



Manuel produit du capteur de distance laser Q20-2KLAF

Traduction des instructions d'origine

p/n: 247960 Rev. D

15-déc.-25

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

Sommaire

Chapitre 1 Description du produit.....	3
Modèles	3
Présentation	3
Chapitre 2 Installation.....	4
Montage de l'appareil	4
Câblage	4
Chapitre 3 Interface IO-Link	5
Chapitre 4 Instructions de configuration.....	6
Sélection du mode TEACH (apprentissage).....	6
Présentation du bouton d'apprentissage (TEACH)	7
Menu du fil d'entrée déportée.....	8
Procédures d'apprentissage (TEACH)	9
Programmation du capteur avec la fonction Two-Point Static Background Suppression (Suppression d'arrière-plan statique en deux points).....	9
Programmation du capteur avec la fonction One-Point Object SET	10
Programmation du capteur avec la fonction One-Point Window SET (suppression d'avant-plan).....	11
Programmation du capteur avec le mode Dual TEACH en un point (Intensité + Distance)	12
Modification de la vitesse de réponse.....	13
Verrouillage et déverrouillage du bouton	14
Allumer ou éteindre la LED d'alignement	14
Modulation d'impulsions en fréquence (PFM)	15
Activation de la sortie PFM	15
Désactivation de la sortie PFM	15
Restauration des réglages d'usine	15
Réglages par défaut	15
Chapitre 5 Spécifications.....	17
Informations de sécurité et description du laser de classe 1	18
FCC Partie 15 Classe B - Dispositifs rayonnants involontaires.....	18
Industry Canada ICES-003(B).....	19
Dimensions	19
Courbes de performances	20
Répétabilité : modèles 3000 mm	20
Répétabilité : modèles 2000 mm	21
Chapitre 6 Accessoires	22
Câbles	22
Équerres de fixation.....	23
Chapitre 7 Assistance et maintenance du produit.....	24
Nettoyer avec un détergent doux et de l'eau tiède	24
Documentation annexe.....	24
Réparations	24
Nous contacter	24
Garantie limitée de Banner Engineering Corp.....	24

Chapter Contents

Modèles.....	3
Présentation	3

Chapitre 1 Description du produit

- Le capteur laser infrarouge offre la meilleure portée de détection de sa catégorie grâce à la technologie time-of-flight (temps de parcours) qui permet une détection fiable et répétable de cibles difficiles jusqu'à 3 m.
- Grâce à ses modes de détection multiples, un capteur unique suffit à résoudre un grand nombre de problèmes d'application et permet ainsi de réduire les besoins en stock.
- La LED d'alignement rouge visible accélère et simplifie la configuration et peut être activée ou désactivée.
- L'entraxe standard industriel de 25,4 mm des trous de montage de son boîtier compact facilite le montage, tant pour les nouvelles installations que pour la modernisation d'équipements existants.
- IO-Link® simplifie l'intégration dans le système de contrôle et offre un accès aisé aux valeurs de mesure, aux temporisations et aux diagnostics avancés.
- La sortie PulsePro permet une intégration directe avec l'éclairage Pro de Banner pour assurer un retour visuel en temps réel sans avoir recours à un API.



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

Modèles	Portée de détection	Voie 1	Voie 2	Connectique
Q20-2KLAF2-Q	20 mm à 2000 mm	IO-Link, sortie PNP	Configurable, entrée déportée, sortie PNP ou sortie Pulse Pro PFM	Câble de 150 mm sous gaine de PVC avec connecteur QD mâle M8 à 4 broches
Q20-2KLAF2-Q5				Câble de 150 mm sous gaine de PVC avec connecteur QD mâle M12 à 4 broches
Q20-2KLAF3-Q	20 mm à 3000 mm			Câble de 150 mm sous gaine de PVC avec connecteur QD mâle M8 à 4 broches
Q20-2KLAF3-Q5				Câble de 150 mm sous gaine de PVC avec connecteur QD mâle M12 à 4 broches

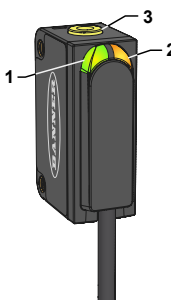
Présentation

Le Capteur laser Q20-2KLAF ignore les objets situés au-delà de la distance limite définie.

Le mode à suppression d'arrière-plan peut être utilisé dans la plupart des situations, notamment lorsque la couleur ou la position de l'objet varie ou lorsque l'arrière-plan n'est pas fixe.

1. Vert : voyant de mise sous tension
2. Ambre : voyant de sortie
3. Bouton de programmation TEACH

Caractéristiques



Chapter Contents

Montage de l'appareil	4
Câblage	4

Chapitre 2 Installation

Montage de l'appareil

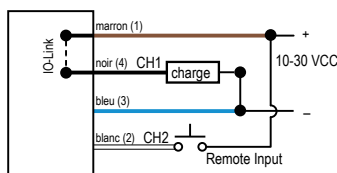
1. Si une équerre de fixation est nécessaire, montez l'appareil sur l'équerre.
2. Montez l'appareil (ou l'appareil et l'équerre) sur la machine ou l'équipement à l'emplacement voulu. Ne serrez pas immédiatement les vis de fixation.
3. Vérifiez l'alignement de l'appareil.
4. Serrez les vis pour fixer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

Câblage

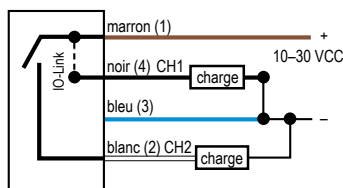


Avertissement: Les schémas de raccordement des câbles sont illustrés. Les schémas de raccordement des modèles avec raccord QD sont identiques. Respectez les précautions appropriées en matière de protection ESD (mise à la terre) lors du raccordement des modèles à déconnexion rapide (QD).

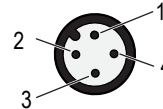
*Voie 1 (CH1) en tant que PNP/IO-Link et
voie 2 (CH2) en tant qu'entrée déportée*



*Voie 1 (CH1) en tant que PNP/IO-Link et
voie 2 (CH2) en tant que sortie PNP
logique ou PFM*



Connecteur QD mâle M12 à 4 broches



Chapter Contents

Chapitre 3 Interface IO-Link

IO-Link® ⁽¹⁾ 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 Q20-2 (référence 240593) 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 Q20-2, 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.

⁽¹⁾ IO-Link® est une marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Chapter Contents

Sélection du mode TEACH (apprentissage)	6
Présentation du bouton d'apprentissage (TEACH)	7
Menu du fil d'entrée déportée	8
Procédures d'apprentissage (TEACH)	9
Verrouillage et déverrouillage du bouton	14
Allumer ou éteindre la LED d'alignement	14
Modulation d'impulsions en fréquence (PFM)	15
Restauration des réglages d'usine	15

Chapitre 4 Instructions de configuration

Configurez le capteur à l'aide du bouton TEACH, de l'entrée déportée (options de programmation limitées) ou via IO-Link.

Des options de configuration supplémentaires sont disponibles via IO-Link. Ces options comprennent :

- Points de consigne et hystérésis personnalisés
- Temporisateurs
- Fonctions secondaires alternatives du fil blanc, notamment :
 - Sortie configurée indépendamment
 - Sortie complémentaire
 - Entrée déportée (par défaut)
 - Entrées laser activées ou désactivées

Sélection du mode TEACH (apprentissage)

Réglez le capteur à l'aide du bouton TEACH situé sur le capteur ou en utilisant l'entrée déportée (options de programmation limitées).

Pour sélectionner le mode TEACH, procédez comme suit :

1. Mettez le capteur en mode TEACH (apprentissage).

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

2. Indiquez le mode TEACH sélectionné.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez trois fois sur le bouton TEACH.	Les LED ambre et verte clignotent trois fois.
Entrée déportée	Envoyez 3 impulsions au fil d'entrée déportée.	

3. Sélectionnez la méthode TEACH (apprentissage).

Méthode TEACH (apprentissage)	Procédure de sélection
One-Point Object SET (Réglage d'objet à un point)	Appuyez une fois sur le bouton TEACH ou envoyez une impulsion à l'entrée déportée.
Two-Point Static Background Suppression (Suppression d'arrière-plan statique en deux points, réglage par défaut)	Appuyez deux fois sur le bouton TEACH ou envoyez deux impulsions à l'entrée déportée.
One-Point Window SET (Réglage fenêtre en un point (suppression d'avant-plan))	Appuyez trois fois sur le bouton TEACH ou envoyez trois impulsions à l'entrée déportée.
Mode Dual en un point (Intensité + Distance)	Appuyez quatre fois sur le bouton TEACH ou envoyez quatre impulsions à l'entrée déportée.

Continued on page 7

Continued from page 6

Méthode TEACH (apprentissage)	Procédure de sélection
Sortie PFM	Référez-vous à la section " Modulation d'impulsions en fréquence (PFM) " à la page 15 .

Après avoir sélectionné la méthode TEACH, les LED clignotent autant de fois que le nombre de pressions exercées sur le bouton ou que le nombre d'impulsions envoyées à l'entrée déportée.

4. Passez à la procédure appropriée pour terminer la configuration du capteur.
 - "[Programmation du capteur avec la fonction One-Point Object SET](#)" à la [page 10](#)
 - "[Programmation du capteur avec la fonction Two-Point Static Background Suppression \(Suppression d'arrière-plan statique en deux points\)](#)" à la [page 9](#)
 - "[Programmation du capteur avec la fonction One-Point Window SET \(suppression d'avant-plan\)](#)" à la [page 11](#)
 - "[Programmation du capteur avec le mode Dual TEACH en un point \(Intensité + Distance\)](#)" à la [page 12](#)

Présentation du bouton d'apprentissage (TEACH)

Utilisez le bouton TEACH pour configurer le détecteur.

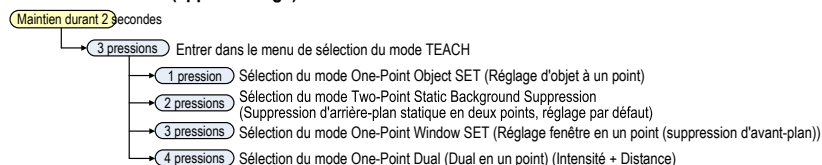
Voir la section "[Procédures d'apprentissage \(TEACH\)](#)" à la [page 9](#) pour obtenir des instructions détaillées.

Tableau du bouton TEACH

Entrée via le bouton-poussoir

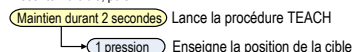
(Le retour au mode Run s'effectue une fois la sélection effectuée)

Sélection du mode TEACH (apprentissage)



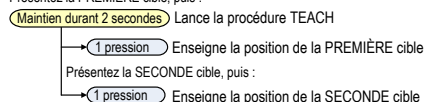
One-Point Object SET (Réglage d'objet à un point)

Présentez la cible, puis :



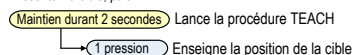
Suppression d'arrière-plan statique en deux points

Présentez la PREMIÈRE cible, puis :



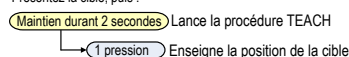
One-Point Window SET (Réglage fenêtre en un point (suppression d'avant-plan))

Présentez la cible, puis :

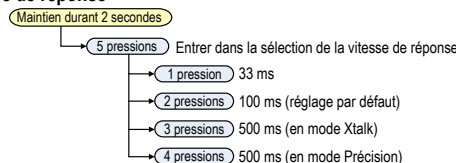


Mode Dual en un point (Intensité + Distance)

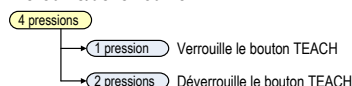
Présentez la cible, puis :



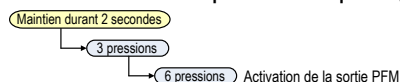
Vitesse de réponse



Bouton verrouillé/déverrouillé



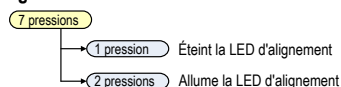
Activation de la modulation d'impulsions en fréquence (PFM)



Désactivation de la modulation d'impulsions en fréquence (PFM)



LED rouge allumée/éteinte



Réinitialisation des paramètres d'usine



Menu du fil d'entrée déportée

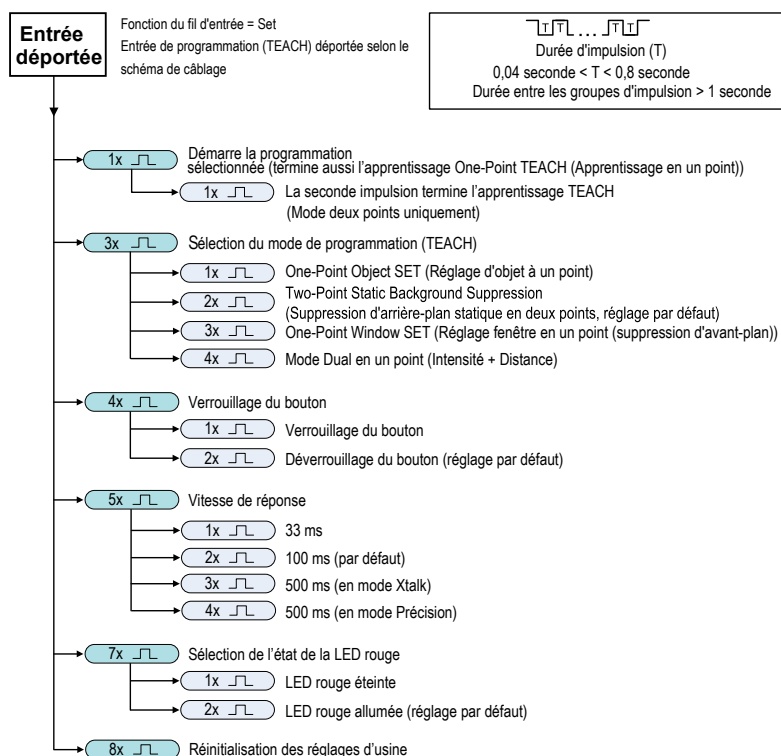
Utilisez le fil d'entrée déportée pour programmer le capteur à distance.

L'entrée déportée offre une série limitée d'options de programmation. L'entrée déportée est active au niveau haut (Active High).

Connectez le fil d'entrée blanc du capteur à 24 Vcc au moyen d'un contact déporté raccordé entre le fil et la source 24 Vcc.

Envoyez une impulsion à l'entrée déportée conformément au schéma et aux instructions fournis dans le présent manuel. La longueur des impulsions de programmation individuelles est égale à la valeur **T** : **0,04 seconde ≤ T ≤ 0,8 seconde**.

Menu de l'entrée déportée



Procédures d'apprentissage (TEACH)

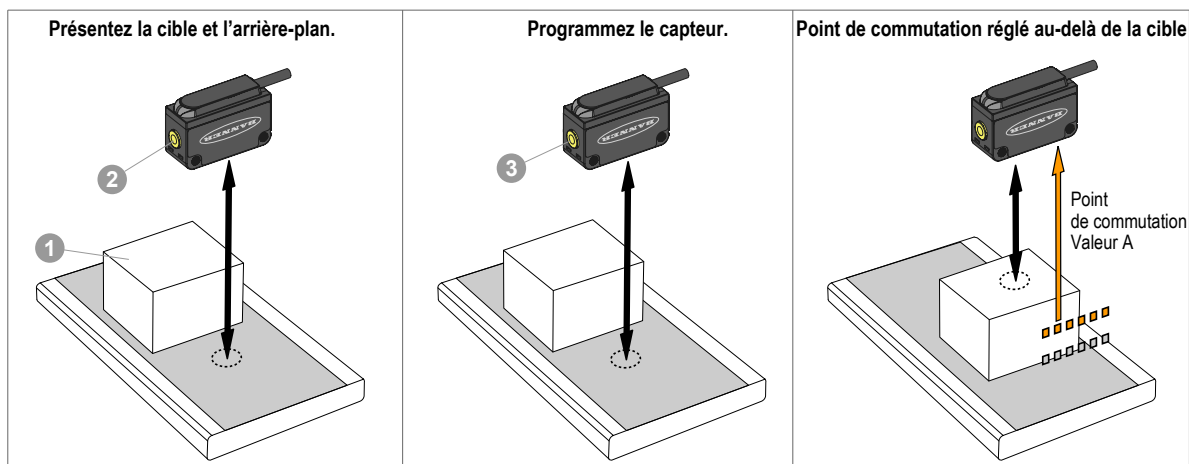
Utilisez les procédures suivantes pour configurer le capteur.

Programmation du capteur avec la fonction Two-Point Static Background Suppression (Suppression d'arrière-plan statique en deux points)

Le mode Two-Point TEACH définit un seul point de commutation entre deux distances cibles apprises. Utilisez le bouton TEACH ou la ligne déportée pour programmer le capteur.

La durée de chaque impulsion d'entrée déportée est définie comme T, où T est égal à 0,04 s < T < 0,8 s.

Procédure de programmation en mode Suppression d'arrière-plan statique en deux points



1. Sélectionnez le mode TEACH (voir "[Sélection du mode TEACH \(apprentissage\)](#)" à la page 6).
2. Présentez la première cible.
3. Lancez la procédure TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

4. Apprenez la position de la première cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez une fois sur le bouton TEACH.	Les LED s'éteignent, puis clignotent deux fois.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique au fil de l'entrée déportée.	

5. Présentez la deuxième cible.

6. Apprenez la position de la seconde cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez une fois sur le bouton TEACH.	Les LED s'éteignent, puis clignotent comme indiqué ci-dessous.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique au fil de l'entrée déportée.	

Une fois que le capteur a appris les positions des cibles, les deux LED clignotent pour afficher le code de résultat, puis le capteur revient en mode Run (fonctionnement).

Résultats de la programmation TEACH en deux points (suppression d'arrière-plan statique)

Condition	Résultat TEACH (apprentissage)	Nombre de clignotements de la LED
Deux points avec des valeurs de distance différentes situés dans la portée de détection du capteur ont été appris. ⁽²⁾	Définit un point de commutation entre les deux valeurs de distance apprises.	Trois
Deux points avec la même valeur de distance situés dans la portée de détection du capteur ont été appris.	Définit un point de commutation devant la distance apprise égale à la séparation minimale à l'objet avec une réflectivité uniforme.	Six
Deux points avec des valeurs de distance différentes ont été appris ; un point est situé dans la portée de détection du capteur et l'autre est situé en dehors de la portée de détection.	Définit un point de commutation entre la distance apprise et la portée maximale.	Huit
Deux points avec des valeurs de distance en dehors de la portée de détection du capteur ont été appris.	Définit un point de commutation 20 mm en dehors de la portée maximale.	Dix

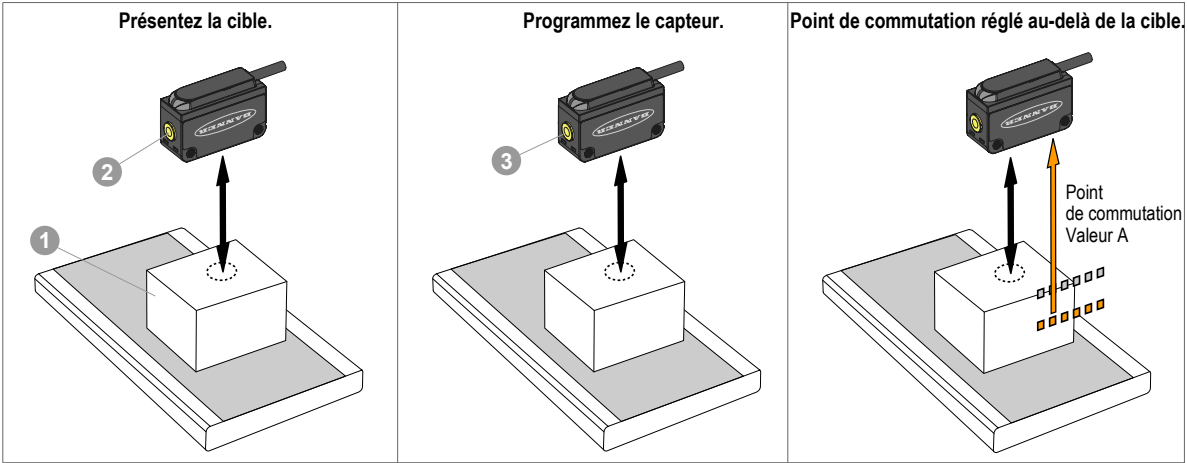
Programmation du capteur avec la fonction One-Point Object SET

La fonction One-Point Object SET définit un seul point de commutation juste derrière la distance de la cible apprise. Les objets situés au-delà du point de commutation appris sont ignorés.

La durée de chaque impulsion d'entrée déportée est définie comme T, où T est égal à $0,04 \text{ s} < T < 0,8 \text{ s}$.

⁽²⁾ Pour que le capteur puisse apprendre deux distances différentes de manière fiable, Banner recommande que les cibles soient espacées d'au moins deux fois la distance minimale de séparation. Référez-vous à la section "[Spécifications du capteur Q20-2KLAF](#)" à la page 17.

Procédure d'apprentissage TEACH pour la fonction One-Point Object SET



- Sélectionnez le mode TEACH (voir "Sélection du mode TEACH (apprentissage)" à la page 6).
- Présentez la première cible.
- Lancez la procédure TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

- Lancez l'apprentissage de la position de la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez une fois sur le bouton TEACH.	Les LED s'éteignent, puis clignotent trois fois.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique au fil de l'entrée déportée.	

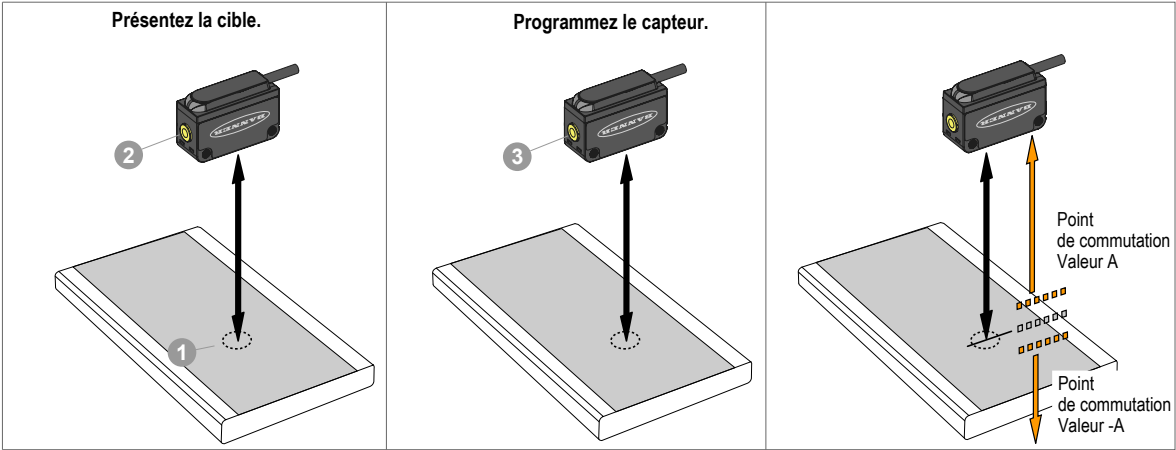
Une fois que le capteur a appris les positions des cibles, les deux LED clignotent pour afficher le code de résultat, puis le capteur revient en mode Run (fonctionnement). Si un point situé au-delà de la portée de détection du capteur est appris, les LED clignotent 10 fois et le capteur définit un point de commutation 20 mm en dehors de la portée maximale.

Programmation du capteur avec la fonction One-Point Window SET (suppression d'avant-plan)

La fonction One-Point Window SET définit une fenêtre (deux points de commutation) centrée autour de la distance cible apprise.

La durée de chaque impulsion d'entrée déportée est définie comme T, où T est égal à 0,04 s < T < 0,8 s.

Procédure d'apprentissage TEACH pour activer la fonction One-Point Window SET (suppression d'avant-plan)



- 1. Sélectionnez le mode TEACH (voir "Sélection du mode TEACH (apprentissage)" à la page 6).
- 2. Présentez la cible.
- 3. Lancez la procédure TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

- 4. Lancez l'apprentissage de la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez une fois sur le bouton TEACH.	Les LED s'éteignent, puis clignotent trois fois.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à l'entrée déportée.	

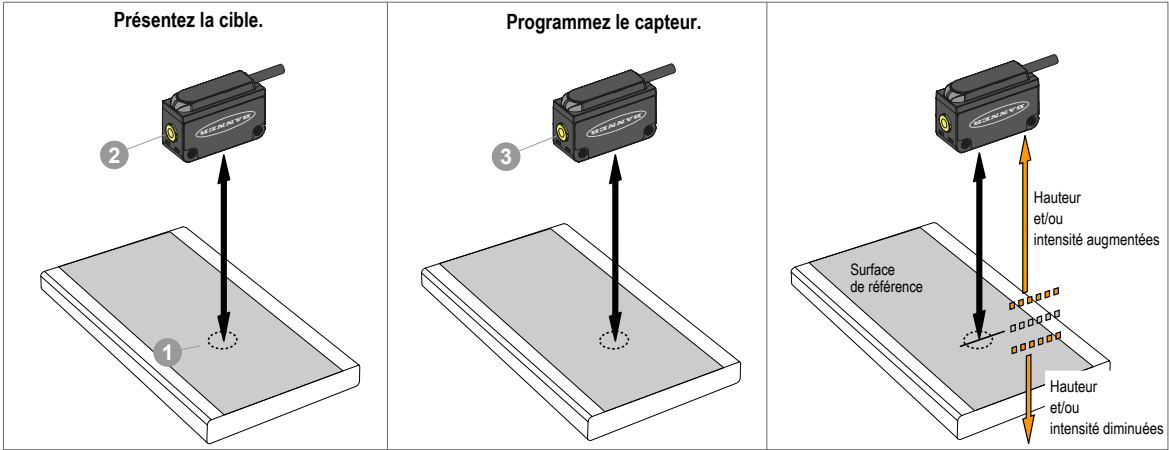
Une fois que le capteur a appris la position de la cible, les deux LED clignotent pour afficher le code de résultat, puis le capteur revient en mode Run (fonctionnement). Si un point situé au-delà de la portée de détection du capteur est appris, les LED clignotent 10 fois et le capteur définit une fenêtre de détection 20 mm en dehors de la portée maximale.

Programmation du capteur avec le mode Dual TEACH en un point (Intensité + Distance)

Le mode Dual TEACH (Intensité + Distance) enregistre la distance par rapport à la surface de référence, ainsi que la quantité de lumière reçue par 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.

La durée de chaque impulsion d'entrée déportée est définie comme T, où T est égal à 0,04 s < T < 0,8 s.

Procédure de programmation en mode Dual TEACH en un point



- Sélectionnez le mode TEACH (voir "Sélection du mode TEACH (apprentissage)" à la page 6).
- Présentez la cible.
- Lancez la procédure TEACH.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

- Lancez l'apprentissage de la cible.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez une fois sur le bouton TEACH.	Les LED s'éteignent, puis clignotent trois fois.
Entrée déportée	Envoyez une impulsion unique à la ligne d'entrée déportée.	

Une fois que le capteur a appris les positions des cibles, les deux LED clignotent pour afficher le code de résultat, puis le capteur revient en mode Run (fonctionnement).

Modification de la vitesse de réponse

Procédez comme suit pour modifier la vitesse de réponse.

- Mettez le capteur en mode TEACH (apprentissage).

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

- Sélectionnez la vitesse de réponse.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez cinq fois sur le bouton TEACH.	Les LED ambre et verte clignotent cinq fois.
Entrée déportée	Envoyez cinq impulsions sur le fil d'entrée déportée.	

- Choisissez la vitesse de réponse souhaitée.

Vitesse de réponse	Procédure de sélection
33 ms	Appuyez une fois sur le bouton TEACH ou envoyez une impulsion à l'entrée déportée.
100 ms (réglage par défaut)	Appuyez deux fois sur le bouton TEACH ou envoyez deux impulsions à l'entrée déportée.
500 ms (en mode Xtalk)	Appuyez trois fois sur le bouton TEACH ou envoyez trois impulsions à l'entrée déportée.
500 ms (en mode Précision)	Appuyez quatre fois sur le bouton TEACH ou envoyez quatre impulsions à l'entrée déportée.

En mode Xtalk, le Q20-2 est plus résistant aux interférences. En mode Précision, le Q20-2 présente la meilleure répétabilité.

Verrouillage et déverrouillage du bouton

Procédez comme suit pour verrouiller ou déverrouiller le bouton de programmation TEACH.

1. Lancez la procédure de verrouillage ou de déverrouillage du bouton.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Aucune action requise.	s/o
Entrée déportée	Envoyez 4 impulsions sur le fil d'entrée déportée.	Les LED clignotent quatre fois.

2. Verrouillez ou déverrouillez le bouton.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez quatre fois sur le bouton TEACH.	La LED verte clignote quatre fois et le bouton se verrouille ou se déverrouille.
Entrée déportée	Pour verrouiller le bouton : envoyez une impulsion unique sur le fil d'entrée déportée. Pour déverrouiller le bouton : envoyez une double impulsion sur le fil d'entrée déportée.	

Allumer ou éteindre la LED d'alignement

Suivez les étapes suivantes pour allumer ou éteindre la LED d'alignement rouge :

Allumez la LED pour faciliter l'alignement du capteur, puis éteignez-la lorsque vous n'en avez plus besoin.

1. Mettez le capteur en mode TEACH (apprentissage).

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.	Les LED ambre et verte clignotent.
Entrée déportée	Aucune action requise.	

2. Lancez la procédure pour allumer ou éteindre la LED.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Appuyez sept fois sur le bouton TEACH.	Les LED ambre et verte clignotent sept fois.
Entrée déportée	Envoyez sept impulsions sur le fil d'entrée déportée.	

3. Allumez ou éteignez la LED.

Méthode	Action	Résultat
Bouton de programmation TEACH	Pour éteindre la LED d'alignement : appuyez une fois sur le bouton TEACH. Pour allumer la LED d'alignement : appuyez deux fois sur le bouton TEACH.	La LED d'alignement rouge s'allume ou s'éteint.
Entrée déportée	Pour éteindre la LED d'alignement : envoyez une impulsion unique sur le fil d'entrée déportée. Pour allumer la LED d'alignement : envoyez une double impulsion sur le fil d'entrée déportée (paramètre par défaut).	

Modulation d'impulsions en fréquence (PFM)

Le Capteur laser Q20-2KLAF peut être configuré pour générer des impulsions sur le fil blanc (broche 2).

La fréquence des impulsions est proportionnelle à la distance mesurée par le capteur, offrant ainsi un moyen de représenter un signal analogique en utilisant uniquement un compteur numérique. La portée de détection du capteur est graduée de 100 Hz à 600 Hz, où 100 Hz correspond à la limite de détection proche du capteur (20 mm) et 600 Hz correspond à la limite de détection éloignée (3000 mm).

Une sortie de 50 Hz représente une perte de signal lorsqu'il n'y a pas de cible ou que la cible est hors de portée du capteur. Un délai de deux secondes est nécessaire avant que le capteur ne bascule la sortie sur 50 Hz pour indiquer la perte du signal. Pendant ces deux secondes, la sortie conserve la dernière valeur PFM.

Le fil blanc (broche 2) peut être configuré en tant que sortie PFM, soit en utilisant le bouton TEACH, soit en envoyant un paramètre via IO-Link. Lorsque la fonction PFM est activée, l'entrée déportée est désactivée.

Activation de la sortie PFM

Procédez comme suit pour activer la sortie PFM. Cette opération convertit le fil blanc (broche 2) d'une entrée de programmation déportée en une sortie PFM.

- Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.
Les LED ambre et verte clignotent.
- Appuyez trois fois sur le bouton TEACH.
Les LED ambre et verte clignotent trois fois.
- Appuyez six fois sur le bouton TEACH.
Les LED ambre et verte clignotent six fois et la sortie PFM est activée.

Désactivation de la sortie PFM

Procédez comme suit pour désactiver la sortie PFM. Cette opération convertit le fil blanc (broche 2) d'une sortie PFM en une entrée de programmation déportée.

- Appuyez sur le bouton de programmation TEACH et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.
Les LED ambre et verte clignotent.
- Appuyez trois fois sur le bouton TEACH.
Les LED ambre et verte clignotent trois fois.
- Appuyez cinq fois sur le bouton TEACH.
Les LED clignotent cinq fois et la sortie PFM est désactivée.

Restauration des réglages d'usine

Pour restaurer les réglages d'usine par défaut :

- Envoyez huit impulsions sur le fil déporté, ou
- Appuyez huit fois sur le bouton TEACH.

Une fois les réglages d'usine rétablis, les deux LED clignotent huit fois.

Réglages par défaut

Paramétrage	Réglages d'usine
Méthode TEACH (apprentissage)	Suppression d'arrière-plan statique en deux points

Continued on page 16

Continued from page 15

Paramétrage	Réglages d'usine
Vitesse de réponse	100 ms
Verrouillage du bouton	Déverrouillé
LED d'alignement	ON
Fil blanc	Entrée déportée

Chapter Contents

Informations de sécurité et description du laser de classe 1	18
FCC Partie 15 Classe B - Dispositifs rayonnants involontaires	18
Industry Canada ICES-003(B).....	19
Dimensions.....	19
Courbes de performances.....	20

Chapitre 5 Spécifications

Tension d'alimentation

10 à 30 Vcc (ondulation maximale de 10 % dans les limites spécifiées) à moins de 35 mA hors charge

Faisceau de détection

Laser infrarouge de classe 1 (voir "Informations de sécurité et description du laser de classe 1" à la page 18)

Taux de répétition : 32,8 ms

Portée de détection

La portée de détection dépend du type de cible et du temps de réponse. Sur une carte blanche à 90%, la portée typique est de :

20 mm à 3000 mm pour les modèles de 3 m
20 mm à 2000 mm pour les modèles de 2 m

Retard à la mise sous tension

2 s

Circuit de protection de l'alimentation

Protection contre l'inversion de polarité et les surtensions parasites

Configuration des sorties

Voie 1 : sortie logique PNP et IO-Link

Voie 2 : sortie logique PNP, sortie PFM ou entrée déportée

Caractéristiques des sorties

Courant total de sortie de 50 mA

Courant de fuite à l'état OFF

< 10 µA à 30 Vcc

Tension de saturation à l'état ON

< 2,5 V à 50 mA

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 : 2,6 ms

Fichiers IODD : fournissent toutes les options de programmation d'affichage, ainsi que des fonctionnalités supplémentaires.

Connectique

Câble de 150 mm sous gaine de PVC avec connecteur QD mâle M8 à 4 broches ou Câble de 150 mm sous gaine de PVC avec connecteur QD mâle M12 à 4 broches selon le modèle.

Construction

Boîtier : ABS

Protection de lentille : acrylique

Câble : PVC

Commutateur de réglage : PBT

Réglages

1 bouton poussoir TEACH, fil d'entrée déportée

LED

2 voyants LED sur le haut du capteur :

- Vert continu : Sous tension
- Ambre continu : Sortie activée

Vitesse de réponse

Rapide : 33 ms

Moyenne : 100 ms (réglage par défaut)

Lente : 500 ms (en mode Xtalk ou en mode Précision)

Séparation minimale entre les objets

50 mm

Précision⁽³⁾

35 mm

Indice de protection

IP67

Conditions d'utilisation

-20° à +50 °C

Humidité relative max. de 95% à +50 °C (sans condensation)

Exemples d'application

Pour les objets réfléchissants, minimisez la distance entre le capteur et l'objet et orientez le capteur pour que la lumière réfléchie ne soit pas orientée directement vers le capteur en présence de l'objet.

Certifications



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

⁽³⁾ Précision typique basée sur une moyenne de 256 mesures par point de distance.

Informations de sécurité et description du laser de classe 1



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 1
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.



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 1 sont des lasers considérés comme sûrs 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.

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.

Caractéristiques du laser de classe 1

Puissance de sortie : 0,9 mW
Longueur d'onde du laser : 940 nm
Durée d'impulsion : 3 ms

FCC Partie 15 Classe B - Dispositifs rayonnants involontaires

(Partie 15.105(b)) Cet équipement a été testé et respecte les limites d'un appareil numérique de la classe B conformément à la partie 15 des réglementations de la FCC. Ces limites sont établies pour garantir une protection raisonnable contre les interférences dangereuses dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions, peut occasionner des interférences dangereuses sur les communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie qu'aucune interférence ne sera émise dans

une installation spécifique. Si cet équipement provoque des interférences dangereuses sur la réception radio ou télévisée, détectables lors de la mise sous tension puis hors tension de l'équipement, l'utilisateur doit tenter de corriger les interférences en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- augmenter la distance entre l'équipement et le module de réception ;
- raccorder l'équipement sur la prise d'un circuit autre que celui auquel est relié le module de réception ; et/ou
- consulter le revendeur ou demander l'aide d'un technicien spécialiste de la radio/TV.

(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.

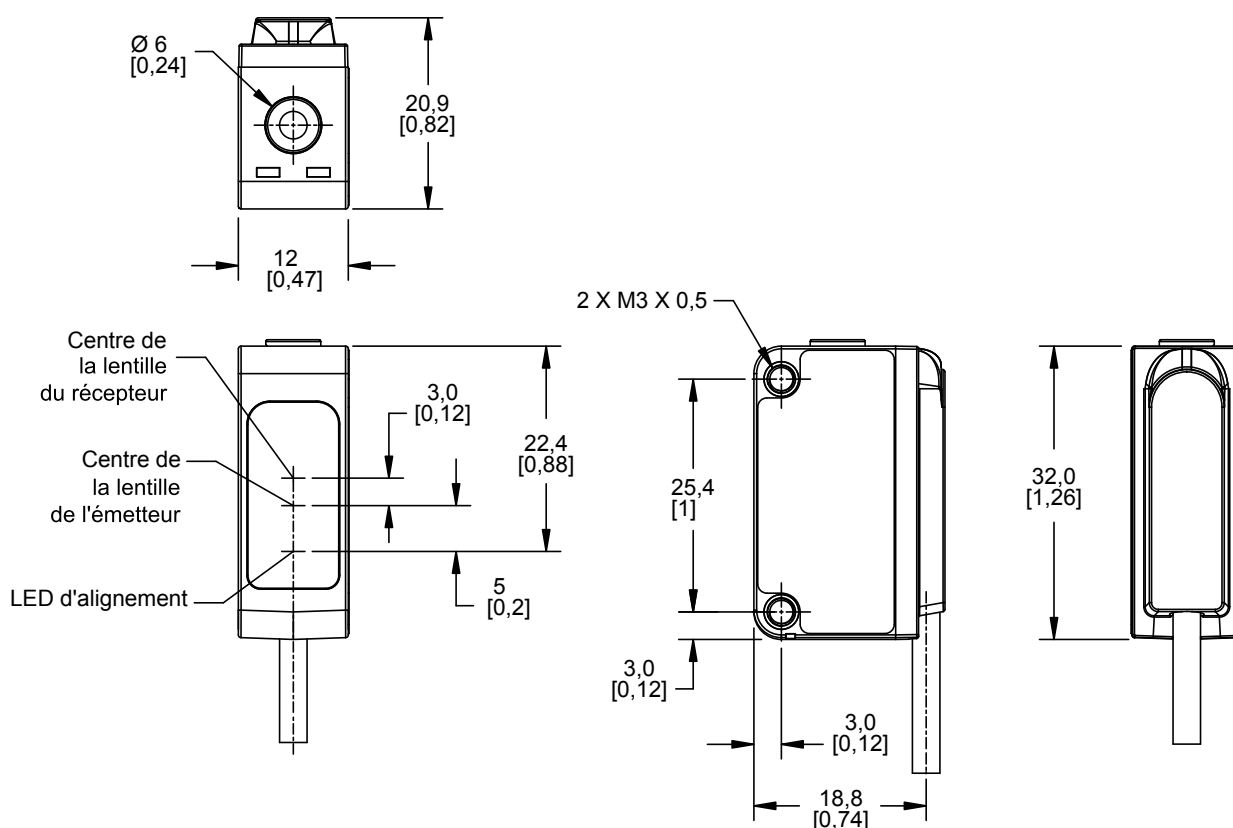
Industry Canada ICES-003(B)

This device complies with CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). 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(B). 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.

Dimensions

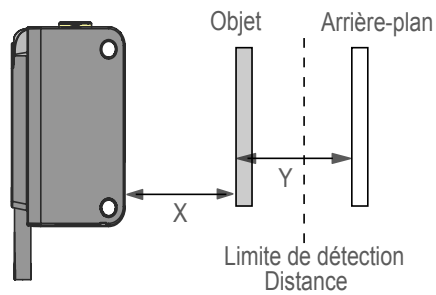
Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire. Les mesures fournies sont susceptibles d'être modifiées.



Couple maximal de serrage de la vis de montage : 0,56 Nm

2 vis M3 (12 mm) et rondelles incluses

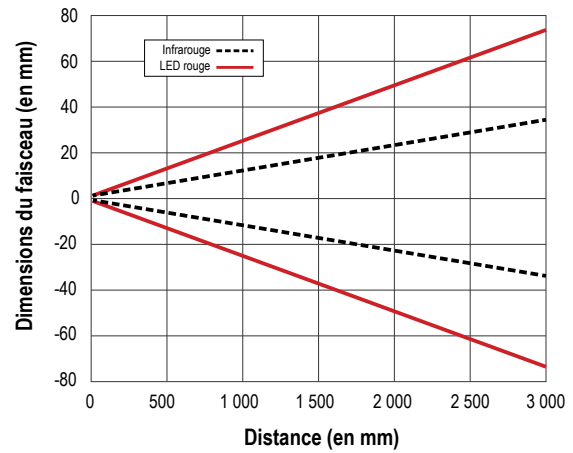
Courbes de performances



X : Distance par rapport à l'objet (mm)

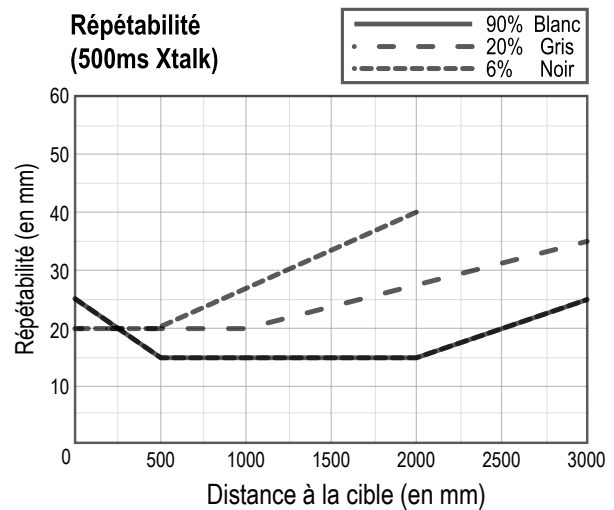
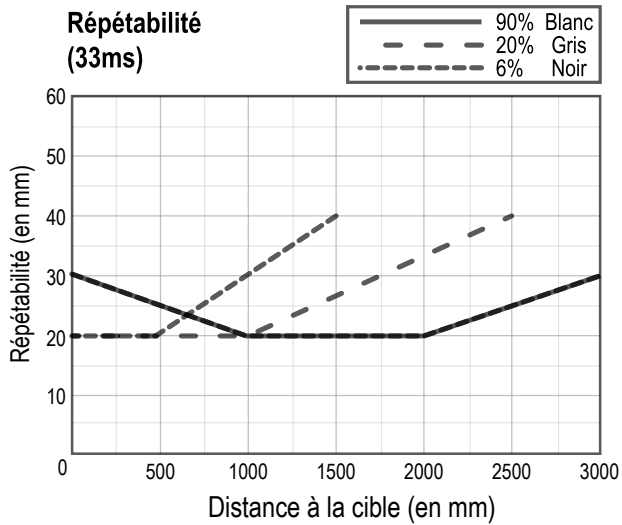
Y : Séparation minimale entre l'objet et l'arrière-plan (mm)

Dimensions du faisceau



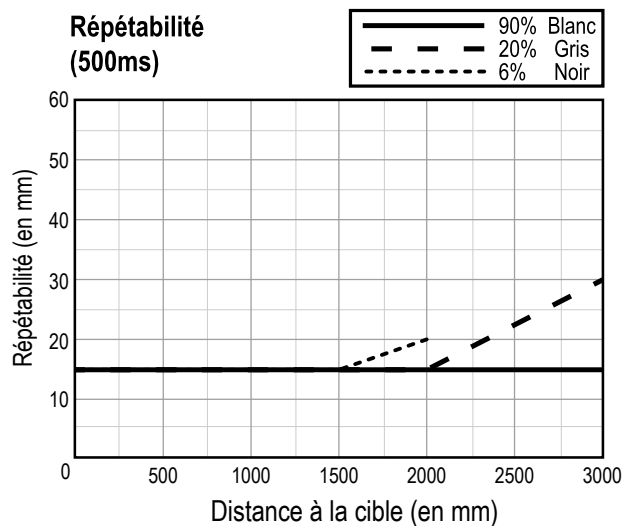
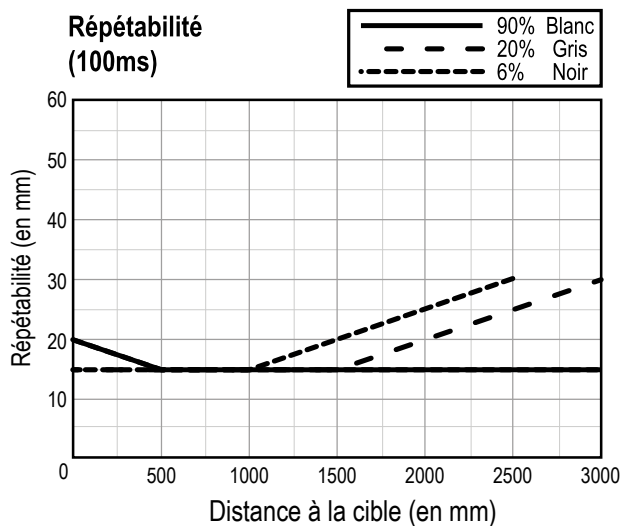
Répétabilité : modèles 3000 mm

Courbes de performance nominales pour les modèles de 3000 mm.

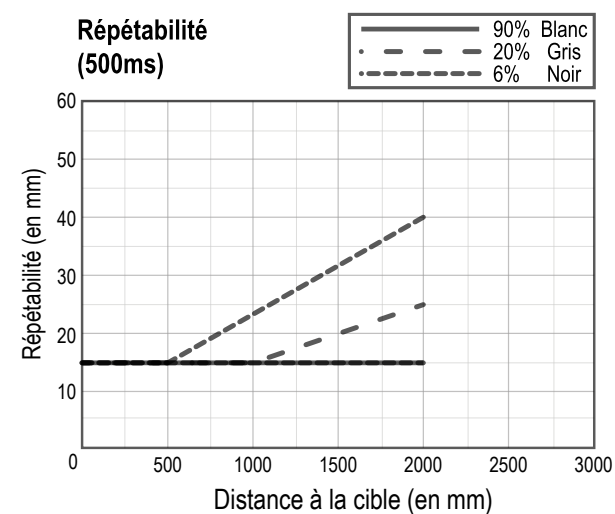
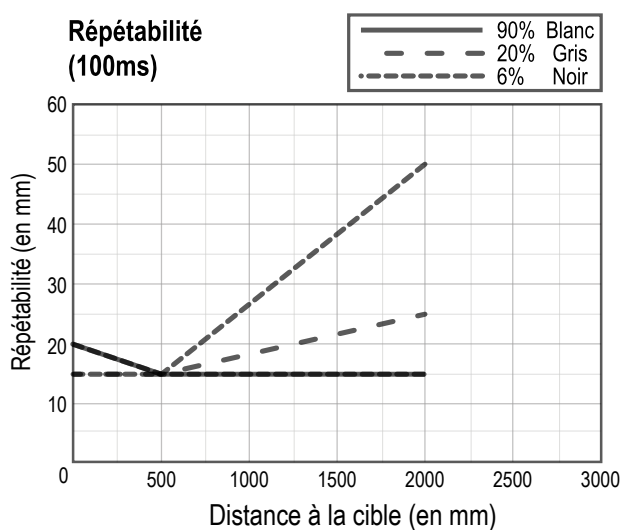
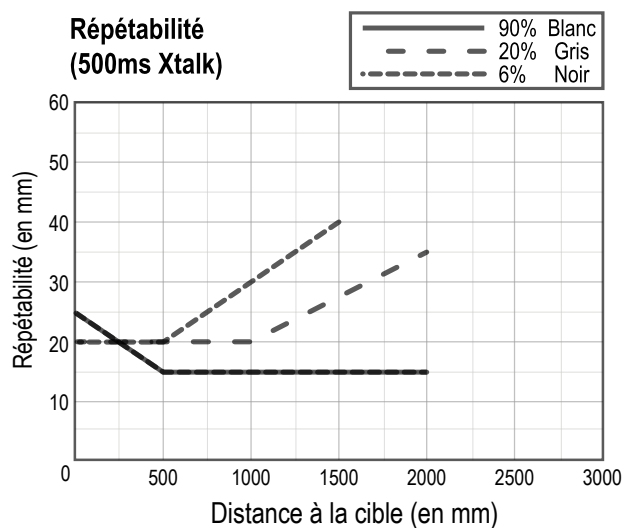
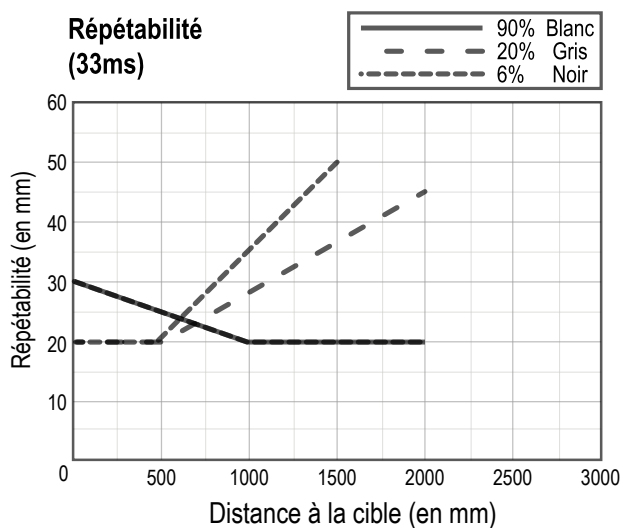


Continued on page 21

Continued from page 20

**Répétabilité : modèles 2000 mm**

Courbes de performance nominales pour les modèles de 2000 mm.

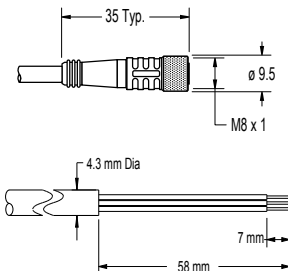
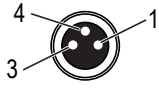
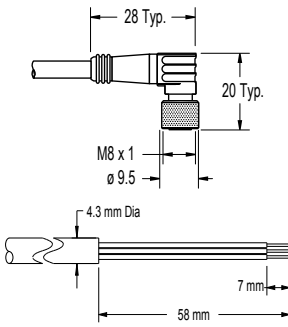
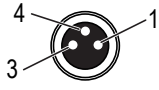


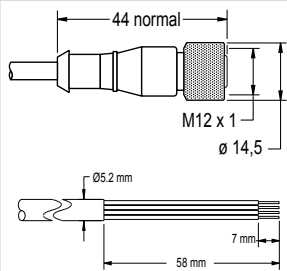
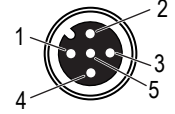
Chapter Contents

Câbles	22
Équerres de fixation	23

Chapitre 6 Accessoires

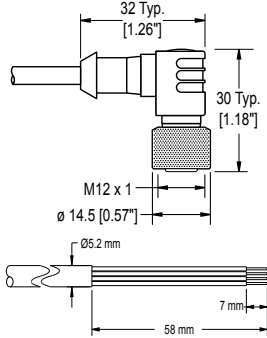
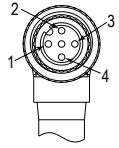
Câbles

Câbles filetés M8 femelles à 3 broches — à un seul raccord				
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)
PKG3M-2	2 m	Droit		 <p>1 = marron 3 = bleu 4 = noir</p>
PKG3M-4	4 m			
PKG3M-5	5 m			
PKG3M-7	7 m			
PKG3M-9	9 m			
PKG3M-10	10 m	Coudé		 <p>1 = marron 3 = bleu 4 = noir</p>
PKW3M-2	2 m			
PKW3M-5	5 m			
PKW3M-9	9 m			

Câbles femelles M12 à 4 broches — à un seul raccord				
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)
MQDC-406	2 m	Droit		 <p>1 = marron 2 = blanc 3 = bleu 4 = noir 5 = non utilisé</p>
MQDC-415	5 m			
MQDC-430	9 m			
MQDC-450	15 m			

Continued on page 23

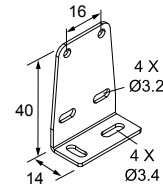
Continued from page 22

Câbles femelles M12 à 4 broches — à un seul raccord				
Modèle	Longueur	Type	Dimensions	Brochage (femelle)
MQDC-406RA	2 m	Coudé		
MQDC-415RA	5 m			
MQDC-430RA	9 m			
MQDC-450RA	15 m			

Équerres de fixation

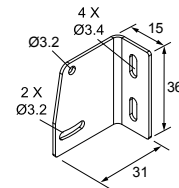
SMBQ20L

- Support de montage vertical
- Pointe de $\pm 5^\circ$, orientable à $\pm 7^\circ$
- Acier inoxydable
- Fichiers CAD : [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



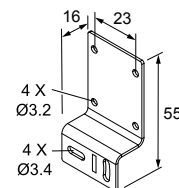
SMBQ20LV

- Support de montage vertical arrière
- Pointe $\pm 10^\circ$
- Acier inoxydable
- Fichiers CAD : [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



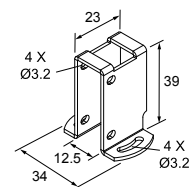
SMBQ20H

- Support de montage horizontal
- Orientable à $\pm 10^\circ$
- Acier inoxydable
- Fichiers CAD : [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



SMBQ20U

- Support de montage vertical avec protection
- Orientable à $\pm 22,5^\circ$
- Acier inoxydable
- Fichiers CAD : [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



Chapter Contents

Nettoyer avec un détergent doux et de l'eau tiède.....	24
Documentation annexe	24
Réparations	24
Nous contacter	24
Garantie limitée de Banner Engineering Corp.....	24

Chapitre 7 Assistance et maintenance du produit

Nettoyer avec un détergent doux et de l'eau tiède

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 le dispositif à l'aide d'un chiffon doux imbibé d'eau tiède additionnée de détergent doux. N'utiliser aucun autre produit chimique de nettoyage.

Documentation annexe

La documentation suivante est disponible sur le site www.bannerengineering.com.

Référence	Nom du document
240594	Guide de référence des données IO-Link du capteur de distance laser Q20-2KLAF
240593	Fichier IODD du Q20-2KLAF
B_51955076	Fichiers AOI IO-Link du Q20-2

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.

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, DÉLICTELLE 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.



X



Facebook



Instagram

