A-GAGE® EZ-ARRAY™ avec IO-Link v1.1

Manuel d'instructions

Traduction des instructions d'origine
222662_FR Rev. D
2022-4-8
© Banner Engineering Corp. Tous droits réservés

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommaire

1 Caractéristiques 3
2 Présentation 4
2.1 Composants du système 5
2.2 Modèles 5
2.3 Indicateurs d'état 5
2.3.1 Indicateurs de zone (segment faisceaux bloqués) 6
2.3.2 Affichage à trois chiffres 6
2.3.3 Indicateur de masquage 6
2.3.4 Indicateur de configuration électronique 6
3 Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1 8
3.1 Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) 8
3.2 Configuration du gain 9
3.3 Masquage 10
3.4 Sélection du mode de mesure 10
3.5 Sorties 12
3.5.1 Configuration de sortie analogique 12
3.5.2 Configuration de sortie logique 12
3.6 Méthode de balayage 13
3.6.1 Balayage droit 13
3.6.2 Balayage bord unique 13
3.6.3 Balayage double bord 14
3.6.4 Temps de balayage maximum en mode SIO 14
4 Instructions d'installation 16
4.1 Montage de l'émetteur et du récepteur 16
4.2 Alignement mécanique 16
4.3 Schémas de câblage 18
4.4 Alignement optique 19
5 Interface utilisateur du récepteur 21
5.1 Interrupteurs DIP de configuration 21
5.1.1 Modes de balayage (S1 et S2) 21
5.1.2 Modes de mesure (S3 et S4) 22
5.1.3 Pente analogique (S5) 22
5.1.4 Complémentaire/Alarme (S6) 22
5.2 Bouton d'alignement/masquage (alignement électronique) 22
5.2.1 Alignement et masquage électronique - Interface du récepteur 22
5.2.2 "000" clignotant sur l'affichage à 3 chiffres 23
5.3 Bouton de gain (réglage de la sensibilité) 23
5.4 Inversion de l'affichage à 3 chiffres 23
6 Informations complémentaires 24
6.1 Présentation de IO-Link 24
6.2 Profil et modèles IO-Link v1.1 24
6.3 Interface matérielle 24
6.3.1 Interface électrique 25
6.3.2 IO-Link Master 25
6.4 IODD (Description du dispositif IO-Link) et paramètres 25
7 Recherche de pannes 26
7.1 Codes d'erreur 26
7.2 Indicateur de canal « sale » 26
8 Spécifications 27
8.1 Partie 15 de la FCC 28
8.2 Industrie du Canada 28
8.3 Dimensions de l'émetteur et du récepteur 28
8.4 Dimensions des équerres standard 29
9 Accessoires 30
9.1 Câbles et raccordements 30
9.2 Aides à l'alignement 31
9.3 Équerres de montage et supports en accessoires 31
10 Assistance et maintenance du produit 32
10.1 Pièces de rechange 32
10.2 Nous contacter 32
10.3 Garantie limitée de Banner Engineering Corp. 32

1 Caractéristiques



- Un rideau lumineux de mesure économique en deux parties, conçu pour des installations rapides et faciles, mais suffisamment sophistiqué pour traiter les applications de détection les plus difficiles
- Particulièrement adapté aux applications de contrôle et de surveillance de processus de haute précision, de profilage et de guidage de bande à vitesse élevée
- Une combinaison complète d'options de balayage :
  - 16 modes de mesure (analyse par balayage)
  - Trois méthodes de balayage
  - Possibilité de sélection du balayage de faisceau
  - Choix entre un balayage continu ou à déclenchement
  - Réglage du seuil au choix pour des applications semi-transparentes
  - Deux sorties analogiques, deux sorties logiques
  - Communication via l'Interface IO-Link v1.1
- Portée exceptionnelle de 4 mètres avec un espacement des faisceaux de 5 mm
- Disponible en 12 longueurs de 150 mm à 2400 mm
- Excellente détection d’objets de 5 mm minimum ou de résolution de bord de 2,5 mm, en fonction de la méthode de balayage
- Interface utilisateur du récepteur pour une configuration rapide et intuitive de nombreuses applications courantes :
  - Interrupteur DIP à six positions pour le réglage du mode de balayage, du mode de mesure, de la pente analogique, de l'option de la sortie logique 2 (mesure complémentaire ou actionnement d'une alarme)
  - Deux boutons-poussoirs pour la sélection de la méthode de gain et l'alignement/le masquage
  - Sept LED de zone pour l’alignement instantané et la reconnaissance de blocage de faisceau
  - Affichage à trois chiffres pour les informations de détection et de diagnostic
- Configuration avancée via l'interface de communication IO-Link v1.1, COM2 ou COM3 sélectionnable
- Fil d'apprentissage à distance pour l'alignement, les réglages de gain, l'inversion d’affichage et le blocage de l’interrupteur DIP

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.

2 Présentation

Le rideau lumineux de mesure A-GAGE® EZ-ARRAY™ est idéal pour des applications telles que le dimensionnement et le profilage de produits à la volée, le guidage de bords et du centre, le contrôle de tension de boucle, la détection de trous, le comptage de pièces et d'autres utilisations similaires.

Les émetteurs et les récepteurs sont disponibles avec des rideaux de 150 à 2400 mm de long. L'émetteur comprend une colonne de diodes électroluminescentes (LED) espacées de 5 mm ; leur lumière est focalisée et orientée vers le récepteur, situé en face de l'émetteur, qui dispose de photodiodes avec le même espacement de 5 mm. La lumière de chaque LED de l'émetteur est détectée par la photodiode correspondante du récepteur.

Ce rideau lumineux sophistiqué est capable de détecter des objets cylindriques opaques de 5 mm de diamètre ou de mesurer des bords espacés de 2,5 mm, selon la méthode de balayage sélectionnée (Méthode de balayage à la page 13). La portée de détection est de 400 mm à 4 m sur les modèles standard et de 30 mm à 1500 mm sur les modèles à courte portée et à faible contraste. [1]

Des modèles à faible contraste et à courte portée sont disponibles pour des applications nécessitant une distance plus courte entre l'émetteur et le récepteur ou lorsque la détection et le profilage de cibles non opaques sont nécessaires. La détection du verre ou d'autres objets transparents est possible avec ce système.

La conception en deux éléments de l'EZ-ARRAY le rend économique et facile à utiliser. Les fonctions du contrôleur sont intégrées dans le boîtier du récepteur. Il peut être configuré pour de nombreuses applications simples au moyen de l'interrupteur DIP à six positions situé à l'avant du récepteur (l'interface utilisateur du récepteur).L'interface de communication IO-Link offre des possibilités de contrôle et de surveillance plus sophistiquées. Voir Informations complémentaires à la page 24.

Les boîtiers de l'émetteur et du récepteur peuvent être montés par le côté ou par les extrémités au moyen des équerres d'extrémité fournies ; les modèles plus longs sont également livrés avec une équerre centrale. (Voir Montage de l'émetteur et du récepteur à la page 16.)

La synchronisation des faisceaux est assurée par les câbles des capteurs à 8 conducteurs. Des LED individuelles et un affichage de diagnostic à 3 chiffres sur le récepteur fournissent des informations visuelles permanentes sur l'état de détection et le diagnostic. Des données complètes sont envoyées à un contrôleur de processus par une combinaison de quatre sorties : deux analogiques et deux logiques (la sortie logique 1 est une sortie IO-Link). La sortie IO-Link fournit une sortie logique (mode SIO) ou une interface de communication (mode IO-Link).

Illustration 1. Application

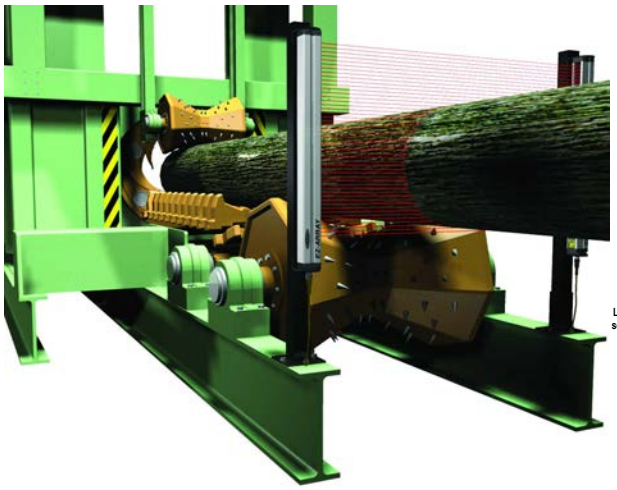
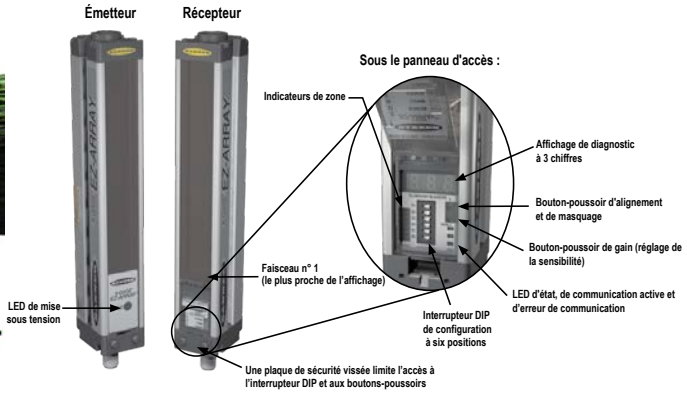


Illustration 2. Émetteur et récepteur



Les fonctionnalités intégrées de l'EZ-ARRAY contribuent à sa facilité d'utilisation. De nombreuses fonctionnalités sont disponibles en utilisant soit l'interface conviviale du récepteur, soit l'Interface IO-Link v1.1 plus avancée.

La programmation du diagnostic et les indicateurs visibles sur le récepteur simplifient l'alignement physique et le dépannage ; des diagnostics plus avancés sont disponibles via l'Interface IO-Link v1.1.

Le bouton d'alignement et de masquage (Bouton d'alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22) équilibre automatiquement la réserve de gain de chaque faisceau pour augmenter la fiabilité de détection des objets à travers le rideau. Cette procédure ne doit plus être renouvelée, sauf si l'application de détection change, ou si l'émetteur ou le récepteur est déplacé.

Le masquage programmable des faisceaux permet à des composants de la machine ou à d'autres équipements de traverser ou de se déplacer dans le rideau. L'e masquage peut être réglé au moyen de l'interface du récepteur, du fil d'apprentissage ou de l'Interface IO-Link v1.1.

Le rideau lumineux EZ-ARRAY offre un large choix d'options de détection et de sortie, notamment des modes de mesure (« analyse par balayage ») et des méthodes de balayage qui peuvent définir l'emplacement d'un objet, sa taille globale, sa hauteur totale ou sa largeur totale, ou encore le nombre d'objets. Le balayage peut être continu ou commandé par un capteur.

[1] Contactez l'usine pour des modèles à courte portée et à faible contraste.

2.1 Composants du système

Un A-GAGE EZ-ARRAY classique comprend quatre composants : un émetteur et un récepteur, chacun doté d'un connecteur à déconnexion rapide (QD) intégré, ainsi que d'un câble QD à 8 broches pour l'émetteur et pour le récepteur.

Pour les applications qui utilisent l'interface IO-Link, un répartiteur supplémentaire est utilisé pour convertir le connecteur à 8 broches du récepteur en un connecteur M12 compatible.

Illustration 3. Composants



2.2 Modèles

Émetteur	Récepteur avec IO-Link v1.1	Sortie logique récepteur [2]	Sortie analogique récepteur	Longueur de rideau Y [3]	Total faisceaux
EA5E150Q	**EA5R150XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	150 mm	30
EA5E300Q	**EA5R300XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	300 mm	60
EA5E450Q	**EA5R450XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	450 mm	90
EA5E600Q	**EA5R600XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	600 mm	120
EA5E750Q	**EA5R750XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	750 mm	150
EA5E900Q	**EA5R900XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	900 mm	180
EA5E1050Q	**EA5R1050XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	1050 mm	210
EA5E1200Q	**EA5R1200XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	1200 mm	240
EA5E1500Q	**EA5R1500XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	1500 mm	300
EA5E1800Q	**EA5R1800XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	1800 mm	360
EA5E2100Q	**EA5R2100XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	2100 mm	420
EA5E2400Q	**EA5R2400XK2Q**	PNP	Tension (0-10 V)	2400 mm	480

2.3 Indicateurs d'état

L'émetteur et le récepteur fournissent tous deux une indication visuelle permanente de l'état de fonctionnement et de configuration.

L'émetteur est doté d'une LED rouge qui signale son bon fonctionnement (allumée quand il est sous tension).

Table 1. Indicateurs d'état de l'émetteur

LED	Couleur	Description
LED d'état	Rouge continu	État OK

[2] La sortie logique 1 est push-pull (IO-Link)
[3] Les modèles dont la longueur de rideau est égale ou supérieure à 1050 mm sont livrés avec une équerre centrale et deux équerres d'extrémité.

LED	Couleur	Description
	Rouge Clignotant à 1 Hz	Erreur

Le récepteur est doté d'une LED d'état bien visible qui indique l'état général de la détection (OK, alignement marginal et erreur matérielle). Deux autres LED indiquent si la communication est activée ou s'il y a une erreur. Les sept indicateurs de zone communiquent chacun l'état bloqué/aligné d'un septième du rideau total. Un affichage de diagnostic à 3 chiffres fournit d'autres informations de diagnostic : nombre de faisceaux bloqués, si un masquage est configuré et les codes d'erreur. (Voir Codes d’erreur à la page 26 pour obtenir une liste des codes d'erreur.)

Table 2. Indicateurs d'état récepteur et IO-Link

Voyant LED	Couleur	Description
7 LED de zone	Rouge	Canaux bloqués dans la zone
	Vert	Tous les canaux sont dégagés dans la zone
État	Rouge	Alignement marginal ou erreur matérielle ; vérifier l'affichage à 3 chiffres
	Vert	Le système est OK
COMM	Ambre continu	Mode IO-Link
	Ambre Off	Mode SIO
Erreur	Rouge	Erreur IO-Link ; vérifier le câblage ou le contrôleur maître

2.3.1 Indicateurs de zone (segment faisceaux bloqués)

Sept LED représentent l'état d'alignement de l'émetteur et du récepteur. Elles fournissent une aide visuelle pour l'alignement du capteur et la surveillance des objets dans le champ de vision du capteur. Le rideau de capteurs est divisé en sept segments de même longueur, chacun correspondant à une des sept LED. La LED la plus proche de l’interrupteur DIP S6 (voir Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1 à la page 8) représente le groupe de canaux optiques le plus proche de l'affichage du récepteur (le groupe « du bas »). La LED la plus proche de l’interrupteur DIP 1 représente le segment de canaux le plus éloigné.

Ces LED s'allument en vert ou en rouge. Lorsqu'une LED est verte, aucun faisceau non masqué n'est bloqué dans ce segment. Lorsque la LED est rouge, un ou plusieurs faisceaux dans ce segment sont bloqués.

2.3.2 Affichage à trois chiffres

L'affichage à trois chiffres a des fonctions légèrement différentes en mode de fonctionnement normal, d'alignement et de réglage de gain. En fonctionnement normal, l'affichage indique la valeur numérique courante du mode de mesure 1. L'affichage identifie également les fonctions suivantes du capteur activées : masquage et configuration de blocage électronique ou de l'interface utilisateur, comme indiqué dans Indicateur de configuration électronique à la page 6.

Pour savoir comment inverser l'affichage, voir Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) à la page 8 ou consultez la section HW Interface Flags dans Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1 à la page 8.

Pendant le mode de masquage, l'affichage indique "**n**", suivi du nombre de faisceaux bloqués dans le rideau. En mode d'alignement, il indique "**A**", suivi du nombre de faisceaux bloqués et non masqués ; un point suit le A ("**A.**") si le masquage est configuré.

En mode de réglage de gain, l'affichage indique " $_{L}$ " suivi de "**1**" ou "**2**" pour indiquer le niveau de gain. (Un "**1**" représente une réserve de gain élevée et un "**2**" représente un faible contraste)

Si une erreur de détection se produit, l'affichage indique "**c**" suivi d'un nombre qui correspond à l'action corrective recommandée. Référez-vous à la section Codes d’erreur à la page 26 pour plus d'informations.

2.3.3 Indicateur de masquage

L'indicateur de masquage sera visible (ON) lorsque la fonction de masquage est activée. Il apparaît sous la forme d’un point après le premier chiffre de l'affichage.

2.3.4 Indicateur de configuration électronique

L'indicateur de configuration électronique est activé lorsque la configuration du capteur est définie par l'Interface IO-Link v1.1 et non par l’interrupteur DIP. Lorsque la configuration électronique est activée, l’interrupteur DIP est ignoré.

Illustration 4. Indicateur de configuration électronique



'A' dans cette position indique le mode d'alignement

Le point allumé indique que le masquage est configuré

Le point allumé indique que la configuration électronique est activée

3 Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1

Les options de configuration les plus souvent utilisées peuvent être facilement programmées à l'aide d'un interrupteur DIP à six positions situé derrière un panneau d'accès transparent articulé à l'avant du récepteur.

Il est possible d'empêcher l'accès à l'interrupteur DIP en vissant la plaque de sécurité qui maintient le panneau d'accès transparent verrouillé ou en le désactivant via l'Interface IO-Link v1.1.

3.1 Fil gris du récepteur (apprentissage à distance)

Le fil gris du récepteur (apprentissage à distance) est utilisé pour émuler électroniquement les fonctions des boutons-poussoirs du récepteur (voir Dépannage et codes d'erreur) via un contrôleur de processus, pour désactiver les interrupteurs DIP à des fins de sécurité ou pour fournir une entrée de déclenchement afin de lancer le balayage. Connectez un interrupteur normalement ouvert entre le fil gris du récepteur et le cc commun, ou raccordez le fil gris sur une entrée numérique (PLC) et envoyez des impulsions sur le fil comme indiqué dans Indicateurs d'état à la page 5.

Le fil d'apprentissage à distance est désactivé par défaut. Il peut être activé via l'interface IO-Link.

Remarque: Un niveau faible correspond à 0 - 2 volts et un niveau élevé correspond à 10 - 30 volts ou un circuit ouvert. Impédance d'entrée : 22 k

Remote TEACH/Gate détermine la fonctionnalité du fil gris du récepteur.

- **Désactivé** - Ce fil distant n'a aucune fonction (qu'il soit faible ou élevé). Lorsque le fil gris est désactivé, le récepteur est en mode de balayage continu ; il commence un nouveau balayage immédiatement après avoir mis à jour les sorties du balayage précédent. (Le balayage continu est utilisé dans la plupart des applications de sorties analogiques et chaque fois que la mise à jour continue des sorties est acceptable.) Le fil gris est toujours activé en mode interrupteur DIP.
- **Apprentissage à distance** - Le fil gris fournit la fonctionnalité complète d'apprentissage à distance.
- **Alignement/Sensibilité** - Ce mode est une version abrégée de l'apprentissage à distance. Il peut exécuter les fonctions d'alignement et de réglage de la sensibilité, mais pas les fonctions d'inversion de l'affichage ou d'activation/désactivation des interrupteurs DIP.

Gate Mode— Les options permettent au fil gris de fournir une impulsion d'entrée de déclenchement, généralement à partir d'un dispositif cc tel qu'un capteur photoélectrique à sortie NPN ou une sortie logique PLC

- **Gate - Active High** - Le récepteur effectue un balayage lorsque le portique est relevé.
- **Gate - Active Low** - Le récepteur effectue un balayage lorsque le portique est abaissé.
- **Gate - Rising Edge** - Le récepteur effectue un balayage pour chaque transition de portique entre une position basse et une position haute. (Les transitions multiples ne peuvent pas être plus rapides que la réponse du capteur afin qu'elles soient détectées de manière fiable)
- **Gate - Falling Edge** - Le récepteur effectue un balayage pour chaque transition de portique entre une position haute et une position basse. (Les transitions multiples ne peuvent pas être plus rapides que la réponse du capteur afin qu'elles soient détectées de manière fiable)

Table 3. Configuration de l'alignement et du masquage avec le fil distant

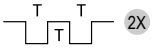
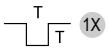
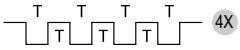
Processus		Procédure de fil distant 0,05 ≤ sec. T ≤ 0,8 sec.	Résultat
Alignement / Masquage	Accès au mode alignement		**A** apparaît sur l'affichage à 3 chiffres
	Accès au mode masquage	*À partir du mode alignement* 	**n** apparaît sur l'affichage à 3 chiffres, ainsi que le nombre de faisceaux bloqués
	Sortie du mode masquage		**A.** apparaît sur l'affichage à 3 chiffres (le capteur revient en mode alignement avec masquage activé)
	Sortie du mode alignement		Le capteur retourne en mode fonctionnement

Table 4. Configuration du gain, de l'interface du récepteur et de l'affichage avec le fil distant

Processus		Procédure de fil distant 0,05 ≤ sec. T ≤ 0,8 sec.	Résultat
Méthode de gain	Accès au mode gain	*À partir du mode fonctionnement :* 	**L** apparaît sur l'affichage à 3 chiffres, avec le numéro **1** ou **2**, pour désigner le niveau de gain
	Basculement entre les réglages de gain		L'affichage passe du numéro **1** au numéro **2**, puis revient au numéro **1**, etc.
	Sauvegarde du niveau de gain et sortie	*Lorsque le niveau correct est affiché :* 	Le niveau de gain est configuré : **1** = réglage de réserve de gain élevée **2** = réglage de faible contraste Le capteur retourne en mode fonctionnement
Inversion d'affichage	Inversion d'affichage		L'affichage est inversé par rapport à l'état précédent ; le capteur continue en mode fonctionnement
Activation/ désactivation de l'interface du récepteur	Activation/désactivation de l'interface du récepteur		Par défaut, l'interface du récepteur est activée. Le fait d'envoyer quatre impulsions sur le fil distant permet de sauvegarder les réglages actuels et de désactiver l'interface (le capteur continue de fonctionner en utilisant les réglages sauvegardés ; les modifications apportées à l'interrupteur DIP n'auront aucun effet). La répétition du processus active l'interface du récepteur de manière à pouvoir modifier les réglages.

3.2 Configuration du gain

L'EZ-ARRAY propose deux options de gain pour des applications de balayage droit : réserve de gain élevée et faible contraste. La méthode de gain peut être sélectionnée à l'aide du bouton-poussoir du récepteur, du fil d'apprentissage à distance du récepteur ou de l'Interface IO-Link v1.1.

La réserve de gain élevée (maximisée) est adaptée à la détection d'objets opaques et convient pour une détection fiable dans des environnements plus sales où les objets à détecter font au moins 10 mm. La réserve de gain élevée est toujours utilisée pour le balayage bord unique et double bord. L'option de réserve de gain élevée a un niveau de seuil bloqué minimum, ce qui permet une détection fiable à des niveaux de réserve de gain plus élevés.

Le faible contraste est utilisé pour détecter des matériaux semi-transparents et des objets jusqu'à 5 mm (balayage droit uniquement). En fonctionnement à faible contraste, seule une partie du faisceau doit être bloquée pour que la détection ait lieu. En fonctionnement à faible contraste, le capteur fixe un seuil individuel pour chaque canal optique pendant le processus d'alignement ; ce processus égalise l'intensité du signal pour permettre la détection d'objets semi-transparents.

Quand on utilise l'Interface IO-Link v1.1, la détection de faible contraste permet un réglage fin de la sensibilité de 15 % à 50 %. Quand on utilise l'interface du récepteur, la sensibilité de faible contraste est toujours de 30 %.

Sur des modèles à courte portée et à faible contraste, la sensibilité peut être réglée entre 3 % et 20 % en utilisant l'Interface IO-Link v1.1. Quand on utilise l'interface du récepteur, la sensibilité de faible contraste est toujours de 7 %.

Table 5. Paramètres de configuration du gain

Réglage du gain	Méthode de balayage	EZ-ARRAY MODS [4]	Résolution EZ-ARRAY
Faible contraste	Balayage droit	5 mm	5 mm
	Balayage bord unique	-	-
	Balayage double bord	-	-
Réserve de gain élevée	Balayage droit	10 mm	5 mm
	Balayage bord unique	10 mm	2.5 mm
	Balayage double bord	Dépend de la taille du pas	2,5 mm / bord 5 mm au total (les deux bords)

[4] MODS : dimension minimale d'un objet à détecter

3.3 Masquage

Si une machine ou un autre équipement bloque un ou plusieurs faisceaux de détection, les canaux des faisceaux affectés peuvent être masqués. L'option de masquage permet au récepteur d'ignorer l'état des faisceaux masqués pour les calculs du mode de mesure.

Par exemple, si une machine bloque un ou plusieurs faisceaux pendant la détection, les données de sortie seront incorrectes ; si les faisceaux bloqués par la machine sont masqués, les données de sortie seront correctes. Le masquage peut être configuré à l'aide du bouton-poussoir d'alignement du récepteur, du fil distant du récepteur ou de l'Interface IO-Link v1.1.

3.4 Sélection du mode de mesure

Les sorties peuvent être configurées pour un des modes de mesure (analyse par balayage), qui se réfèrent à des emplacements spécifiques de faisceaux, des quantités de faisceaux ou des transitions de bord. Notez que tous les modes de mesure ne sont pas disponibles lorsque l'interface du récepteur est utilisée pour la configuration.

Quand l'Interface IO-Link v1.1 est utilisée pour la configuration, la sortie logique 2 peut avoir la polarité NPN ou PNP (quel que soit le modèle), être normalement ouverte ou normalement fermée, et être assignée à l'un des modes de mesure. La sortie logique 1 dispose des mêmes options de configuration que la sortie logique 2, à l'exception de la polarité NPN ou PNP. La sortie logique 1 est la sortie IO-Link et est une sortie push-pull dédiée. Quand on utilise l'interface du récepteur, il est possible de sélectionner des combinaisons limitées de configurations de sorties (voir Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1 à la page 8).

Remarque: Les faisceaux du rideau sont numérotés dans l’ordre (le faisceau 1 est le plus proche de l'affichage du capteur). Le « premier faisceau » qui est mentionné dans les descriptions suivantes est le faisceau le plus proche de l'affichage du capteur.

Modes « emplacement des faisceaux »

Premier faisceau bloqué (FBB)
L'emplacement du premier faisceau bloqué.

Premier faisceau établi (FBM)
L'emplacement du premier faisceau établi (non bloqué).

Dernier faisceau bloqué (LBB)
L'emplacement du dernier faisceau bloqué.

Dernier faisceau établi (LBM)
L'emplacement du dernier faisceau établi.

Faisceau du milieu bloqué (MBB)
L'emplacement du faisceau du milieu bloqué, à mi-chemin entre le premier et le dernier faisceau bloqué.

Modes « Total faisceaux »

Total faisceaux bloqués (TBB)
Le nombre total de faisceaux bloqués

Total faisceaux établis (TBM)
Le nombre de faisceaux établis.

Faisceaux contigus bloqués (CBB)
Le plus grand nombre de faisceaux contigus bloqués.

Faisceaux contigus établis (CBM)
Le plus grand nombre de faisceaux contigus établis.

Dimension hors tout (OD)
La distance globale (mesurée en faisceaux) entre le premier faisceau bloqué et le dernier faisceau bloqué.

Dimension intérieure (ID)
Le nombre de faisceaux établis, entre le premier et le dernier faisceau bloqué.

Transitions (TRN)
Le nombre de changements de statut de bloqué à établi et d'établi à bloqué. (Si les faisceaux 6 à 34 sont bloqués, il y a une transition d'établi à bloqué du faisceau 5 au faisceau 6, et une transition de bloqué à établi du faisceau 34 au faisceau 35). Le mode de transition peut être utilisé pour compter les objets qui passent dans le rideau.

Premier faisceau contigu bloqué (CFBB)
L'emplacement du premier faisceau bloqué dans le plus grand groupe de faisceaux contigus bloqués.

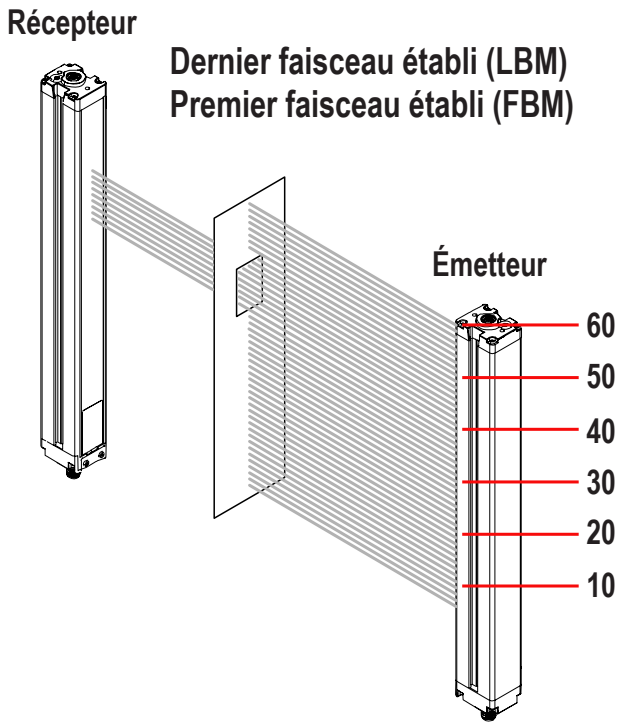
Dernier faisceau contigu bloqué (CLBB)

L'emplacement du dernier faisceau bloqué dans le plus grand groupe de faisceaux contigus bloqués.

Trame de moquette et bord de moquette

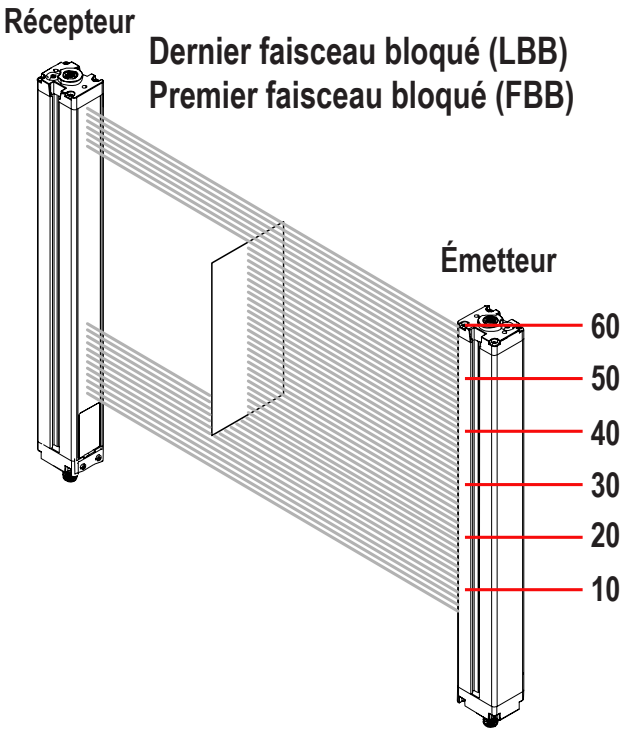
Ces modes de mesure sont utilisés pour mesurer l'emplacement de la doublure et du dessus de la moquette et ne peuvent être sélectionnés qu'avec l'Interface IO-Link v1.1 et uniquement lorsque le type de balayage **Carpet Nap** (trame de moquette) est sélectionné. Les modes peuvent être mesurés depuis chaque extrémité du capteur, mais au moins 10 faisceaux (2 in) doivent être bloqués depuis un bord.

Illustration 5. Mode de mesure - LBM-FBM



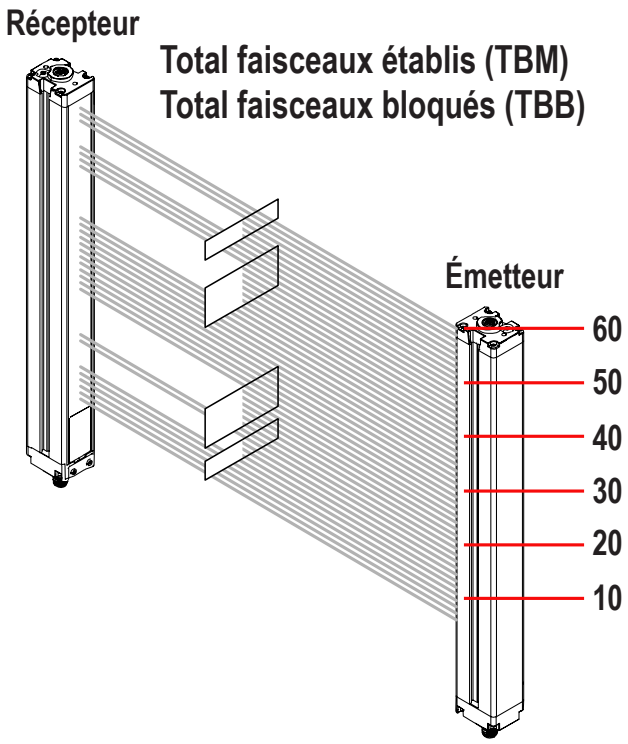
En mode Dernier faisceau établi, le dernier faisceau est le n°50 sur 60. En mode Premier faisceau établi, le premier faisceau est le n°40 sur 60.

Illustration 6. Mode de mesure - LBB-FBB



En mode Dernier faisceau bloqué, le dernier faisceau est le n°55 sur 60. En mode Premier faisceau bloqué, le premier faisceau est le n°20 sur 60.

Illustration 7. Mode de mesure - TBM-TBB



En mode Total faisceaux établis, 38 des 60 faisceaux possibles sont établis. En mode Total faisceaux bloqués, 22 des 60 faisceaux possibles sont bloqués.

3.5 Sorties

Tous les modèles disposent de deux sorties analogiques et deux sorties logiques (la sortie logique 1 est une sortie IO-Link).

Les sorties analogiques sont de 0 à 10 V. Elles peuvent être configurées (via un interrupteur DIP ou une interface IO-Link) pour une pente positive ou négative.

La sortie logique 1 est toujours utilisée pour des mesures ; la sortie logique 2 peut être utilisée pour actionner une alarme ou pour une mesure (à sélectionner avec l'interrupteur DIP ou l'interface IO-Link). Quand l'interface du récepteur est utilisée, la sortie logique 1 et la sortie analogique 1 suivent le même mode de mesure. Quand l'interface IO-Link est utilisée pour la configuration, la sortie logique 2 est entièrement configurable, y compris le mode de mesure, la polarité NPN ou PNP et le fonctionnement normalement ouvert ou normalement fermé. La sortie logique 1 peut être configurée de la même manière que la sortie logique 2, à l'exception de la polarité NPN ou PNP. La sortie logique 1 est une sortie push-pull dédiée.

3.5.1 Configuration de sortie analogique

La configuration de sortie analogique attribue les sorties analogiques 1 et 2 à l'un des modes de mesure décrits dans la section Sélection du mode de mesure. Lorsque le mode de mesure sélectionné implique que le premier ou le dernier faisceau est bloqué ou établi (débloqué), la sortie assignée variera en fonction du numéro de faisceau identifié lors d'un balayage. Lorsque le mode de mesure implique que tous les faisceaux sont bloqués ou établis, cette sortie assignée variera en fonction de l'ensemble des faisceaux comptés pendant un balayage.

Les sorties analogiques peuvent avoir un paramètre de filtre (pour lisser la sortie) et une valeur zéro (pour spécifier la valeur de sortie lorsque la valeur du mode de mesure est zéro) définis dans l'Interface IO-Link v1.1. Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide de référence des données IO-Link (p/n 220588).

3.5.2 Configuration de sortie logique

Sortie logique 1 ; Interface du récepteur

Lorsque l'interface du récepteur est utilisée pour la configuration, le mode de mesure attribué à la sortie logique 1 est le même que celui attribué à la sortie analogique 1. Lorsque la sortie analogique détecte la présence d'une cible, la sortie logique 1 est activée (normalement ouverte).

Sortie logique 2 ; Interface du récepteur

La sortie logique 2 (uniquement) a deux options : alarme et opération (de mesure) complémentaire

Alarme : La sortie 2 est activée lorsque le récepteur détecte une erreur de capteur (comme un câble débranché) ou lorsque la réserve de gain d'un ou de plusieurs faisceaux devient marginale.

Complémentaire (mesure) : La sortie logique 2 est complémentaire à la sortie logique 1 (lorsque la sortie 1 est ON, la sortie 2 est OFF, et vice versa).

Configuration des sorties logiques 1 et 2 ; Interface IO-Link v1.1

Lorsque l'Interface IO-Link v1.1 est utilisée pour la configuration, les sorties logiques disposent de plus d'options : chaque sortie logique peut être attribuée à un des modes de mesure, des points de consigne haut et bas peuvent être ajoutés, les sorties peuvent être inversées et des valeurs d'hystérésis peuvent être définies, ainsi qu'un nombre de balayages pour lisser la sortie. La sortie logique 2 peut également être affectée à un mode alarme au moyen de l'Interface IO-Link v1.1.

Consultez le Guide de référence des données IO-Link (p/n 220588)

3.6 Méthode de balayage

Le récepteur peut être configuré pour l'une des trois méthodes de balayage suivantes :

- Balayage droit
- Balayage bord unique
- Balayage double bord (1, 2, 4, 8, 16 ou 32 pas)

Le temps de réponse du capteur dépend de la longueur du capteur et de la méthode de balayage. Les durées maximales de balayage sont indiquées à la section Temps de balayage maximum en mode SIO à la page 14.

Méthode de balayage	Balayage droit		Balayage bord unique	Balayage double bord (par bord)					
	Faible contraste	Réserve de gain élevée		Dimension du pas (nombre de faisceaux)					
				1	2	4	8	16	32
Dimension minimale d'un objet à détecter*	5 mm	10 mm	10 mm	10 mm	20 mm	30 mm	50 mm	90 mm	170 mm
Résolution de bord	5 mm	5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm
*MODS déterminé avec un objet cible en forme de tige									

3.6.1 Balayage droit

Le balayage droit est le mode par défaut, dans lequel tous les faisceaux sont balayés à tour de rôle, depuis l'extrémité de l'affichage jusqu'à l'extrémité la plus éloignée du rideau. Cette méthode de balayage donne la plus petite définition de l'objet à détecter.

Le balayage droit est utilisé lorsque la sensibilité de faible contraste est sélectionnée ou lorsque le balayage bord unique et double bord ne peut pas être utilisé. La résolution du bord est de 5 mm. Lorsque la sensibilité de faible contraste est sélectionnée (pour mesurer des objets semi-transparents), la dimension minimale de l'objet à détecter est de 5 mm de diamètre. Lorsque la sensibilité de réserve de gain élevée est sélectionnée, la dimension minimale de l'objet à détecter est de 10 mm.

3.6.2 Balayage bord unique

Le balayage bord unique est utilisé pour mesurer la hauteur d'un seul objet. Cette méthode de balayage est couramment utilisée pour mesurer la hauteur d'une boîte. Pour le balayage bord unique, le récepteur active toujours le canal du premier faisceau (ou faisceau « du bas », le plus proche de l'affichage). Si le premier faisceau est bloqué, le capteur effectue une recherche binaire du dernier faisceau bloqué, comme suit :

1. Le récepteur ne balaie que le premier faisceau jusqu'à ce qu'il soit bloqué.
2. Si le premier faisceau est bloqué, le capteur recherche si le faisceau du milieu est bloqué ou établi (non bloqué).
3. Si le faisceau du milieu est établi (non bloqué), le capteur vérifie le faisceau du quart inférieur ; si le faisceau du milieu est bloqué, le capteur vérifie le faisceau du quart supérieur.
4. La procédure se poursuit pour diviser le nombre de faisceaux par deux jusqu'à ce que le bord soit trouvé.

Le balayage bord unique ne peut être utilisé que pour détecter des objets uniques et solides qui bloquent le premier faisceau (le plus proche de l'affichage). Comme le récepteur ne vérifie que le premier faisceau jusqu'à ce qu'il soit bloqué, le balayage bord unique ne fonctionne pas lorsque l'objet à mesurer ne bloque pas le premier faisceau. Le balayage bord unique est également inefficace si l'objet ne présente pas un volume bloquant continu.

Le balayage bord unique ne fonctionne que quand le réglage de réserve de gain élevée est activé. Lorsque le balayage bord unique est sélectionné, la dimension minimale de l'objet à détecter est de 10 mm et la résolution de bord est de 2,5 mm.

3.6.3 Balayage double bord

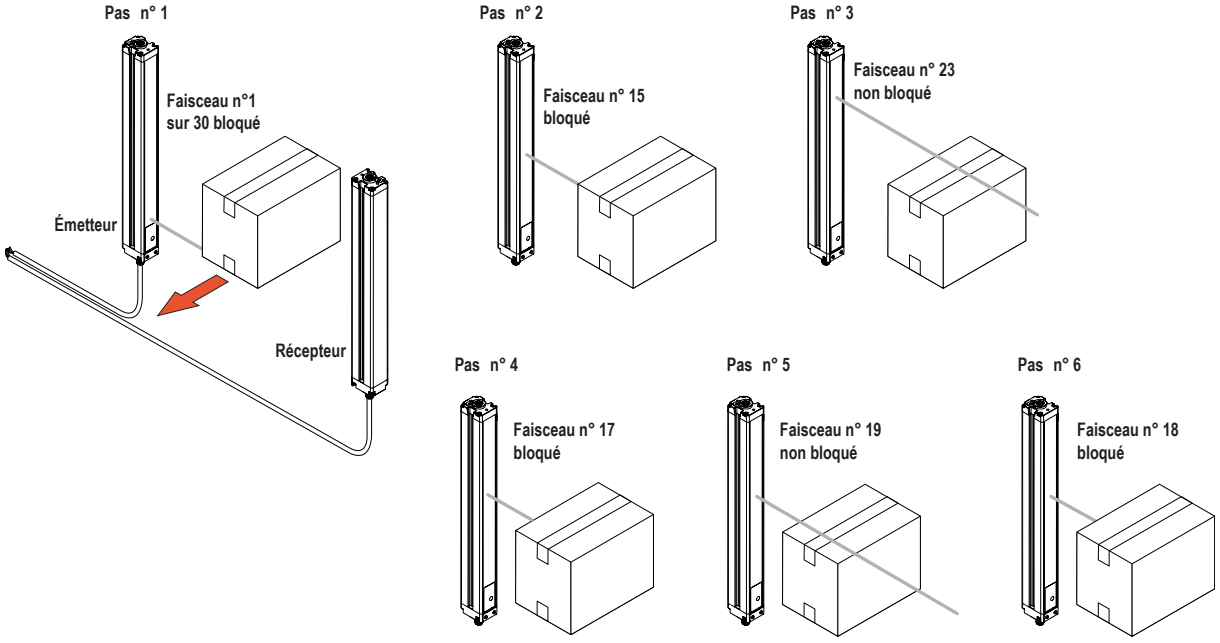
Le balayage double bord sert à détecter deux bords d'un même objet, par exemple pour déterminer la largeur d'une boîte. Le balayage double bord nécessite la sélection d'une taille de pas : 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 faisceaux.

Le capteur utilise les pas pour « sauter » des faisceaux, comme suit :

1. Le capteur active le faisceau 1 (celui qui est le plus proche de l'extrémité de l'affichage du capteur).
2. Le capteur active le faisceau suivant, déterminé par la taille du pas. (Par exemple, si le pas est de 2, le faisceau 3 est le suivant ; si le pas est de 8, le faisceau suivant est le 9).
3. Tant que le faisceau activé est établi (pas bloqué), le capteur continue la procédure d'avancement jusqu'à ce qu'il trouve un faisceau bloqué.
4. Lorsqu'il a trouvé un faisceau bloqué, une recherche binaire est effectuée pour trouver le bord « inférieur » de l'objet.
5. Lorsque le bord inférieur est trouvé, le capteur continue à avancer à travers le rideau jusqu'à ce qu'il trouve le premier faisceau non bloqué.
6. Une autre recherche binaire est effectuée pour trouver le deuxième bord.

Tout comme le balayage bord unique, le balayage double bord comporte certaines restrictions : l'objet doit constituer un obstacle solide ; la dimension de l'objet détermine la taille de pas maximale. Le balayage double bord peut être utilisé pour détecter jusqu'à trois objets. Comme le balayage bord unique, le balayage double bord ne fonctionne que si le paramètre de réserve de gain élevée a été sélectionné. Lorsque le balayage double bord est sélectionné, la dimension de l'objet que le capteur peut mesurer dépend de la taille du pas, mais la résolution de bord est de 2,5 mm.

Illustration 8. Balayage double bord



3.6.4 Temps de balayage maximum en mode SIO

Table 6. Temps de balayage maximum (en millisecondes) en mode SIO

Longueur du rideau	Balayage droit	Balayage bord unique	Balayage double bord					
			Pas 1 faisceau	Pas 2 faisceaux	Pas 4 faisceaux	Pas 8 faisceaux	Pas 16 faisceaux	Pas 32 faisceaux
150 mm	2,8	1,5	3,4	2,8	2,5	2,4	1,9	s/o
300 mm	5	1,5	5,9	4,1	3,2	2,8	2,3	2,1
450 mm	7,1	1,6	8,5	5,5	4,2	4	3,2	2,5
600 mm	9,3	1,6	11	6,8	4,9	4,2	4	2,8
750 mm	11,4	1,7	13,5	8,1	5,7	4,6	4,5	4,5
900 mm	13,6	1,7	16	9,5	6,1	4,7	4,6	4,6
1050 mm	15,7	1,8	18,6	10,8	6,8	5,2	4,8	4,8
1200 mm	17,9	1,8	21,1	12,2	7,4	5,5	4,9	4,9
1500 mm	22,2	1,9	26,1	14,8	9	6,4	5,3	4,9

Longueur du rideau	Balayage droit	Balayage bord unique	Balayage double bord					
			Pas 1 faisceau	Pas 2 faisceaux	Pas 4 faisceaux	Pas 8 faisceaux	Pas 16 faisceaux	Pas 32 faisceaux
1800 mm	26,5	2	31,2	17,5	10,5	7,3	6	5,6
2100 mm	30,8	2,8	36,3	20,2	12	8,2	6,7	5,6
2400 mm	35,1	2,8	41,4	22,9	13,5	9,1	7,4	5,9

En cas de communication via IO-Link, le temps de cycle minimum est de 18 ms pour COM2 et de 6 ms pour COM3. Le temps de balayage maximum sera la valeur la plus grande entre le temps de balayage SIO et le temps de cycle IO-Link.

Les temps de balayage dépendent également de la vitesse du filtre analogique ; voir le Guide de référence des données IO-Link (p/n 220588).

4 Instructions d'installation

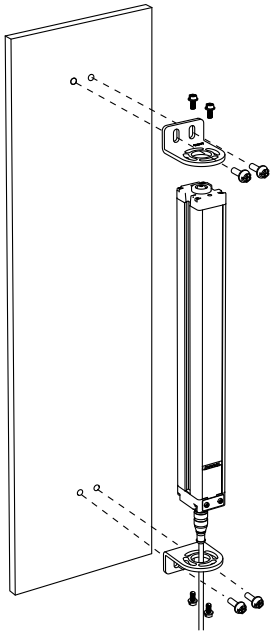
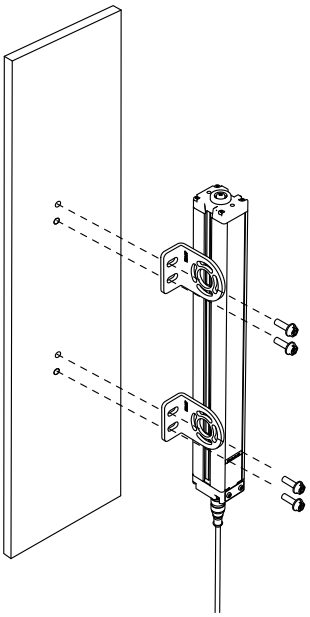
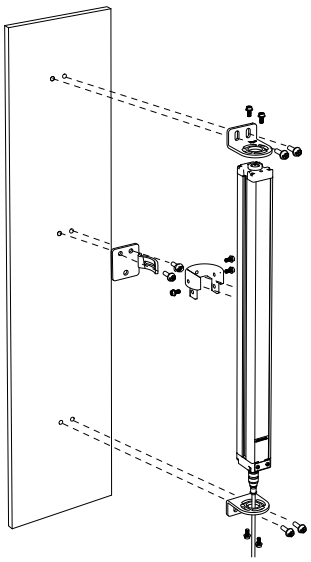
4.1 Montage de l'émetteur et du récepteur

Les émetteurs et récepteurs EZ-ARRAY sont compacts et faciles à manipuler lors du montage. Les équerres fixées aux extrémités permettent une rotation de ±30°. Un émetteur peut être séparé de 400 mm à 4 m de son récepteur.

En partant d'un point de référence commun, mesurez l'espace pour placer l'émetteur et le récepteur dans le même plan, avec les points médians et les extrémités d'affichage directement opposés. (Si les capteurs sont montés avec leurs extrémités d'affichage vers le haut, voir Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) à la page 8 ou consultez le tableau de l'interface HW dans Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1 à la page 8 pour savoir comment inverser l'affichage à 3 chiffres) Fixez les équerres sur les boîtiers de l'émetteur et du récepteur à l'aide des boulons M6 et des écrous fournis, ou utilisez le matériel fourni par l'utilisateur.

Il est nécessaire d'utiliser des **équerres centrales** avec des capteurs plus longs, s'ils sont exposés à des chocs ou des vibrations. Dans de tels cas, les capteurs sont conçus pour être montés avec une distance maximale de 900 mm entre deux équerres. Les capteurs de 1 050 mm et plus sont fournis avec une équerre centrale à utiliser si nécessaire avec les équerres d'extrémité standard.

1. Fixez l'équerre centrale à la surface de montage lors du montage des équerres d'extrémité.
2. Fixez le collier dans les deux encoches du boîtier avec les vis M5 et les écrous fournis.
3. Quand le capteur est fixé aux équerres d'extrémité, attachez le collier à l'équerre centrale avec la vis M5 fournie.

Équerres d'extrémité EZ-ARRAY (fournies avec chaque émetteur et récepteur)		Équerre centrale orientable (fournie avec les émetteurs et les récepteurs de 1 050 mm et plus)
Illustration 9. Montage aux extrémités	*Illustration 10. Montage latéral (remplacement possible par deux équerres de capteur)*	*Illustration 11. Les détecteurs ont été conçus pour que la distance minimum entre deux équerres puisse atteindre 900 mm.*
		

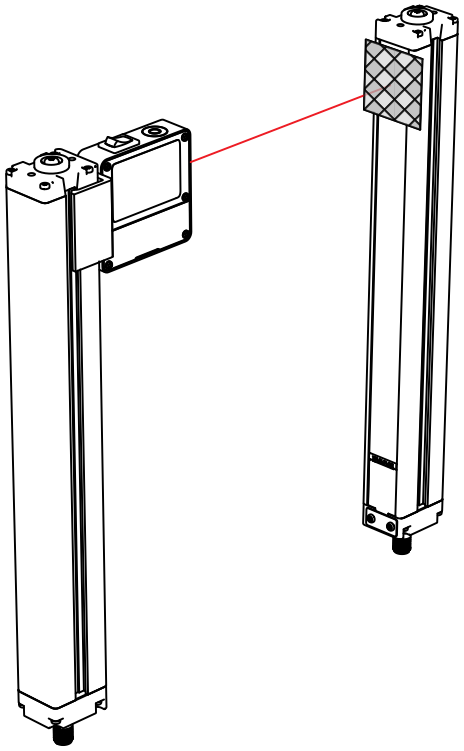
Remarque: Les équerres sont conçues pour être montées directement sur les supports de montage de la série MSA avec la visserie fournie.

4.2 Alignement mécanique

Montez l'émetteur et le récepteur sur leurs équerres et positionnez les fenêtres des deux unités l'une en face de l'autre. Mesurez à partir d'un ou plusieurs plans de référence (par ex. le sol du bâtiment) jusqu'au même point de l'émetteur et du récepteur pour vérifier leur alignement mécanique.

Utilisez un niveau à bulle, un fil à plomb ou le laser d'alignement **LAT-1-SS** en option, ou vérifiez les distances en diagonale entre les capteurs pour les aligner mécaniquement.

Illustration 12. Alignement mécanique



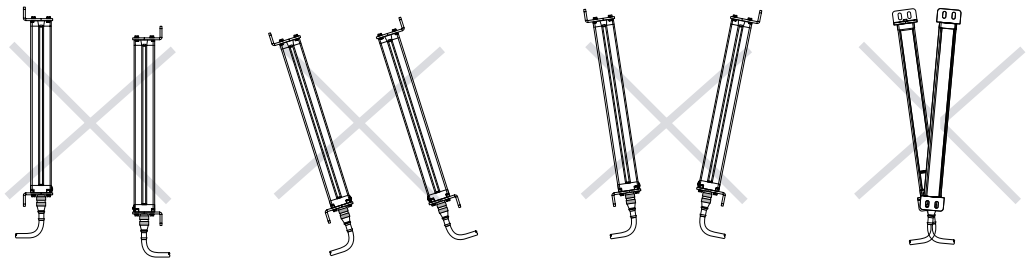
Si l’alignement est difficile, utilisez le laser d'alignement **LAT-1-SS** pour assister ou confirmer l’alignement au moyen d’un point rouge visible le long de l’axe optique du capteur. Fixez le clip **LAT-1** sur le boîtier du capteur, allumez son émetteur laser et utilisez une bande rétro-réfléchissante sur le capteur opposé pour visualiser le point lumineux.

Vérifiez également « à l'œil » l'alignement de la ligne de vue. Effectuez les derniers ajustements mécaniques nécessaires, et serrez les équerres à la main. Voir Alignement optique à la page 19 et Bouton d’alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22 pour plus d'informations sur l’alignement.

Vérifiez que :

- L'émetteur et le récepteur se font face et que rien n’interrompt les faisceaux.
- La zone de détection est à la même distance d’un plan commun de référence pour chaque capteur.
- L’émetteur et le récepteur sont dans le même plan et sont **alignés l’un par rapport à l’autre** (verticalement, horizontalement ou avec le même angle d’inclinaison et ils ne sont pas côte à côte ni orientés dans des directions opposées).

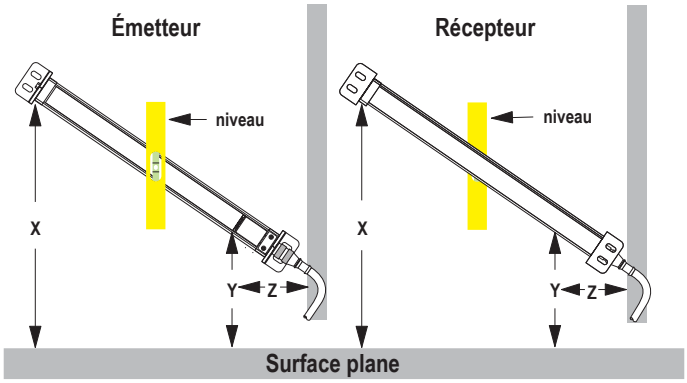
Illustration 13. Vérifiez que l'émetteur et le récepteur sont dans le même plan et sont alignés l’un par rapport à l'autre



Installations en angle ou horizontales – Vérifiez les points suivants :

- La distance X est la même pour l’émetteur et pour le récepteur.
- La distance Y est la même pour l’émetteur et pour le récepteur.
- La distance Z à partir de surfaces parallèles est la même pour l’émetteur et pour le récepteur.
- La face verticale (c’est à dire, la lentille) est d’aplomb.
- La zone de détection est carrée. Vérifiez les mesures des diagonales, si possible ; voir Illustration 15 à la page 18.

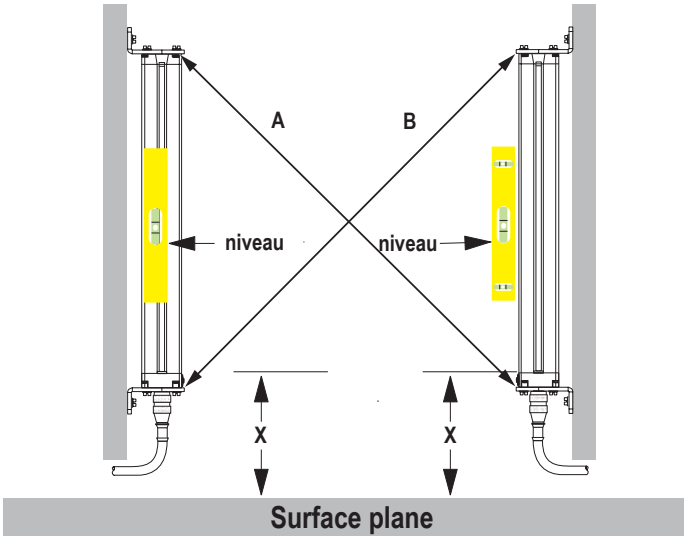
Illustration 14. Installations en angle ou horizontales



Installations verticales – Vérifiez les points suivants :

- La distance X est la même pour l'émetteur et pour le récepteur
- Les deux détecteurs sont d'aplomb (vérifiez le côté et l'avant).
- La zone de détection est carrée. Vérifiez les mesures des diagonales, si possible (diagonale A = diagonale B).

Illustration 15. Installations verticales



4.3 Schémas de câblage

Fil de synchronisation (rose) : L'émetteur et le récepteur sont synchronisés électriquement par le fil rose. Les fils roses de l'émetteur et du récepteur doivent être raccordés entre eux.

Entrées

Fil gris du récepteur— Le récepteur possède une entrée qui peut servir d'entrée de déclenchement ou pour l'apprentissage à distance. Pour lancer les fonctions d'apprentissage à distance, d'alignement et de déclenchement, reliez le fil via un interrupteur sur le commun du capteur. Référez-vous à la section Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) à la page 8 pour en savoir plus.

Sorties

Fils analogiques blanc et jaune— Le récepteur possède deux sorties analogiques. Les deux sorties sont des sorties analogiques en tension. Le fil blanc est référencé comme la sortie analogique 1 ; le fil jaune est référencé comme la sortie analogique 2. Les sorties analogiques de tension seront alimentées via une charge externe à partir du commun du capteur.

Sorties logiques - Le récepteur possède deux sorties logiques ; le fil vert est référencé comme la sortie logique 1, et le fil rouge est référencé comme la sortie logique 2. La sortie logique 1 est une sortie push-pull. La sortie logique 2 est PNP, sauf si la polarité est modifiée via l'interface de communication. Reportez-vous à Spécifications à la page 27 pour les autres exigences électriques.

Illustration 16. Sorties PNP sans maître IO-Link

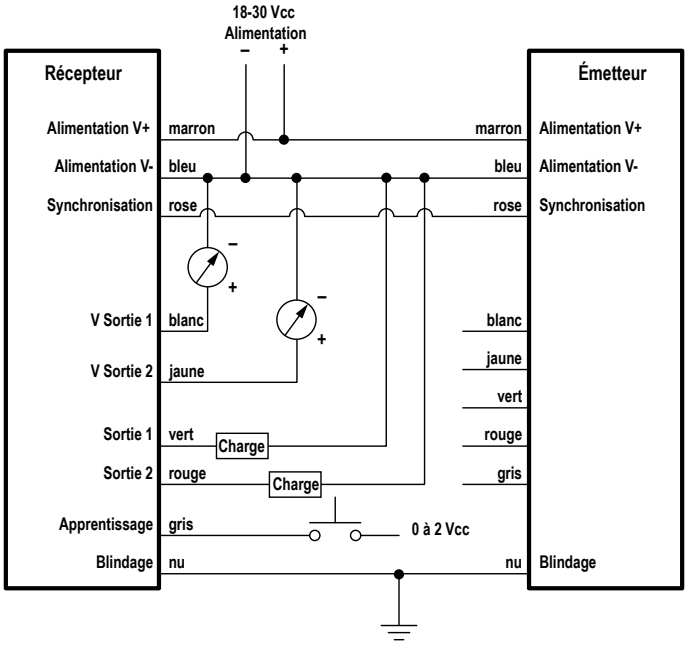
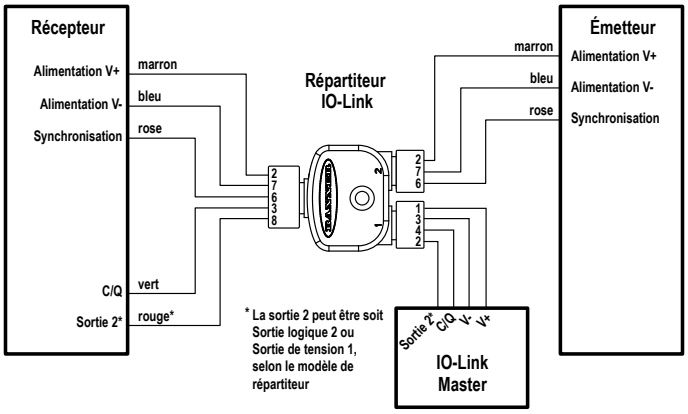


Illustration 17. Câblage avec un maître IO-Link



4.4 Alignement optique

Le processus d'alignement optique a pour but d'ajuster le niveau de lumière de l'émetteur pour maximiser les performances du capteur. Effectuez la procédure lors de l'installation et chaque fois que l'émetteur /ou le récepteur est déplacé.

Pendant la procédure d'alignement, le récepteur sonde chaque canal de faisceau pour mesurer la réserve de gain et effectue un réglage de gain pour chaque faisceau. Lorsque le système sort de la procédure d'alignement, l'intensité du signal de chaque canal est enregistrée dans une mémoire non volatile.

La procédure peut être effectuée à l'aide du fil distant du récepteur, du bouton-poussoir de l'interface du récepteur ou de l'Interface IO-Link v1.1. (Voir Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) à la page 8 et Bouton d'alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22.) Le bouton-poussoir d'alignement du récepteur peut être désactivé au moyen de la configuration via l'Interface IO-Link v1.1.

1. Quand les raccordements électriques sont terminés, mettez l'émetteur et le récepteur sous tension.
2. Vérifiez que l'émetteur et le récepteur sont alimentés en courant ; la LED d'état de l'émetteur et la LED d'état du récepteur doivent être allumées en vert continu. Si la LED d'état du récepteur est rouge (et qu'un "**c**" apparaît sur l'affichage à 3 chiffres), consultez les codes d'erreur. (Codes d'erreur à la page 26)

   Remarque: À la mise sous tension, toutes les LED de zone sont testées (clignotement rouge), puis le nombre de faisceaux bloqués est affiché.
3. Observez les LED du récepteur.
4. Optimisez l'alignement et maximisez la réserve de gain :
   a. Vérifiez que l'émetteur et le récepteur sont bien face à face. Une règle ou un niveau peut aider à déterminer le sens dans lequel le capteur est pointé.
   b. Desserrez légèrement les vis de fixation du capteur et faites tourner un capteur vers la gauche et la droite, en notant les positions où les LED de zone du récepteur passent du vert au rouge ; répétez l'opération avec l'autre capteur.

c. Centrez chaque capteur entre les positions repérées et serrez les vis de montage des embouts tout en maintenant le capteur en position. Les fenêtres des capteurs doivent directement se faire face.

5. Une fois que l'alignement optique est optimisé, procédez à la configuration au moyen du fil d'apprentissage à distance, de l'interface du récepteur ou de l'Interface IO-Link v1.1 (Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) à la page 8, Bouton d’alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22ou voir Bouton d’alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22) et terminez l'alignement électronique. Cette étape d'alignement supplémentaire permet d'ajuster le niveau de lumière émise par chaque faisceau pour l'application, afin de maximiser les performances de détection.

Illustration 18. Alignement optique

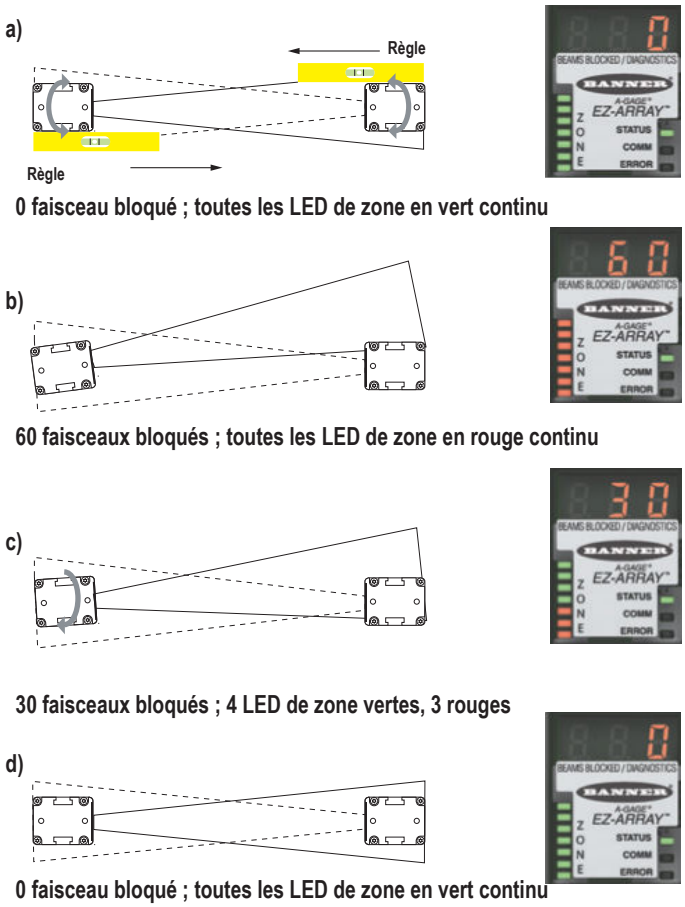


Table 7. LED de l'interface du récepteur pendant l'alignement

	Tous les faisceaux sont dégagés ou masqués	Certains faisceaux bloqués ou mal alignés	Hors alignement
LED de zone	Toutes vert continu	Certaines rouge continu (zones avec des faisceaux bloqués) Certaines vert continu (zones avec tous les faisceaux dégagés)	Toutes rouge continu (certains faisceaux bloqués dans chaque zone)
LED d’état du récepteur	Vert continu	Vert continu	Vert continu
Affichage à 3 chiffres	0 (Nombre de faisceaux bloqués)	Nombre de faisceaux bloqués	Nombre total de faisceaux dans le rideau

5 Interface utilisateur du récepteur

L'interface utilisateur du récepteur comprend l'interrupteur DIP à six positions, deux boutons-poussoirs, un affichage à trois chiffres et d'autres indicateurs présents sur le récepteur (voir Indicateurs d'état pour des informations plus complètes sur les indicateurs d'état). L'interface du récepteur permet de configurer des combinaisons standardisées d'options de détection de l'EZ-ARRAY (configurations de sorties, méthodes et modes de balayage) ; pour une configuration plus avancée, reportez-vous à l'interface IO-Link.

5.1 Interrupteurs DIP de configuration

Utilisez les interrupteurs DIP pour configurer le capteur.

Accédez à l'interrupteur en enlevant la plaque de sécurité vissée et en soulevant le couvercle d'accès transparent articulé. Le couvercle d'accès peut être enlevé complètement (le tirer tout droit pour l'enlever, le pousser pour le remettre en place) pour faciliter l'accès pendant la configuration.

Certains de ces interrupteurs sont dotés de fonctions propres, d'autres fonctionnent de manière combinée.

- La combinaison des interrupteurs S1 et S2 permet de sélectionner un des quatre modes de balayage.
- La combinaison des interrupteurs S3 et S4 permet de sélectionner une des quatre paires de modes de mesure (une pour chaque sortie analogique).
- L'interrupteur S5 définit la pente analogique pour les deux sorties analogiques et l'interrupteur S6 définit si la sortie logique 2 est complémentaire à la sortie logique 1 ou si elle fonctionne comme une alarme (lorsque la configuration est réalisée via l'interrupteur DIP, la sortie logique 1 est activée lorsque la sortie analogique 1 détecte la présence d'une cible).

Illustration 19. Tous les interrupteurs DIP sont représentés en position de marche (par défaut)

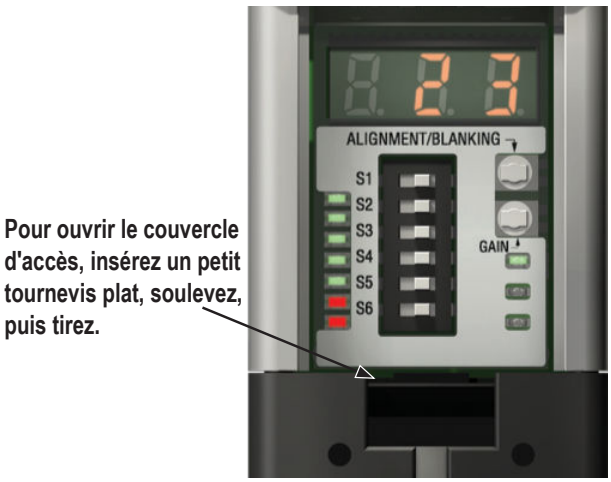


Table 8. Interrupteurs DIP du récepteur

Description	Interrupteurs DIP Interface utilisateur du récepteur					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Mode de balayage : Balayage droit (paramètre par défaut)	ON	ON				
Mode de balayage : Double bord, pas 1	ON	OFF				
Mode de balayage : Double bord, pas 4	OFF	ON				
Mode de balayage : Bord unique	OFF	OFF				
Analogique 1 TBB ; Analogique 2 FBB (paramètre par défaut)			ON	ON		
Analogique 1 LBB ; Analogique 2 MBB			ON	OFF		
Analogique 1 OD ; Analogique 2 ID			OFF	ON		
Analogique 1 CBB ; Analogique 2 CFBB			OFF	OFF		
Pente analogique positive (paramètre par défaut)					ON	
Pente analogique négative					OFF	
Logique 2 Complémentaire (paramètre par défaut)						ON
Logique 2 Alarme						OFF

5.1.1 Modes de balayage (S1 et S2)

Voir Temps de balayage maximum en mode SIO à la page 14 pour les temps de balayage.

Double bord, pas 1 (S1 ON, S2 OFF)

Le double bord, pas 1 peut être utilisé quand un, deux ou trois objets opaques se présentent en même temps dans le rideau lumineux. L'avantage de ce mode est une meilleure résolution du bord du capteur (2,5 mm). La dimension minimale d'un objet à détecter est de 10 mm

Double bord, pas 4 (S1 OFF, S2 ON)

Le double bord, pas 4 peut être utilisé quand un, deux ou trois objets opaques se présentent dans le rideau lumineux et que la dimension minimale de l'objet à détecter est de 30 mm. Ce mode de balayage ignore les objets inférieurs à 30 mm. Comme pour le double bord, pas 1, la résolution du bord du capteur est de 2,5 mm.

Balayage bord unique (S1 OFF, S2 OFF)

Le balayage bord unique peut être utilisé quand un seul objet opaque se présente dans le rideau lumineux. L'objet doit bloquer le canal « du bas » (le canal le plus proche de l'affichage du récepteur). Comme pour les balayages double bord, la résolution du bord du capteur est de 2,5 mm. La dimension minimale d'un objet à détecter est de 10 mm Comme le balayage bord unique n'est capable de mesurer que la hauteur d'un objet opaque qui bloque le canal du bas et tous les canaux jusqu'à la hauteur de l'objet, les modes de mesure pertinents sont LBB (dernier faisceau bloqué) ou TBB (total des faisceaux bloqués). Quand le balayage bord unique est sélectionné, le mode de mesure sélectionné s'appliquera aux deux sorties analogiques. La sélection de OD/ID avec un balayage bord unique entraînera un code d'erreur.

Balayage droit (S1 ON, S2 ON)

Le balayage droit est le mode de balayage le plus universel qui peut être utilisé sans les exceptions notées dans les autres modes de balayage. Utilisez ce mode de balayage lorsque vous utilisez le réglage de sensibilité de faible contraste pour mesurer des matériaux semi-transparents.

5.1.2 Modes de mesure (S3 et S4)

Les modes de mesure, déterminés par la combinaison des interrupteurs S3 et S4, définissent quelles informations sont calculées par le capteur et envoyées via les sorties analogiques. Voir Sélection du mode de mesure pour les définitions des modes de mesure. La sortie logique 1 est activée quand la sortie analogique 1 détecte la cible. (Si le balayage bord unique est sélectionné, choisissez le mode de mesure LBB ou TBB.)

En fonctionnement normal, l'affichage de diagnostic à 3 chiffres indique la valeur numérique du mode de mesure spécifié pour la sortie analogique 1.

5.1.3 Pente analogique (S5)

L'interrupteur S5 définit la pente de la sortie analogique. Lorsque les valeurs du mode de mesure augmentent, la tension de sortie analogique peut soit augmenter (pente positive, S5 ON), soit diminuer (pente négative, S5 OFF). L'interrupteur S5 applique la même pente aux deux sorties analogiques.

5.1.4 Complémentaire/Alarme (S6)

L'interrupteur S6 définit le mode de fonctionnement de la sortie logique 2. Lorsque l'interface utilisateur du récepteur est utilisée, la sortie logique 1 est active lorsqu'un objet est détecté par le capteur (mode normalement ouvert). En mode complémentaire (S6 ON), la sortie 2 sera toujours dans l'état opposé à la sortie 1. En mode alarme (S6 OFF), la sortie logique 2 sera active lorsque le capteur détecte un défaut du système. Les défauts du système incluent un émetteur défaillant, un mauvais câblage du fil de communication émetteur/récepteur (le fil rose) et un faible gain de détection (si le capteur est configuré pour une haute sensibilité au contraste).

5.2 Bouton d'alignement/masquage (alignement électronique)

Le bouton poussoir d'alignement/masquage est utilisé à la fois pour maximiser l'alignement et pour accéder à la fonction de masquage. La procédure d'alignement électronique ajuste le niveau de lumière émise pour maximiser les performances du capteur. Effectuez la procédure lors de l'installation et chaque fois que l'émetteur ou le récepteur est déplacé. Pour les instructions d'alignement de l'interface IO-Link, voir Alignement et masquage.

Le masquage est utilisé pour maintenir la précision de détection dans des applications où un objet fixe (par exemple une équerre montée de façon permanente) bloque un ou plusieurs faisceaux. Le capteur ignorera les canaux masqués lors du calcul des résultats provenant des modes de mesure sélectionnés.

5.2.1 Alignement et masquage électronique - Interface du récepteur

Pour lancer la procédure d'alignement électronique, utilisez un petit tournevis pour appuyer sur le bouton d'alignement/masquage pendant au moins deux secondes. Le chiffre de gauche de l'affichage à 3 chiffres indiquera "**A**" (pour alignement) ; les deux chiffres de droite indiqueront le nombre de faisceaux bloqués. Le capteur apprend la condition claire. Faites tourner les capteurs selon les besoins (mais sans modifier la distance qui les sépare). Quand l'affichage à 3 chiffres du récepteur indique 0 faisceau bloqué, les capteurs sont correctement alignés.

Resserrez les supports du capteur, puis appuyez à nouveau sur le bouton d'alignement/masquage pendant deux secondes pour quitter le mode d'alignement. Si tous les canaux lumineux du capteur sont clairs, l'EZ-ARRAY enregistre l'intensité du signal de chaque canal dans une mémoire non volatile et indique "**- - -**" sur l'affichage à 3 chiffres. Un réalignement n'est plus nécessaire, sauf si l'émetteur ou le récepteur est déplacé.

Si des faisceaux sont bloqués en mode fonctionnement par des objets autres que la cible à mesurer, ces faisceaux peuvent être masqués en mode alignement pour améliorer la précision de mesure. Les faisceaux bloqués doivent être soit masqués soit dégagés pendant le mode alignement afin que l'alignement puisse avoir lieu (voir ci-dessous). Pendant que le "**A**" est visible sur l'affichage du récepteur, appuyez de nouveau brièvement (environ 0,5 seconde max.) sur le bouton d'alignement/masquage. Le "**A**" change en "**n**" pour indiquer que le capteur est prêt à « apprendre » le schéma de masquage ; appuyez de nouveau brièvement sur le bouton pour sortir de la procédure de masquage. Le capteur masque les faisceaux bloqués et l'affichage revient sur "**A.**" ; le point après la lettre de gauche signifie que le masquage est actif. Appuyez sur le bouton d'alignement/masquage pendant 2 secondes pour quitter le mode d'alignement. L'EZ-ARRAY enregistre l'intensité du signal de chaque canal dans une mémoire non volatile et indique "**-. --**" sur l'affichage à 3 chiffres pour indiquer que le masquage est utilisé.

5.2.2 "000" clignotant sur l'affichage à 3 chiffres

Lorsqu'il revient en mode de fonctionnement, le récepteur détermine si des canaux de faisceaux non masqués sont obstrués. Si des canaux sont obstrués, les nouveaux réglages d'alignement ne sont pas sauvegardés ; le récepteur affiche des zéros clignotants à trois reprises et la détection continue avec les réglages d'alignement précédemment définis. Si cela se produit, il faut soit dégager les faisceaux bloqués et recommencer la procédure d'alignement, soit répéter la procédure d'alignement et masquer les faisceaux bloqués.

5.3 Bouton de gain (réglage de la sensibilité)

Pour modifier la sensibilité (réglage du gain), appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant deux secondes. Le chiffre de gauche de l'affichage à 3 chiffres indique "$_{L}$" ; le chiffre de droite indique "**1**" (réserve de gain élevée) ou "**2**" (faible contraste). Le niveau de sensibilité peut alors être basculé entre les valeurs 1 et 2. Lorsque le niveau de sensibilité souhaité est affiché, maintenez le bouton-poussoir Gain enfoncé pendant 2 secondes et le capteur reviendra en mode de fonctionnement.

5.4 Inversion de l'affichage à 3 chiffres

Lorsque les capteurs sont montés à l'envers, inversez l'affichage à 3 chiffres pour une meilleure lisibilité. Pour les instructions, voir Fil gris du récepteur (apprentissage à distance) à la page 8. Les points des trois indicateurs à sept segments ne bougent pas lorsque l'affichage est inversé.

6 Informations complémentaires

6.1 Présentation de IO-Link

Pour prendre connaissance du dernier protocole IO-Link et des dernières spécifications, visitez le site Web à l'adresse. http://www.io-link.com

IO-Link est une liaison de communication point à point entre un master (maître) et un slave (esclave). Elle peut être utilisée pour paramétrer automatiquement les capteurs et transmettre des données de traitement.

6.2 Profil et modèles IO-Link v1.1

Paramètre	Valeur
Version IO-Link	V1.1
Longueur des données de traitement d'entrée	240-bit
Longueur des données de traitement de sortie	Aucune
Débit binaire (COM2) [5]	38 400 bits/s
Débit binaire (COM3)	230 400 bits/s
Temps de cycle minimal (COM2) [5]	18 ms
Temps de cycle minimal (COM3)	6 ms
ID du dispositif (COM2) [5]	65550
ID du dispositif (COM3)	65551

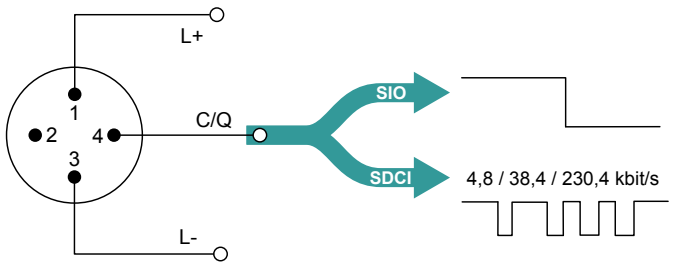
Paramètre	Valeur
Classe de port	A
Mode SIO	Oui
Profil de capteur intelligent	Non
Paramétrage des blocs	Non
Stockage des données	Oui
ISDU pris en charge	Oui

Remarque:

- Lors du passage d'un mode COM à l'autre, l' EZ-ARRAY a besoin d'un cycle d'alimentation pour reconnaître et se reconnecter à la nouvelle vitesse de transmission. Assurez-vous que les deux fichiers IODD sont chargés dans le maître.
- COM3 n'est pris en charge que par certains maîtres IO-Link. Si votre maître ne prend pas en charge COM3 et que l' EZ-ARRAY est changé en COM3, vous ne pourrez pas communiquer avec l'appareil. Reportez-vous au manuel d'instruction de votre maître IO-Link avant d'apporter des modifications à votre EZ-ARRAY.

6.3 Interface matérielle

IO-Link est conçu autour de la norme IEC 61131-9 : interface de communication numérique point à point pour petits capteurs et actionneurs (SDCI). La figure ci-dessous montre la connexion SDCI pour les dispositifs de raccordement à 3 fils. L'alimentation, la terre, la communication et/ou le signal de commutation sont requis, la broche 2 est une E/S optionnelle. L'EZ-ARRAY fournit la connexion SDCI avec un répartiteur IO-Link comme accessoire. L'EZ-Array est un dispositif de classe de port A.

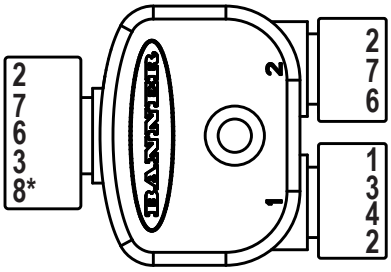


Broches	Signal	Définition	Standard
1	L+	24 V	IEC 61131-2
2	I/Q	Pas connecté, DI, or DO	IEC 61131-2
3	L-	0 V	IEC 61131-2
4	Q	“Switching signal” DI, DO (SIO)	IEC 61131-2
	C	“Coded switching” (SDCI)	IEC 61131-9

[5] COM2 est la vitesse de communication par défaut.

6.3.1 Interface électrique

Répartiteur IO-Link Connecteur n°1	CSB-M1240M1280 Broches (doubles logiques)				CSB-M1250M1280 Broches (analogiques)			
	Connecteur 8 broches EZ-ARRAY	Câble à 8 fils	Signal	Définition	Connecteur 8 broches EZ-ARRAY	Câble à 8 fils	Signal	Définition
1	2	Marron	L+	18 à 30 Vcc	2	Marron	L+	18 à 30 Vcc
2	8	Rouge	Q	Signal de commutation D02	1	Blanc	AO	V Out 1 (0-10V)
3	7	Bleu	L-	0 Vcc	7	Bleu	L-	0 Vcc
4	3	Vert	Q	Signal de commutation DO1 (SIO)	3	Vert	Q	Signal de commutation DO1 (SIO)
			F	IO-Link (SDCI)			F	IO-Link (SDCI)
5	NF	NF	NF	Sans connecteur	NF	NF	NF	Sans connecteur

Répartiteur IO-Link	CSB-M1240M1280 est montré, pour CSB-M1250M1280, la broche 1 est connectée
	

Remarque: Si un câble supplémentaire entre le récepteur et le répartiteur est nécessaire, sa longueur doit être inférieure à un mètre.

6.3.2 IO-Link Master

Vous trouverez une liste des fabricants IO-Link Master dans la rubrique « About Us » du site www.io-link.com.

6.4 IODD (Description du dispositif IO-Link) et paramètres

Un fichier IODD est un fichier qui décrit formellement un dispositif au moyen de la notation XML. L'IODD fournit toutes les propriétés nécessaires pour établir la communication et la configuration. Le package IODD IO-Link de l'EZ-ARRAY se compose d'un fichier IODD et de trois fichiers image :

- Si vous utilisez COM2, utilisez Banner_Engineering-EA5Rxxx0XK2Q-COM2-20210402-IODD1.1.xml
- Si vous utilisez COM3, utilisez Banner_Engineering-EA5Rxxx0XK3Q-COM3-20210820-IODD1.1.xml
- Banner_Engineering-logo.png
- Banner_Engineering-EA5RXK-icon.png
- Banner_Engineering-EA5RXK-pic.png

Pour des informations détaillées sur l'interface et les paramètres du fichier IODD, voir le Guide de référence des données IO-Link EZ-ARRAY v1.1 (p/n 220588). Pour obtenir les derniers packages IODD, veuillez consulter le site Web de Banner à http://www.bannerengineering.com/IO-Link.

7 Recherche de pannes

7.1 Codes d’erreur

Si la LED d'état du récepteur est rouge et que l'affichage à 3 chiffres indique "**c**" suivi d'un nombre entre **1** et **10**, une action corrective est nécessaire.

Code d’erreur	Problème	Action corrective
1	Défaillance matérielle de l'EEPROM du récepteur	Ce problème est dû à une défaillance du récepteur qui ne peut être corrigée par l'utilisateur. Remplacez le récepteur.
2	Erreur de configuration d'alignement ou de masquage du récepteur	Coupez l'alimentation du capteur et remettez-la. Si le code d'erreur 2 disparaît, réalignez électriquement le capteur (Bouton d’alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22). Si le code d'erreur persiste, contactez Banner pour d'autres techniques de résolution de problèmes.
3	Réservé à l'usine	Remplacez le récepteur.
4	Problème d'émetteur ou de câblage	1. Vérifiez que le câblage de l'émetteur et du récepteur est correct (voir Schémas de câblage à la page 18). 2. Vérifiez la LED d'état de l’émetteur. • **La LED de l'émetteur est OFF** - Vérifiez la tension entre les fils marron et bleu de l'émetteur. Si la tension entre les fils marron et bleu de l'émetteur est correcte, remplacez l'émetteur. • **La LED d'état de l'émetteur clignote (environ toutes les 2 secondes)** - Vérifiez que les fils de synchronisation (roses) de l'émetteur/récepteur sont correctement installés. 3. Vérifiez que les fils de synchronisation sont correctement installés. Vérifiez la tension CC du fil de synchronisation. Si la tension est inférieure à 1 volt ou supérieure à 3 volts, vérifiez à nouveau le câblage des fils de synchronisation. Débranchez d'abord le récepteur, puis l'émetteur pour déterminer la source du problème.
5	Erreur de canal de l’émetteur	L'émetteur a identifié un canal optique qui ne fonctionne pas. **Réparation temporaire** - Masquez le canal (section Bouton d’alignement/masquage (alignement électronique) à la page 22) pour ignorer le problème **Réparation permanente** - Remplacez l'émetteur
6	Réservé à l'usine	Remplacez le récepteur
7	Réservé à l'usine	Remplacez l'émetteur
8	Réservé à l'usine	Remplacez le récepteur
9	Réservé à l'usine	Remplacez le récepteur
10	Mode de balayage et mode de mesure incompatibles	Certains modes de mesure sont incompatibles avec certains modes de balayage. **Balayage bord unique ; n'utilisez pas les modes de mesure suivants** : OD, ID, FBM, LBM, TBM, CBM, Nap Detection **Balayage double bord ; n'utilisez pas les modes de mesure suivants** : FBM, LBM, TBM, CBM, Nap Detection

7.2 Indicateur de canal « sale »

Si la LED d'état est rouge, mais qu'aucun "c" n'est visible sur l'affichage à 3 chiffres (le résultat du mode de mesure par balayage est affiché), l'alignement du capteur est marginal. Nettoyez les fenêtres du capteur et effectuez la procédure d'alignement si nécessaire. Pour toutes les actions correctives, vérifiez d'abord les tensions d'alimentation et la connectivité du câblage. Débranchez et rebranchez les connecteurs du câble du capteur pour vérifier l'installation correcte des connecteurs.

8 Spécifications

Portée de l’émetteur/récepteur

Modèles standard : 400 mm à 4 m

Conditions d'alimentation électrique

Paire d'émetteur/récepteur (sauf charge logique) : inférieure à 9 W
Temporisation de mise sous tension : 2 secondes

Courant d'alimentation à 24 Vcc

Longueur (mm)	Émetteur (mA)	Récepteur (mA)
150	10	10
300	20	25
450	30	40
600	40	60
750	50	75
900	60	90
1050	70	105
1200	80	120
1350	85	135
1500	95	150
1650	105	170
1800	115	185
1950	125	200
2100	135	215
2250	140	230
2400	150	245

Résolution de position du capteur

Balayage droit : 5 mm
Balayage double bord : 2,5 mm
Balayage bord unique : 2,5 mm

Deux sorties analogiques

Source de tension : 0 à 10 V (courant de charge maximum de 5 mA)

Temps de balayage

Les temps de balayage dépendent du mode de balayage et de la longueur du capteur. Les temps de balayage droit vont de 2,8 à 26,5 ms. Pour toutes les combinaisons, voir Temps de balayage maximum en mode SIO à la page 14.

Données de processus

Les données de processus disponibles dépendent du mode de balayage dans lequel se trouve le capteur.
Balayage droit
- Mesures actives uniquement
- Mesures par balayage droit
- États de canaux/États réduits

Balayage bord unique
- Mesures de balayage de bord
- Mesures actives uniquement

Balayage double bord
- Mesures de balayage de bord
- Mesures actives uniquement

Les états des canaux montrent les états individuels des canaux bloqués ou libres. Les longueurs > 1200 mm ont des paires logiques OU ou des paires logiques ET, par exemple, CH1+CH2, CH3+CH4, etc.

Interface IO-Link

Débit en bauds : 38 400 bits/s pour COM2 ; 230 400 bits/s pour COM3
Largeur des données de traitement : 240 bits

Dimension minimale d’un objet à détecter

Balayage droit, faible contraste : 5 mm
Balayage droit, réserve de gain élevée : 10 mm
Référez-vous à la section Méthode de balayage à la page 13 pour les valeurs des autres modes de balayage ; la dimension est testée à l'aide d'une tige.

Espacement de faisceau

5 mm

Champ de vision

Nominal ±3°

Source lumineuse

LED infrarouge

Configuration du système (interface du récepteur)

Interrupteur DIP à 6 positions : sert à configurer le type de balayage, les modes de mesure, la pente analogique et la fonction de la sortie logique 2 (voir Configuration par interrupteur DIP ou par Interface IO-Link v1.1 à la page 8)
Boutons-poussoirs : Deux boutons-poussoirs pour l'alignement et le choix du niveau de gain

Configuration du système

Interface IO-Link : Les fichiers IODD fournis offrent toutes les options de configuration de l'affichage plus des fonctionnalités supplémentaires

Tension d'alimentation (valeurs limites)

Émetteur : 12 Vcc à 30 Vcc
Modèles de récepteur : 18 Vcc à 30 Vcc

Entrée d'apprentissage (fil gris du récepteur)

Faible : 0 à 2 V
Fort : 6 à 30 V ou ouvert (impédance d'entrée 22 K ohms)

Deux sorties logiques

Protection contre les fausses impulsions à la mise sous tension et contre la surcharge continue ou les courts-circuits

Sortie logique 1 (mode SIO)

Type : transistorisée Push-Pull
Puissance : 100 mA maximum (source ou absorption)
Tension de saturation à l'état ON : inférieure à 3 V pour 100 mA (source ou absorption)

Sortie logique 2

Type : Transistorisées NPN ou PNP (absorption ou source de courant)
Puissance : 100 mA maximum
Courant de fuite hors fonctionnement : NPN : inférieur à 200 µA pour 30 Vcc ; PNP : inférieur à 10 µA pour 30 Vcc
Tension de saturation à l'état ON : NPN : inférieure à 1,6 V pour 100 mA ; PNP : inférieure à 2,0 V pour 100 mA

Connectique

Interface IO-Link : Le récepteur utilise un répartiteur qui convertit le connecteur à 8 broches en un connecteur IO-Link M12 compatible
Autres raccordements du capteur : Câbles à déconnexion rapide avec connecteur à 8 broches (un pour l'émetteur et un pour le récepteur), à commander séparément ; les câbles gainés de PVC mesurent 5,8 mm de diamètre et sont dotés d'un fil de blindage ; conducteurs de taille 22

Construction

Boîtier en aluminium avec finition anodisée transparente ; lentilles en acrylique

Indice de protection

IP65

Conditions d'utilisation

−40° à +70 °C
Humidité relative max. de 95% à +50 °C (sans condensation)

Certifications

Banner Engineering Europe Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BELGIQUE

Turck Banner LTD Blenheim House, Blenheim Court, Wickford, Essex SS11 8YT, Grande-Bretagne

8.1 Partie 15 de la FCC

Cet appareil est conforme aux dispositions de la Partie 15 des réglementations de la FCC. 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.

8.2 Industrie du Canada

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

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

8.3 Dimensions de l'émetteur et du récepteur

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres, sauf indication contraire.

Illustration 20. Caractéristiques dimensionnelles

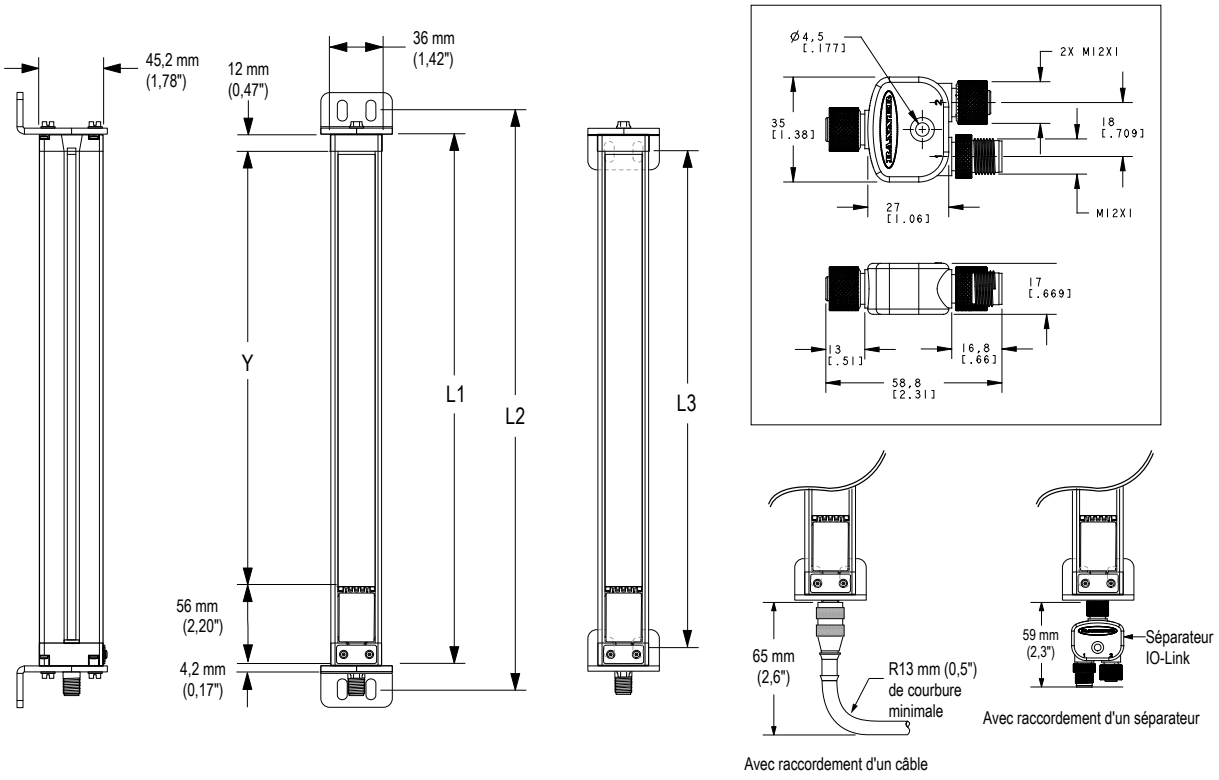


Table 9. Dimensions pour chaque modèle

Modèle émetteur ou récepteur	Longueur du boîtier L1	Distance entre les trous de fixation L2 L3		Hauteur protégée Y
EA5..150..	227 mm	260 mm	199 mm	150 mm
EA5..300..	379 mm	412 mm	351 mm	300 mm
EA5..450..	529 mm	562 mm	501 mm	450 mm
EA5..600..	678 mm	704 mm	650 mm	600 mm
EA5..750..	828 mm	861 mm	800 mm	750 mm
EA5..900..	978 mm	1011 mm	950 mm	900 mm
EA5..1050..	1128 mm	1161 mm	1100 mm	1050 mm
EA5..1200..	1278 mm	1311 mm	1250 mm	1200 mm
EA5..1500..	1578 mm	1611 mm	1550 mm	1500 mm
EA5..1800..	1878 mm	1911 mm	1850 mm	1800 mm
EA5..2100..	2178 mm	2211 mm	2150 mm	2100 mm
EA5..2400..	2478 mm	2511 mm	2450 mm	2400 mm

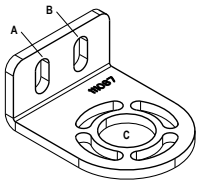
8.4 Dimensions des équerres standard

Les dimensions sont identiques pour le modèle en acier inoxydable EZA-MBK-11N.

EZA-MBK-11

- 2 équerres de remplacement avec embout pour un émetteur/récepteur
- En acier laminé à froid 8-ga galvanisé avec un vernis noir anticorrosion
- Visserie M5 et M6

Distance entre les axes des trous : A à B = 20 **Dimensions des trous :** A, B = 15 x 7, C = ø 21,5

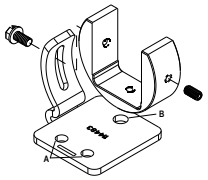


Fourni avec chaque émetteur et récepteur dépassant 1050 mm.

EZA-MBK-12

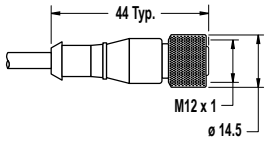
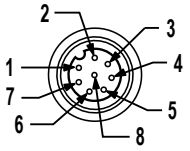
- Équerre centrale en deux parties pour un émetteur/récepteur
- En acier laminé à froid 8-ga galvanisé avec un vernis noir anticorrosion
- Visserie M5 et M6

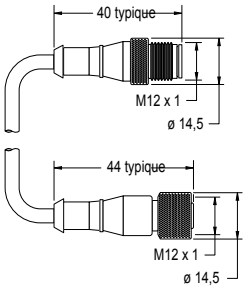
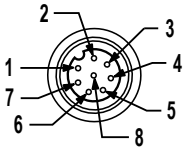
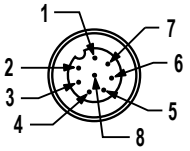
Distance entre les axes des trous : A = 20, A à B = 36 **Dimensions des trous :** A = ø 7, B = ø 8,3

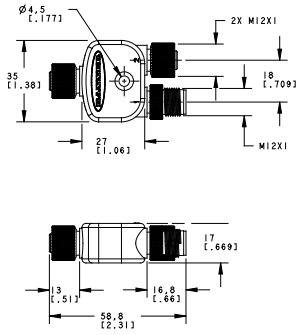


9 Accessoires

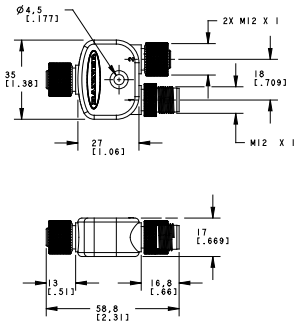
9.1 Câbles et raccordements

Câbles filetés M12 à 8 broches avec blindage — Un seul raccord					
Modèle	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage (femelle)**	
MAQDC-806	2 m (6,56 ft)	Droit			
MAQDC-815	5 m (16,4 ft)				
MAQDC-830	10 m (32,81 ft)				
MAQDC-850	15 m			1 = Blanc 2 = Marron 3 = Vert 4 = Jaune	5 = Gris 6 = Rose 7 = Bleu 8 = Rouge

Câbles filetés M12 à 8 broches — Double raccord				
Modèle (8-broches/8-broches) [6]	**Longueur**	**Type**	**Dimensions**	**Brochage**
DEE2R-81D	0,3 m (1 ft)	Femelle droit / Mâle droit		Femelle  Mâle 
DEE2R-83D	0,91 m (3 ft)			
DEE2R-88D	2,44 m (8 ft)			
DEE2R-815D	4,57 m (15 ft)			
DEE2R-825D	7,62 m (25 ft)			
DEE2R-850D	15,24 m (50 ft)			
DEE2R-875D	22,86 m (75 ft)			
DEE2R-8100D	30,48 m			1 = marron 2 - Orange/noir 3 = orange 4 = blanc 5 = noir 6 = bleu 7 = Vert/jaune 8 = violet

Répartiteurs IO-Link			
Modèle	**Longueur**	**Description**	
CSB-M1250M1280	0 m	Femelle à 8 broches vers mâle à 5 broches et femelle à 8 broches divisé, M12, droit, avec blindage (la broche 2 IO-Link est la sortie de tension 1)	

[6] Les câbles standard sont en PVC jaune avec surmoulage noir. Pour les câble en PVC et surmoulage noir, ajoutez le suffixe « **B** » à la référence (par exemple, **DEE2R-81DB**)

Répartiteurs IO-Link			
Modèle	**Longueur**	**Description**	
CSB-M1240M1280*	0 m	Femelle à 8 broches vers mâle à 4 broches et femelle à 8 broches divisé, M12, droit, avec blindage (la broche 2 IO-Link est la sortie logique 2)	

* Livré avec tous les récepteurs IO-Link EZ-ARRAY

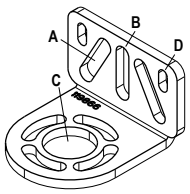
9.2 Aides à l'alignement

Modèle	Description
LAT-1-SS	Laser autonome à faisceau visible conçu pour l'alignement d'une paire émetteur/récepteur EZ-ARRAY. Comprend un matériau de cible rétro-réfléchissant et un clip de montage.
EZA-LAT-SS	Accessoires (kit) d'adaptation de remplacement pour modèles EZ-ARRAY
EZA-LAT-2	Cible rétro-réfléchissante LAT à accrocher
BRT-THG-2-100	Bande rétro-réfléchissante de 5 cm de large et 3 m de long
BT-1	Outil de suivi de faisceau

9.3 Équerres de montage et supports en accessoires

EZA-MBK-20

- Équerres d'adaptation universelle pour montage sur profilés en aluminium à rainures ou en U (par ex., 80/20™, Unistrut™). Fentes obliques pour montage sur profilés à rainures double de 20 mm à 40 mm ou à rainure centrale, permet le montage sur profilé à rainure unique.
- Fixation d'adaptation pour Banner MINI-SCREEN®
- Commandez la référence **EZA-MBK-20U** pour une équerre avec visserie M5 et M6.



Dimensions des trous :A = ø 7 × 25 (2), B = ø 7 × 18, C = ø 21,5, D = ø 4,8 × 10,2

Consultez la section Pièces de rechange à la page 32 pour en savoir plus sur les équerres standard. Commandez une équerre EZA-MBK-20 par capteur, deux par paire.

Remarque: Les équerres standard livrées avec capteurs se connectent directement au support de la série MSA, en utilisant le matériel fourni avec les supports.

10 Assistance et maintenance du produit

10.1 Pièces de rechange

Description		Modèle
Couvercle d'accès avec étiquette – récepteur		**EA5-ADR-1**
Plaque de sécurité du couvercle d'accès (comprend 2 vis, une clé)		**EZA-TP-1**
Clé, sécurité		**EZA-HK-1**
Kit d'équerres d'extrémité standard avec accessoires (2 embouts et visserie pour le montage sur des supports de la série MSA).	Noir	**EZA-MBK-11**
	Acier inoxydable	**EZA-MBK-11N**
Kit d'équerres centrales (comprend 1 équerre et visserie pour le montage sur des supports de la série MSA).		**EZA-MBK-12**

10.2 Nous contacter

Le siège social de Banner Engineering Corp. a son adresse à :

9714 Tenth Avenue North Minneapolis, MN 55441, USA Téléphone : + 1 888 373 6767

Pour une liste des bureaux et des représentants locaux dans le monde, visitez la page www.bannerengineering.com.

10.3 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.