

Capteur laser analogique Q4X en acier inoxydable

Guide de démarrage rapide

Capteur laser analogique CMOS de classe 1 avec une sortie analogique – en instance de brevet

Ce guide a été conçu pour vous aider à installer et à régler le Capteur analogique Q4X. Pour des informations détaillées sur la programmation, les performances, le dépannage, les dimensions et les accessoires, consultez le manuel d'utilisation sur le site <http://www.bannerengineering.com>. Recherchez la référence 185624 pour consulter le manuel. L'utilisation de ce document suppose une bonne maîtrise des normes et des pratiques applicables dans l'industrie.

Fonctions

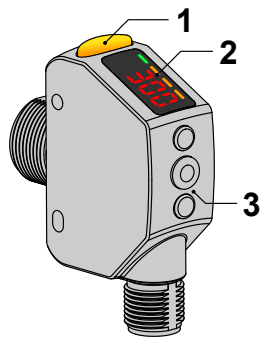


Illustration 1. Fonctions du détecteur

1. Indicateur de sortie (jaune)
2. Écran d'affichage
3. Boutons

Écran et voyants

L'écran d'affichage est un écran LED à 4 chiffres et 7 segments. L'écran principal est l'écran du mode Run (fonctionnement) qui affiche la distance actuelle par rapport à la cible (en mm).

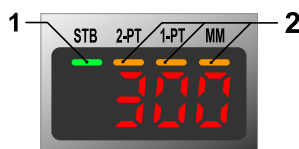


Illustration 2. Écran d'affichage en mode Run

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

Voyant de sortie

- Activé — La distance affichée fait partie de la fenêtre de sortie analogique apprise
- Désactivé — La distance affichée ne fait pas partie de la fenêtre de sortie analogique 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)

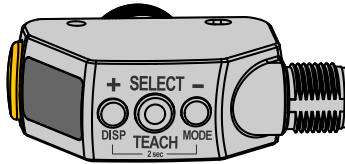
- 2PT activé — Mode TEACH en deux points sélectionné (par défaut)
- 1PT activé — Mode TEACH en un point sélectionné

Voyant de valeur d'affichage (MM)

- Activé — L'écran affiche la distance en millimètres (par défaut)
- Désactivé — L'écran affiche la valeur de la sortie analogique

Boutons

Utilisez les boutons (SELECT) (TEACH), (+) (DISP) et (-) (MODE) du détecteur pour le programmer.



(SELECT) (TEACH)

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

(-) (MODE)

- Appuyez sur le bouton pour modifier la distance du point 0 V (4 mA) ; appuyez et maintenez le bouton 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).
- Appuyez sur le bouton pour naviguer dans le menu du détecteur en mode Setup (Réglage).

(+) (DISP)

- Appuyez sur le bouton pour modifier la distance du point 10 V (20 mA) ; appuyez et maintenez le bouton enfoncé pour augmenter les valeurs numériques.
- Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour passer de l'affichage de la distance à celui de la sortie analogique.
- Appuyez sur le bouton pour naviguer dans le menu du détecteur en mode Setup (Réglage).



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

Informations de sécurité et description du laser



PRÉCAUTION: 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 capteur défectueux doit être renvoyé au fabricant.

Lasers de classe 1

Lasers considérés comme sûrs dans des conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation, y compris l'utilisation d'instruments optiques pour regarder le faisceau.

COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11
EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO
LASER NOTICE No. 50, DATED JUNE 24, 2007.
BANNER ENGINEERING CORP.
9714 10TH AVENUE NORTH
MINNEAPOLIS, MN 55441

CLASS 1
LASER PRODUCT

COMPLIES WITH IEC 60825-1:2007

Longueur d'onde du laser : 655 nm Sortie : < 0,20 mW

Durée d'impulsion : 7 µs à 2 ms

Installation

Application de l'étiquette de sécurité

L'étiquette de sécurité doit être appliquée sur les détecteurs Q4X utilisés aux États-Unis.



Remarque: Placez l'étiquette sur le câble à un endroit peu exposé aux produits chimiques.

1. Retirez le film de protection de l'adhésif de l'étiquette.
2. Enroulez l'étiquette autour du câble du détecteur Q4X, comme illustré.
3. Pressez les deux moitiés de l'étiquette pour les coller.

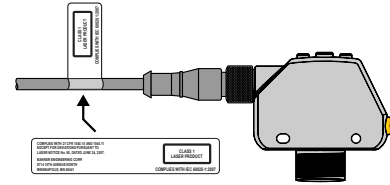


Illustration 3. Application de l'étiquette de sécurité

Orientation du détecteur

Optimisez la fiabilité de la détection et la en orientant correctement le détecteur par rapport à la cible. Pour ce faire, orientez le détecteur par rapport à la cible à détecter comme illustré ici.

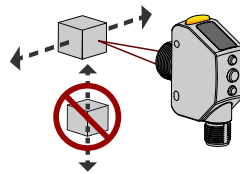


Illustration 4. Orientation requise de la cible par rapport au détecteur

Les illustrations ci-dessous montrent des exemples d'orientations correctes et incorrectes du détecteur par rapport à la cible dans la mesure où certaines positions peuvent poser problème pour la détection des cibles.

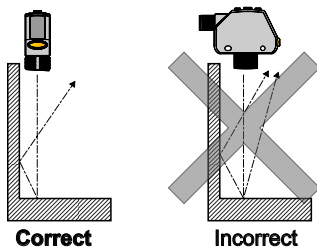


Illustration 5. Orientation par rapport à un mur

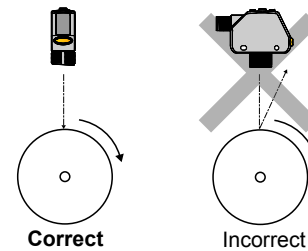


Illustration 6. Orientation pour un objet en rotation

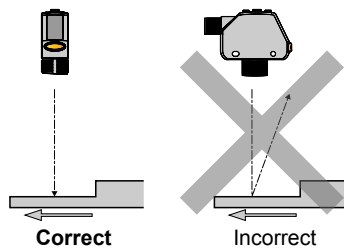


Illustration 7. Orientation pour une différence de hauteur

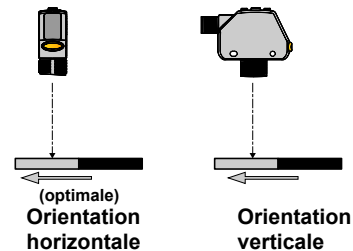
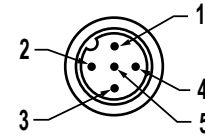
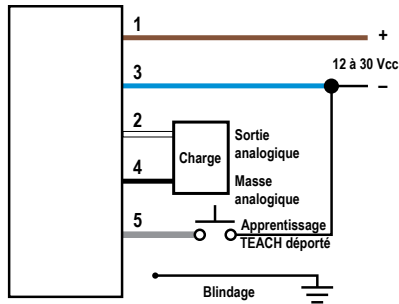


Illustration 8. Orientation pour une différence de couleur ou de brillance

Montage du capteur

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

Schéma de câblage



Raccordement

- 1 = marron
- 2 = blanc
- 3 = bleu
- 4 = noir
- 5 = gris



Remarque: Les fils conducteurs ouverts doivent être raccordés à un bornier.



Remarque: L'utilisateur a la possibilité d'utiliser la fonction du fil d'entrée. Reportez-vous au manuel d'utilisation pour plus d'informations. Par défaut, la fonction du fil d'entrée est désactivée.



Remarque: Les câbles blindés sont recommandés pour tous les modèles avec connecteur QD. Il est recommandé de raccorder le fil de blindage au pôle négatif -Vcc (fil bleu).

Entretien et maintenance

Manipulez le détecteur avec précaution pendant l'installation et l'utilisation. Les fenêtres du détecteur salies par les empreintes digitales, la poussière, l'eau, l'huile, etc. peuvent créer une lumière parasite qui peut avoir une incidence sur les performances de pointe du capteur. Nettoyez les fenêtres avec de l'air comprimé filtré, puis nettoyez à l'eau et avec un chiffon doux chaque fois que nécessaire.

Programmation du détecteur

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

Outre la programmation du détecteur, utilisez l'entrée déportée pour désactiver les boutons et prévenir les modifications de programmation non autorisées ou accidentelles. Référez-vous au manuel d'instructions, n° 185624, pour plus d'informations.

Mode Setup (réglage)

1. Accédez au mode Setup et au menu du détecteur en appuyant et en maintenant le bouton MODE enfoncé pendant plus de 2 secondes.
2. Utilisez les boutons et pour naviguer dans le menu.
3. Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner une option de menu et accéder aux sous-menus.
4. Utilisez les boutons et pour naviguer dans les sous-menus.
5. Sélectionnez une des options.
 - Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner une option du sous-menu et revenir dans le menu principal.
 - Appuyez sur le bouton SELECT et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour sélectionner et sauvegarder une option du sous-menu et revenir en mode Run (fonctionnement).

Pour sortir du mode Setup et revenir en mode Run, accédez à l'option **End** et appuyez sur SELECT.

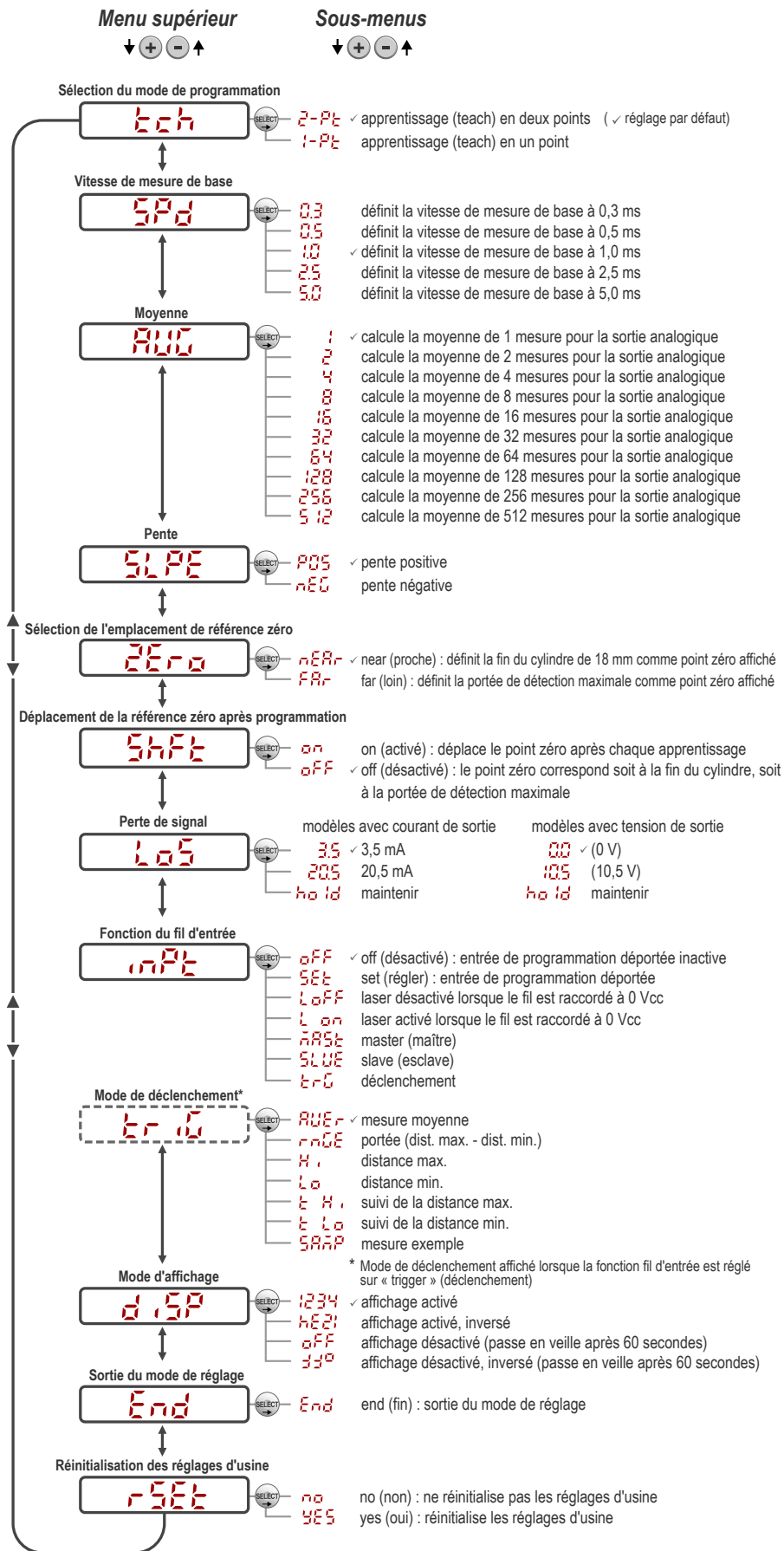


Illustration 9. Schéma du menu du capteur

Instructions de programmation (TEACH) de base



Pour programmer le détecteur Q4X, suivez les instructions ci-dessous. Les instructions affichées dans l'écran du détecteur varient selon le mode de programmation sélectionné. Le mode TEACH par défaut est le mode TEACH en deux points.

1. Appuyez sur le bouton TEACH et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour démarrer le mode de programmation sélectionné.
2. Présentez la cible.
3. Appuyez sur TEACH pour lancer l'apprentissage de la cible. Une fois la cible apprise, le détecteur attend la deuxième cible (selon le mode TEACH sélectionné) ou revient en mode Run.

Suivez les étapes 4 et 5 uniquement si c'est nécessaire pour le mode TEACH sélectionné.

4. Présentez la deuxième cible.
5. Appuyez sur TEACH pour lancer l'apprentissage de la cible. La cible est apprise et le détecteur revient en mode Run.

Réglages manuels

Réglez manuellement la distance définie pour les valeurs 0 V (4 mA) et 10 V (20 mA) à l'aide des boutons  et . Les réglages possibles varient selon le mode TEACH sélectionné.







Verrouillage et déverrouillage des boutons du détecteur

Utilisez la fonctionnalité de verrouillage et déverrouillage pour éviter toute modification accidentelle ou non autorisée de la programmation. Trois réglages différents sont disponibles :

- **uLoc** : le détecteur est déverrouillé et tous les réglages peuvent être modifiés (par défaut).
- **Loc** : le détecteur est verrouillé et aucune modification ne peut être réalisée.
- **OLoc** : la valeur associée à 0 V (4 mA) et 10 V (20 mA) peut être modifiée par programmation ou réglage manuel, mais aucun réglage du détecteur ne peut être modifié via le menu.

En mode **Loc**, **Loc** s'affiche quand si vous appuyez sur le bouton (SELECT) (TEACH). Le point analogique s'affiche si vous appuyez sur (+) (DISP) ou (-) (MODE), mais **Loc** s'affiche si vous appuyez sur les boutons et que vous les maintenez enfoncés.

En mode **OLoc**, **Loc** s'affiche si vous appuyez sur (+) (DISP) ou (-) (MODE) et que vous les maintenez enfoncés. Pour accéder aux options de réglage manuel, appuyez brièvement sur (+) (DISP) ou (-) (MODE). Pour entrer en mode TEACH, appuyez sur le bouton (SELECT) (TEACH) pendant plus de 2 secondes.

Pour entrer en mode **Loc**, maintenez enfoncé le bouton  et appuyez quatre fois sur . Pour entrer en mode **OLoc**, maintenez enfoncé le bouton  et appuyez sept fois sur . Maintenir enfoncé le bouton  et appuyer quatre fois sur  permet de déverrouiller le détecteur (alors en mode de verrouillage), qui affiche **uLoc**.

Spécifications

Faisceau de détection

Laser rouge visible, de classe 1, 655 nm

Tension d'alimentation (Vcc)

12 à 30 Vcc

Puissance et courant consommés (à vide)

< 675 mW

Portée de détection

Modèles 300 mm : 25 mm à 300 mm

Modèles 100 mm : 25 mm à 100 mm

Configuration de la sortie analogique

0 à 10 V ou 4 à 20 mA, selon le modèle

Caractéristiques des sorties

Sorties tension analogique (modèles Q4X..U) : résistance de charge minimale de 2,5 kOhm

Sorties courant analogique (modèles Q4X..I) : Résistance de charge maximale de 1kOhm à 24 V, résistance de charge maximale = $[(V_{cc} - 4.5)/0.02 \Omega]$

Entrée déportée

Plage de tension d'entrée admise : 0 à Vcc

Actif bas (tirage faible interne—NPN) : État bas > 2,0 V à 1 mA max.

Circuit de protection de l'alimentation

Protection contre l'inversion de polarité et les surtensions parasites

Dimension du faisceau

Table 1. Dimension du faisceau – modèles de 300 mm

Distance (en mm)	Dimension (horizontal x vertical)
25	2,6 mm x 1,0 mm
150	2,3 mm x 0,9 mm
300	2 mm x 0,8 mm

Table 2. Dimension du faisceau – modèles de 100 mm

Distance (en mm)	Dimension (horizontal x vertical)
25	2,4 mm x 1,0 mm
50	2,2 mm x 0,9 mm
100	1,8 mm x 0,7 mm

Résolution analogique

Modèles 300 mm :

25 mm à 100 mm : < 0,3 mm

100 mm à 300 mm : < 1 mm

Modèles 100 mm : 25 mm à 100 mm : < 0,15 mm

Linéarité analogique

Les performances de linéarité analogique suivent la courbe de performances de la précision (voir [Courbes de performances](#) à la page 8).

Vitesse de réponse

La vitesse de réponse total varie de 0.5 ms à 2560 ms, selon la vitesse de mesure de base et le nombre de mesures défini pour le calcul de la moyenne.

Consultez le manuel d'utilisation pour plus d'informations.

Retard à la mise sous tension

< 750 ms

Résistance à la lumière ambiante

> 5 000 Lux

Couple maximal

Montage latéral : 1 Nm (9 pouces-livres)

Montage sur nez fileté : 20 N (177 pouces-livres)

Connecteur

Connecteur de type Euro M12 intégré à 5 broches

Matériau

Boîtier : acier inoxydable 316 L

Protection de la lentille : acrylique PMMA

Fibres optiques et fenêtre : polysulfone

Compatibilité avec les produits chimiques

Compatible avec les produits de nettoyage acides ou corrosifs et désinfectants généralement utilisés pour le nettoyage et la désinfection des équipements. Certification ECOLAB®.

Compatible avec les fluides lubrifiants et de coupe généralement utilisés dans les centres d'usinage.

Remarque d'utilisation

Pour des performances optimales, laissez préchauffer le détecteur pendant 10 minutes.

Indice de protection

IEC IP67 conformément à la norme CEI 60529

IEC IP68 conformément à la norme CEI 60529

IEC IP69K conformément à la norme DIN 40050-9

Chocs :

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

Vibration

MIL-STD-202G, Méthode 201A (10 à 60 Hz, double amplitude 0,06 " (1,52 mm), 2 heures sur chacun des axes X, Y et Z), avec capteur en fonctionnement

Température de stockage

-25° à +75 °C

Conditions d'utilisation

35 % à 95 % d'humidité relative

Vcc	Temp. ambiante min. (°C)	Temp. ambiante max. (°C)	
		Q4X..U (0 – 10 V)	Q4X..I (4 – 20 mA) *
12	-10	50	50
24			45
30			40

* Pour les modèles 4 – 20 mA uniquement : Temp. ambiante max. de détection (°C) = $50 - (V_{cc} - 12)/2$

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.

Il est possible de fournir une protection de surintensité par un fusible externe ou par une alimentation de classe 2, avec limitation de courant.

Il ne faut pas raccorder des câbles d'alimentation d'un diamètre inférieur à 24 AWG.

Pour obtenir un support produit supplémentaire, rendez-vous sur le site <http://www.bannerengineering.com>.

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

Certifications



Industrial Control Equipment 3TJJ

App. ind.

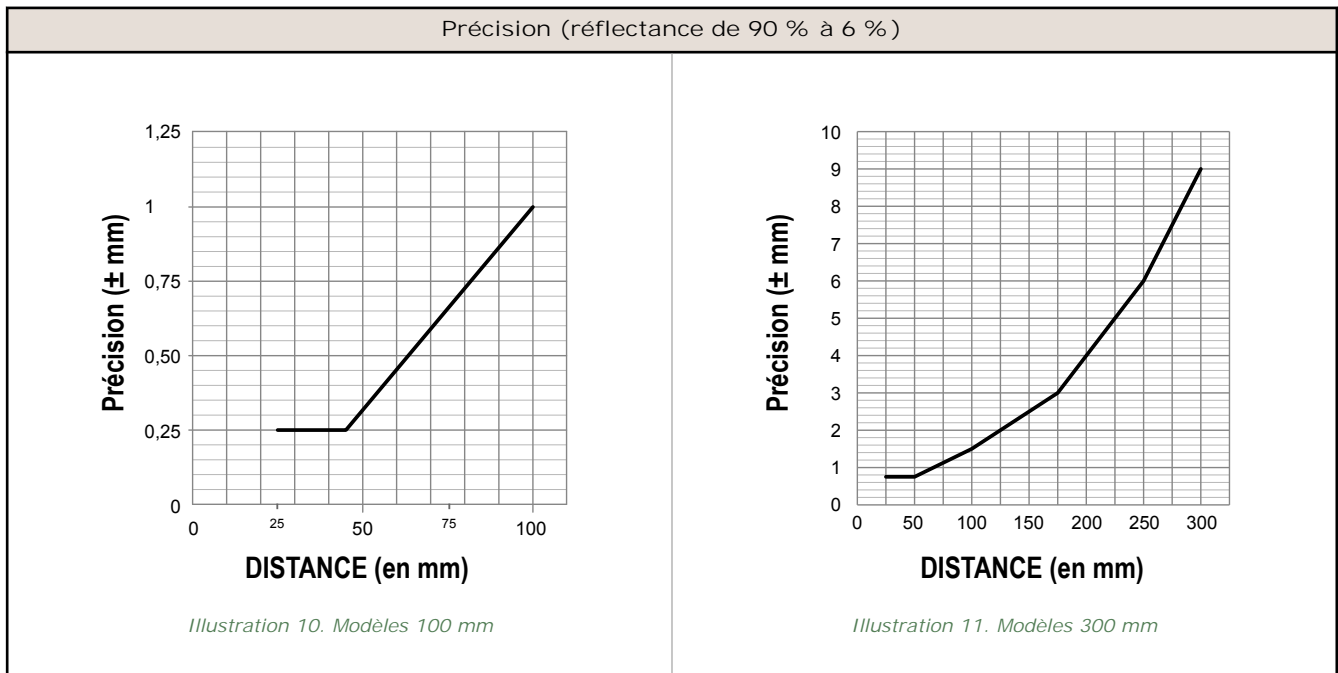
Conformité UL : type 1

Certification de compatibilité avec les produits chimiques



ECOLAB est une marque commerciale déposée d'Ecolab USA Inc. Tous droits réservés.

Courbes de performances



Répétabilité (réflectance de 90 % à 6 %)

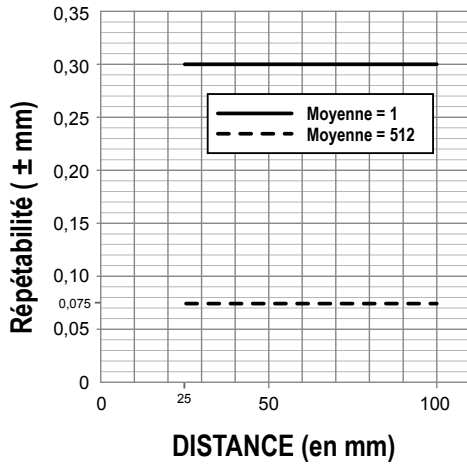


Illustration 12. Modèles 100 mm

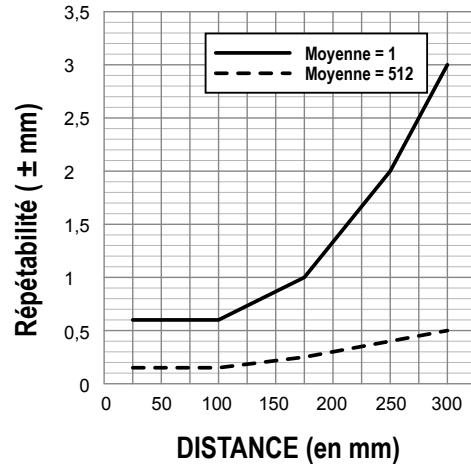
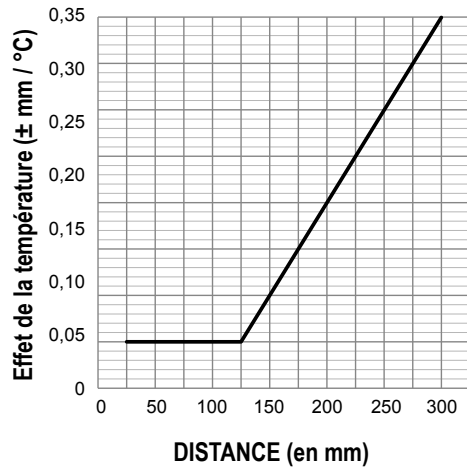


Illustration 13. Modèles 300 mm

Effets de la température



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, à la discrétion de Banner Engineering Corp., et 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.