuyez de nouveau sur **SELECT** pour afficher la valeur de distance.

Boutons

Utilisez les boutons du capteur **(SELECT)(TEACH)**, **(+)(CH1/CH2)**, et **(-)(MODE)** pour programmer le capteur.

Face du capteur Q5X



(SELECT)(TEACH)

Appuyez sur le bouton pour sélectionner des éléments de menu en mode Setup (Réglage).

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour démarrer le mode de programmation sélectionné (par défaut, il s'agit du mode TEACH en deux points).

(-)(MODE)

Appuyez sur le bouton pour naviguer dans le menu du capteur en mode Setup (Réglage).

Appuyez sur le bouton pour modifier les valeurs des réglages. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour diminuer les valeurs numériques.

Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour basculer en mode Setup (Réglage).

(+)(CH1/CH2)

Appuyez sur le bouton pour naviguer dans le menu du capteur en mode Setup (Réglage).

Appuyez sur le bouton pour modifier les valeurs des réglages. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour augmenter les valeurs numériques.

Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour basculer entre la voie 1 et la voie 2.

Remarque : Lorsque vous naviguez dans le menu du capteur, les éléments de menu défilent en boucle.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Chapitre 2 Spécifications du Q5X analogique

Faisceau de détection
IEC 60825-1:2014
Modèles à laser rouge visible de classe 2 (voir "Informations de sécurité et description du laser de classe 2" à la page 8)

Tension d'alimentation (Vcc)
12 à 30 Vcc (Alim. de classe 2) (10 % d'ondulation maximale dans les limites)

Circuit de protection de l'alimentation
Protection contre l'inversion de polarité et les surtensions parasites

Puissance et courant consommés (à vide)
< 1 W

Portée de détection
95 mm à 3 000 mm

Configuration des sorties
Voie 1 : sortie analogique
Voie 2 : sortie PNP/ NPN logique configurable ou IO-Link

Temps de réponse
Le temps de réponse total varie entre 0,5 ms et 2 270 ms, selon le temps de mesure de base et le nombre de mesures défini pour le calcul de la moyenne.
Pour plus d'informations, voir la section "Averaging (Moyenne)" à la page 29.

Collimateur d'alignement
± 65 mm à 3 000 mm

Retard à la mise sous tension
< 2,5 s

Couple maximal
Montage latéral : 1 Nm

Résistance à la lumière ambiante
5000 lux à 1 m
2000 lux à 2 m

Connecteur
Connecteur QD mâle M12 à 5 broches intégré

Construction
Boîtier : ABS
Protection de la lentille : acrylique PMMA
Fibres optiques et fenêtre : polycarbonate

Gain de détection

Temps de mesure de base (ms)	Temps de mesure de base en mode Synchronisation (ms)	Rejet de la lumière ambiante	Gain de détection (Carte blanche 90 %)				
			à 100 mm	à 500 mm	à 1 000 mm	à 2 000 mm	à 3 000 mm
0,5	1	Désactivé	200	80	25	6	3
1	2	Activé	200	80	25	6	3
2	4	Activé	920	400	100	25	12
3	6	Activé	1 600	700	200	50	25
5	10	Activé	3 200	1 400	400	100	50

Effet de la température (normal)
< 0,5 mm/°C à < 500 mm
< 1 mm/°C à < 1 000 mm
< 2 mm/°C à < 2 000 mm
< 5 mm/°C à < 3 000 mm

Entrée déportée
Plage de tension d'entrée admise : 0 à Vsupply
Actif haut (rappel faible interne) : état Haut > (Vsupply - 2,25 V) à 2 mA maximum
Actif bas (rappel faible interne) : état Bas < 2,25 V à 2 mA maximum

Interface IO-Link
Version IO-Link V1.1
Profil de capteur intelligent : oui
Vitesse de transmission : 38 400 bps
Longueur des données de processus d'entrée : 32 bits
Longueur des données de processus de sortie : 8 bits
Temps de cycle minimal : 3,6 ms
Fichiers IODD : fournissent toutes les options de programmation d'affichage, ainsi que des fonctionnalités supplémentaires.

Remarque d'utilisation
Pour des performances optimales, laissez préchauffer le capteur pendant 10 minutes.

Indice de protection
IP67 selon la norme IEC 60529

Vibrations
MIL-STD-202G, Méthode 201A (Vibrations : 10 à 55 Hz, double amplitude de 1,52 mm, 2 heures sur chacun des axes X, Y et Z), avec dispositif en fonctionnement

Chocs
MIL-STD-202G, Méthode 213B, Condition I (6 x 100 G suivant les axes X, Y et Z, 18 chocs), avec dispositif en fonctionnement

Conditions d'utilisation
−10° à +50 °C
Humidité relative de 35% à 95%

Température de stockage
−25° à +70 °C

Valeur nominale de la sortie logique
Intensité : 50 mA maximum

Spécifications du fil noir selon la configuration		
IO-Link, symétrique (push-pull)	Sortie Haute :	≥ Vsupply - 2,5 V
	Sortie Basse :	≤ 2,5 V
PNP	Sortie Haute :	≥ Vsupply - 2,5 V
	Sortie Basse :	≤ 1 V (charges ≤ 1 MegΩ)
NPN	Sortie Haute :	≥ Vsupply - 2,5 V (charges ≤ 50 kΩ)
	Sortie Basse :	≤ 2,5 V

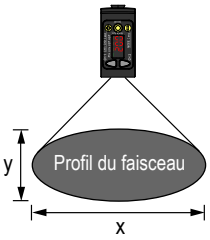
Spécifications du fil blanc selon la configuration	
Modèles Q5XKU...	0-10 Vcc, 1000 Ohm minimum
Modèles Q5XKI...	4-20 mA CC, 300 Ohm maximum

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Répétabilité de distance de sortie logique

Distance (mm)	Répétabilité
95 à 300	± 0,5 mm
300 à 1 000	± 0,25 %
1 000 à 2 000	± 0,5 %
2 000 à 3 000	± 1 %

Dimension du faisceau



Distance (mm)	Dimension (x × y) (mm)
100	2,6 × 1,5
1 000	4,2 × 2,5
2 000	6 × 3,6
2 000 à 3 000	7,8 × 4,7

La taille du faisceau est calculée comme étant égale à 1,6 fois la valeur mesurée pour D4σ.

Protection contre la surintensité requise

Avertissement: Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié conformément aux réglementations et codes électriques nationaux et locaux.

Une protection de surintensité doit être fournie par l'installation du produit final, conformément au tableau fourni.

Vous pouvez utiliser un fusible externe ou la limitation de courant pour offrir une protection contre la surtension dans le cas d'une source d'alimentation de classe 2.

Les fils d'alimentation < 24 AWG ne peuvent pas être raccordés.

Pour obtenir un support produit supplémentaire, rendez-vous sur le site www.bannerengineering.com.

Câblage d'alimentation (AWG)	Protection contre la surintensité requise (A)	Câblage d'alimentation (AWG)	Protection contre la surintensité requise (A)
20	5	26	1
22	3	28	0,8
24	2	30	0,5

Certifications

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

c UL us LISTED Industrial Control Equipment 3TJJ

Alimentation de classe 2 ; indice de protection environnementale UL : Type 1

IO-Link®

Informations de sécurité et description du laser de classe 2



Lumière laser. Ne fixez pas le faisceau.

Conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11 sauf pour les déviations selon la notice laser 56 datée du 8 mai 2019

CLASS 2 LASER PRODUCT

Avertissement:
- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

Avertissement:
- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Avertissement:
- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

Avertissement:
- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

Les lasers de classe 2 sont des lasers émettant un rayonnement visible dans la plage de longueurs d'onde comprise entre 400 et 700 nm, pour laquelle l'œil est normalement protégé par des réflexes naturels, comme le clignement de l'œil. Ce réflexe est censé assurer une protection adéquate dans des conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation, y compris l'utilisation d'instruments optiques pour regarder le faisceau.

Conforme aux normes IEC 60825-1:2014 et EN 60825-1:2014+A11:2021.

Remarques de sécurité concernant les lasers de classe 2. Par définition, les lasers de faible puissance sont incapables de provoquer des lésions oculaires pendant la durée d'un clignement de l'œil (réaction d'aversion) de 0,25 seconde. Par ailleurs, ils ne doivent émettre que des longueurs d'ondes visibles (400 nm à 700 nm). Dès lors, un risque pour les yeux n'existe que si un individu combat son réflexe naturel et fixe directement le faisceau laser.

Conseils de sécurité pour l'utilisation d'un laser :
- Ne regardez pas directement le laser.
- Ne pointez pas le rayon laser vers les yeux d'une personne.
- Les trajectoires ouvertes des faisceaux laser doivent se situer, si possible, au-dessus ou en dessous du niveau des yeux.
- Le faisceau émis par le capteur laser doit être stoppé à l'extrémité de sa trajectoire utile.

Important : Ce laser n'a pas de collimateur d'alignement.

Caractéristiques du laser de classe 2

Puissance de sortie : < 1 mW
Longueur d'onde du laser : 650 nm
Durée d'impulsion : 20 µs à 2 ms

FCC Partie 15 Classe A - Dispositifs rayonnants involontaires

Cet équipement a été testé et respecte les limites d'un appareil numérique de classe A conformément à la Partie 15 des réglementations de la FCC. Ces limites sont destinées à fournir une protection raisonnable contre des interférences dangereuses lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au manuel d'instructions, peut occasionner des interférences dangereuses sur les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences dangereuses, auquel cas l'utilisateur devra corriger ces interférences à ses propres frais.

(Partie 15.21) Tout changement ou modification non expressément approuvé par la partie responsable de la conformité pourrait annuler l'autorisation d'exploitation du matériel accordée à l'utilisateur.

Industry Canada ICES-003(A)

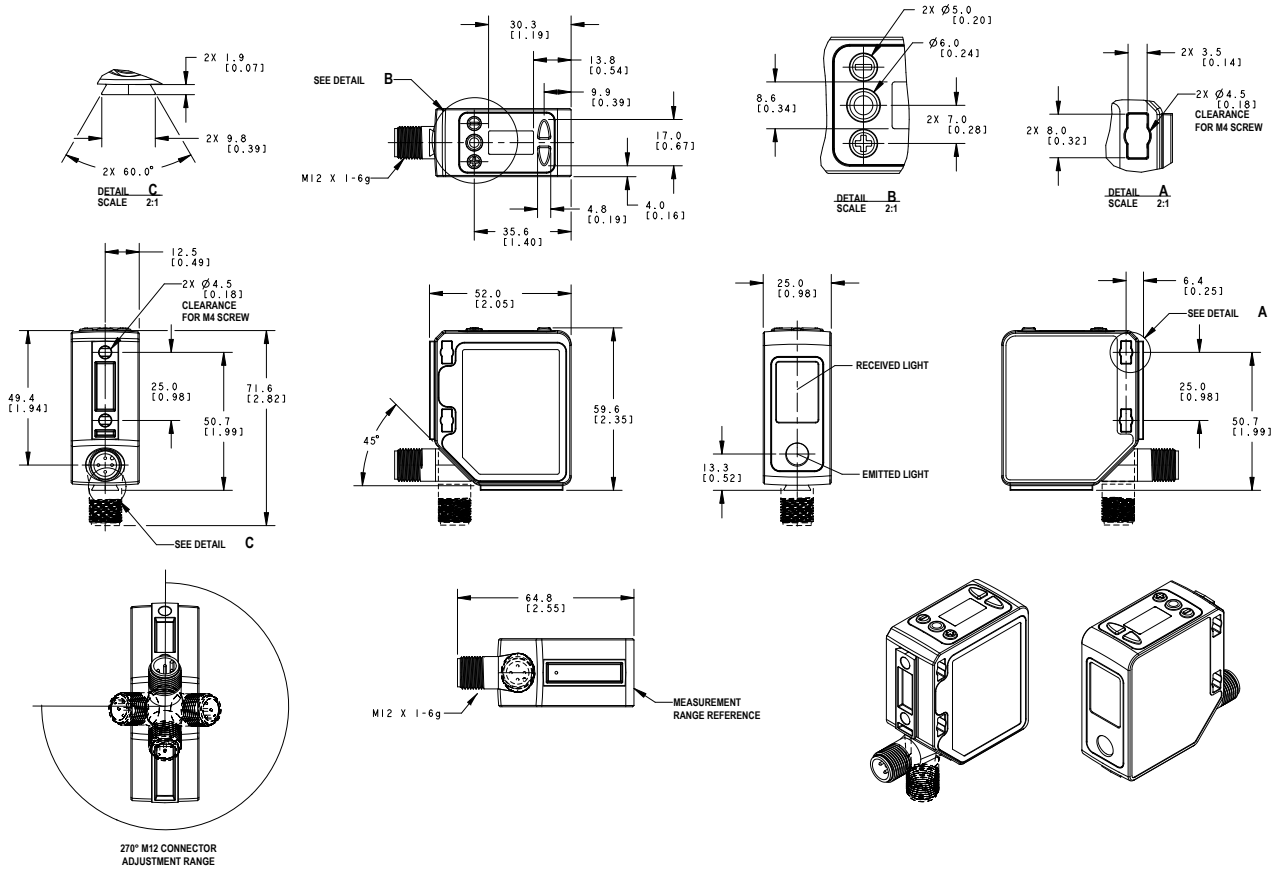
This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

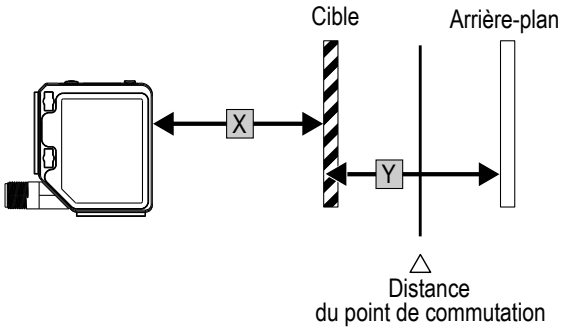
Dimensions

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.

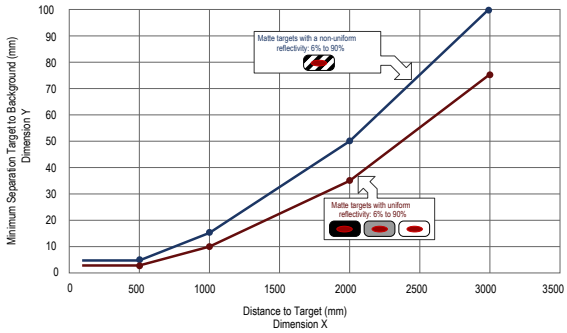


Courbes de performance types

Distance de séparation minimale à l'objet (réflectance de 90 % à 6 %) pour les modèles 3 000 mm

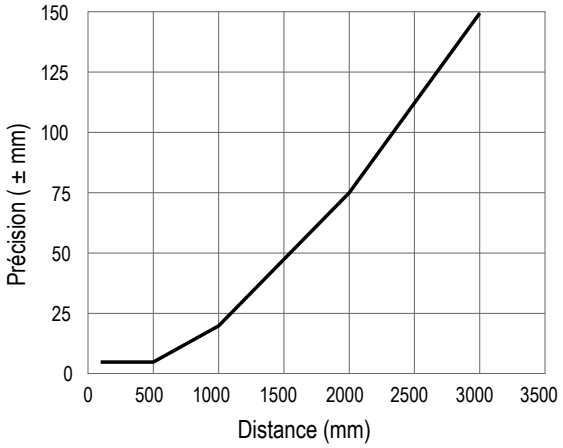


Séparation minimale logique des objets (uniforme et non-uniforme)

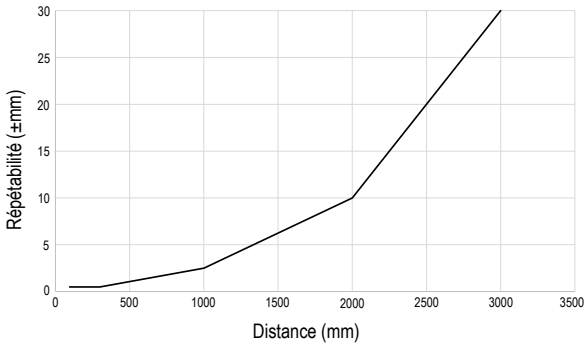


© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

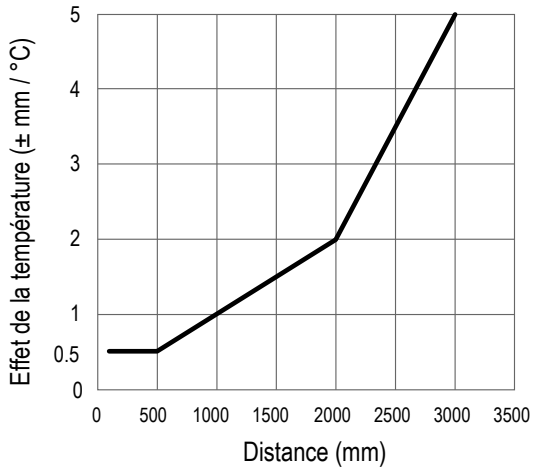
Linéarité (réflectance de 90 % à 6 %)



Répétabilité (réflectance de 90 % à 6 %)



Effets de la température (réflectance de 90 % à 6 %)



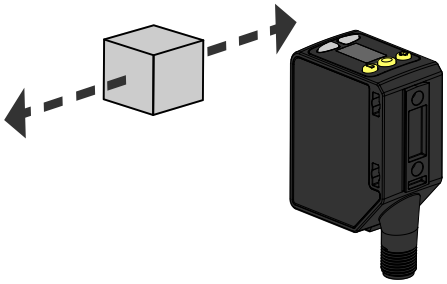
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Chapitre 3 Installation

Orientation du capteur

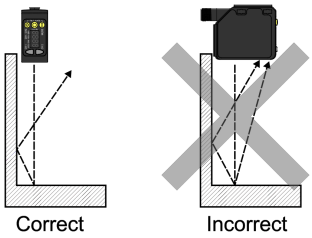
Optimisez la fiabilité de la détection et les performances de séparation minimale des objets en orientant correctement le capteur par rapport à la cible. Pour garantir une détection fiable, orientez le capteur par rapport à la cible à détecter comme illustré.

Orientation optimale de la cible par rapport au capteur

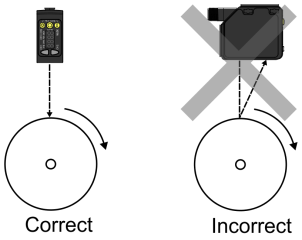


Les illustrations ci-dessous montrent des exemples d'orientations correctes et incorrectes du capteur par rapport à la cible dans la mesure où certaines positions peuvent poser des problèmes de détection pour certaines cibles. Le Q5X peut être utilisé avec une orientation moins idéale et des angles d'incidence élevés tout en offrant des performances de détection fiables grâce à son gain de détection élevé. Pour connaître la distance de séparation minimale des objets requise dans chaque cas, consultez la section "Courbes de performance types" à la page 10.

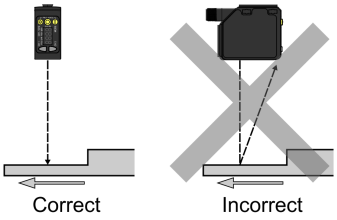
Orientation par rapport à un mur



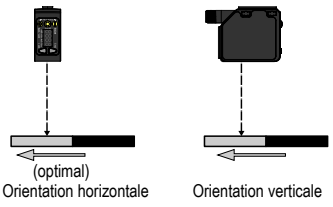
Orientation pour un objet en mouvement



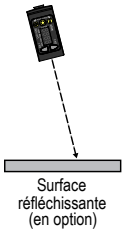
Orientation pour une différence de hauteur



Orientation pour une différence de couleur ou de brillance



Orientation pour une cible très réfléchissante[1]



Montage de l'appareil

1. Si une équerre de fixation est nécessaire, montez l'appareil sur l'équerre.
2. Montez l'appareil (ou l'appareil et l'équerre) sur la machine ou l'équipement à l'emplacement voulu. Ne serrez pas immédiatement les vis de fixation.
3. Vérifiez l'alignement de l'appareil.

---

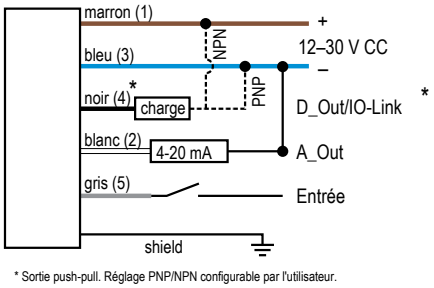
[1] L'inclinaison du capteur peut améliorer les performances sur des cibles réfléchissantes. L'orientation et le degré d'inclinaison dépendent de l'application, mais une inclinaison de 15° est souvent suffisante.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

4. Serrez les vis pour fixer l'appareil (ou l'appareil et l'équerre) dans la position alignée.

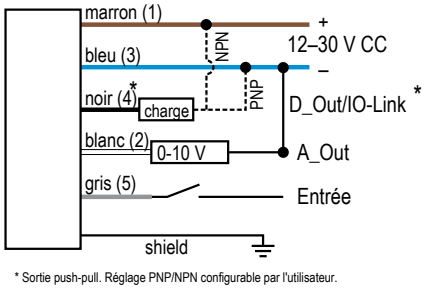
Schémas de câblage

Schéma de câblage pour sortie analogique 4-20 mA

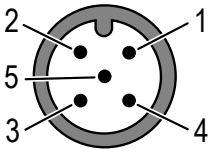


* Sortie push-pull. Réglage PNP/NPN configurable par l'utilisateur.

Schéma de câblage pour sortie analogique 0-10 V



* Sortie push-pull. Réglage PNP/NPN configurable par l'utilisateur.



Correspondance des boutons - RSD1 au capteur

Le capteur peut être éventuellement connecté à l'afficheur déporté RSD1 de Banner (en accessoire). Ce tableau illustre les correspondances de boutons entre le RSD1 et le capteur.

Correspondance des boutons entre l'afficheur RSD1 et les capteurs Q4X/Q5X

Dispositif	Bouton Haut	Bouton Bas	Bouton Entrée	Bouton Échap.
RSD1				
Q4X et **Q5X**				s/o

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 4 Programmation du capteur

Programmez le capteur à l'aide des boutons du capteur ou de l'entrée déportée (options de programmation limitées).

Outre la programmation du capteur, utilisez l'entrée déportée pour désactiver les boutons et prévenir les modifications de programmation non autorisées ou accidentelles. Référez-vous à la section "Verrouillage et déverrouillage des boutons du capteur" à la page 36 pour en savoir plus.

Voie 1 et Voie 2 (CH1/CH2)

Appuyez sur le bouton CH1/CH2 pour basculer entre la Voie 1 et la Voie 2.

Chaque voie est associée à des options spécifiques. Pour les paramètres communs aux deux voies, les menus ne sont disponibles que pour la Voie 1. La valeur par défaut est Voie 1 (CH1).

Pour basculer entre la Voie 1 (CH1) et la Voie 2 (CH2) :

1. Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **CH1/CH2** pendant plus de 2 secondes. La sélection actuelle s'affiche.
2. Appuyez sur le bouton **CH1/CH2** à nouveau. La nouvelle sélection clignote lentement.
3. Appuyez sur le bouton **SELECT** pour changer de voie et revenir en mode Run (Marche).

Si vous n’appuyez ni sur **SELECT** ni sur **CH1/CH2** après l'étape 2, la nouvelle sélection clignote lentement pendant quelques secondes, puis clignote rapidement et le capteur change automatiquement la voie avant de revenir en mode Run.

Mode Setup (Réglage)

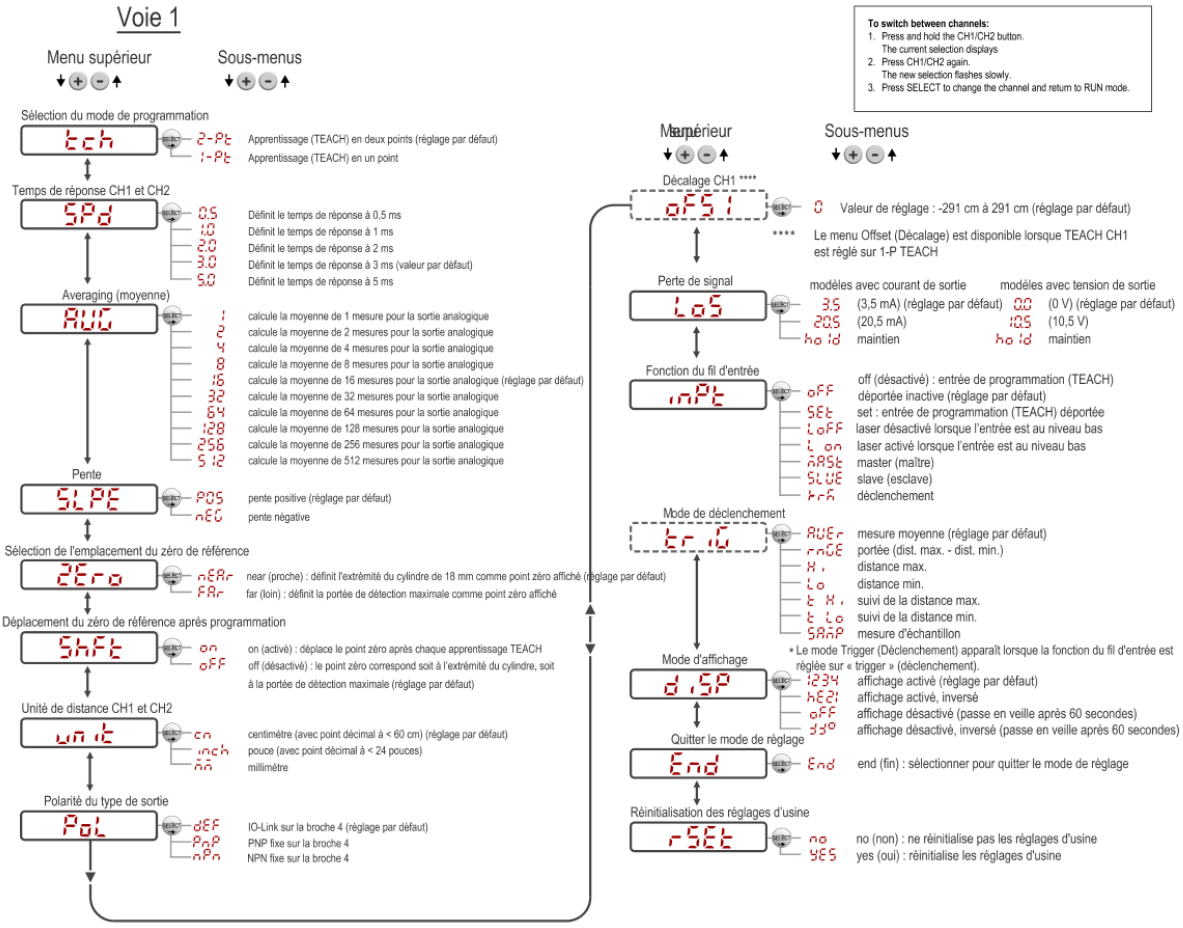
Accédez au mode Setup et au menu du capteur depuis le mode Run (Marche) en appuyant sur le bouton et en le maintenant enfoncé **MODE** pendant plus de 2 secondes. Utilisez les boutons **+** et **-** pour naviguer dans le menu. Appuyez sur le bouton **SELECT** pour sélectionner une option de menu et accéder aux sous-menus. Utilisez les boutons **+** et **-** pour naviguer dans les sous-menus. Appuyez sur le bouton **SELECT** pour sélectionner une option du sous-menu et revenir dans le menu principal, ou appuyez sur le bouton **SELECT** et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour sélectionner une option du sous-menu et revenir immédiatement en mode Run (Marche).

Pour quitter le mode Setup et revenir en mode Run (Marche), accédez à l'option **End** (Fin) et appuyez sur **SELECT**.

Le numéro qui suit une option de menu, par exemple **tch1**, indique la voie sélectionnée. Pour les éléments de menu sans numéro (à l’exception des éléments des sous-menus), ces options de menu sont uniquement disponibles à partir de la voie 1 (CH1) et les réglages s'appliquent aux deux voies.

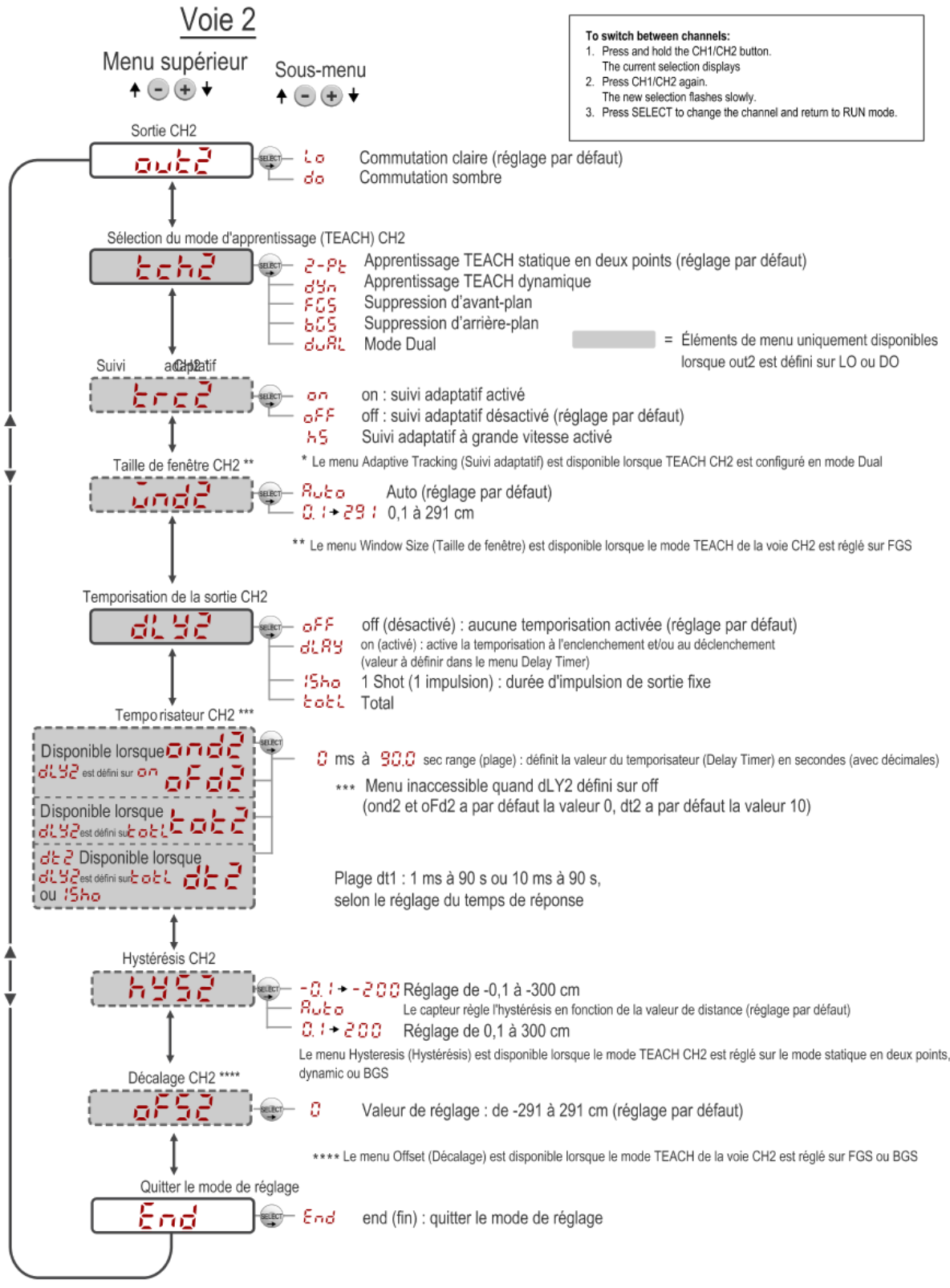
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Schéma du menu du capteur — Voie 1



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Schéma du menu du capteur — Voie 2



Procédures TEACH (analogiques)

Utilisez les procédures suivantes pour programmer la sortie analogique Ch1.

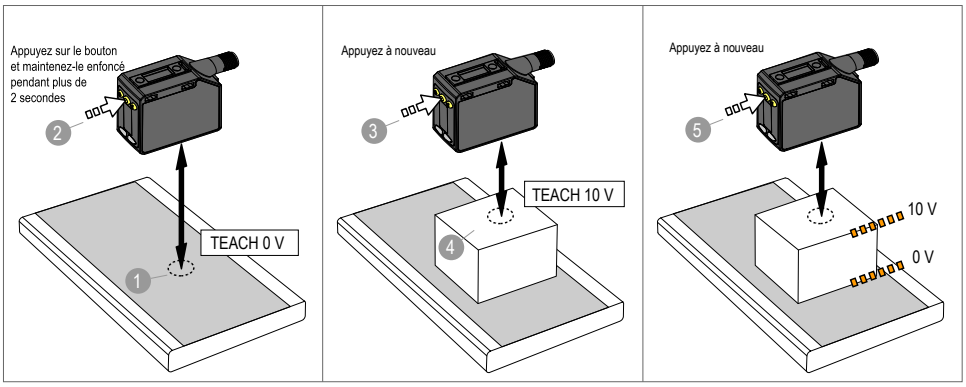
Pour annuler une procédure TEACH, appuyez sur **TEACH** pendant plus de 2 secondes, ou maintenez l'entrée déportée au niveau bas pendant plus de 2 secondes. **CnCL** s'affiche momentanément lorsqu'une procédure TEACH est annulée.

Apprentissage TEACH en deux points (2-Pt) (voie 1 uniquement)

L'apprentissage (TEACH) en deux points définit les valeurs de distance associées à 0 V et 10 V (4 mA et 20 mA) sur la base des distances cibles apprises.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Apprentissage en deux points



Pour pouvoir utiliser les instructions suivantes, le capteur doit être réglé sur **tch** = **2-Pt**. Pour programmer le capteur via l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**inPt** = **SEt**).

1. Placez la cible à la distance 0 V (4 mA) souhaitée.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la première cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	La valeur de mesure de la cible s'affiche.
Entrée déportée		

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes.		**SEt** et **O U** clignotent en alternance à l'écran. Le voyant 2-Pt clignote.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

3. Programmez le capteur à la distance correspondant à 0 V (4 mA).

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.		La valeur de mesure clignote brièvement et le capteur apprend la première cible. **SEt** et **10 U** clignotent en alternance à l'écran. Le voyant 2-Pt clignote.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

4. Placez la cible à la distance 10 V (20 mA) souhaitée.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la deuxième cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	**SEt** et **10 U** clignotent en alternance à l'écran. Le voyant 2-Pt clignote.
Entrée déportée		

5. Programmez le capteur à la distance correspondant à 10 V (20 mA).

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.		Le nouveau point de commutation clignote rapidement et le capteur revient en mode Run (Marche).
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

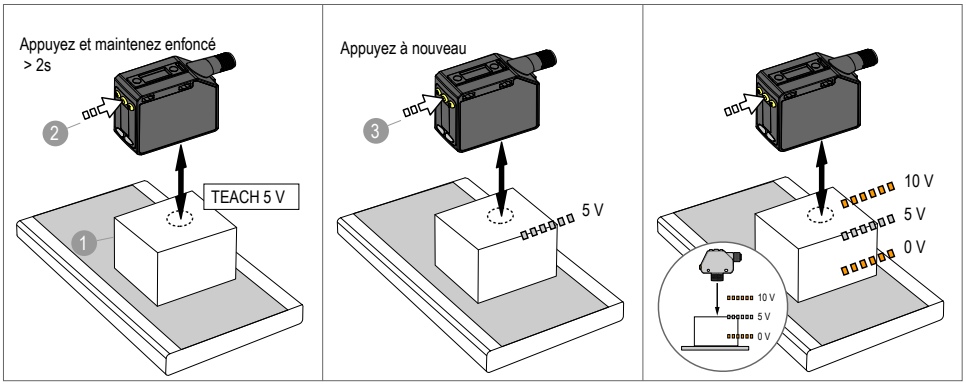
Si la même cible est apprise les deux fois, **Lo** et **SPAn** clignotent en alternance à l'écran, la valeur de 10 V (20 mA) est automatiquement ajustée pour maintenir la taille minimale de fenêtre, la nouvelle distance clignote rapidement quatre fois et le capteur revient en mode Run (Marche).

Il est possible de passer l'apprentissage du point 0 V (4 mA) et/ou du point 10 V (20 mA), et de continuer à utiliser le réglage existant. À l'étape d'apprentissage correspondante, lorsque vous utilisez le bouton-poussoir, maintenez **-** enfoncé pendant quatre secondes. Le capteur affiche **SAVE** (ENREGISTRER) puis fait clignoter la valeur existante. Lorsque vous utilisez l'entrée déportée, envoyez une double impulsion à cette dernière.

Apprentissage TEACH en un point (voie 1 uniquement)

Le mode d'apprentissage (TEACH) en un point définit la portée de la sortie analogique. L'apprentissage en un point définit également le point médian de 5 V (12 mA) de la sortie analogique pour centrer la sortie analogique autour d'une position cible de référence.

Fenêtre en un point



Pour pouvoir utiliser les instructions suivantes, le capteur doit être réglé sur **tch** = **1-Pt**. Pour programmer le capteur via l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**inPt** = **SEt**).

1. Placez la cible à la distance 5 V (12 mA) souhaitée.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la première cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	La valeur de mesure de la cible s'affiche.
Entrée déportée		

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes.		**SEt** et **5 U** clignotent en alternance à l'écran. Le voyant 1-Pt clignote.
Entrée déportée	Aucune action requise.		s/o

3. Programmez le capteur sur le point médian 5 V (12 mA).

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.		La valeur mesurée clignote brièvement et le capteur revient en mode Marche (Run).
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

Mode TEACH (tch2) (logique)

Utilisez ce menu pour sélectionner le mode TEACH. Par défaut, il s'agit du mode TEACH en deux points. La voie 2 est logique uniquement.

Le chiffre qui suit **tch** sur l'afficheur indique la voie sélectionnée.

- **2-Pt** — Apprentissage statique en deux points

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

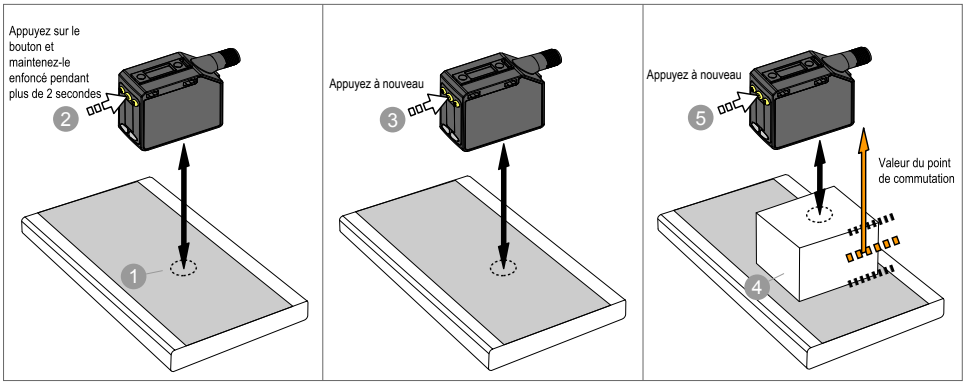
- **dYn** — Suppression d'arrière-plan dynamique
- **FGS** — Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan)
- **bGS** — Suppression d'arrière-plan en un point
- **duAL**— Fenêtre Dual (Double) (intensité + distance)

Après avoir sélectionné le mode TEACH depuis le mode Run, appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes pour démarrer le mode TEACH et programmez le capteur.

Suppression d'arrière-plan statique en deux points (2-Pt) (voie 2 uniquement)

Le mode TEACH en deux points définit un seul point de commutation. Le capteur définit le point de commutation entre deux distances cibles apprises, par rapport à l'emplacement d'origine décalé.

Suppression d'arrière-plan statique en deux points (Mode Commutation claire illustré)



Pour pouvoir utiliser les instructions suivantes, le capteur doit être réglé sur **tch** = **2-Pt**. Pour programmer le capteur via l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**inPt** = **SEt**).

1. Présentez la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la première cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	La valeur de mesure de la cible s'affiche.
Entrée déportée		

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes.		**SEt** et **1St** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.		s/o

3. Programmez le capteur.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.		Le capteur apprend la première cible. **SEt**, **2nd** et la mesure de distance actuelle clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

4. Présentez la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la deuxième cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	**SEt**, **2nd** et la mesure de distance clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée		

5. Programmez le capteur.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.		Le nouveau point de commutation clignote rapidement et le capteur revient en mode Run (Marche).
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

Comportement TEACH attendu pour la suppression d'arrière-plan statique en deux points

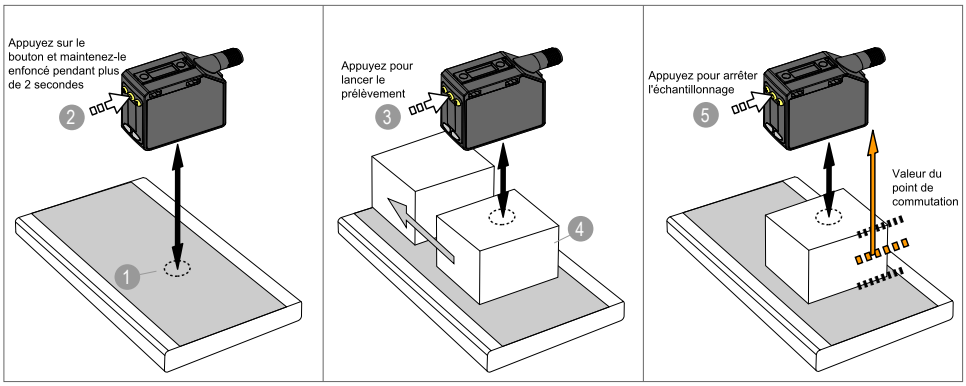
Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Afficheur
2 distances valides supérieures ou égales à la séparation minimale horizontale à l'objet	Définit un point de commutation entre les deux distances apprises.	La distance du point de commutation clignote à l'écran.
2 distances valides inférieures à la séparation minimale horizontale à l'objet	Définit un point de commutation devant la distance apprise la plus éloignée, à une distance égale à la séparation minimale à l'objet avec une réflectivité uniforme.	**bGS** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.
1 distance valide avec un point TEACH non valide	Définit un point de commutation entre la distance apprise et la portée maximale.	**obJt** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.
2 points TEACH non valides	Définit un point de commutation pour la voie actuellement sélectionnée à 197 cm.	**FuLL** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.

Consultez la section "Courbes de performance types" à la page 10 pour plus d'informations sur la séparation minimale à l'objet.

Suppression d'arrière-plan dynamique (dYn) (voie 2 uniquement)

Le mode TEACH dynamique définit un seul point de commutation pendant le fonctionnement de la machine. Le mode TEACH dynamique est recommandé pour les applications dans lesquelles la machine ou le processus ne peut pas être arrêté pour la programmation. Le capteur prend plusieurs mesures et le point de commutation est défini entre les distances minimale et maximale mesurées.

Suppression d'arrière-plan dynamique



Le capteur doit être défini sur **tch** = **dYn** pour utiliser les instructions suivantes. Le voyant DYN est de couleur ambre pour indiquer que le mode d'apprentissage dynamique est activé. Pour programmer le capteur à l'aide de l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**out2** = **SEt**).

1. Présentez la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la première cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	La valeur de mesure de la cible s'affiche.
Entrée déportée		

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes.		**dYn** et **Strt** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.		s/o

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

3. Programmez le capteur.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.		Le capteur commence à collecter (échantillonner) des informations sur la distance de la cible, et **dYn** et **StoP** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

4. Présentez les cibles.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez des cibles supplémentaires. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	Le capteur continue à collecter (échantillonner) des informations sur la distance des cibles, et **dYn** et **StoP** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée		

5. Programmez le capteur.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour arrêter l'apprentissage du capteur.		Le nouveau point de commutation clignote rapidement et le capteur revient en mode Run (Marche).
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

Comportement TEACH attendu pour la suppression de l'arrière-plan dynamique

Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Afficheur
2 distances valides supérieures ou égales à la séparation minimale horizontale à l'objet	Définit un point de commutation entre les deux distances apprises.	La distance du point de commutation clignote à l'écran.
2 distances valides inférieures à la séparation minimale horizontale à l'objet	Définit un point de commutation devant la distance apprise la plus éloignée, à une distance égale à la séparation minimale à l'objet avec une réflectivité uniforme.	**bGS** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.
1 distance valide avec un point TEACH non valide	Définit un point de commutation entre la distance apprise et la portée maximale.	**obJt** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.
2 points TEACH non valides	Définit un point de commutation pour la voie actuellement sélectionnée à 120 cm.	**bGS** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.

Consultez la section "Courbes de performance types" à la page 10 pour plus d'informations sur la séparation minimale à l'objet.

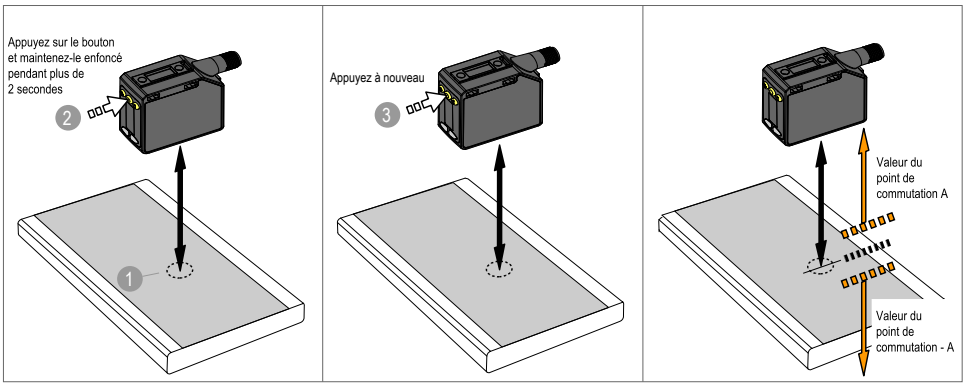
Fenêtre en un point (FGS) (suppression d'avant-plan) (voie 2 uniquement)

Une fenêtre en un point définit une fenêtre (deux points de commutation) centrée autour de la distance cible. La perte de signal est considérée comme une détection en mode Fenêtre en un point. La taille de la fenêtre programmée correspond à la séparation minimale verticale à l'objet. Référez-vous à la section "Courbes de performance types" à la page 10.

Ajustez manuellement la taille de la fenêtre à partir du mode Run en utilisant + et -.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan)



Le capteur doit être défini sur **tch** = **FGS** pour utiliser les instructions suivantes. Le voyant FGS est de couleur ambre pour indiquer que le mode Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan) est activé. Pour programmer le capteur via l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**out2** = **SEt**).

1. Présentez la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	La valeur de mesure de la cible s'affiche.
Entrée déportée		

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes.	**Commutation claire** **SEt** et **on** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent. **Commutation sombre** **SEt** et **oFF** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	s/o

3. Programmez le capteur.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.	Le capteur revient en mode Run (fonctionnement).
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée. 	

Comportement TEACH attendu pour la fenêtre en un point (suppression d'avant-plan)

Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Afficheur
Un point TEACH valide avec les deux points de commutation situés dans la plage de détection (avec décalage, le cas échéant).	Définit une fenêtre (deux points de commutation) centrée sur la distance apprise. La taille ± de la fenêtre est égale à la séparation minimale à l'objet présentant une réflectivité non uniforme. Les deux points de commutation restent toujours dans la plage de détection spécifiée.	Le capteur revient en mode Run (fonctionnement).
1 point TEACH non valide	Définit une fenêtre (deux points de commutation) centrée sur 150 cm. La taille de la fenêtre est de ± 10 cm.	**----** et la distance du point centrale de la fenêtre clignotent en alternance à l'écran.
Un point TEACH valide avec un point de commutation situé dans la plage de détection et un autre en dehors de celle-ci (avec décalage, le cas échéant).	Définit une fenêtre (deux points de commutation) centrée sur le point TEACH (après décalage, le cas échéant) avec un point de commutation à la portée maximale.	**----** et la taille de fenêtre ± clignotent en alternance à l'écran.
Un point TEACH valide qui, après application du décalage, place les deux points de commutation en dehors de la plage de détection.	Définit une fenêtre (deux points de commutation) centrée sur 150 cm. La taille de la fenêtre est de ± 10 cm.	**oFSt** et la distance du point centrale de la fenêtre clignotent en alternance à l'écran.

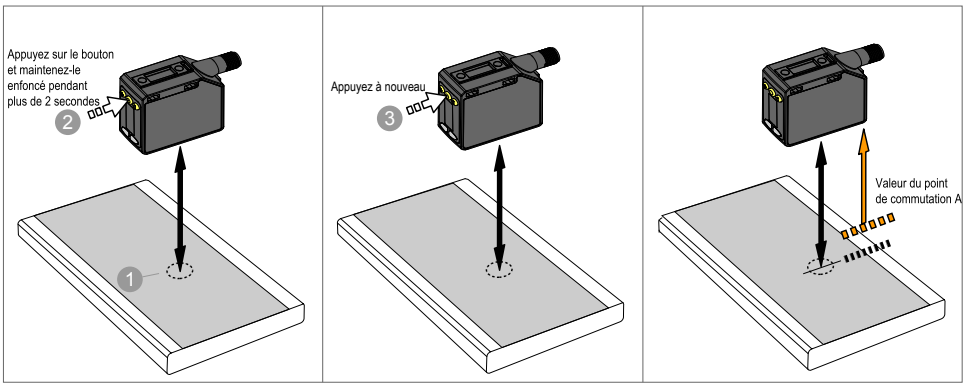
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Consultez la section "Courbes de performance types" à la page 10 pour plus d'informations sur la séparation minimale à l'objet.

Suppression d'arrière-plan en un point (bGS) (voie 2 uniquement)

La suppression d'arrière-plan en un point règle un seul point de commutation devant la distance cible apprise. Les objets situés au-delà du point de commutation appris sont ignorés. Le point de commutation est défini devant la distance apprise de la cible, à une distance correspondant à la séparation minimale verticale à l'objet. Référez-vous à la section "Courbes de performance types" à la page 10.

Suppression d'arrière-plan en un point



Le capteur doit être défini sur **tch** = **bGS** pour utiliser les instructions suivantes. Le voyant BGS est de couleur ambre pour indiquer que le mode de suppression d'arrière-plan est activé. Pour programmer le capteur via l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**out2** = **SEt**).

1. Présentez la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Présentez la cible. La distance entre le capteur et la cible doit se situer dans la plage de détection du capteur.	La valeur de mesure de la cible s'affiche.
Entrée déportée		

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez et maintenez le bouton enfoncé **TEACH** pendant plus de 2 secondes.	**Commutation claire** **SEt** et **oFF** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent. **Commutation sombre** **SEt** et **on** clignotent en alternance à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	s/o

3. Programmez le capteur.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton **TEACH** pour lancer l'apprentissage de la cible.	Le nouveau point de commutation clignote rapidement et le capteur revient en mode Run (Marche).
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.	T

Comportement TEACH attendu pour la suppression d'arrière-plan en un point

Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Afficheur
1 point TEACH valide Si un décalage est appliqué, le point TEACH reste valide.	Définit un point de commutation devant la distance apprise, à une distance égale à la séparation minimale à l'objet en cas de réflectivité non uniforme.	La distance du point de commutation clignote à l'écran.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Afficheur
1 point TEACH non valide	Définit un point de commutation à 120 cm.	**bGS** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.
1 point TEACH valide qui devient non valide après application du décalage.	Définit un point de commutation à 120 cm.	**oFSt** et la distance du point de commutation clignotent en alternance à l'écran.

Consultez la section "Courbes de performance types" à la page 10 pour plus d'informations sur la séparation minimale à l'objet.

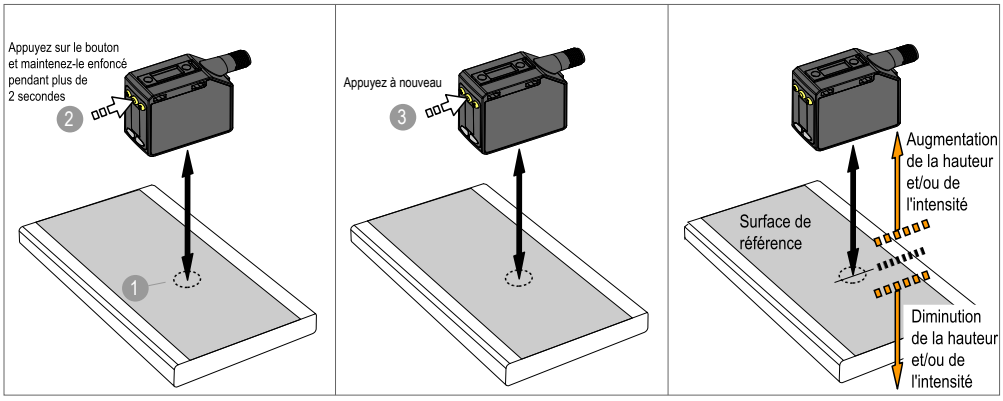
Dual (intensité + distance) (duAL) (voie 2 uniquement)

Le mode Dual TEACH (Intensité + distance) enregistre la distance par rapport à la surface de référence, ainsi que la quantité de lumière reçue de cette dernière. La sortie bascule lorsqu'un objet passe entre le capteur et la surface de référence et qu'il modifie la distance perçue ou la quantité de lumière renvoyée. Pour plus d'informations, voir la section "Informations complémentaires" on page 39.

Pour utiliser les instructions suivantes, réglez le capteur sur **tch** = **duAL**. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** sont de couleur ambre.

Pour programmer le capteur à l'aide de l'entrée déportée, celle-ci doit être activée (**out2** = **SEt**).

Apprentissage en mode Dual (Double) (voie 2 uniquement)



1. Présentez la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir **Entrée déportée**	Présentez la cible de référence.	Le pourcentage de correspondance de la cible s'affiche.

2. Lancez le mode TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes.	Commutation claire (LO) : **SEt** et **on** clignotent à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent. Commutation sombre (DO) : **SEt** et **oFF** clignotent à l'écran. Les voyants **1-Pt** et **2-Pt** clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	s/o

3. Programmez le capteur.

Méthode	Action		Résultat
Bouton-poussoir	Appuyez sur le bouton TEACH.		Le seuil de commutation clignote rapidement et le capteur revient en mode Run.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.		

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Comportement TEACH attendu pour le mode Dual (Intensité + Distance)

Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Afficheur
Une surface de référence valide est apprise dans la plage de détection	Définit une fenêtre Dual (intensité + distance) centrée sur la surface de référence apprise. La taille ± de la fenêtre est le seuil de commutation précédemment utilisé, ou 50 % par défaut.	Le seuil de commutation clignote à l'écran.
Une surface de référence est apprise en dehors de la plage de détection	Définit une fenêtre Dual (intensité + distance) centrée sur la surface de référence apprise et située en dehors de la plage de détection. Les conditions de détection ne sont pas toujours aussi fiables.	**out** clignote à l'écran.
1 point TEACH non valide	Aucune surface de référence n'est apprise et la sortie change lorsqu'un objet est détecté.	**FuLL** clignote à l'écran.

Perte de signal (LOS)

Ce menu permet de sélectionner la valeur de sortie analogique utilisée par le capteur pendant une perte du signal. Lorsque le signal est rétabli, la mesure reprend. La valeur par défaut est 0 V (4 mA).

Valeur de la sortie analogique pendant une perte de signal

Option	Description
0 V (4 mA) — par défaut	La sortie analogique passe à cette valeur 2 secondes après une perte de signal. Lorsque les mesures avancées sont activées, la sortie analogique est mise à jour à cette valeur immédiatement après la désactivation de l'entrée de déclenchement.
10,5 V (20,5 mA)	La sortie analogique passe à cette valeur 2 secondes après une perte de signal. Lorsque les mesures avancées sont activées, la sortie analogique est mise à jour à cette valeur immédiatement après la désactivation de l'entrée de déclenchement.
Maintien	La sortie analogique maintient indéfiniment la dernière valeur pendant une perte de signal. Lorsque les mesures avancées sont activées, la dernière valeur est conservée pendant les périodes de mesure déclenchées.

Le comportement de la mesure avancée Range (Portée) est affecté par l'option Loss of Signal (Perte de signal). Pour plus d'informations sur les mesures avancées, voir "Déclenchement (trG)" on page 26. La mesure avancée Range suit une valeur maximum et une valeur minimum pendant la période de mesure, et calcule la portée comme suit :
Portée = distance maximale – distance minimale
Si les mesures maximales et/ou minimales sont en dehors des valeurs de portée apprises, l'option Loss of Signal (Perte de signal) détermine la manière dont la plage est calculée.

Comportement du capteur en mode Range

Option	Description
0 V (4 mA)	Si la mesure maximale ou minimale est en dehors des valeurs de portée apprises, le capteur produit 0 V (4 mA) en sortie pour indiquer une mesure hors plage.
10,5 V (20,5 mA)	Si la mesure maximale ou minimale est en dehors des valeurs de portée apprises, le capteur produit 10,5 V (20,5 mA) en sortie pour indiquer une mesure hors plage.
Maintien	Le capteur limite les mesures maximales et minimales afin qu'elles ne puissent pas dépasser les valeurs de portée apprises.

Fonction du fil d'entrée (inPt)

Utilisez ce menu pour sélectionner la fonction du fil d'entrée. Par défaut elle est désactivée et elle ignore toutes les impulsions envoyées à l'entrée déportée.

- **oFF** — Ignore toutes les impulsions envoyées à l'entrée déportée
- **SEt** — Entrée de programmation (TEACH) déportée
- **LoFF** — Laser désactivé lorsque l'entrée est au niveau bas
- **Lon** — Laser activé lorsque l'entrée est au niveau bas
- **nASt** — Sortie de ligne de synchronisation maître pour éviter les interférences entre deux capteurs
- **SLUE** — Entrée de ligne de synchronisation esclave pour éviter les interférences entre deux capteurs
- **trG** — Mode de déclenchement pour des mesures avancées (voir "Déclenchement (trG)" à la page 26)

Pour configurer les capteurs en mode de fonctionnement maître-esclave, voir "Synchronisation maître/esclave" à la page 36.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Déclenchement (trG)

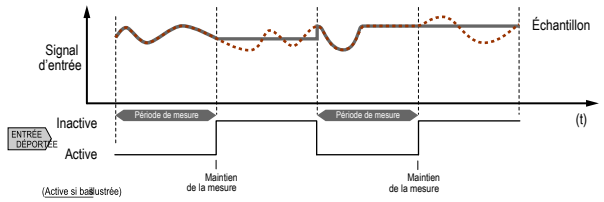
L'option de déclenchement définit la mesure avancée calculée lorsqu'un événement déclencheur est détecté sur l'entrée déportée.

La sortie analogique est mise à jour avec la nouvelle mesure avancée à chaque événement déclencheur. Pour utiliser ces options de déclenchement, l'option Input Type (Type d'entrée) du capteur doit être définie sur **trG**.

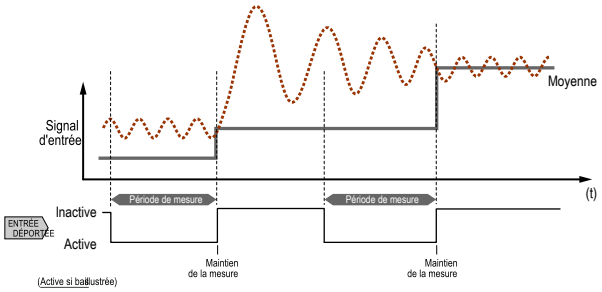
Sous-menus de déclenchement

Sous-menus de déclenchement	Description
Moyenne **AUEr**	Distance moyenne depuis le dernier événement déclencheur (par défaut).
Plage **rnGE**	Différence entre les distances maximale et minimale depuis le dernier événement déclencheur. Pour plus d'informations sur le comportement de la mesure Portée lorsque la distance maximale ou minimale est en dehors des valeurs apprises, voir "Perte de signal (LOS)" on page 25.
Maximum **Hi**	Distance maximale depuis le dernier événement déclencheur.
Minimum **Lo**	Distance minimale depuis le dernier événement déclencheur.
TrackMax **t Hi**	Distance maximale depuis le dernier événement déclencheur. La sortie analogique effectue le suivi des nouvelles valeurs maximales pendant la période de mesure.
TrackMin **t Lo**	Distance minimale depuis le dernier événement déclencheur. La sortie analogique effectue le suivi des nouvelles valeurs minimales pendant la période de mesure.
Échantillon **SAnP**	Distance actuelle au moment de l'événement déclencheur. La sortie analogique effectue le suivi des nouvelles valeurs d'échantillonnage pendant la période de mesure.

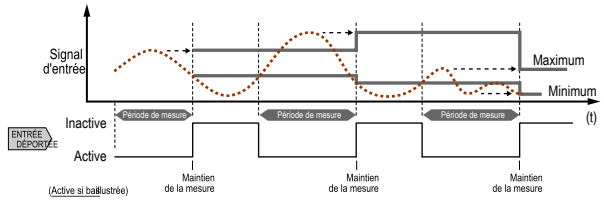
Échantillon



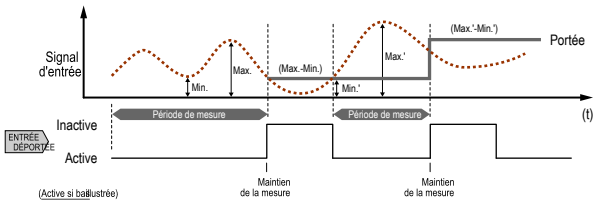
Moyenne



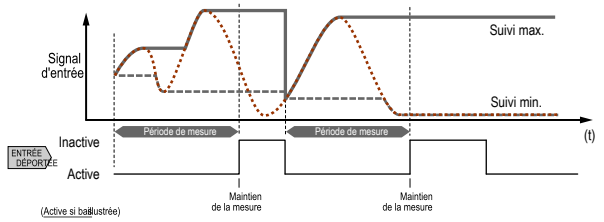
Maximum et minimum



Portée



Suivi des valeurs max. et min.



© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

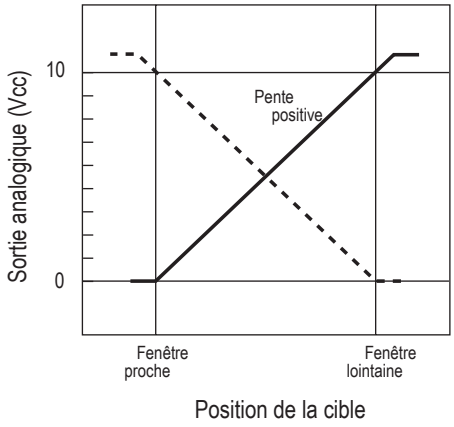
Pente (SLPE)

Utilisez ce menu pour définir une pente positive ou négative.

Cela permet de permuter les valeurs 0 V et 10 V (4 et 20 mA). Par défaut, la pente est positive. La pente est définie par rapport à la référence zéro. Ainsi, si le réglage du zéro passe de proche à lointain, une pente sera considérée comme positive si la sortie analogique augmente à mesure que la cible se rapproche de la face du capteur.

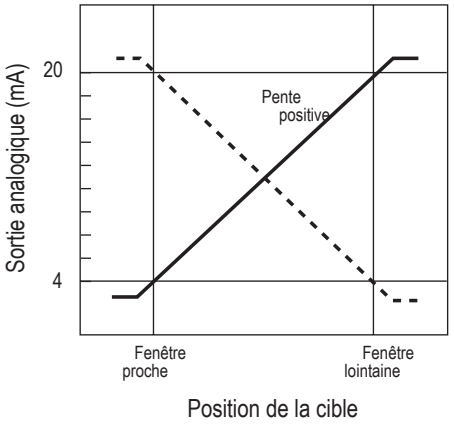
- **POS** — la pente est positive
- **nEG** — la pente est négative

Pente — Modèles alimentés en tension



La tension de la sortie analogique linéaire dépasse légèrement la limite supérieure (jusqu'à 10,2 V)

Pente — Modèles alimentés en courant



Le courant de la sortie analogique linéaire dépasse légèrement chaque limite de fenêtre (de 3,8 à 20,2 mA).

Sortie (out2)

Le chiffre qui suit **out** sur l'afficheur indique la voie sélectionnée.

Le menu Output 2 est disponible dans la voie 2. Utilisez ce menu pour sélectionner la commutation claire (LO) ou sombre (DO). La configuration de sortie par défaut est la commutation claire (LO). Pour basculer entre la commutation claire et la commutation sombre, sélectionnez l'option de menu souhaitée.

- **Lo** — Commutation claire
- **do** — Commutation sombre

Suivi adaptatif (trc2)

En mode de suivi adaptatif, l'intensité du laser change pour compenser une perte de gain de détection - normalement due à une lentille sale.

En mode Dual (Double), l'algorithme de suivi adaptatif ajuste les seuils de commutation (distance et intensité) autour d'une surface de référence apprise. Le suivi adaptatif compense les faibles variations de la surface de référence pour maintenir une correspondance de 100P (100 %) constante à l'écran et assurer une détection fiable. Le menu Adaptive Tracking (Suivi adaptatif) est uniquement disponible quand Teach Ch2 est configuré en mode Dual.

L'ajustement des seuils n'intervient que lorsque la surface de référence est visible pour le capteur (c'est-à-dire lorsqu'aucune cible n'est présente). L'algorithme de suivi adaptatif permet de limiter ou d'éliminer la reprogrammation périodique du capteur lorsque les conditions environnementales changent autour du capteur.

Activez ou désactivez l'algorithme de suivi adaptatif dans le menu du capteur. La vitesse appropriée dépend de l'application. Ce menu n'est disponible que si le mode Dual est sélectionné. Pour la Voie 2, la sortie doit être définie sur Commutation claire (Lo) ou Commutation sombre (Do).

- **HS** — Suivi adaptatif à grande vitesse activé
- **on** — Suivi adaptatif activé
- **oFF** — Suivi adaptatif désactivé (par défaut)

OFF désactive l'algorithme de suivi adaptatif — Empêche le capteur d'ajuster les seuils autour de la surface de référence apprise lorsque le capteur est en mode Dual. Le capteur ne s'adaptera pas à une cible et n'apprendra pas de cible. En cas de changements dans l'environnement, la valeur affichée peut s'écarter de la valeur 100P (100 %) au fil du temps.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Un réapprentissage périodique de la surface de référence peut être nécessaire pour rétablir la valeur affichée à 100P si l'application l'exige.

Dans certains cas, il est utile de désactiver le suivi adaptatif. Par exemple, désactivez le suivi adaptatif si la cible traverse très lentement le faisceau de détection, si elle risque de s'arrêter en bloquant partiellement le faisceau ou si les conditions environnementales sont stables.

ON active l'algorithme de poursuite adaptative à la vitesse standard — Recommandé pour de nombreuses applications détectant des cibles peu contrastées. Le suivi adaptatif standard ajuste les seuils en fonction d'un arrière-plan et de conditions environnementales évoluant lentement. Il ajuste le capteur pour conserver une détection stable lorsque l'environnement varie en raison d'une accumulation progressive de poussière, des vibrations des machines ou des variations de la température ambiante qui influencent le signal renvoyé par la surface de référence. Avec le suivi adaptatif standard, le capteur peut rencontrer des difficultés à s'adapter ou à apprendre des cibles peu contrastées ou qui se déplacent lentement (par exemple, les cibles transparentes qui traversent et quittent le faisceau en 2 secondes environ).

HS active l'algorithme de suivi adaptatif à grande vitesse — Option facultative de suivi adaptatif utilisée avec le mode Dual. Utilisez le suivi adaptatif à grande vitesse lorsque le signal de la surface de référence change rapidement en raison de conditions environnementales instables et de la présence de cibles très contrastées se déplaçant à grande vitesse. Le suivi adaptatif à grande vitesse permet d'ajuster le capteur pour garantir une détection stable dans des conditions environnementales difficiles telles que l'accumulation de poussière, les vibrations des machines, les variations de la température ambiante ou une surface de référence non stable (par exemple, un tapis roulant qui influence le signal de la surface de référence). Par exemple, si le signal de la surface de référence varie de 10 % en raison de facteurs environnementaux, le suivi adaptatif à grande vitesse ramène la valeur affichée à 100P (100 %) en 2 à 3 secondes.

Le suivi adaptatif à grande vitesse convient à certaines applications où la surface de référence n'est pas stable, mais où le capteur doit détecter de manière fiable des cibles à grande vitesse et très contrastées. Avec le suivi adaptatif à grande vitesse, il est possible que le capteur adapte les seuils à des cibles peu contrastées ou se déplaçant lentement, et qu'il ne détecte pas certaines cibles. Si la détection génère de petites variations de signal d'une amplitude similaire à des changements de l'arrière-plan, la détection risque d'être problématique. Stabilisez la surface de référence pour éviter ce type de problème.

Taille de fenêtre (und2)

Utilisez ce menu pour définir manuellement une taille de fenêtre pour les opérations TEACH ultérieures. Ce menu n'est disponible que si le mode Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan) est sélectionné.

Auto est l'option par défaut : la taille de la fenêtre FGS (suppression d'avant-plan) est automatiquement calculée.

Ce réglage est automatiquement appliqué lors de toute opération d'apprentissage ultérieure. La valeur de la taille de la fenêtre représente une valeur de ± cm, donc la taille totale de la fenêtre est égale à deux fois cette valeur. Par exemple, une fenêtre avec une valeur de 10 cm donne une fenêtre de 20 cm centrée sur le point appris. Il est également possible de modifier la taille de la fenêtre à partir du mode Run après avoir remplacé la valeur du paramètre par n'importe quelle valeur sauf Auto. Pour la voie 2, la sortie doit être définie sur commutation claire (Lo) ou commutation sombre (Do).

Valeurs : 0,1 cm à 291 cm

Vitesse de mesure de base (SPd)

Utilisez cette option pour sélectionner la vitesse de mesure de base. Comme illustré, le gain de détection dépendra de la vitesse de réponse. La vitesse de réponse totale dépend du réglage de la vitesse de mesure de base et du paramétrage de la moyenne.

Référez-vous à la section "Averaging (Moyenne)" à la page 29 pour en savoir plus.

Par défaut : 3 ms

Gain de détection aux vitesses de mesure de base

Vitesse de mesure de base (ms)	Vitesse de mesure de base en mode Synchronisation (ms)	Rejet de la lumière ambiante	Gain de détection avec une carte blanche 90 %				
			à 100 mm	à 500 mm	à 1000 mm	à 2000 mm	à 3000 mm
0,5	1	Désactivé	200	80	25	6	3
1	2	Activé	200	80	25	6	3
2	4	Activé	920	400	100	25	12
3	6	Activé	1600	700	200	50	25
5	10	Activé	3200	1400	400	100	50

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Averaging (Moyenne)

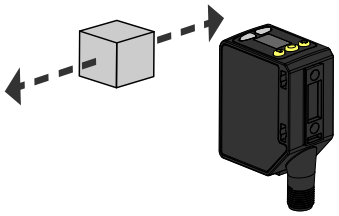
Utilisez le menu Averaging **AUG** pour définir le nombre de mesures dont la moyenne est calculée pour la sortie analogique.

L'utilisation d'un plus grand nombre de mesures améliore la répétabilité mais augmente aussi le temps de réponse. La valeur par défaut est 16. Le filtre peut être défini avec les valeurs suivantes : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ou 512. Utilisez le tableau pour déterminer le temps de réponse total.

Temps de réponse (ms)

Temps de mesure de base	Valeur de filtre									
	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
0,5 ms	0,5	1,5	3	7	13	26	50	100	200	400
1 ms	1	3	5	11	20	45	90	160	320	650
2 ms	3	5	9	20	40	80	150	300	600	1 200
3 ms	5	8	15	30	55	110	220	420	840	1 680
5 ms	10	15	25	45	85	170	340	680	1 350	2 270

Temps de réponse de l'entrée latérale

Entrée latérale du Q5X	Temps de mesure de base (ms)	Temps de réponse de l'entrée latérale (ms)
	0,5	3
	1	5
	2	15
	3	25
	5	50

Lorsque l'entrée latérale doit être prise en compte, le temps de réponse de l'entrée latérale est ajouté au calcul du temps de réponse total.

> **Remarque :** Comme le Q5X utilise un système de mesure dynamique, il s'agit des temps de réponse les plus lents.

Temporisation de la sortie (dLY2)

Utilisez ce menu pour sélectionner la temporisation de la sortie à définir.

Les temporisateurs à l'enclenchement et au déclenchement peuvent être utilisés ensemble. Par défaut, aucune temporisation n'est activée. Pour la Voie 2, ce menu est disponible lorsque la sortie est définie sur Commutation claire ou Commutation sombre.

Le chiffre qui suit **dLY** sur l'afficheur indique la voie sélectionnée.

oFF — Aucune temporisation

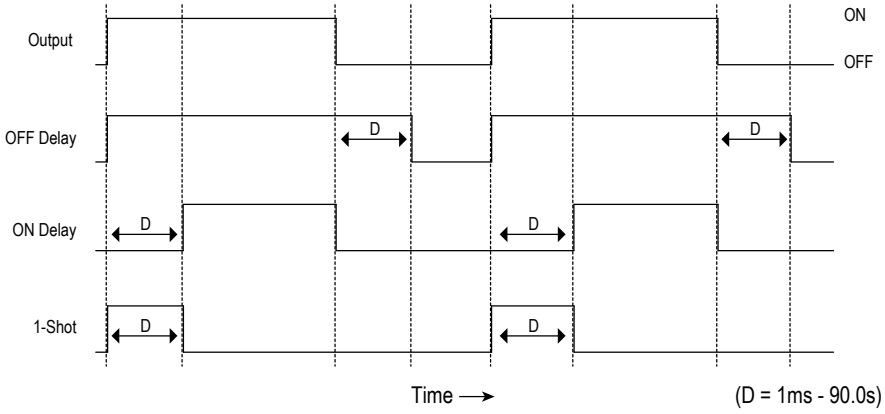
dLAY — Temporisation — Permet de sélectionner les temporisateurs à l'enclenchement et au déclenchement

1Sho — 1 impulsion — Active une durée d'impulsion de sortie fixe (une seule impulsion)

totL — Totalisation — Permet de déclencher une sortie après le comptage d'un nombre défini de cibles

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Temporisation de la sortie



Lorsque l'une des options de temporisation est sélectionnée, le capteur revient au menu Setup (Configuration) et des options supplémentaires deviennent disponibles pour définir le ou les paramètres :

dLAY

ond — Retard à l'enclenchement

oFd — Retard au déclenchement

1Sho

dt2 — Temporisation à une impulsion

Pour la temporisation à une impulsion :

LO = Impulsion d'activation lorsqu'une cible est détectée à l'intérieur du ou des points de commutation
DO = Impulsion d'activation lorsqu'une cible est détectée à l'extérieur du ou des points de commutation

totL

dt2 — Durée de la sortie

tot2 — Nombre de cibles comptées avant un changement de sortie

Temporisateurs

Utilisez ces menus pour définir les temporisateurs. Ces menus sont uniquement disponibles si une temporisation de la sortie est sélectionnée.

Pour **ond** et **oFd**, la valeur par défaut est 0.

Pour **dt2**, la valeur par défaut est 10 millisecondes pour tous les temps de réponse.

Utilisez **+** et **-** pour faire défiler les valeurs. Les valeurs exprimées en millisecondes n'incluent pas le point décimal ; les valeurs exprimées en secondes incluent le point décimal.

Value : 1 ms à 90 s ou 10 ms à 90 s, selon le réglage du temps de réponse.

Totalisation (totL)

La fonction de totalisation ne modifie la sortie qu'après avoir compté un nombre déterminé de cibles.

Après avoir sélectionné cette fonction, **dt2** devient disponible pour définir la durée de la sortie et **tot2** pour définir le nombre de cibles à comptabiliser avant que la sortie ne change.

Pour **tot2**, la valeur par défaut est 1 et le nombre maximal de cibles est 9999.

Pour **dt2**, la valeur par défaut est 10 millisecondes. Utilisez **+** et **-** pour faire défiler les valeurs. Les valeurs exprimées en millisecondes n'incluent pas le point décimal ; les valeurs exprimées en secondes incluent le point décimal.

Valeurs : 1 ms à 90 s ou 10 ms à 90 s, selon le réglage du temps de réponse

En mode Run (Marche), appuyez sur **SELECT** pour modifier l'afficheur afin d'afficher le total actuel. En appuyant à nouveau sur **SELECT**, l'afficheur revient à la distance mesurée.

Le total est automatiquement réinitialisé après avoir reprogrammé la distance au point de commutation ou avoir mis le capteur hors tension.

Hystérésis (hYS2)

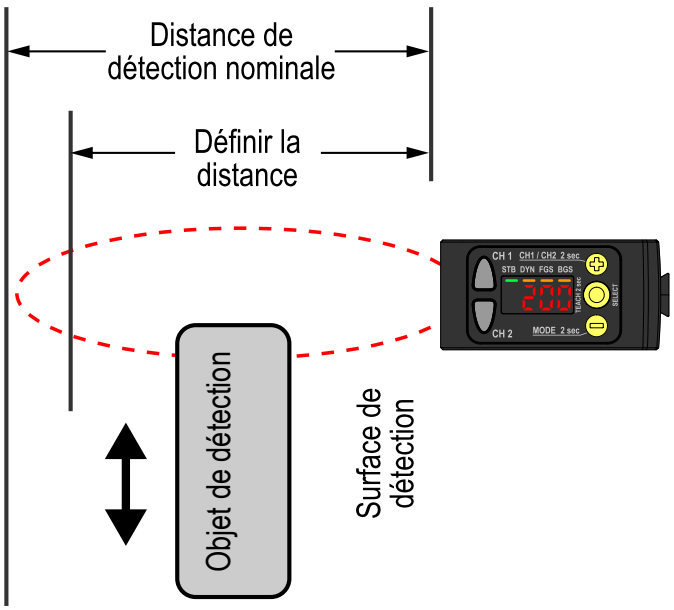
Ce menu permet de régler la distance d'hystérésis autour du point de commutation.

Auto (le capteur sélectionne automatiquement une distance d'hystérésis minimale recommandée par rapport à la distance actuelle du point de commutation) à 300 (saisissez une valeur en cm (sélectionnable) de distance d'hystérésis par rapport à la distance actuelle du point de commutation).

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

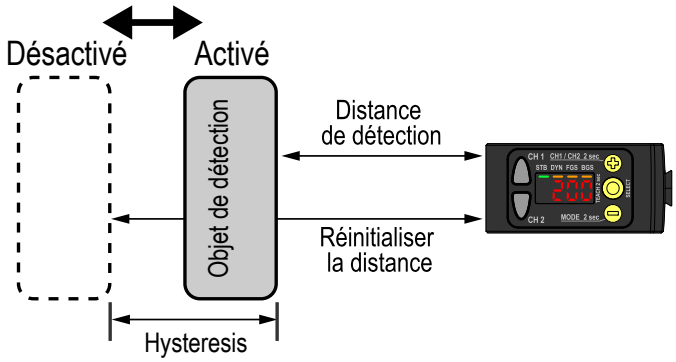
Distance définie — Distance entre la surface de référence qui permet une utilisation stable, y compris les effets de la température et de la tension, et la position de transit de l'objet à détecter (standard). Elle représente environ 70 à 80 % de la distance de détection normale (nominale).

Distance définie



Hystérésis (course différentielle) — Par rapport à la distance entre l'objet à détecter standard et le capteur, différence entre la distance à laquelle le capteur fonctionne et celle à laquelle le capteur se réinitialise.

Hystérésis (course différentielle)



Des valeurs d'hystérésis plus petites entraînent un changement d'état de la sortie avec une course différentielle moindre. Une valeur d'hystérésis plus grande permet de conserver un état de sortie inchangé avec une course différentielle plus importante. Des valeurs d'hystérésis négatives permettent à l'opérateur de déplacer l'hystérésis de part et d'autre du point de commutation.

Emplacement de référence zéro (ZEro)

Utilisez ce menu pour sélectionner l'emplacement de référence zéro. La modification de l'emplacement de référence zéro n'affecte que la lecture sur l'afficheur et n'affecte pas la sortie.

Par défaut, la valeur est **nEAr**, où 0 représente l'avant du capteur. Ce menu n'est pas disponible en mode Dual (intensité + distance).

- nEAr — 0 représente l'avant du capteur et la mesure augmente à mesure que l'on s'éloigne du capteur.
- FAr — 0 représente la portée maximale et la mesure augmente à mesure que l'on se rapproche du capteur.

Décalage de la position de référence zéro après un apprentissage TEACH (ShFt)

Utilisez ce menu pour spécifier si le capteur décale la position de la référence zéro en fonction du dernier processus TEACH.

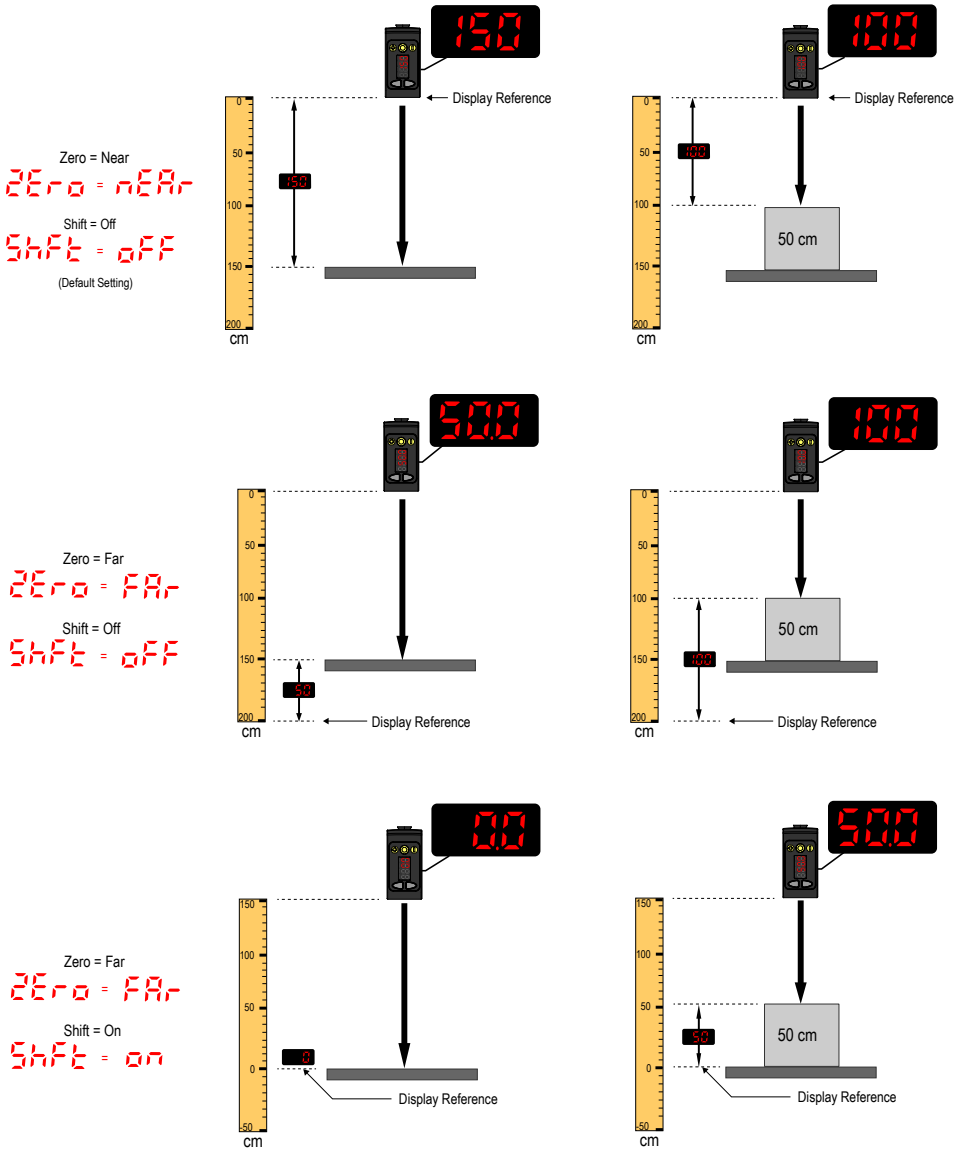
La valeur par défaut est **oFF**, 0 = l'avant du capteur ou la portée maximale. Ce menu n'est pas disponible en mode Dual (intensité + distance).

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

- on — Décale la position de référence zéro vers l'une des positions apprises après chaque apprentissage TEACH
- oFF — 0 = avant du capteur ou portée maximale, selon le paramètre **ZEro**

Cette figure propose trois exemples illustrant comment la modification des paramètres Zero (0) et Shift (Décalage) affecte la distance affichée à l'écran en mode de programmation TEACH en 2 points. La modification du paramètre Zero (0) affecte le sens dans lequel la distance augmente. Le décalage de la position de référence zéro n'affecte que l'affichage à l'écran et n'affecte pas la sortie.

Exemples de configuration des paramètres 0 et Shift (décalage)



Décalage (oFS1 ou oFS2)

Utilisez ce menu pour définir un décalage par rapport à la surface apprise pendant une procédure TEACH. Ce menu n'est disponible que si le mode Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan) ou le mode Suppression d'arrière-plan en un point est sélectionné.

Pour la voie 2, la sortie doit être définie sur Commutation claire (Lo) ou Commutation sombre (Do).

Le chiffre qui suit sur l'afficheur indique la voie sélectionnée.

Le décalage est automatiquement calculé ou défini manuellement comme une valeur appliquée de façon constante. **Auto** est l'option par défaut. Utilisez +/- pour sélectionner une valeur. Les valeurs augmentent ou diminuent d'un maximum de 291 cm pour les modèles 3000 mm.

Pour le mode BGS, la valeur par défaut est **Auto** car le Q5X sélectionne automatiquement la position du point de commutation. Pour le mode FGS, la valeur par défaut est 0 car la fenêtre est centrée sur la cible apprise.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Une valeur de décalage positive déplace toujours la position du point de commutation ou la fenêtre FGS vers le capteur.

La surface apprise doit être à l'intérieur de la plage de détection définie. Lorsque le mode d'apprentissage est défini sur FGS, une partie de la fenêtre doit être située dans la plage de détection. Lorsque le mode d'apprentissage est défini sur BGS, la valeur du décalage doit se trouver dans la plage de détection définie. Si une valeur de décalage se situe en dehors de la plage de détection, un message s'affiche. Pour plus d'informations, voir la procédure TEACH applicable.

Vue de l’afficheur (diSP)

Utilisez ce menu pour sélectionner la vue de l'afficheur.

Lorsque le capteur est en mode veille, l'écran est réactivé dès que vous appuyez sur un bouton.

- 1234 — Normal (réglage par défaut). Lorsque **1234** est inversé, l'affichage passe en mode inversé (rotation de 180°).
- oFF — Affichage normal. L'afficheur bascule en mode veille après 60 secondes. Lorsque **oFF** est inversé, l'affichage est inversé (rotation de 180°) et l'afficheur passe en mode veille après 60 secondes.

Unités (unIt)

Utilisez ce menu pour définir les unités affichées en centimètres (cm), en pouces (") ou en millimètres (mm).

cñ — centimètre (avec une virgule décimale à < 60 centimètres)

in — pouce (avec un point décimal à < 24 pouces)

ñm — millimètre

Polarité du type de sortie (PoL)

Utilisez ce menu pour sélectionner la polarité des sorties.

dEF (par défaut) — IO-Link Push-Pull sur la broche 4

PnP — PNP transistorisée sur la broche 4

nPn — NPN transistorisée sur la broche 4

Quitter le mode Setup (End)

Utilisez ce menu pour quitter le mode Setup (Configuration).

Accédez à l'option **End** et appuyez sur **SELECT** pour quitter le mode Setup et revenir en mode Run (Marche).

Réinitialisation des réglages d’usine (rSEt)

Utilisez ce menu pour réinitialiser les réglages d'usine du capteur.

- no — Sélectionnez pour revenir au menu du capteur sans réinitialiser les réglages d'usine.
- YES — Sélectionnez pour réinitialiser les réglages d'usine et revenir au mode Run (Marche).

Réglages d'usine par défaut du Q5X analogique avec IO-Link

Réglages d’usine par défaut

Paramétrage	Réglage d'usine
Mode TEACH (apprentissage)	Apprentissage en deux points
Vitesse de réponse	3 ms
Moyenne	Calcule la moyenne de 1 mesure pour la sortie analogique
Pente	Pente positive
Position de référence zéro	Un zéro s'affiche à l'avant du capteur
Décalage de la position de référence zéro après une programmation TEACH	Le point zéro se situe à l'avant du capteur ou à la portée maximale de détection
Unités affichées	Centimètres (avec point décimal à < 60 cm)
Polarité du type de sortie	IO-Link sur la broche 4
Perte de signal	3,5 mA (modèles actuels) 0 V (modèles avec tension de sortie)
Fonction du fil d'entrée	Entrée d’apprentissage déporté inactive

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Paramétrage	Réglage d'usine
Mode de déclenchement	Mesure moyenne
Lecture à l'écran	Affichage activé
Sortie Ch2	Commutation claire
Suivi adaptatif Ch2	Suivi adaptatif désactivé
Taille de fenêtre Ch2	Automatique
Temporisation de la sortie Ch2	Pas de temporisation activée

Réglages manuels

Augmentez ou diminuez manuellement le point de commutation du capteur à l'aide des boutons **+** et **-**.

1. En mode Run, appuyez une seule fois sur **+** ou **-**.

   La voie sélectionnée s'affiche brièvement puis la valeur actuelle du point de commutation clignote lentement.
2. Appuyez sur **+** pour augmenter la valeur du point de commutation ou sur **-** pour la diminuer.

   Après 1 seconde d'inactivité, la nouvelle valeur du point de commutation clignote rapidement, le nouveau réglage est accepté et le capteur revient en mode Run.

> **Remarque :** Lorsque le mode FGS est sélectionné, le réglage manuel déplace simultanément les deux côtés de la fenêtre de seuil symétrique, ce qui agrandit ou réduit la taille de la fenêtre. Le réglage manuel ne déplace pas le point central de la fenêtre.

> **Remarque :** Quand le mode Dual est sélectionné, une fois le processus TEACH terminé, utilisez le réglage manuel pour régler la sensibilité des seuils autour du point de référence programmé. Le point de référence programmé est une combinaison de la distance mesurée et de l'intensité du signal renvoyé par la cible de référence. Le réglage manuel ne modifie pas le point de référence programmé, mais une pression sur **+** augmente la sensibilité, tandis qu'une pression sur **-** la diminue. Lorsque vous repositionnez le capteur ou modifiez la cible de référence, reprogrammez le capteur.

Entrée déportée

L'entrée déportée est disponible à partir du menu Ch1. Réglez **inPt** sur **Set**.

L'entrée déportée offre une série limitée d'options de programmation. Connectez le fil gris à 24 Vcc au moyen d'un contact déporté raccordé entre le fil et la terre. Envoyez une impulsion à l'entrée déportée conformément au schéma et aux instructions fournis dans le présent manuel.

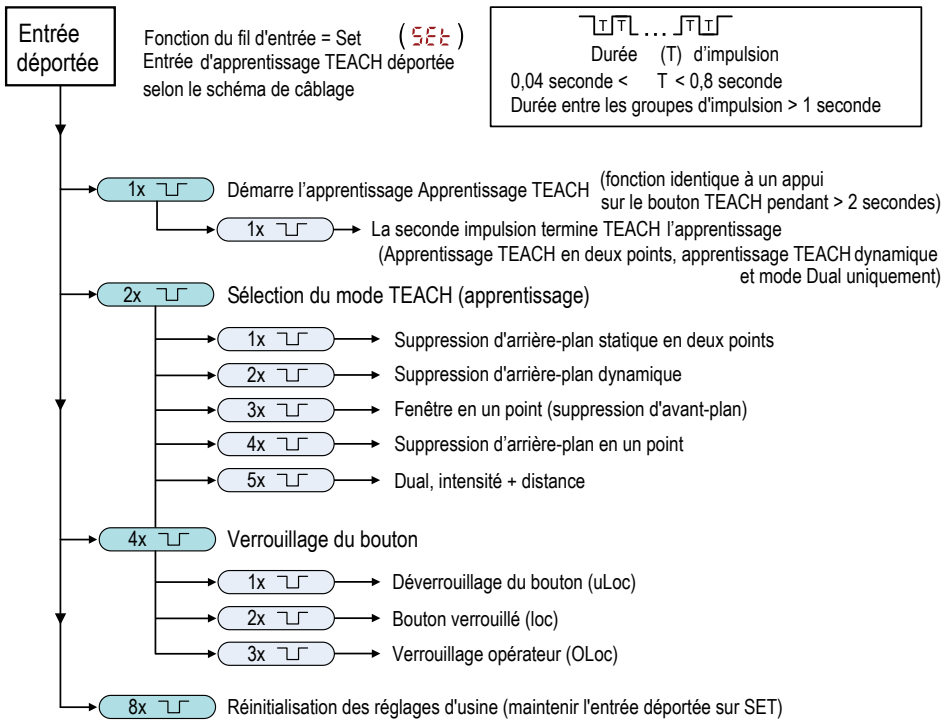
L'entrée déportée aura la valeur Actif haut ou Actif bas, selon le réglage de la polarité. Si la polarité est configurée sur def ou PNP, l'entrée déportée a la valeur Actif haut. Si la polarité est configurée sur NPN, l'entrée déportée a la valeur Actif bas.

La longueur des impulsions de programmation individuelles est égale à la valeur T, soit 0,04 seconde ≤ T ≤ 0,8 seconde.

Quittez les modes de programmation déportée en activant l'entrée déportée pendant plus de 2 secondes.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

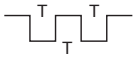
Schéma de l'entrée déportée



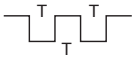
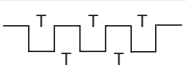
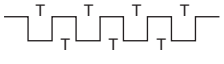
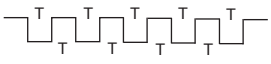
Sélection du mode TEACH via l'entrée déportée

Suivez les instructions ci-dessous pour choisir un mode de programmation (TEACH) spécifique en utilisant l'entrée déportée.

1. Accédez à la sélection du mode TEACH.

Action		Résultat
Envoyez une double impulsion à l'entrée déportée.		Le message **tch** s'affiche.

2. Sélectionnez le mode TEACH souhaité.

Action			Résultat
Impulsions		**Mode TEACH (apprentissage)**	
1		Suppression d'arrière-plan statique en deux points	La méthode TEACH sélectionnée s'affiche pendant quelques secondes et le capteur revient en mode Run.
2		Suppression d'arrière-plan dynamique	
3		Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan)	
4		Suppression d'arrière-plan en un point	
5		Dual (intensité + distance)	

Réinitialisation des réglages d'usine à l'aide de l'entrée déportée

Suivez les instructions ci-dessous pour réinitialiser le Q5X aux réglages d'usine à l'aide de l'entrée déportée.

Envoyez 8 impulsions à l'entrée déportée pour restaurer les réglages d'usine et revenir en mode Run (Marche).

La fonction du fil d'entrée reste réglée sur l'entrée d'apprentissage à distance (**SEt**).

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Verrouillage et déverrouillage des boutons du capteur

Utilisez la fonctionnalité de verrouillage et de déverrouillage pour empêcher toute modification accidentelle ou non autorisée de la programmation.

uLoc — Le capteur est déverrouillé et tous les réglages peuvent être modifiés (par défaut).

Loc — Le capteur est verrouillé et aucune modification ne peut être réalisée.

0Loc — La valeur du point de commutation peut être modifiée par programmation ou réglage manuel, mais aucun réglage du capteur ne peut être modifié via le menu.

> **Remarque :** Lorsque le capteur est en mode **Loc** ou en mode **0Loc**, la voie active peut être modifiée à l'aide du bouton **(+).**
> **(CH1/CH2)**
> .

En mode **Loc**, l'indication **Loc** s'affiche lorsque le bouton **(SELECT)(TEACH)** est enfoncé. Le point de commutation s'affiche lorsque vous appuyez sur **(+)(CH1/CH2)** ou **(-)(MODE)** , mais **Loc** s'affiche si vous appuyez sur l'un de ces boutons et que vous le maintenez enfoncé.

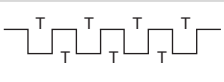
En mode **0Loc**, l'indication **Loc** s'affiche lorsque vous appuyez sur **(-)(MODE)** et que vous maintenez l'un de ces boutons enfoncé. Pour accéder aux options de réglage manuel, appuyez brièvement sur **(+)(CH1/CH2)** ou **(-)(MODE)**. Pour accéder au mode TEACH, appuyez sur le bouton **(SELECT)(TEACH)** et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes.

Instructions pour le verrouillage/déverrouillage avec les boutons

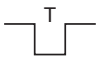
Pour basculer en mode **Loc**, maintenez enfoncé le bouton **+** et appuyez quatre fois sur **-**. Pour basculer en mode **0Loc**, maintenez enfoncé le bouton **+** et appuyez sept fois sur **-**. Maintenir enfoncé le bouton **+** et appuyer quatre fois sur **-** permet de déverrouiller le capteur (alors en mode de verrouillage) qui affiche **uLoc**.

Instructions pour le verrouillage/déverrouillage via l'entrée déportée

1. Accédez à l'entrée déportée.

Action		Résultat
Envoyez 4 impulsions à l'entrée déportée.		Le capteur est prêt à définir l'état du bouton et **btn** s'affiche.

2. Verrouillez ou déverrouillez les boutons du capteur.

Action		Résultat
Envoyez une seule impulsion à l'entrée déportée pour déverrouiller le capteur.		**uLoc** s'affiche et le capteur revient en mode Run (fonctionnement).
Envoyez deux impulsions à l'entrée déportée pour verrouiller le capteur.		**Loc** s'affiche et le capteur revient en mode Run (fonctionnement).
Envoyez trois impulsions à l'entrée déportée pour activer le verrouillage opérateur du capteur.		**0Loc** s'affiche et le capteur revient en mode Run (fonctionnement).

Synchronisation maître/esclave

Il est possible d'utiliser deux capteurs Q5X dans une même application de détection. Pour éliminer les interférences entre les deux capteurs, configurez l'un d'eux comme maître et l'autre comme esclave. Dans une telle configuration, les capteurs prennent les mesures en alternance et le temps de réponse double.

Le capteur maître et le capteur esclave doivent être programmés avec les mêmes paramètres de temps de réponse, de gain et de sensibilité. Le capteur maître et le capteur esclave doivent partager une source d'alimentation commune.

1. Configurez le premier capteur en tant que maître. Accédez à : **inPt › nASt**.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

2. Configurez le second capteur en tant qu'esclave. Accédez à : **inPt › SLUE**.
3. Raccordez les fils gris des deux capteurs entre eux.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 5 Interface IO-Link

IO-Link® [2]est une liaison de communication point à point entre un dispositif maître et un capteur. Elle peut être utilisée pour paramétrer automatiquement les capteurs et transmettre des données de traitement.

Pour prendre connaissance du dernier protocole IO-Link et des dernières spécifications, consultez le site Web www.io-link.com.

Chaque dispositif IO-Link possède un fichier IODD (IO Device Description) qui contient des informations sur le fabricant, le numéro d'article, les fonctionnalités, etc. Ces informations peuvent être facilement lues et traitées par l'utilisateur. Chaque dispositif peut être identifié de façon unique par l'IODD ainsi que par un identifiant interne du dispositif. Téléchargez le package IODD IO-Link du Q5X (référence 215345) sur le site web de Banner Engineering à l'adresse www.bannerengineering.com.

Banner a également développé des fichiers AOI (Add On Instructions) pour faciliter l'intégration entre le Q5X, les maîtres IO-Link de plusieurs fournisseurs tiers et le package logiciel Logix Designer pour les automates Rockwell Automation. Trois types de fichiers AOI pour les automates Rockwell Allen-Bradley sont répertoriés ci-dessous. Ces fichiers et d'autres informations sont disponibles sur le site www.bannerengineering.com.

AOI « Process Data » — Ces fichiers peuvent être utilisés seuls, sans qu'il soit nécessaire de recourir à d'autres fichiers AOI IO-Link. Un fichier AOI « Process Data » a pour tâche d'analyser intelligemment le(s) mot(s) de données de traitement en informations distinctes. Pour utiliser ce fichier AOI, il suffit d'une connexion EtherNet/IP au maître IO-Link et de connaître l'emplacement des registres de données de traitement pour chaque port.

AOI « Parameter Data » — Ces fichiers nécessitent l'utilisation d'un AOI « IO-Link Master » associé. Lorsqu'il est utilisé conjointement avec le fichier AOI « IO-Link Master », la tâche d'un AOI « Parameter Data » consiste à fournir un accès en lecture/écriture en temps quasi-réel à toutes les données de paramètres IO-Link dans le capteur. Chaque fichier AOI « Parameter Data » est spécifique à un capteur ou à un dispositif donné.

AOI « IO-Link Master » — Ces fichiers nécessitent l'utilisation d'un ou de plusieurs AOI « Parameter Data » associé(s). La tâche d'un fichier AOI « IO-Link Master » consiste à traduire les demandes de lecture/écriture IO-Link souhaitées, effectuées par le fichier AOI « Parameter Data », dans le format requis par un dispositif maître IO-Link spécifique. Chaque fichier AOI « IO-Link Master » est personnalisé pour une marque donnée de dispositif maître IO-Link.

Ajoutez et configurez d'abord le fichier AOI « IO-Link Master » de Banner approprié dans votre programme de logique Ladder ; puis ajoutez et configurez les fichiers AOI « IO-Link Device » de Banner comme vous le souhaitez, en les associant au fichier AOI « Master » comme indiqué dans la documentation AOI appropriée.

[2] IO-Link® est une marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

Chapitre 6 Informations complémentaires

Mode Dual (Intensité + Distance)

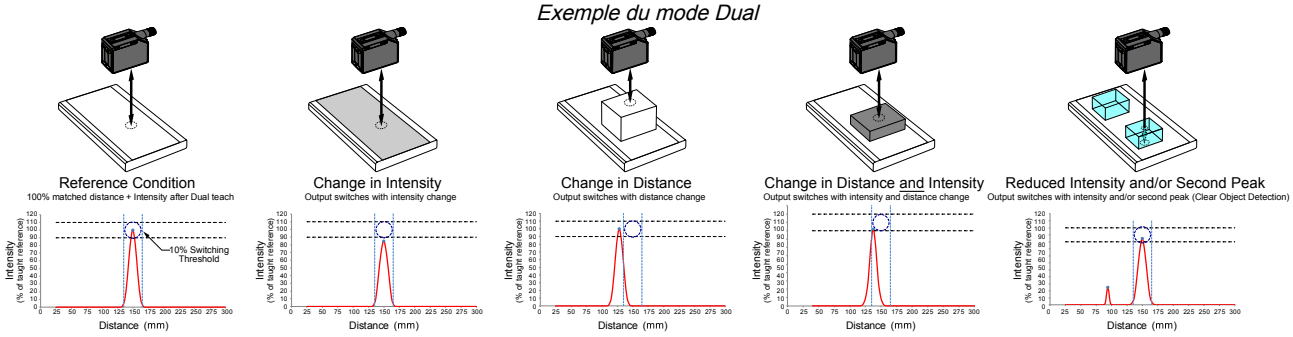
Le mode Dual TEACH (Fenêtre Dual : intensité + distance) élargit les applications que le Q5X peut résoudre en combinant une détection basée sur la distance avec des seuils d'intensité lumineuse.

En modes TEACH de suppression d'arrière-plan (DYN, 1-pt, 2-pt) et de suppression d'avant-plan (FGS), le capteur Q5X compare les variations de la distance mesurée entre le capteur et la cible pour contrôler l'état de la sortie. En mode Dual TEACH, l'utilisateur apprend au Q5X une surface de référence fixe, puis le capteur compare les relevés d'intensité et de distance à la surface de référence apprise. Après l'apprentissage de la cible de référence, la valeur affichée est calibrée à 100P, soit une correspondance de 100 %. Lorsqu'un objet entre dans le champ de vision du capteur, le degré de cohérence avec la surface de référence diminue et provoque un changement d'état de la sortie du capteur.

En mode Dual, vous pouvez détecter si la cible est présente à la bonne distance et si elle renvoie la bonne quantité de lumière. Cette double détection est utile dans les applications de contrôle qualité où vous devez savoir non seulement si la pièce est présente (distance), mais aussi s'il s'agit de la bonne pièce (intensité).

En mode Dual, le Q5X nécessite une surface de référence (à l'extrême gauche). Une fois cette surface de référence apprise, la distance et l'intensité de celle-ci sont enregistrées et utilisées comme références. Un seuil de commutation réglable est défini par l'utilisateur, et les changements de distance et/ou d'intensité hors seuil de commutation créent un changement de sortie du capteur. L'exemple utilise une correspondance de 90 % (90P), une variation de 10 % de l'intensité et/ou de la distance par rapport à la surface de référence étant nécessaire pour modifier l'état de sortie. Le seuil de commutation par défaut représente une correspondance de 50 % à la condition de référence (50P) ; le seuil correspond donc à 50 % de la distance et de l'intensité de la surface de référence. Un objet transparent peut être détecté par un changement d'intensité, de distance ou par une réflexion à deux pics (à l'extrême droite).

Exemple du mode Dual



Le capteur Q5X peut être programmé à partir de surfaces de référence non idéales, telles que des surfaces hors de la portée du capteur, des surfaces très sombres, voire un espace vide. Ces situations peuvent convenir à des applications nécessitant une détection longue portée, mais elles restent soumises aux difficultés habituelles de la détection en mode diffus.

Considérations relatives à la surface de référence en mode Dual

Optimisez la fiabilité de la détection en appliquant les principes suivants lors du choix de la surface de référence, du positionnement du capteur par rapport à celle-ci, et de la présentation de la cible.

Les capacités de détection robustes du Q5X permettent, dans de nombreux cas, une détection fiable même dans des conditions non idéales. Les surfaces de référence classiques sont les bâtis de machines métalliques, les longerons de convoyeur ou les cibles en plastique montées. Contactez Banner Engineering si vous avez besoin d'aide pour la mise en place d'une surface de référence stable dans votre application.

1. Dans la mesure du possible, choisissez une surface de référence présentant les caractéristiques suivantes :
   - Finition de surface mate ou diffuse
   - Surface fixe sans vibrations
   - Surface sèche sans dépôts d'huile, d'eau ou de poussière
2. Positionnez la surface de référence à une distance comprise entre 200 mm (20 cm) et la portée maximale de détection.
3. Positionnez la cible à détecter le plus près possible du capteur, et le plus loin possible de la surface de référence.
4. L'angle du faisceau de détection par rapport à la cible et par rapport à la surface de référence doit être supérieur ou égal à 10 degrés.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Considérations sur le mode Dual pour la détection des objets translucides et transparents

Le Q5X est capable de détecter les plus petites variations causées par les objets translucides et transparents. Il est possible de détecter un objet transparent par une variation de l'intensité, de la distance ou par une réflexion à deux pics.

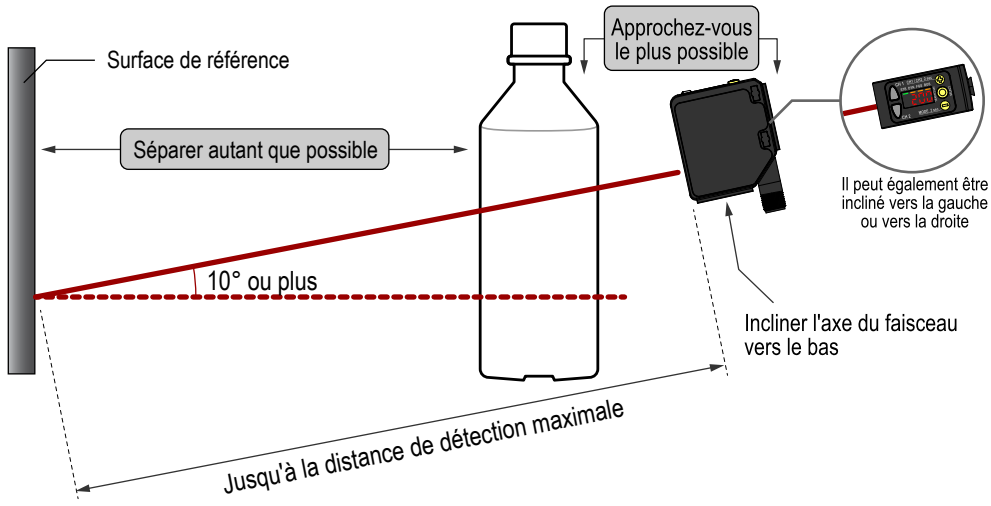
Le capteur Q5X peut être programmé à partir de surfaces de référence non idéales, telles que des surfaces hors de la portée du capteur ou des surfaces très sombres. La programmation à partir de surfaces de référence non idéales autorise des applications autres que la détection d'objets translucides ou transparents, mais pour obtenir des résultats optimaux pour la détection d'objets translucides et transparents, il est indispensable d'utiliser une surface de référence stable.

L'écran affiche le pourcentage de correspondance par rapport au point de référence programmé. Le point de commutation réglé par l'utilisateur définit la sensibilité et la sortie est commutée lorsque le pourcentage de correspondance actuel franchit le point de commutation. Votre application spécifique peut nécessiter un réglage fin du point de commutation, mais le tableau suivant indique les valeurs de départ recommandées :

Purcentage de correspondance par rapport au point de référence programmé

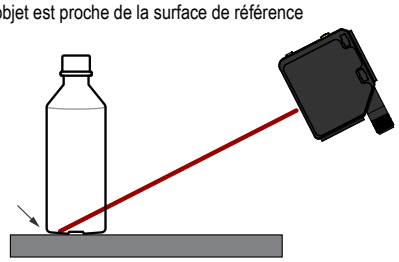
Point de commutation (%)	Applications typiques
50 (par défaut)	Par défaut, recommandé pour les bouteilles et les bacs en PET
88	Recommandé pour les pellicules minces
50	Recommandé pour les récipients teintés en brun, en vert ou remplis d'eau

Considérations de montage (exemple)

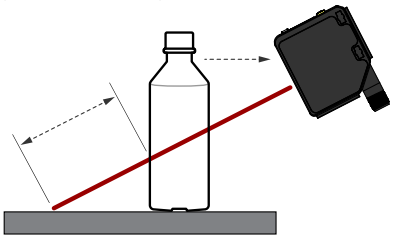


Problèmes et solutions courants pour la détection d'objets transparents — Objet trop proche

Problème:
L'objet est proche de la surface de référence



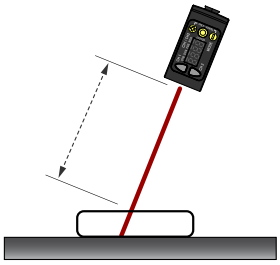
Solution:
Rapprocher la cible du capteur



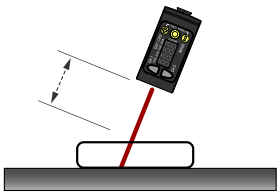
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Problèmes et solutions courants pour la détection d'objets transparents — Capteur trop éloigné

Problème:
Le capteur est trop éloigné de l'objet



Solution:
Rapprochez le capteur de la cible



Abréviations

Le tableau suivant décrit les abréviations utilisées sur l'afficheur du capteur et dans ce manuel.

Définitions des affichages du capteur

Abréviation	Description
----	Aucun signal valide dans la plage de détection
999P	Le capteur n'a pas été programmé
1Sho	1 impulsion
1St	Premier
2nd	Second
2-Pt	Programmation TEACH en deux points (suppression d'arrière-plan statique)
Auto	Automatique
bGS	Suppression d'arrière-plan en un point
btn	Bouton
CnCL	Annuler
coMP	Sortie complémentaire
d.SP	Lecture à l'écran
dLAY	Temporisation
dLY1 , dLY2	Temporisation de la sortie (Voie 1, Voie 2)
do	Commutation sombre
dt1 , dt2	Temporisateur (Voie 1, Voie 2)
duAL	Mode Dual
dyn	Suppression d'arrière-plan dynamique
End	Terminer — Quitter le menu du capteur
FAr	Emplacement de référence zéro éloignée — la portée maximale est de 0 et la mesure augmente à mesure que la cible se rapproche du capteur
FGS	Fenêtre en un point (suppression d'avant-plan)
FuLL	Portée complète

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Abréviation	Description
GA in	Gain de détection
hiGh	Gain de détection élevé
hS	Suivi adaptatif à grande vitesse
hYS	Hysteresis (Hystérésis)
Lo	Commutation claire
L on	Laser activé
Loc	Verrouiller/Verrouillé
LoFF	Laser désactivé
MASt	Maître
nEAr	Emplacement de référence zéro proche — 0 correspond à l'avant du capteur et la mesure augmente à mesure que la cible s'éloigne du capteur
obJt	Objet
oFd1, oFd2	Temporisateur au déclenchement (Voie 1, Voie 2)
oFF	OFF
oFS1, oFS2	Décalage (Voie 1, Voie 2)
oFSt	L'application d'un décalage a rendu le point de commutation non valide.
on	ON
ond1, ond2	Temporisateur à l'enclenchement (Voie 1, Voie 2)
out1, out2	Sortie (Voie 1, Voie 2)
PoL	Polarité du type de sortie
PuLS	Modulation d'impulsions en fréquence
rSEt	Réinitialisation des réglages d’usine par défaut
SAVE	Enregistrer
SEt	Fil d'entrée ou de réglage = fonction d'apprentissage déportée
ShFt	Décalage de l'emplacement de référence zéro après un apprentissage TEACH
SLVE	Esclave
SPd	Vitesse de réponse
Std	Mode de gain de détection standard
Strt	Démarrage
StoP	Arrêt
tch1, tch2	Sélection de la procédure TEACH (Voie 1, Voie 2)
totL	Totalisateur
tot1, tot2	Nombre total
uLoc	Déverrouiller/déverrouillé
unit	Unité

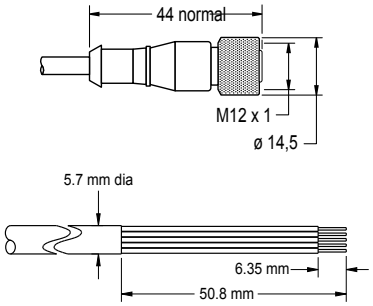
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

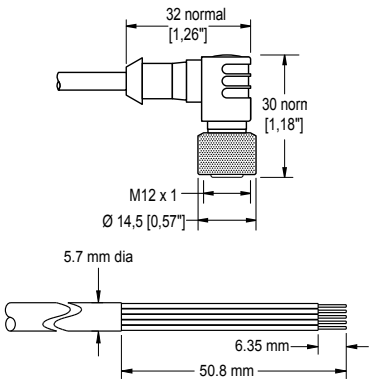
Abréviation	Description
uuuu	Signal saturé (luminosité excessive)
Wnd1, Wnd2	Taille de la fenêtre (Voie 1, Voie 2)
YES	Oui
2Ero	Zéro — Sélection de l'emplacement de référence zéro

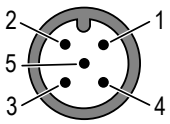
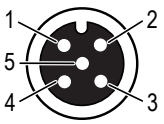
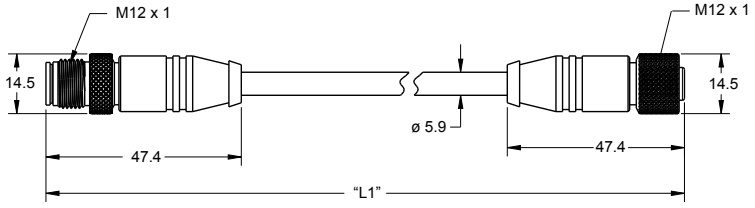
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 7 Accessoires

Câbles

Câbles femelles M12 blindés à 5 broches — à un seul raccord (fiche technique réf. 236184)				
Modèle	**Longueur**	**Dimensions (mm)**	**Brochage (femelle)**	
BC-M12F5-22-1-SF	1 m			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = gris
BC-M12F5-22-2-SF	2 m			
BC-M12F5-22-5-SF	5 m			
BC-M12F5-22-8-SF	8 m			
BC-M12F5-22-10-SF	10 m			
BC-M12F5-22-15-SF	15 m			

Câbles femelles M12 blindés à 5 broches — à un seul raccord et angle droit (fiche technique réf. 236184)				
Modèle	**Longueur**	**Dimensions (mm)**	**Brochage (femelle)**	
BC-M12F5A-22-1-SF	1 m			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = gris
BC-M12F5A-22-2-SF	2 m			
BC-M12F5A-22-5-SF	5 m			
BC-M12F5A-22-8-SF	8 m			
BC-M12F5A-22-10-SF	10 m			
BC-M12F5A-22-15-SF	15 m			

Câble femelle M12/mâle M12 blindé à 5 broches — à double raccord				
Modèle	**Hauteur « L1 »**	**Type**	**Brochage (mâle)**	**Brochage (femelle)**
MQDEC3-503SS	0,91 m	Femelle droit/Mâle droit		
MQDEC3-506SS	1,83 m			
MQDEC3-515SS	4,58 m			
MQDEC3-530SS	9,2 m			
			1 = marron 2 = blanc 3 = bleu	4 = noir 5 = gris

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

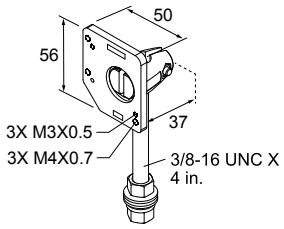
Équerres de montage

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.

SMBQ5X..

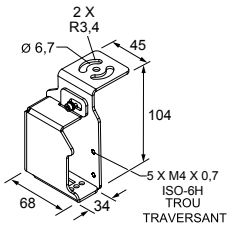
- Équerre orientable avec mouvement de basculement et de balayement pour un réglage précis
- Montage aisé du capteur par cylindre de serrage
- Écrous disponibles avec dimensions exprimées en mm et en pouces
- Montage latéral de certains capteurs avec les vis de 3 mm fournies avec le capteur
- Fichiers CAD SMBQ5XFA : DXF, PDF, IGS, STP
- Fichiers CAD SMBQ5XFAM10 : DXF, PDF, IGS, STP

B = 7 × M3 × 0,5
Filetage de l'écrou (A) : 3/8 - 16 × 2¼" pour SMBQ5XFA ; M10 - 1,5 × 50 pour SMBQ5XFAM10 ; s/o ; aucun boulon inclus. Montage direct sur des tiges de 12 mm pour les modèles SMBQ5XFAM12



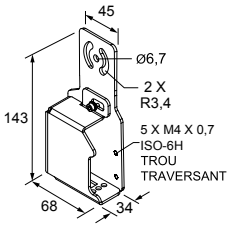
SMBAMSQ5XIPRA

- Équerre incluse
- 13 Ga Acier inoxydable avec fenêtre en verre borosilicaté
- Plaque de montage à angle droit
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



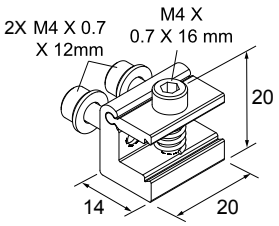
SMBAMSQ5XIPP

- Équerre incluse
- Acier inoxydable 13 G avec fenêtre en verre borosilicaté
- Plaque de montage à plat
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



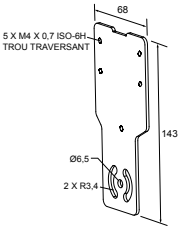
SMBQ5XDT

- Montage du support de serrage sur la queue d'aronde du capteur
- Ajustement de la translation pour l'alignement des capteurs
- Bride de fixation en aluminium - épaisseur maximale de la plaque de 6,5 mm
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



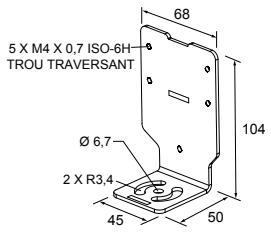
SMBAMSQ5XP

- Équerre plate série SMBAMS
- Fentes d'articulation pour rotation de 30°
- Acier inoxydable 304, 13 Ga
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP

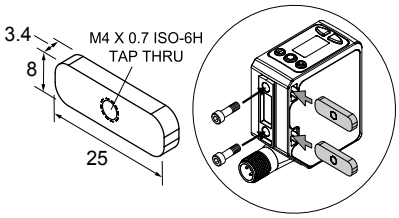


© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

SMBAMSQ5XRA
- Équerre à angle droit, série SMBAMS
- Fentes d'articulation pour rotation de 30°
- Acier inoxydable 304, 13 Ga
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



SMBQ5XM4F
- Plaques de fixation pour montage à l'arrière du capteur
- Plaques en acier inoxydable
- Épaisseur de la plaque de montage fournie par le client : minimum 2 mm, maximum 4 mm, avec vis incluses dans le kit
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



Cibles de référence

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.

BRT-Q4X-60X18
- Réflecteur de référence pour la détection d'objets transparents ou les applications en mode Dual
- Matériau acétal de classe FDA
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



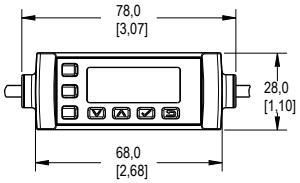
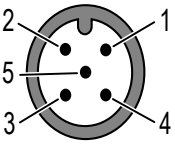
BRT-Q4X-60X50
- Réflecteur de référence pour la détection d'objets transparents ou les applications en mode Dual
- Matériau acétal de classe FDA
- Fichiers CAD : DXF, PDF, IGS, STP



Écran déporté RSD1

Utilisez l'écran déporté RSD1 en option pour la surveillance et la configuration à distance des appareils compatibles.

Pour plus d'informations, consultez le manuel d'instructions du RSD1 (réf. 199621) ou le guide de démarrage rapide (réf. 199622). Voir "Accessoires" à la page 44 pour les câbles requis.

Écran déporté RSD1				
Modèle	**Sortie A et B**	**Dimensions**	**Mâle**	**Câblage**
RSD1QP	Configurable			1. Marron 2. Blanc 3. Bleu 4. Noir 5. Gris

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Chapitre 8 Assistance et maintenance du produit

Dépannage

Utilisez le tableau suivant pour corriger tous les codes d'erreur affichés sur l'écran du Q5X.

Codes d'erreur

Code d'erreur	Description	Résolution
- - - -	Aucun signal valide dans la plage de détection	Repositionnez le capteur ou la cible.
uuuu	Signal saturé (luminosité excessive)	Repositionnez le capteur ou la cible pour augmenter la distance de détection ou augmentez l'angle d'incidence entre le capteur et la cible.
ErrE	Défaillance de l'EEPROM	Contactez Banner Engineering pour résoudre le problème.
ErrL	Défaut du laser	Contactez Banner Engineering pour résoudre le problème.
ErrC	Court-circuit de sortie	Vérifiez le câblage afin de détecter un éventuel court-circuit électrique et de vous assurer qu'il est correct.
Err5	Défaut système	Contactez Banner Engineering pour résoudre le problème.

Nettoyage du capteur avec de l'air comprimé et de l'eau

Manipulez le capteur avec précaution pendant l'installation et l'utilisation. Les fenêtres du capteur salies par les empreintes digitales, la poussière, l'eau, l'huile, etc. peuvent générer une lumière parasite qui peut avoir une incidence sur les performances de pointe du capteur.

Nettoyez d'abord les fenêtres avec de l'air comprimé filtré, puis nettoyez uniquement à l'eau et avec un chiffon doux chaque fois que nécessaire. N'utiliser aucun autre produit chimique de nettoyage.

Réparations

Pour plus d'informations sur le dépannage du produit, contactez Banner Engineering. **Ne tentez pas de réparer ce dispositif Banner. Il ne contient aucun composant ou pièce qui puisse être remplacé sur place.** Si un ingénieur de Banner conclut que le dispositif ou l'une de ses pièces ou composants est défectueux, il vous informera de la procédure à suivre pour le retour des produits (RMA).

> **Important :** Si vous devez retourner le dispositif, emballez-le avec soin. Les dégâts occasionnés pendant le transport de retour ne sont pas couverts par la garantie.

Nous contacter

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, États-Unis | Téléphone : + 1 888 373 6767

Pour consulter la liste des bureaux et des représentants locaux dans le monde, rendez-vous sur le site www.bannerengineering.com.

Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'œuvre pendant une durée de 1 an à compter de la date de livraison. Banner Engineering Corp. s'engage à réparer ou à remplacer, gratuitement, tout produit défectueux, de sa fabrication, renvoyé à l'usine durant la période de garantie. La garantie ne couvre en aucun cas les dommages résultant d'une utilisation ou d'une installation inappropriée, abusive ou incorrecte du produit Banner.

CETTE GARANTIE LIMITÉE EST EXCLUSIVE ET PRÉVAUT SUR TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER), QUE CE SOIT DANS LE CADRE DE PERFORMANCES, DE TRANSACTIONS OU D'USAGES DE COMMERCE.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.
www.bannerengineering.com

Cette garantie est exclusive et limitée à la réparation ou, à la discrétion de Banner Engineering Corp., au remplacement. **EN AUCUNE CIRCONSTANCE, BANNER ENGINEERING CORP. NE SERA TENU RESPONSABLE VIS-À-VIS DE L'ACHETEUR OU TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ, DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES, FRAIS, PERTES, PERTE DE BÉNÉFICES, DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES RÉSULTANT D'UN DÉFAUT OU DE L'UTILISATION OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER LE PRODUIT, EN VERTU DE TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ DÉCOULANT DU CONTRAT OU DE LA GARANTIE, DE LA RESPONSABILITÉ JURIDIQUE, DÉLICTUELLE OU STRICTE, DE NÉGLIGENCE OU AUTRE.**

Banner Engineering Corp. se réserve le droit de modifier ou d'améliorer la conception du produit sans être soumis à une quelconque obligation ou responsabilité liée à des produits précédemment fabriqués par Banner Engineering Corp. Toute installation inappropriée, utilisation inadaptée ou abusive de ce produit, mais aussi une utilisation du produit aux fins de protection personnelle alors que le produit n'a pas été conçu à cet effet, entraîneront l'annulation de la garantie du produit. Toute modification apportée à ce produit sans l'autorisation expresse de Banner Engineering annule les garanties du produit. Toutes les spécifications publiées dans ce document sont susceptibles d'être modifiées. Banner se réserve le droit de modifier à tout moment les spécifications du produit ou la documentation. En cas de différences entre les spécifications et les informations produits publiées en anglais et dans une autre langue, la version anglaise prévaut. Pour obtenir la dernière version d'un document, rendez-vous sur notre site : www.bannerengineering.com.

Pour des informations sur les brevets, voir la page www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com