



more sensors, more solutions

A-GAGE™ EZ-ARRAY™ Guide d'installation rapide

Rideau de mesure à deux éléments optiques avec 2 sorties analogiques et
2 sorties statiques et une sortie série

Ce document accompagne le manuel d'instructions, réf. 130426, disponible en ligne et sur le CD fourni avec le récepteur EZ-ARRAY

Caractéristiques

- Rideau lumineux de mesure économique, rapide et facile d'installation et suffisamment sophistiqué pour traiter les applications de détection les plus difficiles.
- Particulièrement adaptés aux applications de contrôle et d'inspections précises, y compris le profilage et le guidage de bande à cadence élevée.
- Combinaison complète d'options de balayage :
 - 14 modes de mesure (« analyse de balayage »)
 - 3 méthodes de balayage
 - Possibilité de sélection de l'inhibition de faisceau
 - Balayage continu ou à travers un créneau au choix
 - Réglage du seuil au choix dans le cas d'application semi-transparentes
 - 2 sorties analogiques, 2 sorties logiques ainsi qu'une sortie série Modbus 485-RTU
- Portée Maximale de 4 mètres avec un espacement des faisceaux de 5 mm
- Excellente détection d'objets de 5 mm au minimum ou de résolution de bord de 2,5 mm en fonction de la méthode de balayage
- Interface utilisateur du récepteur permettant un réglage intuitif pour la plupart des applications courantes :
 - Micro interrupteur DIP à 6 positions pour régler le mode de balayage, de mesure, la pente analogique, les deux options de sortie logique (mesure complémentaire ou actionnement d'une alarme)
 - 2 boutons-poussoirs assurant le choix de la méthode de gain ainsi que l'alignement et l'inhibition
 - Bargraph 7 LED dédié à l'alignement instantané et reconnaissance de blocage de faisceau
 - Affichage à 3 chiffres d'informations de détection et de diagnostics
- Logiciel GUI de réglage avancé des fonctions du détecteur
- Fil d'apprentissage à distance pour l'alignement, les méthodes de gain, l'inversion de l'affichage et le blocage du micro interrupteur DIP



AVERTISSEMENT . . . Ne pas utiliser pour la protection de personnes

Ces détecteurs ne comprennent PAS les dispositifs nécessaires leur permettant d'être utilisés dans des applications de protection de personnes. Une panne du détecteur ou un mauvais fonctionnement peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie. Veuillez vous reporter au catalogue Produits de sécurité Banner en vigueur concernant les produits de sécurité conformes aux normes OSHA, ANSI et IEC pour la protection de personnes.

Table des matières

1. Aperçu général	1
1.1 Caractéristiques	1
1.2 Configuration par micro interrupteur DIP ou le logiciel fourni	2
1.3 Composants du système	3
1.4 Indicateurs d'état	3
1.5 Sélection du mode de contrôle	4
1.6 Méthode de balayage	5
1.7 Paramétrage du gain	6
1.8 Procédure d'alignement électronique	7
1.9 Inhibition	7
1.10 Sélection du mode de mesure	7
1.11 Configuration de sortie analogique	8
1.12 Configuration de sortie logique	8
1.13 Serial Communication	8
2. Composants et spécifications	9
2.1 Modèles de détecteurs	9
2.2 Câbles et raccords	10
2.3 Accessoires d'alignement	10
2.4 Accessoires de montage, équerres et poteaux	11
2.5 Pièces de rechange	11
2.6 Spécifications	11
2.7 Dimensions de l'émetteur et du récepteur	13
2.8 Dimensions des équerres standard	14
3. Installation et alignement	15
3.1 Montage de l'émetteur et du récepteur	15
3.2 Alignement mécanique	16
3.3 Raccords	17
3.4 Alignement optique	18
4. Utilisation de l'interface du récepteur	19
4.1 configuration des Micro interrupteur DIP	19
4.2 Bouton d'alignement et d'inhibition	20
4.3 Bouton de gain (réglage de la sensibilité)	21
4.4 Inversion de l'affichage à 3 chiffres	21
4.5 Apprentissage déporté (fil gris du récepteur)	21
4.6 Dépannage et codes d'erreur	22

NOTE : Les références à la Section 5 ou à l'annexe se rapportent à la section indiquée du manuel complet, réf. 130426, qui se trouve sur le CD fourni avec le EZ-ARRAY ou en ligne sur www.bannerengineering.com/130426

1. Aperçu général

Le rideau lumineux de mesure A-GAGE™ EZ-ARRAY™ est particulièrement adapté aux applications comme de dimensionnement et le profilage de produits au vol, le guidage de bords ou du centre, le comptage de pièces et autres utilisations similaires. Les émetteurs et les récepteurs sont disponibles en 10 tailles de 150 à 1800 mm de hauteur, proposant une colonne de faisceaux rapprochés créant un écran lumineux précis pour effectuer des mesures à une distance de 400 mm à 4 m.

Sa conception en deux éléments indépendants le rend économique et facile d'utilisation. Les fonctions de contrôleur sont incorporées dans le boîtier du récepteur. Il est facile à configurer pour de nombreuses applications simples à partir du micro interrupteur DIP à six positions à l'avant du récepteur (l'interface utilisateur du récepteur). Si l'on désire un contrôle plus sophistiqué, on peut utiliser le logiciel graphique d'interface utilisateur (GUI) du CD fourni pour configurer les détecteurs à partir d'un PC.

Ce guide d'installation rapide contient les instructions d'installation et d'utilisation pour utiliser l'interface du récepteur. Les instructions d'utilisation du GUI sont dans le chapitre 5 du manuel complet (réf. 130426), du CD fourni ou en ligne sur le site www.bannerengineering.com/130426.

Facile à installer. Les boîtiers Émetteur/Récepteur peuvent être montés par le côté ou par les extrémités en utilisant les équerres d'extrémité fournies. Les modèles les plus longs sont aussi livrés avec une équerre centrale (voir Section 3.1).

La synchronisation des faisceaux s'effectue à l'aide du connecteur 8 pôles. Des LED individuelles et un affichage de diagnostic à 3 chiffres procurent des informations visuelles permanentes sur l'état et le diagnostic des détecteurs. Des données plus complètes sont envoyées à un contrôleur de procédé par une combinaison de cinq sorties : deux analogiques, deux logiques et une série.

1.1 Caractéristiques

Les caractéristiques propres à l'EZ-ARRAY contribuent à sa facilité d'utilisation. De nombreuses caractéristiques sont disponibles au niveau de l'interface conviviale du récepteur ou par le logiciel d'interface GUI pour les plus avancées.

Une programmation du diagnostic incorporée et des indicateurs visibles sur le récepteur simplifient l'alignement physique et le dépannage (Figure 1-1) ; les diagnostics avancés sont disponibles avec le GUI.

Le récepteur dispose d'une LED qui indique l'état général de la détection (OK, alignement marginal et erreur de matériel). Deux autres LED indiquent l'état de la communication série. Un bargraph de zone donne l'état d'alignement et de blocage d'un septième du rideau total. Un affichage de diagnostic à 3 chiffres donne d'avantage d'informations comme le nombre de faisceaux bloqués, si l'inhibition est configurée et les codes de dépannage.

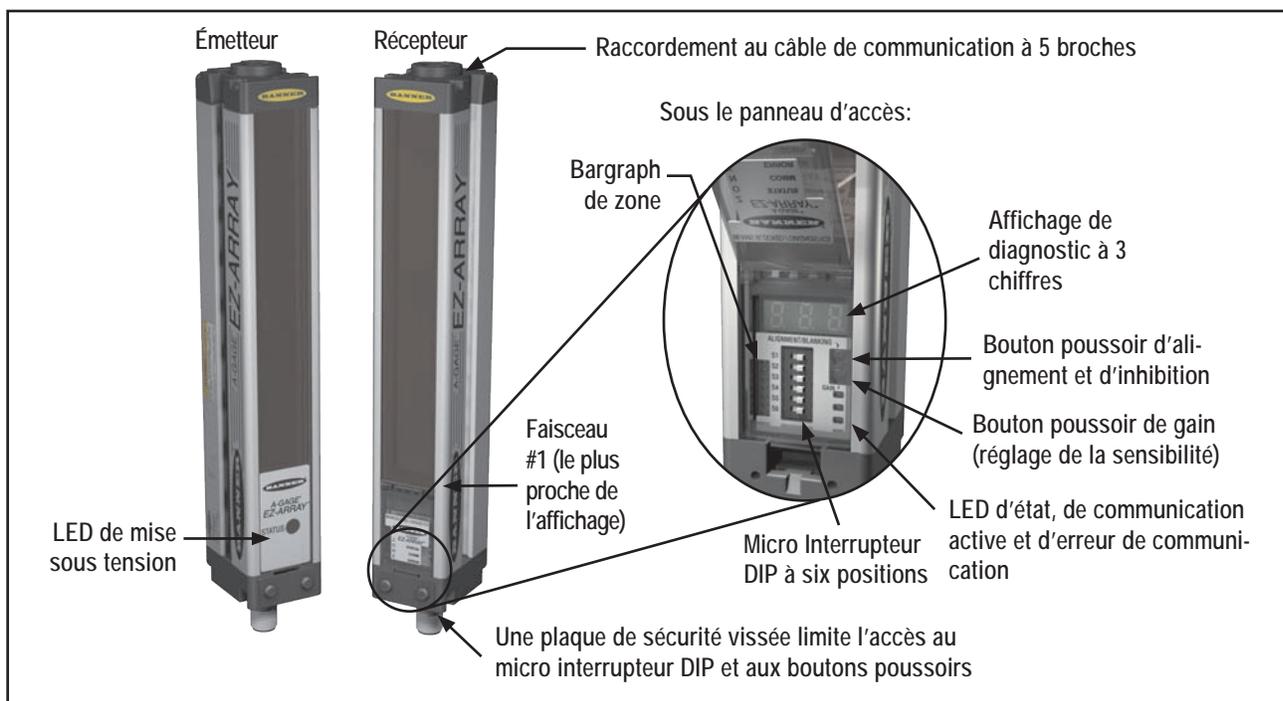


Figure 1-1. A-GAGE EZ-ARRAY Caractéristiques

L'émetteur possède une LED rouge qui signale que son fonctionnement est correct (ON quand sous tension). Voir d'avantage d'informations en Section 1.4 sur les indicateurs et en Section 4.6 sur les codes affichés et le dépannage.

L'alignement (Section 4.2, ou Section 5 du manuel complet) équilibre automatiquement le gain de chaque faisceau pour augmenter la fiabilité de détection des objets à travers le rideau. L'alignement ne doit pas être renouvelé sauf en cas de changement de l'application ou si on déplace l'émetteur ou le récepteur.

L'inhibition 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'inhibition est réglable depuis l'interface du récepteur ou avec le GUI.

Le rideau lumineux EZ-ARRAY dispose d'un grand choix d'option de détection et de sortie, y compris les modes de mesure ("analyse par balayage") et les méthodes de balayage qui peuvent définir l'emplacement d'un objet, ses dimensions hors tout, sa hauteur ou sa largeur totale, ainsi que le nombre d'objets. Le balayage peut être continu ou commandé par un détecteur. Il est possible de mettre jusqu'à 15 systèmes en réseau, par l'intermédiaire de modbus ; voir la section 5 de l'annexe A du manuel complet.

1.2 Configuration par micro interrupteur DIP ou par le logiciel fourni

Les configurations les plus souvent utilisées peuvent être facilement programmées à partir du micro 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 au micro interrupteur DIP en vissant la plaque de sécurité qui maintient le panneau d'accès verrouillé ou en le désactivant par le GUI.

Pour les applications plus individualisées (plus avancées), le logiciel GUI fourni (qui fonctionne sur un PC sous Windows® XP ou 2000 ; voir des informations plus détaillées en Section 5 du manuel complet) peut servir à configurer le récepteur. Le programme est géré à partir de menus qui permettent de sélectionner les nombreuses options de balayage et de sortie. Après avoir sélectionné les options voulues, on peut les sauvegarder dans un fichier XML de l'ordinateur de configuration et les rappeler si besoin.

Le logiciel permet aussi d'effectuer l'alignement et le diagnostic. Un écran d'alignement affiche l'état individuel de chaque faisceau de l'écran, ainsi que le nombre total de faisceaux, ceux qui sont bloqués, ceux qui sont établis et ceux qui sont inhibés. Des diagnostics incorporés servent à détecter les erreurs matérielles de l'émetteur et du récepteur (voir section 5).

Sorties

Tous les modèles disposent de deux sorties analogiques et de deux sorties logiques. Une sortie série supplémentaire communique avec le PC par une interface modbus RTU-485.

Les sorties analogiques modulent soit une intensité 4–20 mA soit une tension 0–10V, selon le modèle (voir Section 2-1). Elles peuvent être configurées (par micro interrupteur ou par logiciel) avec pente positive ou négative.

La sortie logique 2 peut être sélectionnée (par micro interrupteur ou par logiciel) pour actionner une alarme ou une mesure. Quand on utilise l'interface du récepteur, la sortie logique 1 suit le fonctionnement de la sortie analogique 1 (elle est conductrice quand la sortie analogique détecte une cible). Quand on utilise le GUI pour la configuration, les deux sorties logiques sont complètement configurables, y compris le mode de mesure, la polarité NPN ou PNP et le contact NO ou NC.

Réglage du gain

Le récepteur peut être réglé pour fonctionner en forte réserve de gain ou en contraste faible en fonction de la qualité de l'environnement de détection, la plage de détection et l'opacité de la cible détectée (voir Section 4.3). En fonctionnement à faible contraste, seule une partie de chaque faisceau doit être bloquée pour déclencher une détection.

Inversion de l'affichage

Dans les applications pour lesquelles les détecteurs doivent être inversés (ce qui veut dire que l'affichage ne se fait pas dans le bon sens), le récepteur permet une inversion qui renverse l'affichage du diagnostic pour en faciliter la lecture (voir Section 4.4).

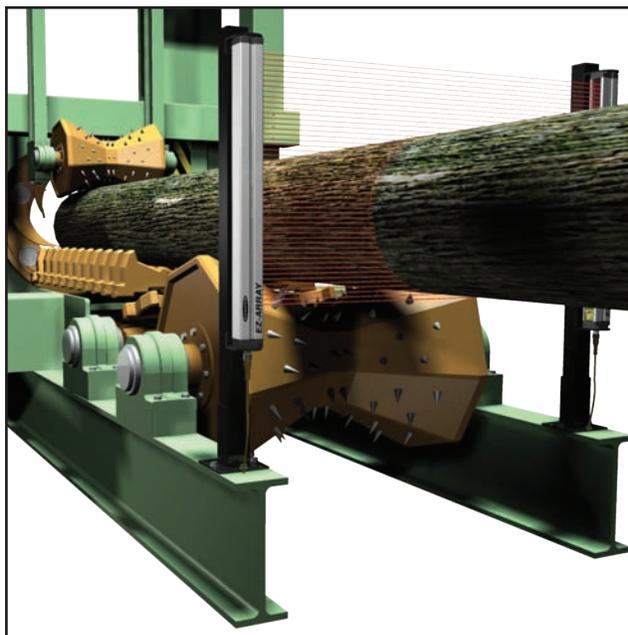


Figure 1-2. Application typique d'un rideau A-GAGE EZ-ARRAY

1.3 Composants du système

Un A-GAGE EZ-ARRAY normal comporte quatre composants : un émetteur et un récepteur, chacun équipé d'un connecteur M12 8 pôles (voir Figure 1-3). Pour les applications qui utilisent l'interface modbus RTU-485, un câble supplémentaire à 5 conducteurs sert à raccorder le récepteur à un PC ou un contrôleur de procédé. (Le PC utilisé pour la configuration doit fonctionner sous Windows® XP ou 2000.)

Les détecteurs existent en 10 hauteurs de rideau différentes de 150 à 1800 mm (voir Section 2-1). L'émetteur a une colonne de diodes électroluminescentes espacées de 5 mm ; la lumière est focalisée et orientée vers le récepteur. Un récepteur de même hauteur, situé face à l'émetteur, dispose de photodiodes espacées des mêmes 5 mm. La lumière de l'émetteur est focalisée sur le récepteur qui la détecte. Ce rideau lumineux sophistiqué est capable de détecter des objets cylindriques opaques pouvant aller jusqu'à 5 mm de diamètre ou de mesurer des bords espacés de 2,5 mm, selon la méthode de balayage sélectionnée (voir Section 1.6).



Figure 1-3. A-GAGE EZ-ARRAY Composants du système

1.4 Indications par LED

L'émetteur comme le récepteur disposent d'indications visibles permanentes de fonctionnement et de leur état de configuration.

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

Le récepteur a une LED d'état bien visible qui indique l'état général de détection (OK, alignement marginal et erreur matérielle). Deux autres LED indiquent si la communication série est activée ou s'il y a une erreur de communication. Le Bargraph 7 LED indique l'état bloqué ou aligné d'un septième du rideau total. Un affichage à 3 chiffres pour le diagnostic donne d'avantage d'indications : nombre de faisceaux bloqués, si une inhibition est configurée et les codes de dépannage. Voir les codes d'affichage et de dépannage en section 4.6.

Bargraph de zone (segment de faisceaux bloqués)

Sept LED représentent l'état d'alignement de l'émetteur et du récepteur. Elles apportent une aide visuelle à l'alignement des détecteurs et à la surveillance des objets dans le champ du détecteur. La hauteur des éléments est décomposée en sept segments de même longueur, chacun correspondant à une des sept LED. La LED la plus proche du micro interrupteur DIP S6 (voir Figure 4-1) représente le groupe de canaux optiques le plus près de l'affichage du récepteur (le groupe "du bas"). La LED la plus proche du micro interrupteur DIP 1 représente le segment le plus éloigné.

Ces LED s'allument en vert ou en rouge. Quand une LED est allumée en vert, il n'y a pas de faisceau bloqué dans ce segment. Quand la LED est rouge, un ou plusieurs faisceaux de ce segment sont bloqués.

Affichage à trois chiffres

L'affichage à 3 chiffres a une fonction légèrement différente en mode de fonctionnement normal, d'alignement ou de réglage de gain. En fonctionnement normal, l'affichage indique la valeur numérique courante du mode de mesure pour la sortie analogique 1. L'affichage identifie aussi les fonctions du détecteur activées : inhibition et configuration de blocage électronique ou de l'interface utilisateur, comme l'indique la Figure 1-4. (Pour inverser l'affichage, voir Section 4.4 ou 5.)

Pendant le mode d'inhibition, 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, moins ceux qui sont inhibés ; un point suit le A ("A.") si on a configuré l'inhibition.

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 de correction recommandée (voir Section 4.6).

LED d'inhibition



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

Le point allumé indique que la configuration électronique est activée

Point allumé indique que l'inhibition est configurée

Figure 1-4. Indications fournies par l'afficheur à 3 chiffres

La LED d'inhibition sera visible (ON) si l'utilisateur a activé l'inhibition. Elle apparaît comme un point après la première lettre sur l'affichage.

LED électronique de configuration

La LED électronique de configuration est ON quand la configuration du rideau n'est pas définie par l'interface du récepteur, mais par l'interface logiciel GUI (elle est commandée depuis le GUI). Quand la configuration électronique est activée, les réglages du micro interrupteur DIP d'interface du récepteur et du bouton poussoir sont ignorés.

LED d'état de l'interface du récepteur

Le récepteur a trois LED d'état : état du système vert ou rouge, activation du Modbus jaune et erreur du Modbus rouge. Le tableau suivant indique les différents états de la LED.

LED d'état de l'interface du récepteur		
LED d'indication	Couleur	Explication
État du système	Vert	Système OK
	Rouge	Alignement marginal ou erreur matérielle ; vérifier l'affichage à 3 chiffres*
Activation du Modbus	ON ou clignotant jaune	Activation détectée sur le canal de communication du modbus
Erreur Modbus	Rouge	Erreur de communication : vérifier le câblage ou le contrôleur maître modbus

*Afficheur indique "c": Voir Section 4.6.

Affichage n'indique que des chiffres : réserve de gain faible, alignement marginal. Voir Section 4.6.

1.5 Sélection du mode de contrôle

Le mode de contrôle détermine la méthode utilisée pour commander le balayage du rideau lumineux. Deux modes sont possibles au choix : le mode de balayage continu et le mode de balayage à travers un créneau (lequel dispose de quatre options). Le balayage continu est sélectionné automatiquement quand l'interface du récepteur est utilisée pour la configuration.

En Mode de balayage continu, le récepteur commence un nouveau balayage dès qu'il a mis à jour les sorties du balayage précédent. C'est la méthode de contrôle du balayage la plus rapide ; elle sert dans la plupart des applications avec sorties analogiques et quand une mise à jour des sorties est acceptable en continu. Elle se programme soit depuis l'interface du récepteur soit depuis le GUI.

Le mode créneau ne peut être sélectionné qu'avec le GUI. Il utilise le fil d'apprentissage (gris) du récepteur pour envoyer une impulsion de créneau depuis le dispositif (normalement) en courant continu, comme la sortie NPN d'un détecteur photoélectrique ou la sortie logique d'un automate programmable. Plus d'informations sont disponibles dans la section 5.

Le mode créneau a quatre options :

- **Créneau ON** : le récepteur balayera tant que le créneau est activé.
- **Créneau OFF** : le récepteur balayera tant que le créneau n'est pas activé.
- **Bord montant du créneau** : le récepteur balayera une fois à chaque fois que le créneau présentera une transition entre un bord descendant et un bord montant.
- **Bord fuyant du créneau** : le récepteur balayera une fois à chaque fois que le créneau présentera une transition entre un bord montant et un bord descendant.

1.6 Méthode de balayage

Il est possible de configurer le récepteur pour l'une des trois méthodes de balayages suivantes :

- Balayage droit
- Balayage bord unique
- Balayage double bord

Le **balayage droit** est le mode par défaut, dans lequel tous les faisceaux sont balayés à tour de rôle, depuis l'extrémité d'affichage jusqu'au bout du rideau. Cette méthode de balayage donne la plus petite définition de l'objet à détecter. Le balayage droit est utilisé quand on a choisi la sensibilité de faible contraste et que le balayage bord unique ou double bord ne peut pas être utilisé. La résolution du bord est de 5 mm. Si on a sélectionné la sensibilité de faible contraste (pour mesurer des objets semi transparents), la dimension minimale de l'objet à détecter est de 5 mm de diamètre. Si on a sélectionné la sensibilité de réserve de gain élevée, la dimension minimale de l'objet à détecter est de 10 mm. Voir Figure 1-5.

Le **balayage bord unique** est utilisé pour mesurer la hauteur d'un objet unique. Un bon exemple est la mesure de 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 détecteur effectue une recherche binaire du dernier faisceau bloqué. Le balayage bord unique fonctionne comme suit :

1. Le récepteur ne balaye que le premier faisceau jusqu'à ce qu'il soit bloqué.
2. Quand le premier faisceau est bloqué, le détecteur recherche si le faisceau moyen est bloqué ou établi (non bloqué).
3. Si le faisceau moyen est établi (non bloqué), le détecteur vérifie les faisceaux du quart inférieur ; si le faisceau moyen est bloqué, le détecteur vérifie les faisceaux du quart supérieur. (Cela s'appelle une recherche binaire ; voir Figure 1-6.)
4. La procédure se poursuit pour "rétrécir le champ" jusqu'à ce que le bord soit trouvé.

Mode de balayage	Balayage droit (mm)		Balayage bord unique (mm)	Balayage double bord (mm)					
	Faible contraste	Réserve de gain élevée		Dimension du saut (nombre de faisceaux)					
				1	2	4	8	16	32
Taille de l'objet minimum à détecter*	5	10	10	10	20	30	50	90	170
Résolution de bord	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

*Taille de l'objet minimum à détecter déterminé avec un objet cible en forme de tige

Figure 1-5. Effet du mode de balayage et de la taille du saut sur la dimension minimale de l'objet détecté et la résolution de bord

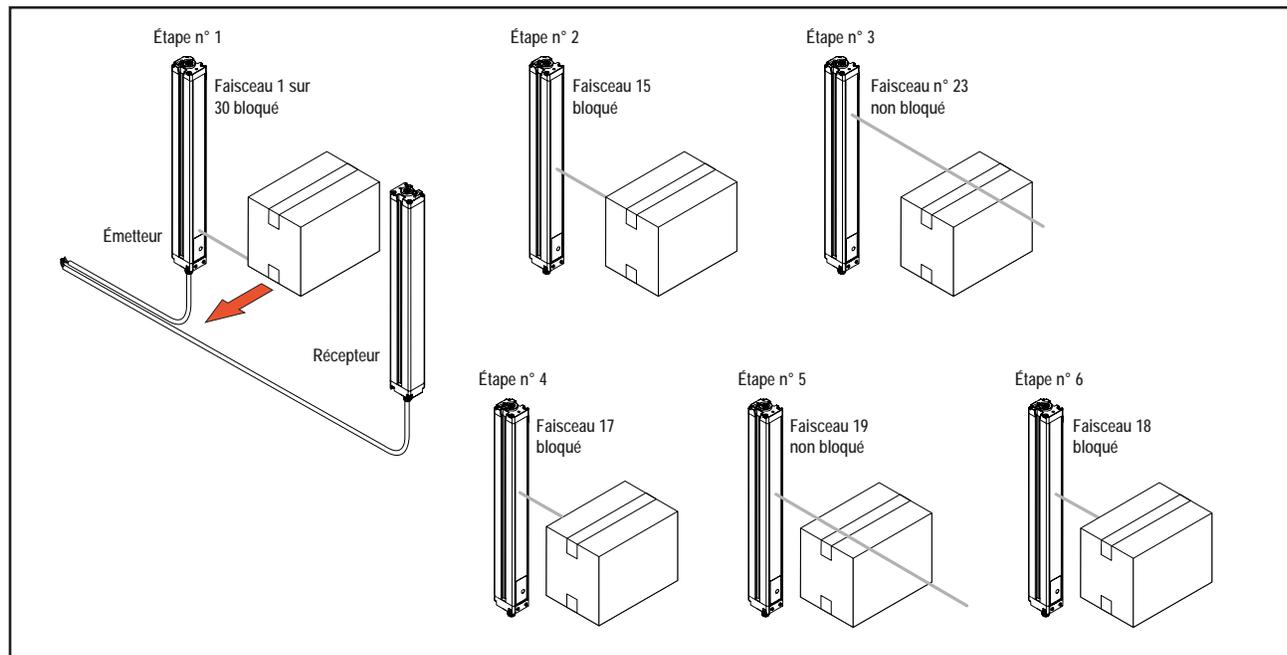


Figure 1-6. Recherche d'un bord à partir d'une recherche binaire (balayage bord unique)

Temps maximum de balayage (en millisecondes)								
Hauteur du rideau (mm)	Balayage droit	Balayage bord unique	Balayage double bord					
			Étape 1 faisceau	Étape 2 faisceaux	Étape 4 faisceaux	Étape 8 faisceaux	Étape 16 faisceaux	Étape 32 faisceaux
150	2.8	1.5	3.4	2.8	2.5	2.4	1.9	N/A
300	5.0	1.5	5.9	4.1	3.2	2.8	2.3	2.1
450	7.1	1.6	8.5	5.5	4.2	4.0	3.2	2.5
600	9.3	1.6	11.0	6.8	4.9	4.2	4.0	2.8
750	11.4	1.7	13.5	8.1	5.7	4.6	4.5	4.5
900	13.6	1.7	16.0	9.5	6.1	4.7	4.6	4.6
1050	15.7	1.8	18.6	10.8	6.8	5.2	4.8	4.8
1200	17.9	1.8	21.1	12.2	7.4	5.5	4.9	4.9
1500	22.2	1.9	26.1	14.8	9.0	6.4	5.3	4.9
1800	26.5	2.0	31.2	17.5	10.5	7.3	6.0	5.6

NOTE: Les temps de balayage ne comprennent pas les temps de transmission de la communication série

Figure 1-7. Temps maximum de balayage pour balayage droit, bord unique et double bord

Le balayage bord unique est utilisé pour détecter des objets uniques, solides qui bloquent le premier faisceau. Le récepteur vérifie d'abord le faisceau le plus près de l'affichage et, seulement si ce faisceau est bloqué, continue la recherche binaire. Par conséquent, un balayage bord unique ne fonctionne pas si l'objet à mesurer ne bloque pas le premier faisceau. Le balayage bord unique ne fonctionne pas non plus 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. Quand on sélectionne le balayage bord unique, la dimension minimale de l'objet à détecter est de 10 mm et la résolution de bord est de 2,5 mm.

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 de définir une incrémentation de: 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 faisceaux. Le détecteur utilise les incréments pour "sauter" les faisceaux.

Le balayage double bord fonctionne comme suit :

1. Le détecteur active le faisceau 1 (celui qui est le plus près de l'affichage).
2. Le détecteur active le faisceau suivant, déterminé par la taille de l'incrément. (Par exemple, si la taille de l'incrément est de 2, le faisceau 3 est le suivant ; si l'incrément est de 8, le faisceau suivant est le 9).
3. Tant que le faisceau activé n'est pas bloqué (ou "établi"), le détecteur continue la procédure d'incrément jusqu'à ce qu'il trouve un faisceau bloqué.
4. Quand il a trouvé un faisceau bloqué, une recherche binaire s'effectue pour trouver le "bord inférieur" de l'objet.
5. Quand il a trouvé le bord inférieur, le détecteur recommence à "incrémenter" le rideau jusqu'à trouver le premier faisceau non bloqué.
6. Une recherche binaire s'effectue à nouveau pour trouver le second bord.

Comme avec le balayage bord unique, le balayage double bord a quelques restrictions : l'objet doit présenter une obstruction pleine ; la dimension de l'objet détermine l'incrément minimale (Figure 1-5). Le balayage double bord peut être utilisé pour détecter jusqu'à trois objets. Comme le balayage simple bord, le balayage double bord ne fonctionne que si le réglage de réserve de gain élevée a été sélectionné. Quand on choisit le balayage double bord, la dimension la plus petite que le détecteur peut mesurer dépend de la taille de l'incrément, mais la résolution de bord est de 2,5 mm.

Le temps de réponse du détecteur est fonction de la longueur du détecteur et de la méthode de balayage. Les temps de balayage maximaux sont indiqués en Figure 1-7.

1.7 Réglage du gain

Le EZ-ARRAY dispose de deux possibilités de gain : réserve de gain élevée ou faible contraste. Ce choix peut se faire à partir du bouton poussoir de l'interface du récepteur, du fil d'apprentissage à distance du récepteur ou par le logiciel GUI et ne s'applique qu'au balayage droit.

La réserve de gain élevée (maximalisée) fonctionne mieux pour détecter des objets opaques et pour améliorer la fiabilité de détection dans un environnement sale quand les objets à détecter font au moins 10 mm.

Le contraste faible est excellent pour détecter des matériaux semi transparents et pour détecter des objets jusqu'à 5 mm.

Quand on utilise le GUI, le contraste faible permet de régler la sensibilité à 15% à 50%. Quand on utilise l'interface du récepteur, la sensibilité du contraste faible est toujours de 30%. Le bouton poussoir peut être désactivé en utilisant le GUI.

1.8 Alignement électronique

L'objectif du procédé d'alignement optique est de régler le niveau de lumière de l'émetteur pour maximiser les performances. Effectuer la procédure d'alignement à l'installation et de nouveau si l'émetteur ou le récepteur est déplacé. La procédure peut être effectuée depuis l'interface du récepteur, le fil d'apprentissage à distance ou le GUI (voir Section 4.2 ou 5).

Pendant la procédure d'alignement, le récepteur sonde chaque faisceau pour mesurer la réserve de gain et effectuer un réglage de gain au niveau de chaque faisceau. Quand le système sort de la procédure d'alignement, la puissance du signal de chaque canal est enregistrée dans une mémoire non volatile. Le bouton poussoir d'alignement peut être désactivé, à partir du GUI.

1.9 Inhibition

Si un équipement de la machine ou d'ailleurs bloque un ou plusieurs faisceaux, les canaux correspondants peuvent être inhibés. L'inhibition fait que le récepteur ignore l'état des faisceaux inhibés pour le calcul des mesures. Par exemple, si un composant de la machine bloque un ou plusieurs faisceaux pendant la détection, les données de sorties seront incorrectes ; si les faisceaux bloqués par le composant sont *inhibés*, les données de sortie seront correctes. L'inhibition peut être configurée à partir du bouton poussoir d'alignement du récepteur, du fil d'apprentissage à distance et du GUI.

1.10 Sélection du mode de mesure

Les sorties peuvent être configurées pour un des quatorze modes de mesure (analyse de balayage), qui s'appliquent à des emplacements particuliers de faisceaux, la quantité de faisceaux ou les transitions de bord. Noter que tous les modes de mesure ne sont pas disponibles quand on utilise l'interface du récepteur lors de la configuration. Les modes sélectionnés sont assignés individuellement à une sortie (voir Section 4.1 ou 5).

Si on utilise le logiciel GUI pour la configuration, les sorties logiques peuvent avoir la polarité NPN ou PNP, NO/NC et être assignées à un des modes de mesure. Quand on utilise l'interface du récepteur, plusieurs combinaisons de configurations de sorties peuvent être sélectionnées (voir Section 4.1).

NOTE : Les faisceaux du rideau sont numérotés dans l'ordre, le faisceau 1 est situé près de l'affichage de l'émetteur – récepteur, ce qui veut dire que le "premier faisceau," mentionné plus loin, se rapporte au faisceau le plus proche de l'affichage.

Modes « emplacement des faisceaux »

- **Premier faisceau bloqué (FBB)** : Emplacement du premier faisceau bloqué.
- **Premier faisceau établi (FBM)** : Emplacement du premier faisceau établi (non bloqué).

- **Dernier faisceau bloqué (LBB)** : Emplacement du dernier faisceau bloqué.
- **Dernier faisceau établi (LBM)** : Emplacement du dernier faisceau établi (non bloqué).
- **Faisceau du milieu bloqué (MBB)** : Emplacement du faisceau du milieu bloqué, à mi-chemin entre le premier et le dernier faisceau bloqué.

Modes "Total faisceaux"

- **Total faisceaux bloqués (TBB)** : Nombre total de faisceaux bloqués.
- **Total faisceaux établis (TBM)** : Nombre de faisceaux établis.
- **Faisceaux bloqués contigus (CBB)** : Plus grand nombre de faisceaux contigus bloqués.
- **Faisceaux établis contigus (CBM)** : Plus grand nombre de faisceaux contigus établis.
- **Transitions (TRN)** : Nombre de changement de bloqué à établi et d'établi à bloqué. Par exemple, si les faisceaux 6-34 sont bloqués, il y a une transition d'établi à bloqué entre le faisceau 5 et le 6 ainsi qu'une transition de bloqué à établi entre le faisceau 34 et le 35. Le mode transition peut servir à compter les objets qui passent dans le rideau.
- **Dimension hors tout (OD)** : Cette mesure indique la valeur de la distance entre le premier et le dernier faisceau bloqué.

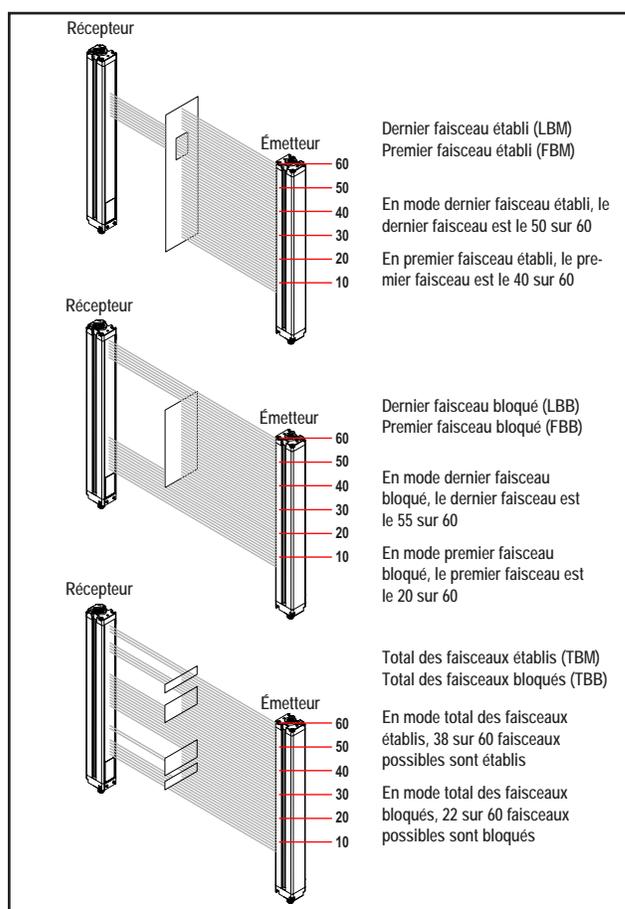


Figure 1-8. Exemples de modes de mesure

- **Dimension interne (ID)** : Cette mesure indique la valeur des faisceaux établis entre le premier et le dernier faisceau bloqué.
- **Premier faisceau contigu bloqué (CFBB)** : Cette mesure indique la valeur du premier faisceau bloqué dans le plus grand groupe de faisceaux contigus bloqués.
- **Dernier faisceau contigu bloqué (CLBB)** : Cette mesure indique la valeur du dernier faisceau bloqué dans le plus grand groupe de faisceaux contigus bloqués.
- **Spécial 1, Spécial 2, Nap** : Ces trois modes de mesure sont réservés à des caractéristiques futures.

1.11 Configuration de la sortie analogique

La configuration de la sortie analogique attribue les sorties 1 et 2 à un des modes de mesure décrit en Section 1.10. Quand le mode de mesure sélectionné implique le premier ou le dernier faisceau bloqué ou établi (non bloqué), la sortie désignée varie en proportion du nombre de faisceaux identifiés pendant un balayage. Quand le mode de mesure implique la totalité des faisceaux bloqués ou établis, la sortie désignée varie en proportion du nombre de faisceaux comptés pendant un balayage.

Les sorties analogiques peuvent avoir des valeurs nulles et valeurs réglées par le GUI, en plus d'un réglage de filtre (pour lisser la sortie) et une valeur zéro (pour spécifier la valeur de sortie quand le mode de mesure est à zéro). La section 5 propose d'avantage d'informations sur ce sujet.

1.12 Configuration de la sortie logique

Sortie logique 1 ; Interface du récepteur

Si on utilise l'interface du récepteur pour la configuration, le mode de mesure attribué à la sortie logique 1 est le même que celui attribué à la sortie analogique 1. Quand 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 (seulement) a deux options : alarme et mesure complémentaire.

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

Mesure complémentaire : La sortie logique 2 est complémentaire de la sortie logique 1 (quand la sortie 1 est ON, la sortie 2 est OFF, et vice versa).

Configuration de la sortie logique ; interface logiciel

Quand l'interface logiciel est utilisé pour la configuration, les sorties logiques disposent d'autres fonctionnalités : chaque sortie logique peut être attribuée à un des modes de mesure, des points de commutation haut et bas peuvent être rajoutés, 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 aussi être affectée à un mode d'alarme par le GUI. Voir la section 5 et l'annexe du manuel complet pour plus d'informations

1.13 Communication série

Le récepteur communique avec un contrôleur de processus par une interface modbus RTU-485 à la vitesse spécifiée dans la boîte de communication du GUI. Un certain nombre d'options de transmission des données est disponible, y compris le choix des données à transmettre et quand. Voir la section 5 et l'annexe du manuel complet pour plus d'informations

2. Composants et spécifications

2.1 Modèles de détecteurs

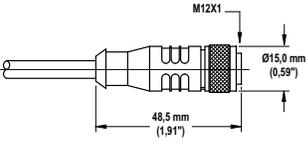
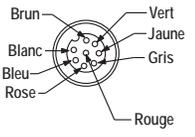
Modèle Emetteur/Récepteur Sorties NPN	Modèle Emetteur/Récepteur Sorties PNP	Sortie analogique	Hauteur du rideau Y* (mm)	Total faisceaux
EA5E150Q Emetteur EA5R150NIXMODQ Récepteur EA5R150NUXMODQ Récepteur	EA5E150Q Emetteur EA5R150PIXMODQ Récepteur EA5R150PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	150	30
EA5E300Q Emetteur EA5R300NIXMODQ Récepteur EA5R300NUXMODQ Récepteur	EA5E300Q Emetteur EA5R300PIXMODQ Récepteur EA5R300PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	300	60
EA5E450Q Emetteur EA5R450NIXMODQ Récepteur EA5R450NUXMODQ Récepteur	EA5E450Q Emetteur EA5R450PIXMODQ Récepteur EA5R450PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	450	90
EA5E600Q Emetteur EA5R600NIXMODQ Récepteur EA5R600NUXMODQ Récepteur	EA5E600Q Emetteur EA5R600PIXMODQ Récepteur EA5R600PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	600	120
EA5E750Q Emetteur EA5R750NIXMODQ Récepteur EA5R750NUXMODQ Récepteur	EA5E750Q Emetteur EA5R750PIXMODQ Récepteur EA5R750PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	750	150
EA5E900Q Emetteur EA5R900NIXMODQ Récepteur EA5R900NUXMODQ Récepteur	EA5E900Q Emetteur EA5R900PIXMODQ Récepteur EA5R900PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	900	180
EA5E1050Q Emetteur EA5R1050NIXMODQ Récepteur EA5R1050NUXMODQ Récepteur	EA5E1050Q Emetteur EA5R1050PIXMODQ Récepteur EA5R1050PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	1050	210
EA5E1200Q Emetteur EA5R1200NIXMODQ Récepteur EA5R1200NUXMODQ Récepteur	EA5E1200Q Emetteur EA5R1200PIXMODQ Récepteur EA5R1200PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	1200	240
EA5E1500Q Emetteur EA5R1500NIXMODQ Récepteur EA5R1500NUXMODQ Récepteur	EA5E1500Q Emetteur EA5R1500PIXMODQ Récepteur EA5R1500PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	1500	300
EA5E1800Q Emetteur EA5R1800NIXMODQ Récepteur EA5R1800NUXMODQ Récepteur	EA5E1800Q Emetteur EA5R1800PIXMODQ Récepteur EA5R1800PUXMODQ Récepteur	- Courant (4 à 20 mA) Tension (0 à 10 V)	1800	360



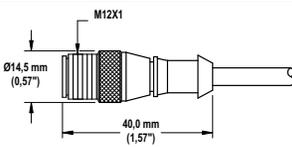
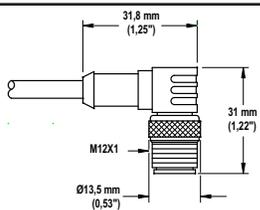
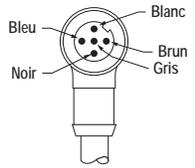
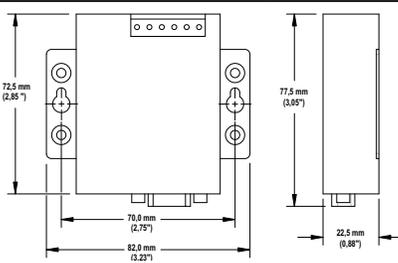
* Les modèles de 1050 mm et plus longs sont livrés avec une équerre centrale ainsi que deux équerres d'extrémité

2.2 Câbles et raccords

Connectique Emetteur/Recepteur

Modèle	Description	Broches	
MAQDC-815	Connecteur femelle droit M12 à 8 broches		
MAQDC-830			5 m
MAQDC-850			9 m
			

Câbles de communication et adaptateur

Modèle	Description	Broches	
Câbles de communication			
MQDMC-506	Connecteur mâle droit, M12 à 5 broches		
MQDMC-515			2 m
MQDMC-530			9 m
MQDMC-506RA	Connecteur mâle coudé, M12 à 5 broches		
MQDMC-515RA			2 m
MQDMC-530RA			9 m
			
Adaptateur série USB		Dimensions	
INTUSB485-1	Pour raccordement du câble de communication à 5 broches au port USB de l'ordinateur		

2.3 Accessoires d'alignement

Modèle	Description
LAT-1-SS	Laser à faisceau visible conçu pour l'alignement des couples émetteur/récepteur EZ-ARRAY. Il comprend un matériau cible rétro-réfléctif et deux brides de fixation.
EZA-LAT-SS	Accessoires (kit) d'adaptation de remplacement pour modèles EZ-ARRAY
EZA-LAT-2	Cible rétro-réfléctive en option à accrocher LAT
BRT-THG-2-100	autocollant rétro-réfléctif de 5 cm de large et de 2,5 m de long
BT-1	Outil suiveur de faisceau

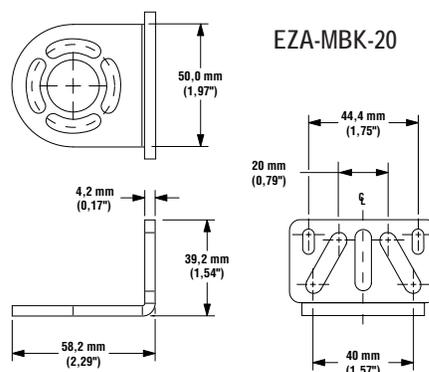


LAT-1-SS

2.4 Accessoires équerres de fixation et poteau

Voir les équerres standard en Section 2.5. Commander une équerre EZA-MBK-20 par détecteur, deux par paire.

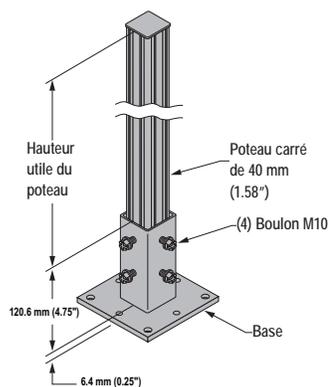
Modèle	Description
EZA-MBK-20	Équerre d'adaptation universelle pour montage sur un support en aluminium usiné ou à fente (par ex., 80/20™, Unistrut™).



Poteaux de fixation (base incluse)*

Modèle de poteau de fixation	Hauteur utile du poteau (mm)	Hauteur totale du poteau (mm)
MSA-S24-1	483	610
MSA-S42-1	940	1067
MSA-S66-1	1549	1676
MSA-S84-1	2007	2134

* Disponible sans base en ajoutant le suffixe "NB" à la fin de la référence, ex. MSA-S24-1NB.



NOTE : Les équerres standard livrées avec les détecteurs se montent directement sur les poteaux de la série MSA avec la visserie livrée avec les poteaux.

2.5 Pièces de rechange

Description	Modèle	
Couvercle d'accès avec étiquette - récepteur	EA5-ADR-1	
Plaque de sécurité du couvercle d'accès (fourni avec 2 vis et une clé)	EZA-TP-1	
Clé de sécurité	EZA-HK-1	
Kit d'équerres d'embout standard avec accessoires (2 embouts et visserie pour installer sur les poteaux de la série MSA)	Noir	EZA-MBK-11
	Acier inoxydable	EZA-MBK-11N
Kit d'équerre centrale standard (1 embout et accessoires pour installer sur les poteaux de la série MSA)	EZA-MBK-12	

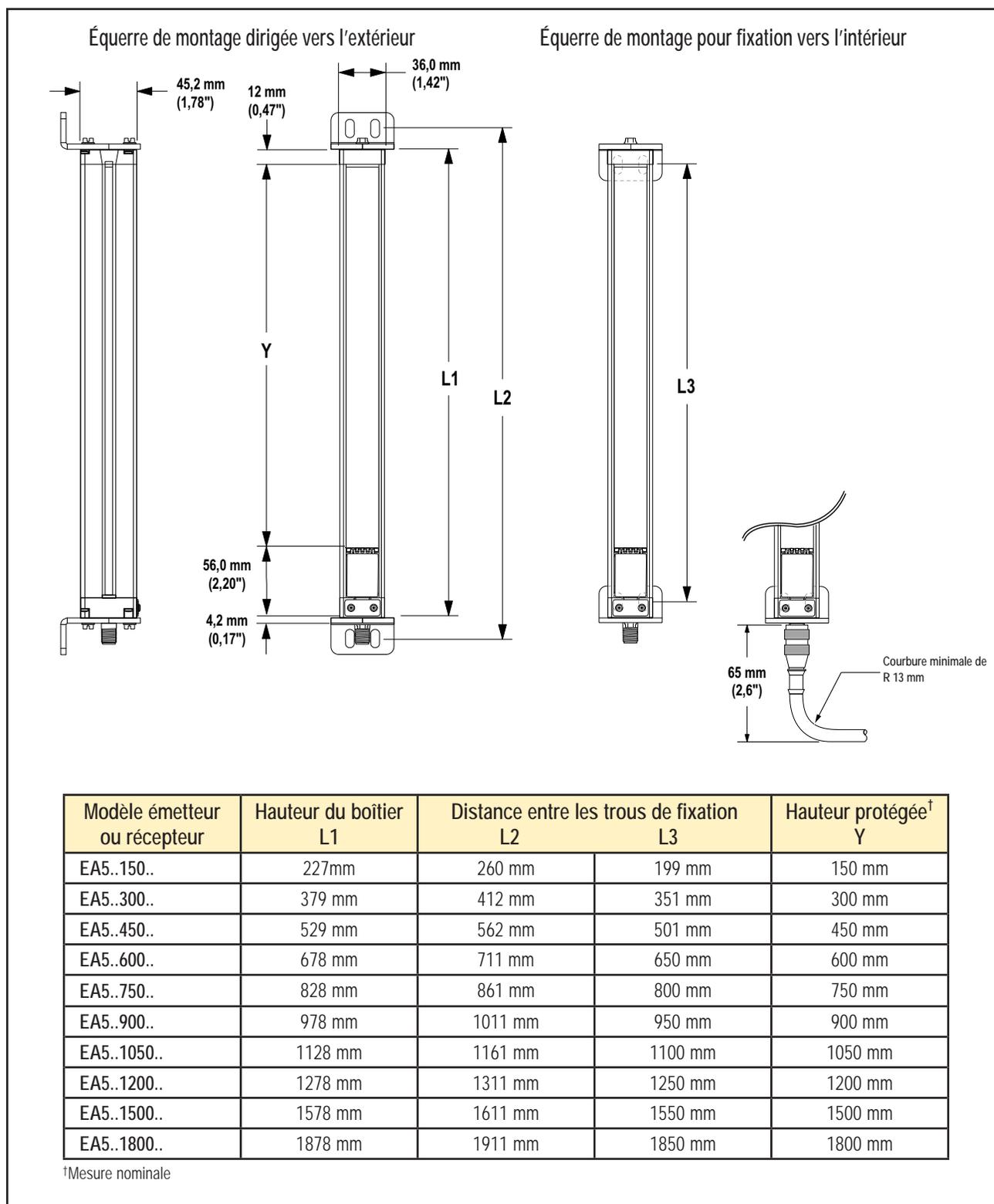
2.6 Spécifications

Portée de l'émetteur/récepteur	400 mm à 4 m
Champ de vision	Nominal $\pm 3^\circ$
Espacement de faisceau	5 mm
Source lumineuse	Émission infrarouge
Taille minimale de détection	Balayage droit, faible contraste : 5 mm Balayage droit, réserve de gain élevée : 10 mm Voir Figure 1-5 pour les valeurs des autres modes de balayage ; la dimension est testée avec une tige.
Résolution du détecteur suivant balayage	Balayage droit : 5 mm Balayage double bord : 2,5 mm Balayage bord unique : 2,5 mm

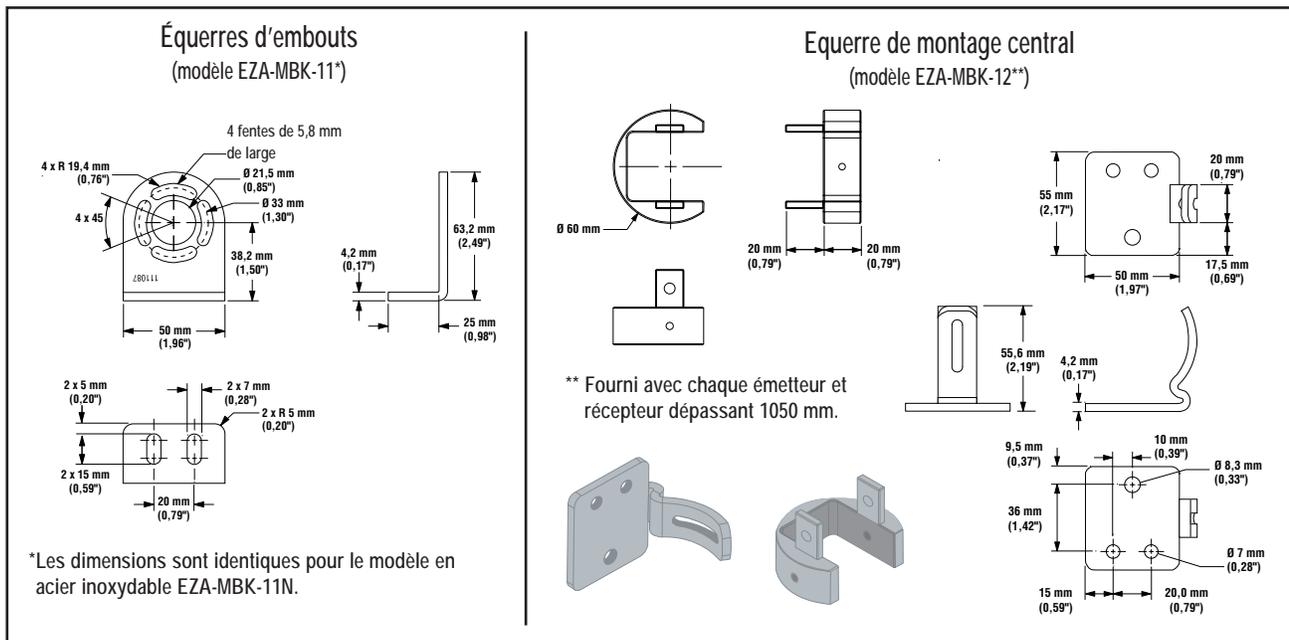
2.6 Spécifications, suite

Tension d'alimentation (valeurs limites)	Emetteur : 12 à 30 Vcc Récepteur à sortie analogique courant: 12 à 30 Vcc Récepteur à sortie analogique tension : 15 à 30 Vcc
Conditions d'alimentation électrique	Paire d'émetteur - récepteur (sauf charge logique) : Inférieure à 9 watts Temporisation de mise en service : 2 secondes
Entrée d'apprentissage (fil gris du récepteur)	Faible : 0 à 2 volts Fort : 6 à 30 volts ou ouvert (impédance d'entrée 22 kOhms)
Deux sorties logiques	Transistorisée NPN ou PNP Puissance : 100 mA maximum pour chaque sortie Courant de fuite hors fonctionnement : NPN : inférieur à 200 microampères pour 30 V cc PNP : inférieur à 10 µA pour 30 V cc Tension de saturation à l'état ON : NPN : inférieur à 1,6 V à 100 mA PNP : inférieure à 2,0 V pour 100 mA Protection contre les fausses impulsions à la mise sous tension et contre la surcharge continue ou les courts-circuits
Deux sorties analogiques	Tension : 0 à 10V (courant de charge maximum de 5 mA) Courant : 4 à 20 mA (résistance maximale = $(V_{\text{alimentation}} - 3) / 0,020$)
Interface de communication série	EIA-485 Modbus RTU (jusqu'à 15 nœuds par anneau de communication) RTU format binaire Vitesse : 9600, 19,2 K ou 38,4 K en bauds 8 bits de données, 1 bit d'arrêt et parité paire, impaire ou 2 bits d'arrêt et pas de parité
Temps de balayage	Le temps de balayage dépend du mode et de la hauteur des éléments. Le temps de balayage droit va de 2,8 à 26,5 millisecondes. Voir toutes les combinaisons en Figure 1-7.
Indications par LED	Emetteur : LED d'état rouge Rouge allumé — état OK Clignotant à 1 hz — erreur Récepteur : Bargraph 7 LED de zones Rouge — canaux bloqués dans la zone Vert — Tous les canaux sont libres dans la zone Afficheur à 3 chiffres, 7 segments pour mode mesure et diagnostic (voir section 1.4) LED bicolore d'état du détecteur Rouge — Erreur matérielle ou alignement marginal (voir Section 1.4) Vert — Acceptable LED d'activation du Modbus : Jaune LED d'erreur du Modbus : Rouge
Configuration du système (interface du récepteur)	Micro interrupteur DIP à 6 positions : Sert à configurer le type de balayage, les modes de mesure, la pente analogique et les 2 fonctions de la sortie logique (voir Section 4.1). L'autre interface par logiciel GUI présente d'autres options ; voir Section 1 et Section 5 du manuel complet (réf. 130426).
Boutons poussoirs (interface du récepteur)	Deux boutons poussoirs pour le choix de l'alignement et du niveau de gain
Raccordements	Communication série : Le récepteur utilise un connecteur à 5 broches, gainé de PVC, de 5,4 mm de diamètre. Autres raccordements du Détecteur : Connecteur à 8 broches (un câble pour l'émetteur et un pour le récepteur), à commander séparément, voir les longueurs disponibles en Section 2.2 (ne peut pas excéder 75 mètres de long), les câbles gainés de PVC mesurent 5,8 mm de diamètre, ont un fil de blindage ; conducteurs de taille 22.
Construction	Boîtier en aluminium avec peinture anodisée transparente ; lentilles en acrylique
Mode de protection	IEC IP65
Environnement	Température : -40° à +70°C Humidité relative maximale : 95 % à 50 °C (sans condensation)

2.7 Dimensions de l'émetteur et du récepteur



2.8 Dimensions des équerres standard



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

3. Installation et alignement

3.1 Montage de l'émetteur et du récepteur

Les émetteurs et récepteurs EZ-ARRAY sont compacts et faciles à manipuler lors du montage. S'ils sont fixés aux extrémités, les équerres permettent une rotation de $\pm 30^\circ$. Une paire d'émetteur – récepteur peut être espacée de 400 mm à 4 m.

Pour que leur point de référence soit commun, mesurer l'espace pour situer l'émetteur et le récepteur dans le même plan, avec les milieux et les extrémités d'affichage exactement en face les uns des autres. (Si les détecteurs sont montés avec leurs extrémités d'affichage vers le haut, voir les instructions pour inverser l'affichage à 3 chiffres en Section 4.4.) Fixer les équerres à l'émetteur et au récepteur avec les boulons M6 et les écrous fournis ou utilisez de la visserie fournie par l'utilisateur ; voir Figure 3-1.

Des équerres centrales doivent être utilisées pour les rideaux de grande hauteur s'ils sont soumis à des chocs ou des vibrations. Dans ce cas, les détecteurs sont prévus pour être montés avec 900 mm entre les supports (équerres). Les détecteurs de 1050 mm et plus sont fournis avec une équerre centrale qui peut être utilisée en plus des équerres d'embout.

1. Fixer l'équerre centrale à la surface de montage lors du montage des équerres d'embout.
2. Fixer l'équerre dans les deux fentes du boîtier avec les vis M5 et les écrous en T fournis.
3. Quand le détecteur est monté sur ses équerres d'embout, attacher l'équerre centrale avec la vis M5 fournie.

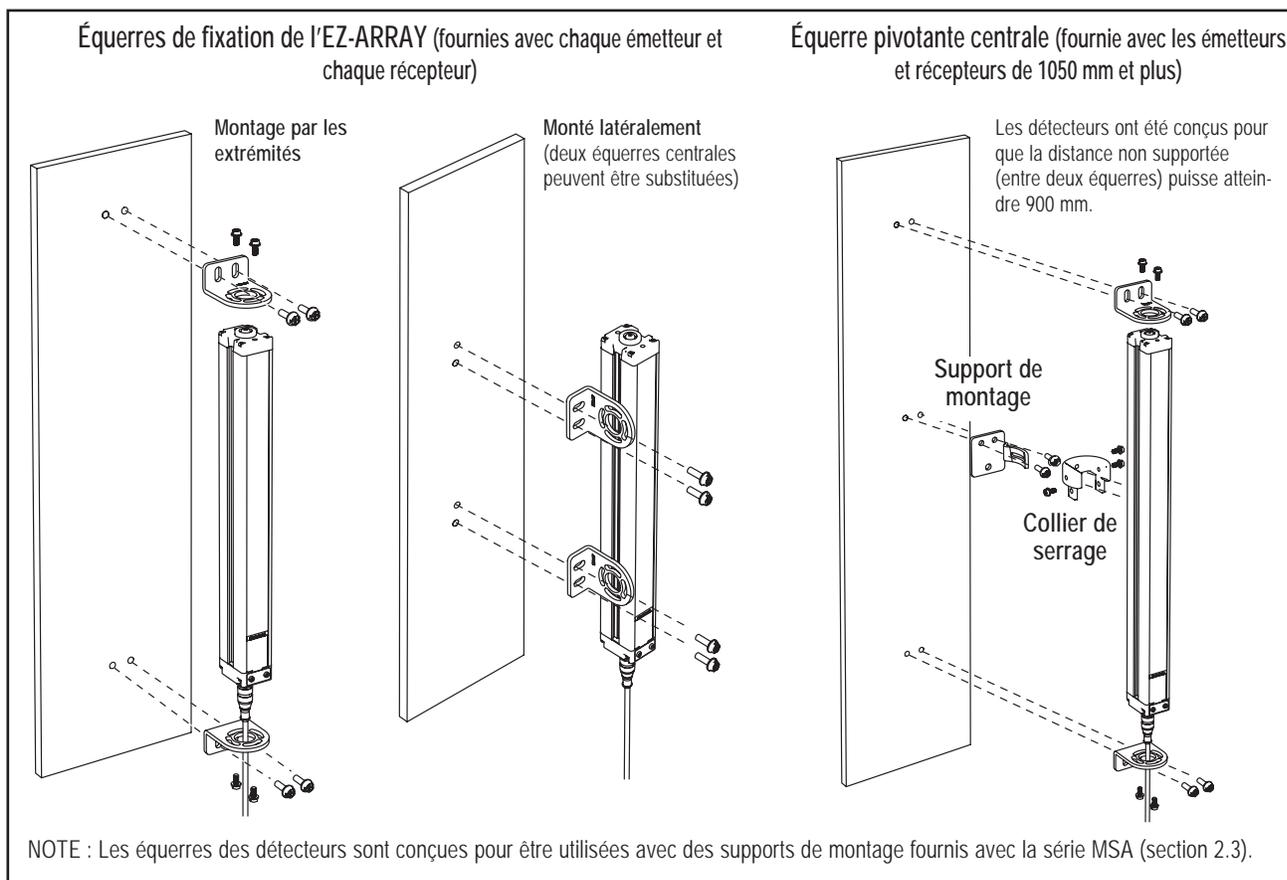


Figure 3-1. A-GAGE EZ-ARRAY Accessoires de montage de l'émetteur et du récepteur

3.2 Alignement mécanique

Monter l'émetteur et le récepteur sur leurs équerres et positionnez les fenêtres des deux détecteurs l'une en face de l'autre. Mesurer à partir d'un plan de référence ou de plusieurs (par ex., le sol du bâtiment) jusqu'au même point de l'émetteur et du récepteur pour vérifier leur alignement mécanique. Utiliser un niveau à bulle, un fil à plomb ou le laser d'alignement LAT-1-SS en option, ou vérifier les distances en diagonale entre les détecteurs pour les aligner mécaniquement.

Si l'alignement est difficile, un outil d'alignement LAT-1-SS est utilisé pour assister ou confirmer l'alignement en fournissant un point rouge visible le long de l'axe optique du détecteur (voir Figure 3-3). Encliqueter le LAT-1 sur le boîtier du détecteur, allumer le laser et utiliser une bande rétro-réfléchissante sur le détecteur opposé pour visionner le point lumineux.

Vérifier aussi « à l'œil » l'alignement de la ligne de vue. Régler mécaniquement l'alignement aussi finement que possible et serrer les équerres. Voir d'autres informations d'alignement dans les sections 3.4 et 4.2.

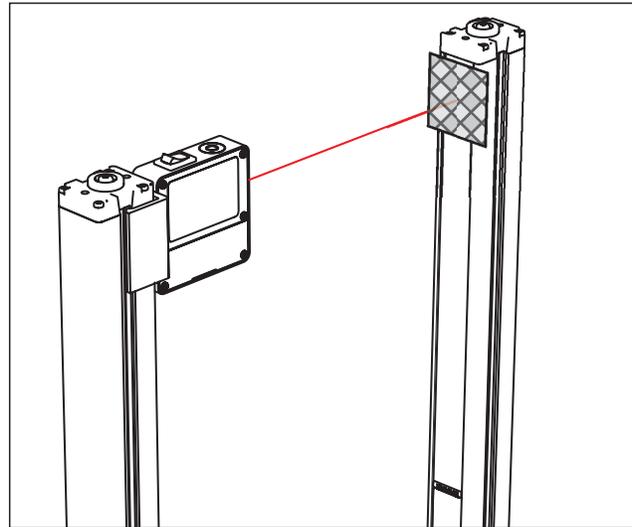
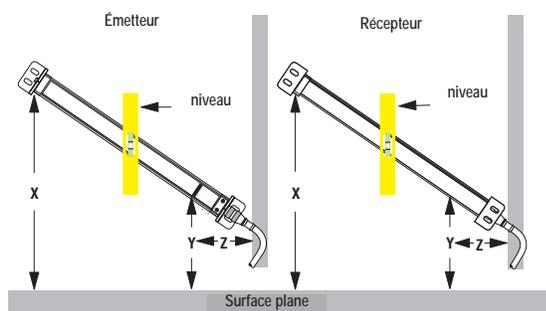
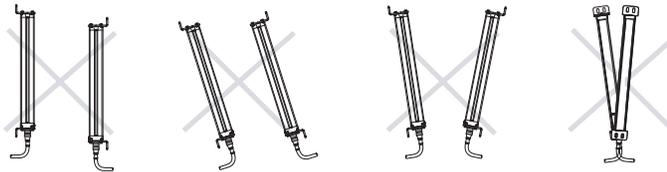


Figure 3-3. Alignement optique au moyen du LAT-1-SS

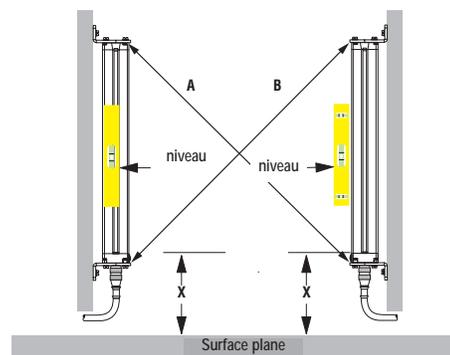
Vérifier les points suivants :

- L'émetteur et le récepteur se font face et rien n'interrompt les faisceaux
- La zone de détection est à la même distance d'un plan commun de référence pour chaque détecteur.
- L'émetteur et le récepteur sont dans le même plan et sont alignés l'un par rapport à l'autre (verticaux, horizontaux ou inclinés du même angle et ne sont pas dos à dos ou latéraux).



Installations en angle ou horizontales – Vérifier 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 depuis des surfaces parallèles est la même pour l'émetteur et pour le récepteur.
- La face verticale (c'est-à-dire, les lentilles) est d'aplomb
- La zone de détection est rectangulaire. Vérifier la mesure des diagonales, si possible voir installation verticale, à droite



Installations verticales – vérifier les points suivants :

- La distance X est la même pour l'émetteur et pour le récepteur.
- Les deux détecteurs sont d'aplomb (vérifier les deux côtés et l'avant)
- La zone de détection est rectangulaire. Vérifier la mesure des diagonales, si possible (diagonale A = diagonale B).

Figure 3-2. Montage des détecteurs, alignement mécanique

3.3 Raccordements

Voir les informations de raccordement dans les Figures 3-4, 3-5 et 3-6.

3.3.1 Connexion série

Cette connexion n'est utilisée que si on utilise aussi le logiciel GUI. Le récepteur a une interface série Modbus RTU-485. Une connexion séparée à 5 broches est fournie à l'autre extrémité du câble de connexion pour se raccorder électriquement à un PC ou un automate programmable externe. Voir Figure 3-4 ; le fil blanc est raccordé à la borne D1/B/+ du Modbus et le fil noir est raccordé à la borne D0/A/—.

3.3.2 Entrées

Voir les figures 3-5 et 3-6 pour les raccordements standard

Fil gris du récepteur : Le récepteur a une entrée qui peut servir d'entrée de déclenchement ou pour un apprentissage à distance. Pour initier les fonctions d'apprentissage, connecté le fil équipé d'un interrupteur au commun du détecteur. Pour initier les balayages du détecteur (entrée déclenchée) en utilisant ce fil, voir la section 5 du manuel complet.

3.3.3 Sorties

Voir les Figures 3-5 et 3-6 pour les informations de raccordement standard et la Section 2.6 spécifications du détecteur pour les exigences électriques.

Fils analogiques noir et blanc : Le récepteur a deux sorties analogiques. Selon le modèle de récepteur, les sorties sont toutes les deux en intensité ou en courant. Le fil blanc est référencé comme la sortie analogique 1 ; le fil jaune est référencé comme la sortie analogique 2. L'intensité et la tension analogique des sorties sont alimentées à partir d'un commun du détecteur.

Sorties digitales

Le récepteur a deux sorties logiques ; le fil vert est référencé comme sortie logique 1 et le fil rouge, logique 2. En fonction du modèle, les deux sorties sont soit NPN soit PNP. Voir la Section 2.6 Spécifications pour les autres exigences électriques

3.3.4 Fil rose de synchronisation

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.

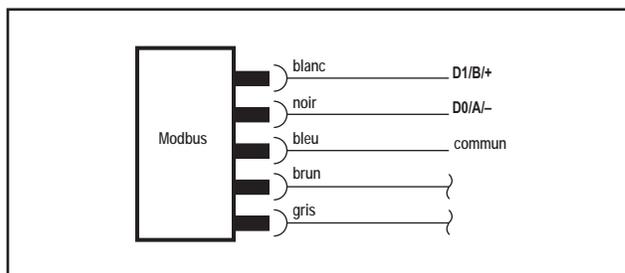


Figure 3-4. Raccordement de la communication série

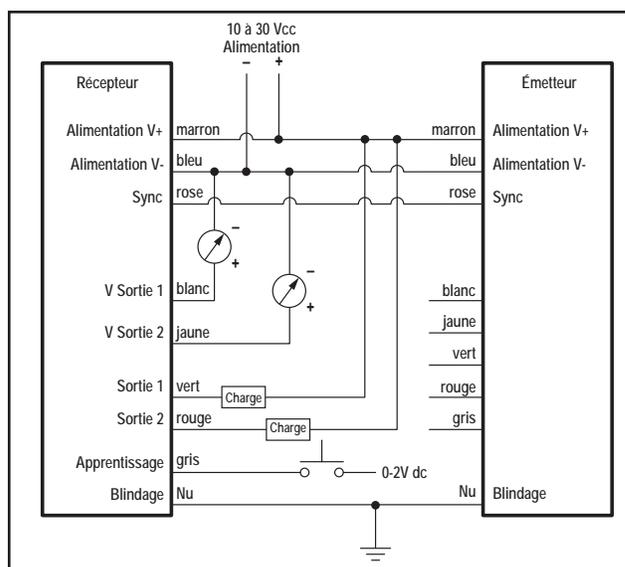


Figure 3-5. Raccordement NPN

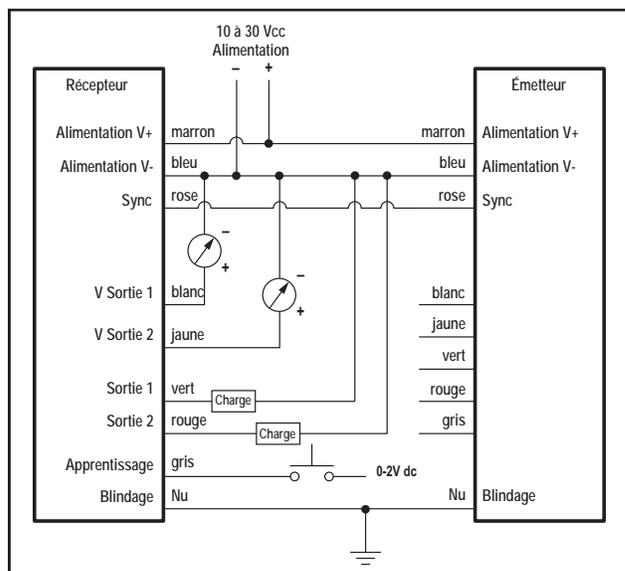


Figure 3-6. Raccordement PNP

3.4 Alignement optique

Quand les raccordements électriques sont terminés, mettre l'émetteur et le récepteur sous tension. Vérifier que les LED de mise sous tension et d'état des deux détecteurs sont allumées en vert continu. Si la LED d'état du récepteur est rouge (et qu'un "c" apparaît sur l'affichage à 3 chiffres), se reporter à la Section 4.6.

NOTE : À la mise sous tension, toutes les LED de zone sont testées (clignotement rouge) alors le nombre de faisceaux bloqués est affiché.

Observer les LED du récepteur

Combinaisons de LED possibles

L'indicateur à 3 chiffres affiche le nombre de faisceaux bloqués.

Bargraph de zone rouges : faisceaux de cette zone bloqués (non inhibés)

Bargraph de zone verts : tous les faisceaux de cette zone sont établis ou inhibés

- **Aligné et clair (Run)** – La LED d'état du récepteur et les LED de zone sont tous verts. L'affichage à 3 chiffres indique 0.
- **Alignement partiel** – La LED d'état du récepteur reste verte. Certaines LED du Bargraph de zone sont rouges pour désigner les endroits où les faisceaux ne sont pas établis (hors alignement ou bloqués). L'affichage à 3 chiffres donne le nombre de faisceaux bloqués ou non alignés.
- **Non alignés** – La LED d'état du récepteur reste verte. Toutes les LED du Bargraph de zone sont rouge pour désigner que certains faisceaux sont bloqués dans chaque zone. L'affichage à 3 chiffres indique le nombre total de faisceaux du rideau.

Optimisation de l'alignement et de la réserve de gain

Vérifier que l'émetteur et le récepteur sont bien orientés l'un vers l'autre. une règle (par ex., un niveau à bulle) peut déterminer le sens dans lequel le détecteur est pointé (voir Figure 3-7).

Desserrer légèrement les vis de montage du détecteur et tourner un détecteur vers la droite ou vers la gauche, en notant les positions pour laquelle les LED passent du vert au rouge ; recommencer avec l'autre détecteur. Centrer chaque détecteur entre les positions repérées et serrer les vis de montage des embouts, tout en maintenant la position. Les fenêtres des détecteurs doivent directement se faire face.

Une fois que l'alignement optique est optimisé, passer à la configuration, par l'interface du récepteur, le fil d'apprentissage à distance ou le GUI (Section 4.2 ou 5 of du manuel complet) et terminer l'alignement électronique. Cette étape d'alignement supplémentaire règle le niveau de lumière émise par chaque faisceau pour l'application et termine le processus d'alignement.

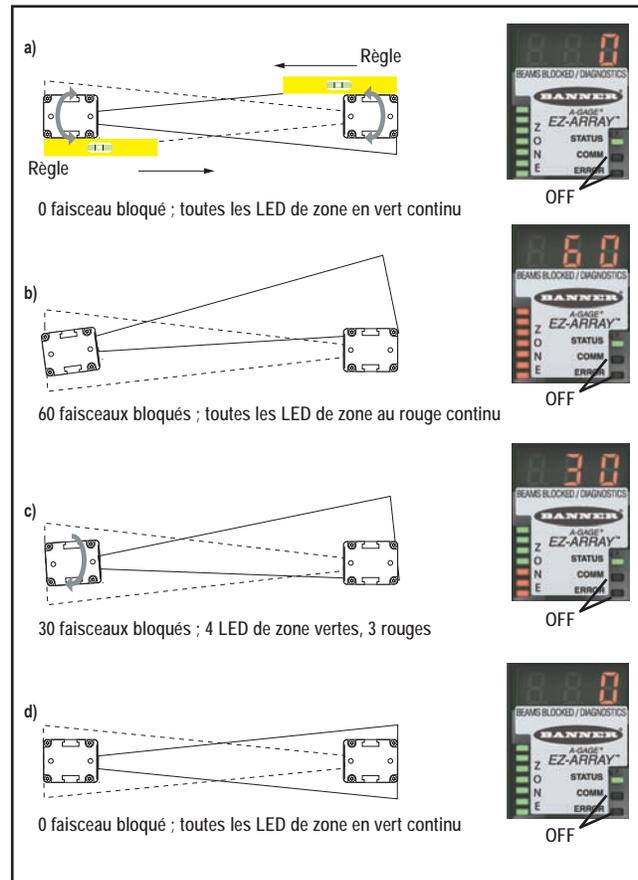


Figure 3-7. Optimisation de l'alignement optique ; modèle de 300 mm illustré

4. Utilisation de l'interface utilisateur du récepteur

L'interface utilisateur du récepteur comprend un micro interrupteur DIP à six positions, deux boutons poussoirs, un affichage à 3 chiffres et d'autres indicateurs présents sur le récepteur (voir Section 1.4 pour des informations plus complètes sur les LED d'état). L'interface du récepteur permet de configurer des combinaisons standard de détection du EZ-ARRAY (configurations des sorties, méthodes et modes de balayage) ; pour des réglages plus sophistiqués, se reporter à la Section 5 des instructions de configuration par le logiciel GUI.

4.1 Configuration de l'interrupteur DIP

Le micro interrupteur DIP peut servir à configurer le détecteur. Accéder à l'interrupteur en enlevant la plaque de sécurité vissée et en soulevant le couvercle transparent. Le couvercle peut être enlevé complètement (le tirer pour l'enlever et le pousser pour le remettre) pour faciliter l'accès pendant la configuration.

Certains interrupteurs ont des fonctions particulière, d'autres fonctionnent en les combinant (voir le tableau). 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 (un pour chaque sortie analogique). L'interrupteur S5 définit la pente des deux sorties analogiques et S6 définit si la sortie logique 2 est complémentaire de la sortie logique 1 ou fonctionne en tant qu'alarme (quand la configuration est accomplie par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP, la sortie logique 1 est activée quand la sortie analogique 1 détecte la présence d'une cible).



Figure 4-1. Interface utilisateur du récepteur. NOTE : Toutes les positions du micro interrupteur DIP sont illustrées sur ON.

Réglage du micro interrupteur DIP de l'interface utilisateur

Position des interrupteurs		Résultat	
S1	S2	Mode de balayage	
ON	ON	Balayage droit	
ON	OFF	Double bord, étape 1	
OFF	ON	Double bord, étape 4	
OFF	OFF	Bord unique	
S3	S4	Sortie Analogique 1 (Valeur indiquée sur l'affichage à 3 chiffres)	Sortie Analogique 2
ON	ON	TBB	FBB
ON	OFF	LBB	MBB
OFF	ON	OD	ID
OFF	OFF	CBB	CFBB
S5 ON		Pente analogique positive	
S5 OFF		Pente analogique négative	
S6 ON		Sortie statique 2 Complémentaire	
S6 OFF		Sortie statique 2 Alarme	

EZ-ARRAY

Modes de balayage (S1 et S2)

Le **balayage droit (S1 ON, S2 ON)** est le mode de balayage le plus universel qui peut être utilisé sans les exceptions des autres modes de balayage. Utiliser ce mode pour mesurer des matériaux semi transparents et quand on utilise le réglage de sensibilité de faible contraste.

Le **double bord, étape 1 (S1 ON, S2 OFF)** 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 détecteur (2,5 mm). La dimension minimale d'un objet à détecter est de 10 mm.

Le **double bord, étape 4 (S1 OFF, S2 ON)** peut être utilisé quand un, deux ou trois objets opaques se présentent dans le rideau lumineux et que la dimension minimale des objets est de 30 mm. Ce mode de balayage ignore les objets inférieurs à 30 mm. Comme pour le double bord, étape 1, la résolution du bord du détecteur est de 2,5 mm. Voir la Figure 1-7 pour les temps de balayage.

Le **balayage bord unique (S1 OFF, S2 OFF)** peut être utilisé quand un objet unique opaque se présente dans le rideau lumineux à la fois. L'objet doit bloquer le canal du "bas" (celui qui est le plus près de l'affichage du récepteur). Comme pour les doubles bords, la résolution du bord du détecteur est de 2,5 mm. La dimension minimale d'un objet à détecter est de 10 mm. Voir la Figure 1-7 pour les temps de balayage.

Parce qu'un 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). Si on sélectionne un balayage à bord unique, le mode de mesure sélectionné s'applique aux deux sorties analogiques. Le choix de OD/ID avec un balayage bord unique se traduit par un code d'erreur.

Modes de mesure (S3 et S4)

Les modes de mesure, déterminés par la combinaison des interrupteurs S3 et S4, définissent l'information que le détecteur doit calculer et envoyer aux sorties analogiques. **Voir les définitions de modes de mesure en Section 1.10.** La sortie logique 1 est activée quand la sortie analogique 1 détecte une cible. (Si on a sélectionné un balayage bord unique, sélectionner le mode de mesure LBB ou TBB.)

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

Pente de la sortie analogique (S5)

L'interrupteur S5 définit la pente de la sortie analogique. Quand la valeur de la mesure augmente, la tension de la sortie analogique peut soit augmenter (pente positive, S5 ON) soit décroître (pente négative, S5 OFF). L'interrupteur S5 applique la même pente aux deux sorties analogiques.

Complémentaire/Alarme (S6)

L'interrupteur S6 définit le fonctionnement de la sortie logique 2. Quand on utilise l'interface utilisateur du récepteur, la sortie logique 1 est active quand un objet est détecté (fonctionnement normalement ouvert). En mode complémentaire (S6 ON), la sortie 2 sera toujours dans l'état opposé à celui de la sortie 1. En mode alarme (S6 OFF), la sortie logique 2 est active quand le détecteur détecte une défaillance du système. Les défaillances du système incluent un émetteur défaillant, un mauvais raccordement du câble de communication entre l'émetteur et le récepteur (câble rose) et une réserve de gain trop faible (si le détecteur est configuré avec la sensibilité de contraste élevé).

4.2 Bouton d'alignement/inhibition (alignement électronique)

Le bouton poussoir d'alignement et d'inhibition sert à la fois à optimiser l'alignement et à accéder à l'inhibition. L'alignement électronique règle le niveau de lumière émise pour optimiser les performances du détecteur. Effectuer la procédure à l'installation et à chaque fois que l'émetteur ou le récepteur est déplacé. Pour les instructions d'alignement par logiciel GUI, voir la section 5.

L'inhibition est utilisée pour maintenir la précision de détection quand un objet fixe (par exemple, une équerre permanente) bloque un ou plusieurs faisceaux. Le détecteur ignore les canaux inhibés lors de son calcul des sorties dans le mode de mesure sélectionné.

Bouton poussoir d'alignement et d'inhibition

Pour initier la procédure d'alignement électronique, utiliser un petit tournevis pour appuyer sur le bouton d'alignement – inhibition pendant au moins deux secondes. Le chiffre de gauche de l'affichage à 3 chiffres affiche "A" (pour alignement) ; les deux chiffres de droite indiquent le nombre de faisceaux bloqués. Le récepteur apprend la condition claire. Faire tourner les détecteurs comme prévu (sans changer la distance qui les sépare). Quand l'affichage à 3 chiffres du récepteur indique 0 faisceau bloqué, les détecteurs sont correctement alignés. Appuyer encore une fois sur le bouton d'alignement et d'inhibition pendant deux secondes pour sortir du mode alignement. Si tous les canaux lumineux sont clairs, le EZ-ARRAY enregistre la force du signal de chaque canal dans une mémoire non volatile et indique " - - - " sur l'affichage à 3 chiffres. Un réalignement n'est pas nécessaire sauf si l'émetteur ou le récepteur est bougé.

Si des faisceaux sont bloqués en fonctionnement, ils peuvent être inhibés pendant que le détecteur est en mode alignement pour améliorer la précision de la mesure. S'ils sont bloqués pendant le mode d'alignement, ils doivent être soit inhibés soit dégagés pour que l'alignement se fasse (voir plus loin). Pendant que le "A" est visible sur l'affichage du récepteur, appuyer momentanément (environ 0,5 seconde max.) sur le bouton d'alignement et d'inhibition. Le "A" change en "n" pour indiquer que le détecteur est prêt à "apprendre" la disposition d'inhibition ; appuyer momentanément de nouveau sur le bouton pour sortir de la procédure d'inhibition. Le détecteur inhibe les faisceaux bloqués et l'affichage revient sur "A."; le point après la lettre de gauche signifie que l'inhibition est active. Appuyer sur le bouton d'alignement et d'inhibition pendant deux secondes pour sortir du mode d'alignement. Le EZ-ARRAY enregistre la force du signal de chaque canal dans une mémoire non volatile et affiche " - . - - " pour indiquer que l'inhibition est utilisée.

"000" clignotant sur l'affichage à 3 chiffres

En revenant en mode de fonctionnement, le récepteur détermine si les canaux des faisceaux non inhibés sont obstrués. Si c'est le cas, les nouveaux réglages d'alignement ne sont pas sauvegardés ; le récepteur affiche des zéros clignotants trois fois et la détection continue avec les réglages d'alignement précédents. Si ceci se produit, soit il faut dégager les faisceaux bloqués et recommencer la procédure d'alignement soit répéter la procédure pour inhiber les faisceaux bloqués.

4.3 Bouton de gain (réglage de sensibilité)

Le détecteur a deux niveaux de sensibilité : réserve de gain élevée et faible contraste, sélectionnés par le bouton poussoir de gain. Le réglage de réserve de gain élevée est surtout utilisé pour détecter des objets opaques. Le réglage de faible contraste est surtout utilisé pour détecter des objets semi transparents.

Pour modifier le niveau de sensibilité, maintenir enfoncé le bouton 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). On peut alors basculer entre les valeurs 1 et 2. Quand on affiche le niveau de sensibilité voulu, maintenir le bouton pendant 2 secondes et le détecteur revient en mode de fonctionnement.

4.4 Inversion de l'affichage à 3 chiffres

Si les détecteurs doivent être montés à l'envers, l'affichage à 3 chiffres peut être inversé pour en faciliter la lecture. Voir le processus d'apprentissage à distance plus loin (Section 4.5). L'affichage à 3-chiffres peut alors être remis en lecture "normale" en recommençant l'opération.

4.5 Apprentissage à distance (fil gris du récepteur)

L'alignement, l'inhibition, la sensibilité, l'inversion de l'affichage et l'activation ou la désactivation du micro interrupteur DIP peut se faire à distance. Pour accéder à cette caractéristique, raccorder un interrupteur normalement ouvert entre le fil gris du récepteur et un commun en courant continu ou raccorder le fil gris à une entrée numérique (contrôleur programmable) et envoyer des impulsions sur le fil comme indiqué ci-dessous.

		Procédure du fil déporté 0,05 sec. T 0,8 sec.	Résultat
Alignement/Inhibition	Accès au mode d'alignement		"A" apparaît sur l'affichage à 3 chiffres
	Accès au mode d'inhibition	Depuis le mode d'alignement : 	"n" apparaît sur l'affichage à 3 chiffres, en même temps que le nombre de faisceaux bloqués
	Sortie du mode d'inhibition		"A." apparaît sur l'affichage à 3 chiffres (le détecteur revient en mode d'alignement avec inhibition activée)
	Sortie du mode d'alignement		Le détecteur revient en mode Run
Méthode de gain	Accès au mode de gain	Depuis le mode de fonctionnement : 	"L" apparaît sur l'affichage à 3 chiffres, en même temps que le nombre "1" ou "2", pour désigner le niveau de gain
	Basculer entre les niveaux de gain		Le chiffre passe de "1" à "2", revient à "1", etc.
	Sauvegarder le niveau de gain et sortir	Quand le niveau correct est affiché : 	Le niveau de gain est configuré : "1" = réglage en réserve de gain élevée "2" = réglage en contraste faible Le détecteur revient en mode Run
Inverser l'affichage	Inverser l'affichage		L'affichage s'inverse ; le détecteur continue en mode de fonctionnement
Activation et désactivation de l'interface du récepteur	Activation et désactivation de l'interface du récepteur		Interface du récepteur activée, réglage par défaut d'usine Quatre impulsions sur la ligne déportée sauvegarde les réglages et désactive l'interface (le détecteur continue à fonctionner avec les réglages sauvegardés ; des modifications au micro interrupteur DIP n'auront plus d'effet). Recommencer la procédure pour réactiver l'interface du récepteur pour de nouveaux réglages.

4.6 Dépannage et 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 correctrice est nécessaire (voir ci-dessous).

Si la LED d'état du récepteur est rouge, mais qu'il n'y a pas de "c" sur l'affichage (le résultat du mode de mesure du balayage est affiché), l'alignement du détecteur est marginal. Dégager la fenêtre du détecteur et refaire la procédure d'alignement.

Pour toutes les actions correctrices, vérifier d'abord les tensions d'alimentation et le raccordement du câblage. Débrancher et rebrancher le câble du détecteur pour vérifier qu'il est bien branché.

Code d'erreur	Problème	Action correctrice
1	Défaillance matérielle de l'EEPROM du récepteur	Ce problème ne peut pas être corrigé par l'utilisateur. Remplacer le récepteur.
2	Erreur de configuration d'alignement ou d'inhibition du récepteur	Couper l'alimentation et la remettre. Si le code d'erreur 2 disparaît, réaligner électriquement le détecteur (Section 4.2). Si le code d'erreur persiste, contacter Banner pour les techniques de résolution de problèmes.
3	Réservé à l'usine	Remplacer le récepteur
4	Problème d'émetteur ou de câblage	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage de l'émetteur et du récepteur (voir Figures 3-5 et 3-6). Vérifier la LED d'état de l'émetteur. <ul style="list-style-type: none"> La LED de l'émetteur est OFF : Vérifier la tension entre les fils marron et bleu de l'émetteur. Si la tension entre les deux fils est correcte, remplacer l'émetteur. LED d'état de l'émetteur clignotant (environ toutes les 2 secondes) : Vérifier que les fils de synchronisation de l'émetteur et du récepteur (fils roses) sont bien connectés Vérifier que les fils de synchronisation sont bien connectés. Vérifier la tension de synchronisation. Si la tension est inférieure à 1 volt ou supérieure à 3 volts, vérifier de 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 marche pas Réparation temporaire : Effectuer la fonction d'inhibition (Section 4.2) pour ignorer le problème. Réparation permanente : Remplacer l'émetteur
6	Réservé à l'usine	Remplacer le récepteur
7	Réservé à l'usine	Remplacer l'émetteur
8	Réservé à l'usine	Remplacer le récepteur
9	Réservé à l'usine	Remplacer le récepteur
10	Balayage et mode de mesure incompatibles	Certains modes de mesure sont incompatibles avec certains modes de balayage. Balayage bord unique ; ne pas utiliser les modes de mesure suivants : OD, ID, FBM, LBM, TBM, CBM, Nap Detection Balayage double bord ; ne pas utiliser les modes de mesure suivants : FBM, LBM, TBM, CBM, Nap Detection



more sensors, more solutions

GARANTIE : Banner Engineering Corp. déclare que ses produits sont exempts de défauts et les garantit pendant une année. Banner Engineering Corp. procédera gratuitement à la réparation ou au remplacement des produits de sa fabrication qui s'avèrent être défectueux au moment où ils sont renvoyés à l'usine pendant la période de garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages ou la responsabilité concernant les applications inappropriées des produits Banner. Cette garantie annule et remplace toute autre garantie expresse ou implicite.

Réf. 131901