Capteur laser L-GAGE® LM

Guide de démarrage rapide

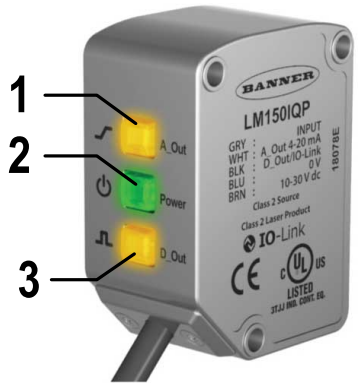
Capteur de mesure laser avec prise en charge de la communication IO-Link avec les sorties analogiques et logiques (commutées).

Ce guide a été conçu pour vous aider à installer et à régler le Capteur laser analogique-logique L-GAGE LM. Pour des informations détaillées sur la programmation, les performances, le dépannage, les dimensions et les accessoires, consultez le manuel d'utilisation à l'adresse www.bannerengineering.com. Recherchez la référence 205812 pour consulter le manuel. L'utilisation de ce document suppose une bonne maîtrise des normes et des pratiques applicables dans l'industrie.

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.

Caractéristiques et indicateurs



Trois voyants LED indiquent en permanence l'état de détection.

1. **Voyant LED de sortie analogique**
   Jaune fixe = distance affichée dans la fenêtre de sortie analogique apprise
   Éteint = distance affichée en dehors de la fenêtre de sortie analogique apprise
2. **LED de mise sous tension**
   Vert fixe = fonctionnement normal, sous tension et laser activé
   Vert clignotant (1 Hz) = sous tension et laser non activé (mode d'activation du laser)
3. **Voyant LED de sortie logique**
   Jaune fixe = sortie logique activée
   Éteint = sortie logique désactivée

Informations de sécurité et description du laser

PRÉCAUTION:

- **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.

Modèles de laser de classe 2 (modèles LM150)

PRÉCAUTION:

- **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.



Conseils de sécurité pour l'utilisation des lasers de classe 2

- 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 2 doit être stoppé à l'extrémité de sa trajectoire utile.

Référence IEC 60825-1:2007, section 8.2.

Traduction du document original
205811 Rev. D
2021-3-15

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Lasers de classe 2

Les lasers de classe 2 sont des lasers émettant un rayonnement visible dans la gamme de longueurs d'onde comprise entre 400 et 700 nm, où l'œil est normalement protégé par des réflexes 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.

Remarques de sécurité concernant les lasers de classe 2

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

Illustration 1. Étiquette d'avertissement FDA (CDRH) (classe 2)



Modèles de laser de classe 1 (modèles LM80)

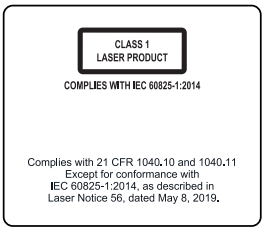
Les lasers de classe 1 sont des lasers considérés comme sûrs dans des conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation, y compris l'utilisation d'instruments optiques pour regarder le faisceau.

Longueur d'onde du laser : 655 nm

Sortie : < 0,33 mW

Durée de l'impulsion : 45 µs à 1750 µs

Illustration 2. Étiquette d'avertissement FDA (CDRH) (classe 1)



Instructions d'installation

Installation du capteur

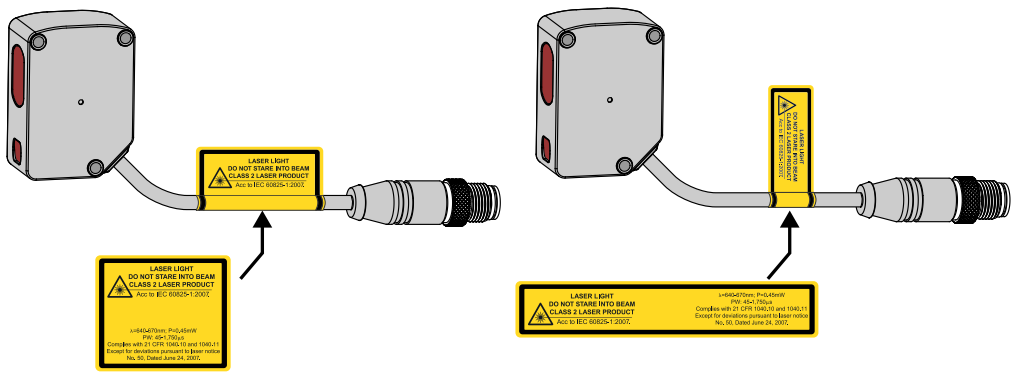
Remarque: Manipulez le capteur avec précaution pendant l'installation et l'utilisation. Les fenêtres du capteur salies par les empreintes digitales, la poussière, l'eau, l'huile, etc. peuvent créer une lumière parasite qui peut avoir une incidence sur les performances de pointe du capteur. Nettoyez les fenêtres avec de l'air comprimé filtré, puis nettoyez selon les besoins à l'aide d'alcool isopropylique à 70 % et de cotons-tiges ou à l'aide d'eau et d'un chiffon doux.

Application de l'étiquette de sécurité

L'étiquette de sécurité doit être installée sur les capteurs LM ou à proximité de ceux-ci.

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

Illustration 3. Installation normale ; autres options de montage possibles.



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

Orientation du capteur

Pour garantir une détection optimale, il est important d'orienter correctement le capteur par rapport à l'objet. Les illustrations ci-dessous montrent des exemples d'orientations correctes et incorrectes du capteur par rapport à l'objet dans la mesure où certaines positions peuvent poser problème pour les distances de détection.

Illustration 4. Orientation par rapport à un mur

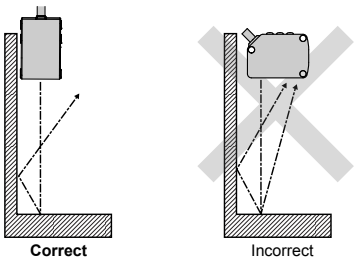


Illustration 5. Orientation dans une ouverture

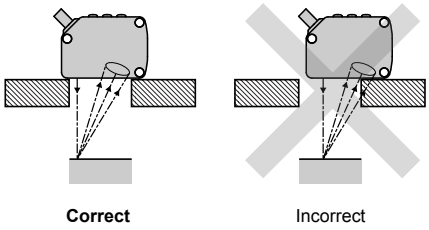


Illustration 6. Orientation pour un objet en rotation

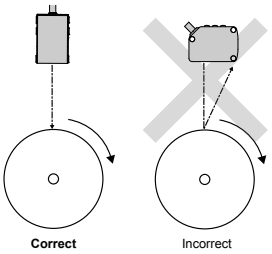


Illustration 7. Orientation pour une différence de hauteur

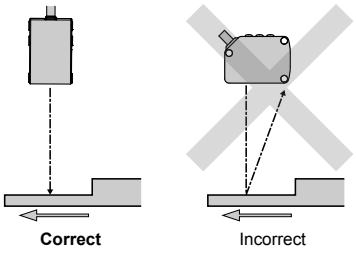


Illustration 8. Orientation pour une différence de couleur ou de brillance

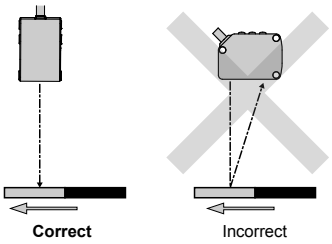
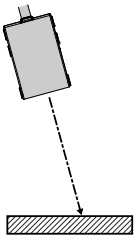


Illustration 9. Orientation pour une cible très réfléchissante

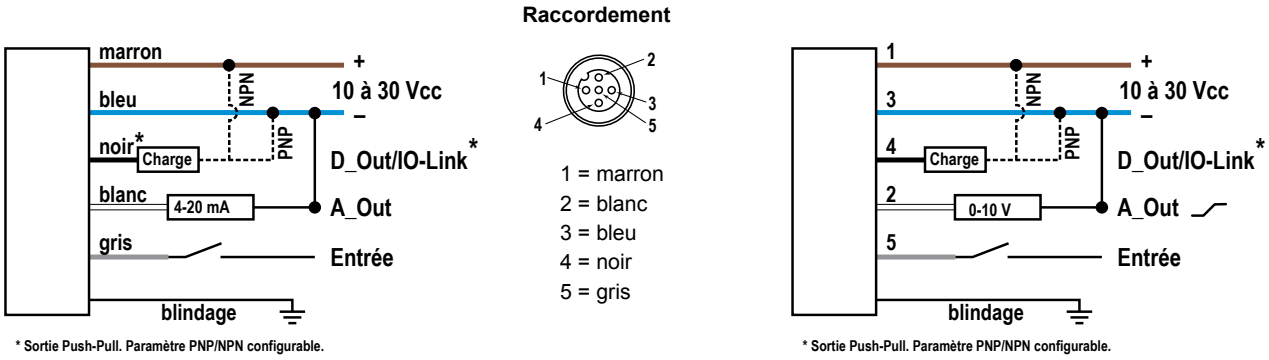


L'inclinaison du capteur peut améliorer les performances sur des cibles réfléchissantes. L'orientation et le degré d'inclinaison dépendent de l'application, mais une inclinaison de 15° est souvent suffisante.

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.

Schémas de câblage



Le fil blindé dénudé est connecté en interne au boîtier du capteur et doit être raccordé comme suit :

- Si le boîtier du capteur est monté de telle manière qu'il y ait une continuité avec le bâti de la machine et la terre, reliez (également) le fil dénudé à la terre.
- Si le boîtier du capteur est monté de telle manière qu'il soit isolé du bâti de la machine et que vous constatez la présence de parasites, raccordez le fil dénudé au pôle négatif -Vcc (avec le fil bleu) pour tenter de résoudre le problème.
- Si le capteur est monté de telle manière qu'il y ait une continuité avec le bâti de la machine sans prise de terre, le fil dénudé ne doit pas être raccordé (c'est-à-dire coupé).

Instructions de configuration

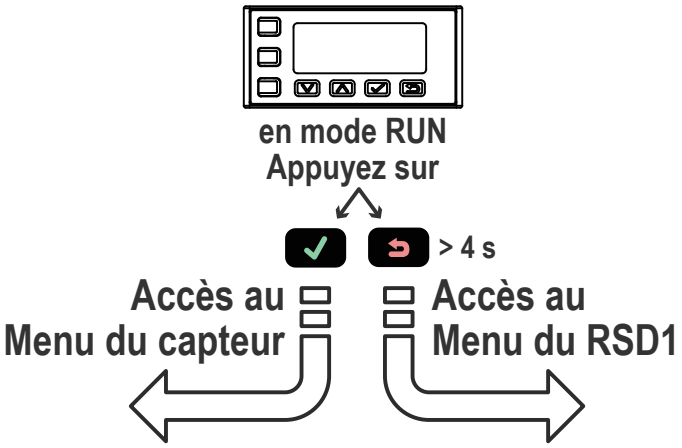
Programmation du capteur

Programmez le capteur à l'aide des boutons de l'écran déporté (en option) du capteur RSD1, via IO-Link ou de l'entrée déportée (options de programmation limitées).

Si vous utilisez le RSD1 pour la programmation, en mode RUN, utilisez les boutons pour accéder au menu rapide et au menu du capteur. Reportez-vous au manuel d'instructions (réf. 205812) pour en savoir plus sur les options disponibles dans chaque menu. Pour les options d'apprentissage (TEACH), suivez les instructions d'apprentissage fournies dans le manuel d'instructions.

Outre la programmation du capteur, utilisez l'entrée déportée pour désactiver les boutons et prévenir les modifications de programmation non autorisées ou accidentelles. Consultez le manuel d'instructions pour plus d'informations.

Illustration 10. Accès aux menus



Boutons de l'écran déporté et le LM

Utilisez les boutons **Bas**, **Haut**, **Entrée** et **Échapp.** du RSD1 pour afficher ou modifier les paramètres et informations du RSD1 et pour programmer un capteur connecté.

Boutons Haut et Bas

Appuyez sur les boutons **Bas** et **Haut** pour :

- Accéder au menu rapide à partir du mode RUN
- Parcourir les menus
- Modifier les réglages programmés
- Modifier les valeurs numériques individuelles dans les réglages basés sur la distance

Lorsque vous naviguez dans les menus, les éléments de menu défilent en boucle.

Appuyez sur les boutons **Bas** et **Haut** pour modifier les valeurs paramétrées. Appuyez sur les boutons et maintenez-les enfoncés pour faire défiler les valeurs numériques. Après avoir modifié la valeur d'un paramètre, celle-ci clignote lentement jusqu'à ce que la modification ait été sauvegardée en appuyant sur le bouton **Entrée**.

Bouton Entrée

Appuyez sur le bouton **Entrée** pour :

- Accéder au menu du capteur à partir du mode RUN
- Accéder aux sous-menus
- Déplacer un chiffre vers la droite dans les réglages basés sur la distance
- Sauvegarder les modifications

Dans le menu du RSD1, la présence d'une coche dans le coin inférieur droit de l'écran indique qu'il est possible d'accéder à un sous-menu en appuyant sur **Entrée**.

Appuyez sur **Entrée** pour sauvegarder les modifications. Les nouvelles valeurs clignotent rapidement et le capteur revient au menu supérieur.

Bouton Échapp.

Appuyez sur le bouton **Échapp.** pendant 4 secondes pour :

- Accéder au menu du RSD1 en mode RUN (marche)

Appuyez sur le bouton **Échapp.** pour :

- Quitter le menu actuel et revenir au menu supérieur

Important: Si vous appuyez sur **Échapp.**, les modifications non sauvegardées apportées à la programmation sont supprimées.

Dans le menu du RSD1, la présence d'une flèche de retour dans le coin supérieur gauche de l'écran indique qu'il est possible de revenir au menu supérieur en appuyant sur **Échapp.**.

Appuyez sur le bouton **Échapp.** et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes pour revenir en mode RUN à partir du menu du RSD1.

Menu rapide

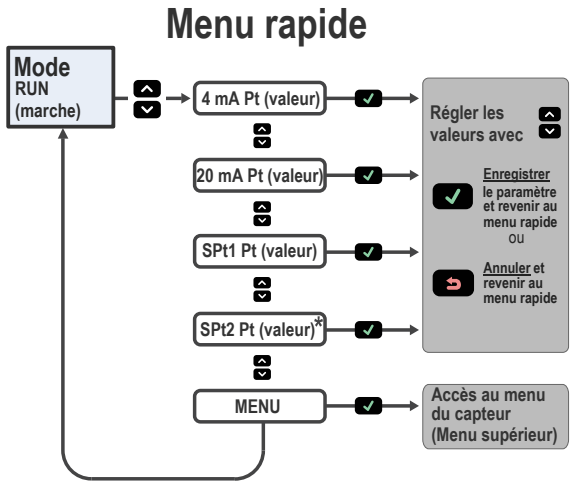
Le capteur propose un menu rapide auquel l'utilisateur peut facilement accéder pour afficher et modifier les points de commutation des sorties analogique et logique.

Pour accéder au menu rapide, appuyez sur le bouton **Bas** ou **Haut** en mode RUN. Une fois dans le menu rapide, la mesure de distance actuelle est affichée sur la première ligne tandis que le nom du menu ainsi que la valeur analogique s'affichent alternativement sur la seconde ligne.

Appuyez sur **Enter** pour accéder aux points de commutation.

Appuyez sur **Down** ou **Up** pour attribuer la valeur voulue au point de commutation.

Appuyez sur **Enter** pour sauvegarder la nouvelle valeur et revenir dans le menu rapide.



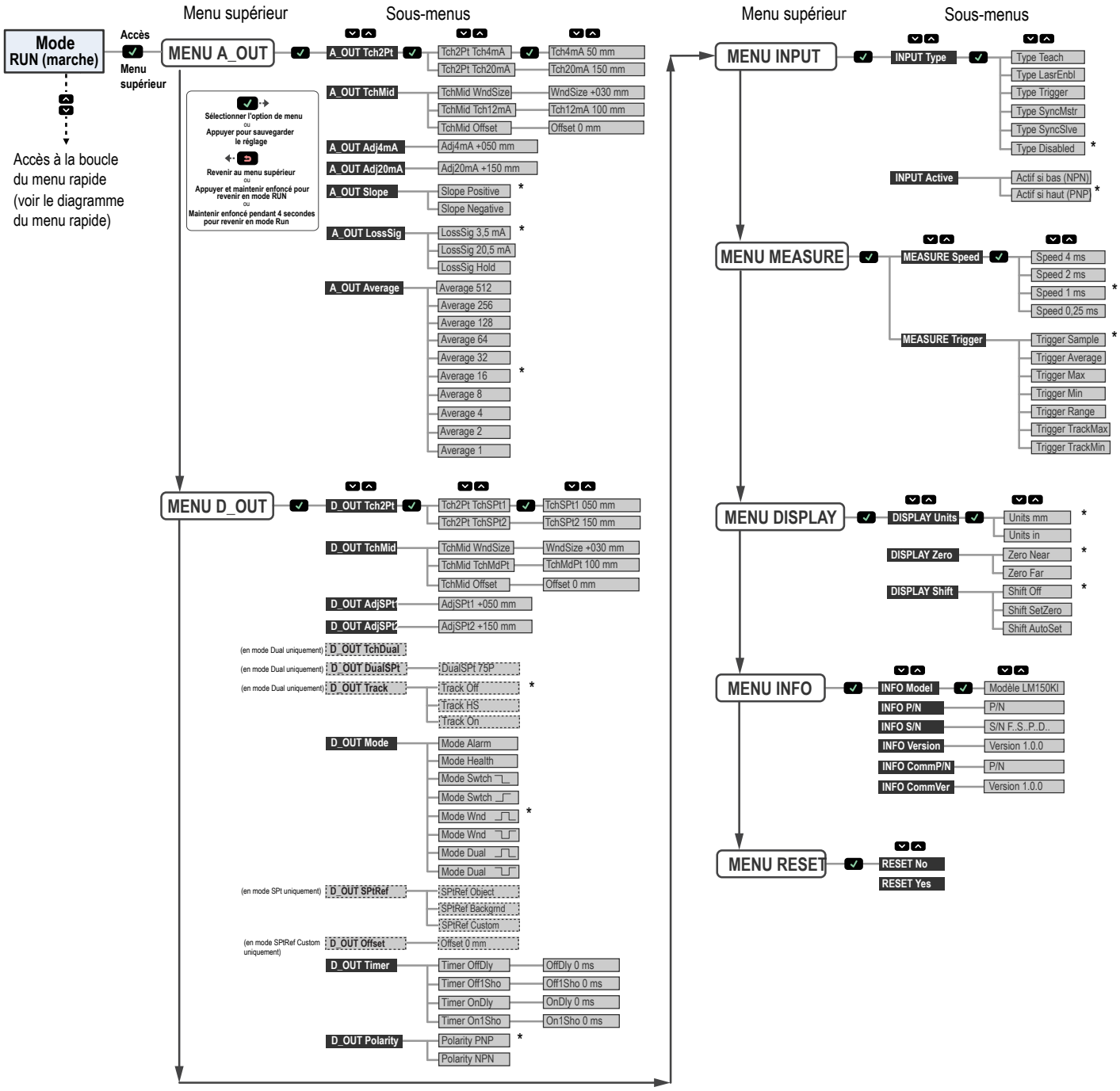
* En mode Consigne (Setpoint), SPt1 Pt est remplacé par SPt et SPt2 Pt n'est pas disponible.
En mode Dual, SPt1 est remplacé par DualSPt et SPt2 Pt n'est pas disponible.

Menu du capteur (MENU)

Pour accéder au menu du capteur, appuyez sur le bouton **Entrée** en mode RUN. Le menu du capteur est également accessible à partir du menu rapide : accédez à **MENU** et appuyez sur **Entrée** . Le menu du capteur comporte plusieurs sous-menus qui permettent d'afficher et de modifier les paramètres ou réglages du capteur et de consulter des informations sur le capteur.

Schéma complet des menus du capteur

En mode RUN, appuyez sur la touche **Enter** pour accéder aux menus supérieurs (A_OUT, D_OUT, INPUT, MEASURE, etc).



* Réglages d'usine par défaut

Spécifications

Tension d'alimentation (Vcc)
10 Vcc à 30 Vcc
À utiliser uniquement avec une alimentation de classe 2 appropriée (Amérique du Nord)

Puissance et courant consommés (à vide)
Mode de fonctionnement normal : 1,5 W, consommation de courant < 62 mA à 24 Vcc

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

Résistance à la lumière ambiante
10 000 Lux

Matériau
Boîtier : acier inoxydable
Fenêtre : acrylique

Valeurs des sorties
Sortie logique : 50 mA maximum (protection contre les surcharges continues et les courts-circuits)
Tension de saturation des sorties (PNP) : < 3 V à 50 mA
Tension de saturation des sorties (NPN) : < 2,5 V à 50 mA
Sortie courant analogique (modèles LM...I) : 500 Ω maximum
Sortie tension analogique (modèles LM...U) : 1000 Ω minimum

Couple maximal
1,5 Nm

Entrée déportée
Plage de tension d'entrée admise : 0 à Vcc
Actif bas (tirage faible interne—NPN) :
État haut : > 3.6 V
État bas : < 2,4 V
Actif haut (rappel faible interne—PNP) :
État haut : > Vcc - 2,9 V
État bas : < Vcc - 4,6 V

Taille minimale de la fenêtre (analogique et digitale)
LM80 :
Analogique : 1 mm
Logique : 0,024 mm
LM150 :
Analogique : 1 mm
Logique : 0,1 mm

Séparation minimale à l'objet
LM80 :
Cibles uniformes (6 % à 90 % de réflectivité) 40-70 mm : 0,04 mm
Cibles uniformes (6 % à 90 % de réflectivité) 70-80 mm : 0,06 mm
Cibles non uniformes (6 % à 90 % de réflectivité) : 0,4 mm
LM150 :
Cibles uniformes (6 % à 90 % de réflectivité) 50-120 mm : 0,120 mm
Cibles uniformes (6 % à 90 % de réflectivité) 120-150 mm : 0,140 mm
Cibles non uniformes (6 % à 90 % de réflectivité) : 0,8 mm

Indice de protection
CEI IP67

Conditions de fonctionnement
−10° à +55 °C
Humidité relative max. de 90% à +55 °C (sans condensation)

Température de stockage
-35 °C à 60 °C

Faisceau de détection
Rouge visible, 655 nm

Portée de détection
LM80 : 40 à 80 mm
LM150 : 50 mm à 150 mm

Retard à la mise sous tension
2,1 s

Mesure/vitesse de sortie
0,25 ms à 4 ms ; à sélectionner par l'utilisateur dans le menu Speed (Vitesse)

Configuration des sorties
Sortie analogique : 4 à 20 mA (modèles LM...I) ou 0 à 10 Vcc (modèles LM...U)
Sortie logique : Push/Pull, IO-Link

Résolution analogique
LM80 : 0,002 mm
LM150 : 0,004 mm

Répétabilité
LM80 : ± 0,001 mm [1]
LM150 : ± 0,002 mm [2]

Linéarité analogique et IO-Link
LM80 :
40–70 mm: ± 0,02 mm
70–80 mm: ± 0,03 mm
LM150 :
50–120 mm: ± 0,06 mm
120–150 mm: ± 0,07 mm

Précision IO-Link [3]
LM80 : ± 0,175 mm
LM150 : ± 0,2 mm

Effet de la température (normal)
LM80 : ± 0,006 mm/°C
LM150 : ± 0,008 mm/°C

Temps de réponse
La vitesse de réponse totale varie entre 0,5 ms et 2048 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.

Collimateur d'alignement
± 0,70 mm à 40 mm
± 0,87 mm à 50 mm
± 1,40 mm à 80 mm
± 2,62 mm à 150 mm

Vibrations/chocs mécaniques
Conforme à la norme IEC 60947-5-2 (10 à 60 Hz max., double amplitude 0,06", accélération max. 10G., demi-onde sinusoïdale de 30G pendant 11 ms)

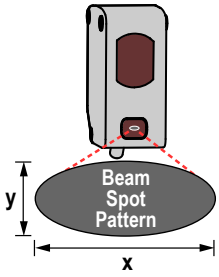
Remarque d'utilisation
Pour des performances optimales, laissez préchauffer le capteur pendant 10 minutes.

Certifications

UL type 1

1 Performances avec une réflectivité de 6 à 90 % et une moyenne de 128×. Avec une moyenne de 1×, répétabilité de ± 0,004 mm de 40 à 80 mm.
2 Performances avec une réflectivité de 6 à 90 % et une moyenne de 128×. Avec une moyenne de 1×, répétabilité de ± 0,005 mm de 50 à 120 mm et de ± 0,010 mm de 120 à 150 mm.
3 La spécification de précision fait référence au décalage absolu possible lors de l'installation d'un capteur sans prendre de mesure de référence. La linéarité est la spécification la plus pertinente pour la plupart des applications.

Dimension du faisceau type [4]



	Distance LM80 (en mm)		
	40	**60**	**80**
x	0,90	0,63	0,37
y	0,42	0,31	0,21

	Distance LM150 (en mm)		
	50	**100**	**150**
x	2,12	1,44	0,77
y	0,68	0,49	0,31

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 surtension requise (ampères)
20	5
22	3
24	2
26	1
28	0,8
30	0,5

Partie 15 de la FCC et CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Cet appareil est conforme aux dispositions de la Partie 15 des réglementations de la FCC et aux normes CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne peut pas occasionner d'interférences dangereuses.
2. Cet appareil doit tolérer toutes les interférences reçues, y compris celles susceptibles d'avoir pour conséquence un fonctionnement non souhaité.

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 et aux normes CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). 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
- se renseigner auprès du fabricant.

Garantie limitée de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantit ses produits contre tout défaut lié aux matériaux et à la main d'oeuvre 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 la responsabilité ou les dommages résultant d'une utilisation inadaptée ou abusive, ou d'une installation ou application 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 du produit. **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 RESPONSABILIÉ 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 utilisation ou installation inappropriée, abusive ou incorrecte du produit ou toute utilisation à des fins de protection personnelle alors que le produit n'est pas prévu pour cela annule la garantie. 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 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 www.bannerengineering.com/patents.

[4] La dimension du faisceau est la valeur mesurée pour D4σ

© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés