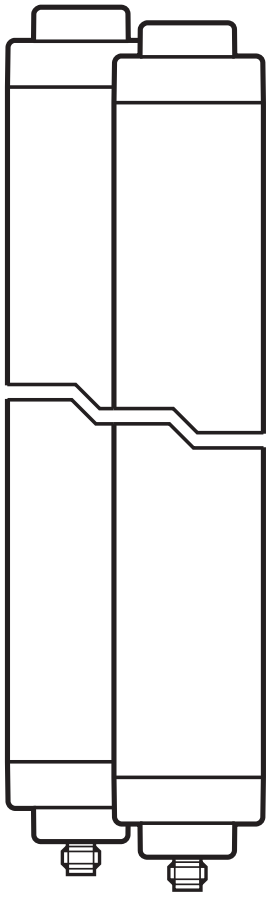
Notice d'utilisation originale
Détecteurs de sécurité optoélectroniques
(barrage immatériel de sécurité)
avec fonction blanking flottant

OY8xxS

FR



706234 / 01 10 / 2016

Contenu

1 Remarque préliminaire 4
1.1 Symboles utilisés 4
1.2 Avertissements utilisés 4

2 Consignes de sécurité 5
2.1 Exigences relatives à la sécurité de l'application 6

3 Fourniture 7

4 Fonctionnement et caractéristiques 7

5 Fonction 8

6 Montage 9
6.1 Notices de montage 9
6.2 Calcul de la distance de sécurité minimale 10
6.3 Montage vertical des barrages immatériels de sécurité 12
6.3.1 Barrages immatériels de sécurité résolution 14 mm 12
6.3.2 Barrages immatériels de sécurité résolutions 20 mm et 40 mm 12
6.3.3 Barrages immatériels de sécurité résolution 90 mm 13
6.4 Fixation et orientation optique 14
6.4.1 Orientation optique 14
6.5 Distance des surfaces réfléchissantes 15
6.6 Systèmes multiples 17
6.7 Utilisation de miroirs de renvoi 18

7 Raccordement électrique 19
7.1 Schéma de branchement émetteur 19
7.2 Schéma de branchement récepteur 20

8 Modes de fonctionnement 21
8.1 Fonction blanking flottant 21
8.1.1 Blanking sans objet permanent dans la zone protégée 23
8.1.2 Blanking avec objet permanent dans la zone protégée 26
8.2 Sélection du mode de fonctionnement 29
8.3 Fonction test 29
8.3.1 Fonction test interne 29

9 Eléments de service et d'indication 30
9.1 Etats LED 30

9.1.1 Emetteur 30
9.1.2 Récepteur 31
10 Fonctionnement 32
10.1 Etat de commutation des sorties 32
10.1.1 Etat de sécurité 32
10.1.2 Etat commuté 32
10.2 Test du fonctionnement des barrages immatériels de sécurité 33
11 Schéma d'encombrement 34
12 Données techniques 35
12.2.1 Barrages immatériels de sécurité résolution 14 mm 36
12.2.2 Barrages immatériels de sécurité résolution 20 mm 36
12.2.3 Barrages immatériels de sécurité résolution 40 mm 36
13 Correction de défauts 37
13.1 Diagnostic de défauts émetteur 37
13.2 Diagnostic de défauts récepteur 37
14 Maintenance, réparation et élimination 38
15 Termes et abréviations 39
16 Annexe 40
16.1 Liste de vérification 40

1 Remarque préliminaire

La notice fait partie de l'appareil. Elle s'adresse à des personnes compétentes selon les directives CEM et Basse Tension et les règlements de sécurité. Elle fournit des informations sur l'utilisation correcte du produit. Lire la notice avant l'utilisation afin de vous familiariser avec les conditions environnantes, l'installation et le fonctionnement. Respecter les consignes de sécurité.

1.1 Symboles utilisés

▶ Action à faire

> Retour d'information, résultat

→ Référence

○ LED éteinte

● LED allumée

✱ LED clignote

Remarque importante
Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations.

Information
Remarque supplémentaire.

Protection de zone pour les doigts

Protection de zone pour la main

Protection de zone pour le corps ou des parties du corps

Protection de zone pour le corps

1.2 Avertissements utilisés

⚠ AVERTISSEMENT

Avertissement de dommages corporels graves.

Danger de mort ou de graves blessures irréversibles.

2 Consignes de sécurité

- Respecter les consignes de la notice d'utilisation.
- Toute responsabilité est déclinée en cas de non-respect des consignes ou des normes, en particulier en cas de mauvaises manipulations et/ou modifications de l'appareil.
- L'appareil ne doit être monté, raccordé et mis en service que par un technicien dûment formé aux consignes de sécurité.
- Respecter les normes techniques pertinentes correspondantes à l'application.
- Respecter les exigences de la norme EN 60204, EN 999 et ISO 13855 lors de l'installation.
- Prendre contact avec le fabricant en cas de dysfonctionnement de l'appareil. Des interventions sur l'appareil ne sont pas permises.
- Mettre l'appareil hors tension en externe avant de commencer à travailler. Mettre hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.
- Effectuer un test complet de bon fonctionnement après installation du système.
- Utiliser uniquement l'appareil sous les conditions d'environnement spécifiées (→ 12 Données techniques). Contacter le fabricant en cas de conditions d'environnement particulières.
- En cas de questions sur la sécurité – si nécessaire – contacter les autorités responsables de votre pays.

⚠ AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation incorrecte du produit, la sécurité et l'intégrité de personnes et d'installations ne peuvent pas être garanties.

Danger de mort ou de graves blessures irréversibles.

- ▶ Respecter toutes les remarques de cette notice concernant l'installation et l'utilisation.
- ▶ Utiliser les détecteurs de sécurité optoélectroniques seulement sous les conditions spécifiées et conformément aux prescriptions.

2.1 Exigences relatives à la sécurité de l'application

Les exigences de sécurité de chaque application doivent correspondre aux exigences spécifiées dans cette notice.

Respecter les obligations suivantes :

- ▶ Respecter les conditions d'utilisation spécifiées (→ 12 Données techniques). L'utilisation des détecteurs de sécurité optoélectroniques près de fluides actifs chimiquement et biologiquement ainsi que de rayonnements ionisants n'est pas admissible.
- ▶ Pour des applications dans l'agroalimentaire veuillez contacter votre filiale ifm pour vérifier la compatibilité des détecteurs de sécurité optoélectroniques avec les produits chimiques utilisés.
- ▶ Choisir la fonction normalement fermée pour tous les circuits de sécurité externes raccordés au système.
- ▶ Si les détecteurs de sécurité optoélectroniques passent à l'état défini comme état de sécurité dû à un défaut interne, des mesures doivent être prises pour garantir l'état de sécurité si l'installation continue son fonctionnement.
- ▶ Remplacer les appareils endommagés.

La fonction de protection des détecteurs de sécurité optoélectroniques n'est garantie qu'avec les conditions suivantes:

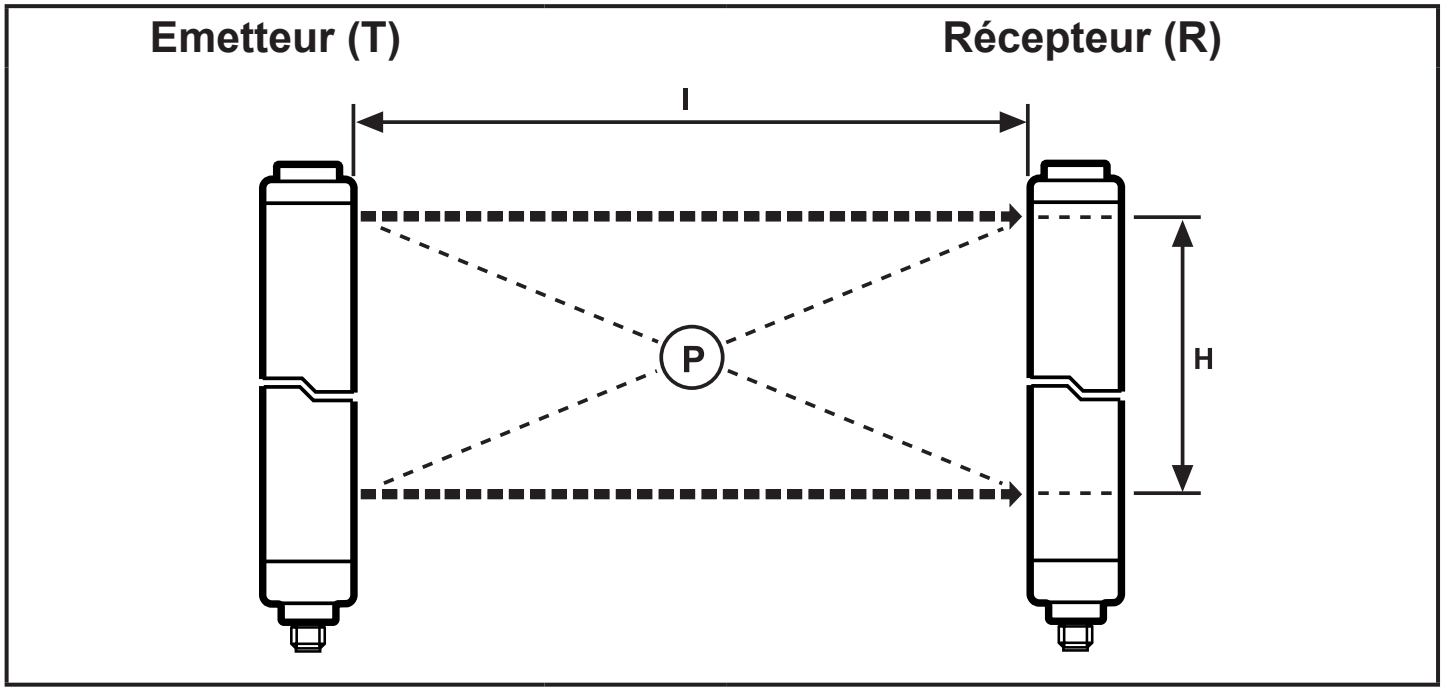
- Le système de commande de la machine est contrôlé électriquement et le mouvement machine dangereux peut être arrêté immédiatement et à chaque moment du cycle de travail.
- Il n’y a aucun danger, pour les opérateurs, d'éjection de matériaux ou de parties de machine.
- Le point dangereux n'est accessible que par la zone protégée.

3 Fourniture

- 2 détecteurs optoélectroniques de sécurité (1 émetteur et 1 récepteur)
- Boîtiers jusqu'à 1311 mm de longueur totale : 4 équerres de fixation, 4 adaptateurs de montage avec filetage M6 et les vis correspondantes
- Boîtiers supérieurs à 1311 mm de longueur totale : 6 équerres de fixation, 6 adaptateurs de montage avec filetage M6 et les vis correspondantes
- 1 notice d'utilisation détecteurs optoélectroniques de sécurité, numéro d'article 706234.

Si l'un des composants mentionnés manque ou est endommagé, contacter l'une des filiales ifm.

4 Fonctionnement et caractéristiques



P = zone protégée ; I = largeur de protection (portée) ; H = hauteur de protection

Les barrages immatériels de sécurité OY sont des dispositifs protecteurs optoélectroniques multifaisceaux selon IEC 61496 et sont constitués d'un émetteur et d'un récepteur.

5 Fonction

La zone protégée (P) est générée entre l'émetteur et le récepteur et est définie par l'hauteur de protection (H) et la largeur de protection (portée) (I).

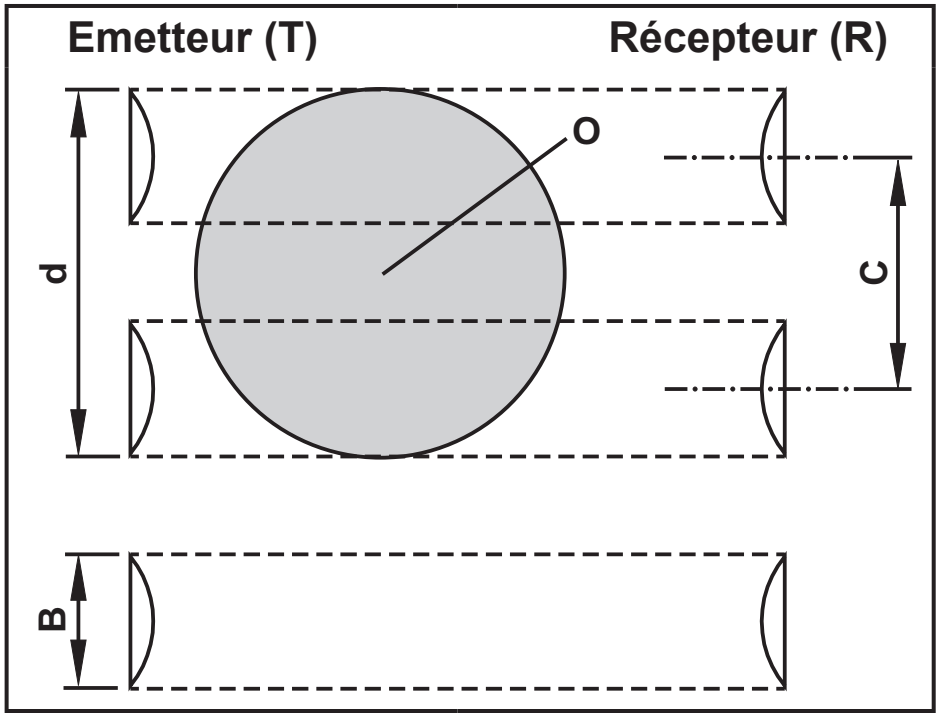
La hauteur de protection est la hauteur protégée par le barrage immatériel de sécurité. Elle dépend du boîtier (→ 12 Données techniques). Si les barrages immatériels de sécurité sont installés horizontalement, cette valeur indique la profondeur de la zone protégée.

La largeur de protection (portée) est la distance maximale qui peut exister entre l'émetteur et le récepteur (→ 12 Données techniques).

Lorsque la zone protégée est libre, les deux sorties (OSSD) du récepteur sont actives.

Si un objet (O) avec un diamètre supérieur ou égal à la résolution (d) entre dans la zone protégée, les sorties sont désactivées.

La résolution (d) (capacité de détection) du barrage immatériel de sécurité dépend du diamètre de la lentille (B) et de la distance entre les lentilles (C) et reste constante dans toutes les conditions de l'application.



O = objet
C = distance lentilles
B = diamètre lentille
d = résolution

Pour qu'un objet (O) soit détecté de manière sûre dans la zone protégée, la dimension de l'objet (O) doit au minimum être aussi grande que la résolution (d).

6 Montage

6.1 Notices de montage

Avant le montage des détecteurs de sécurité optoélectroniques, les conditions suivantes sont à garantir:

- Le degré de protection de l'équipement de protection électrosensible (ESPE) doit correspondre à l'évaluation des risques de la machine à surveiller.
- Le système de sécurité ne sert qu'à garantir une fonction de sécurité et n'est pas nécessaire pour le fonctionnement d'une machine.
- Il doit être possible d'arrêter immédiatement le mouvement dangereux de la machine. Pour cela, le temps d'arrêt de la machine doit être déterminé.
- L'objet à détecter doit être supérieur ou égal à la résolution du détecteur optoélectronique de sécurité.

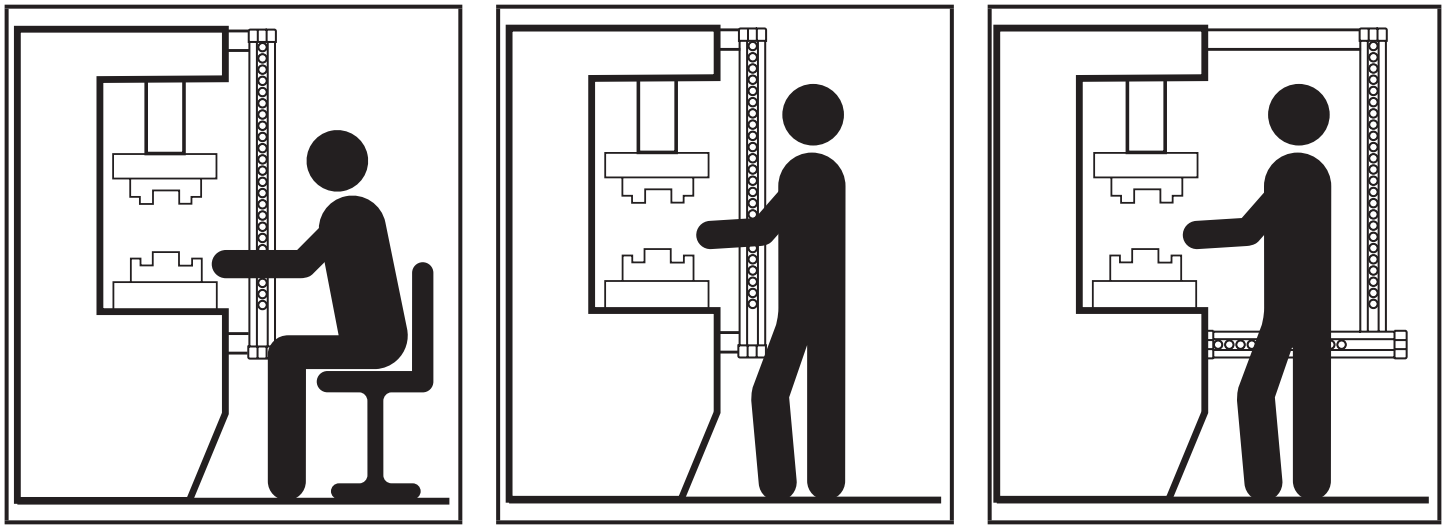
Monter les détecteurs de sécurité optoélectroniques de manière à ce que la zone dangereuse ne puisse être approchée que par la zone protégée. Selon l'application, d'autres dispositifs protecteurs peuvent être nécessaires.

Les conditions environnantes du lieu de montage ne doivent pas affecter la fonction des détecteurs de sécurité optoélectroniques. A noter particulièrement :

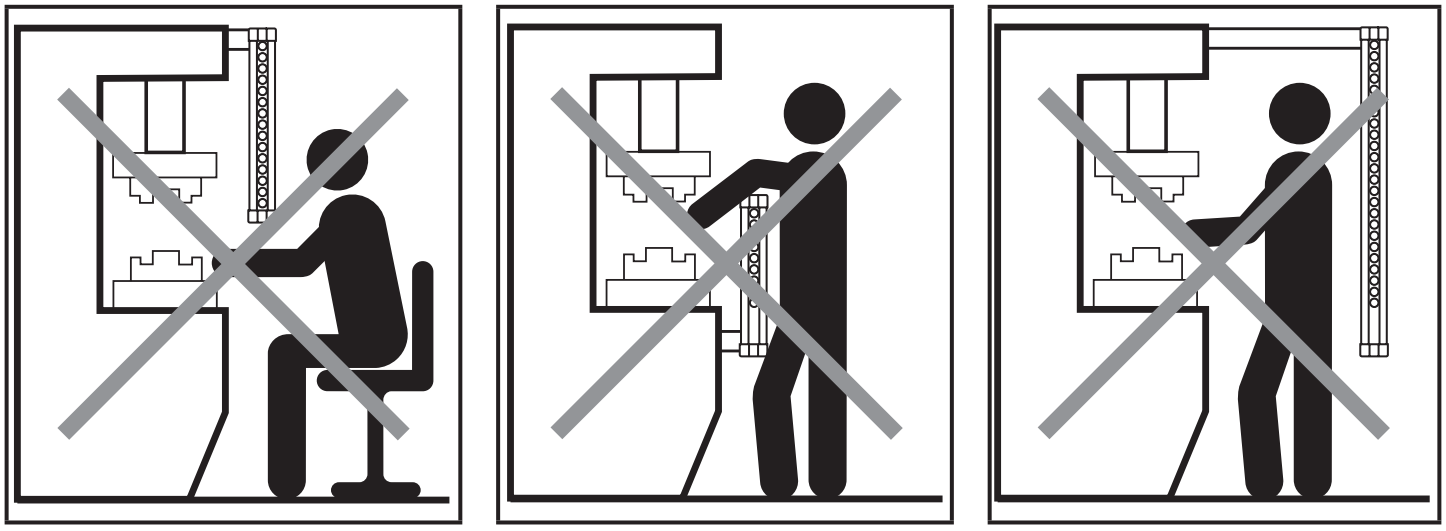
- L'émetteur et le récepteur ne doivent pas être affectés par des sources lumineuses intensives (lampe spot, lumière du soleil etc.).
- La température ambiante doit être dans la gamme indiquée (→ 12 Données techniques).
- Un brumisage des lentilles dû à de grandes variations de température peut affecter le fonctionnement des détecteurs optoélectroniques de sécurité. Prendre des mesures appropriées pour éviter ce phénomène.
- Certaines conditions environnantes peuvent influencer la fonction des détecteurs optoélectroniques de sécurité. Pour les lieux de montage où il y a la possibilité de brouillard, pluie, fumée ou poussière, il est recommandé de prendre des mesures appropriées.
- Il faut respecter les directives EN 999 et ISO 13855.

Pour le montage correct des détecteurs de sécurité optoélectroniques, prendre en compte les illustrations suivantes.

Montage correct

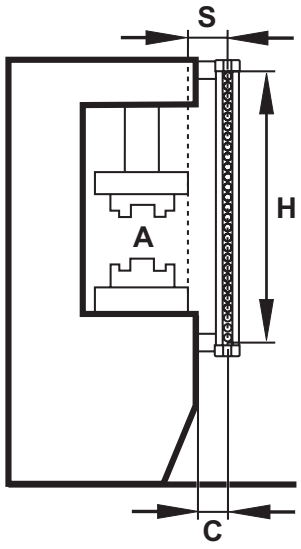


Montage non correct



6.2 Calcul de la distance de sécurité minimale

Il faut respecter une distance de sécurité minimale entre le détecteur optoélectronique de sécurité et le point de danger. Cette distance doit garantir que ce point dangereux ne puisse être atteint qu'après l'arrêt complet de l'état dangereux de la machine.



▶ Monter le détecteur de sécurité optoélectronique à une distance supérieure ou égale à la distance minimale de sécurité (S), pour que la zone dangereuse (A) ne puisse être approchée qu'après l'arrêt total du mouvement dangereux de la machine.

Selon la norme européenne EN 999:2008, la formule suivante doit être utilisée pour le calcul de la distance de sécurité minimale (S) :

$$S = K (t1 + t2) + C$$
$$C = 8 (d - 14)$$

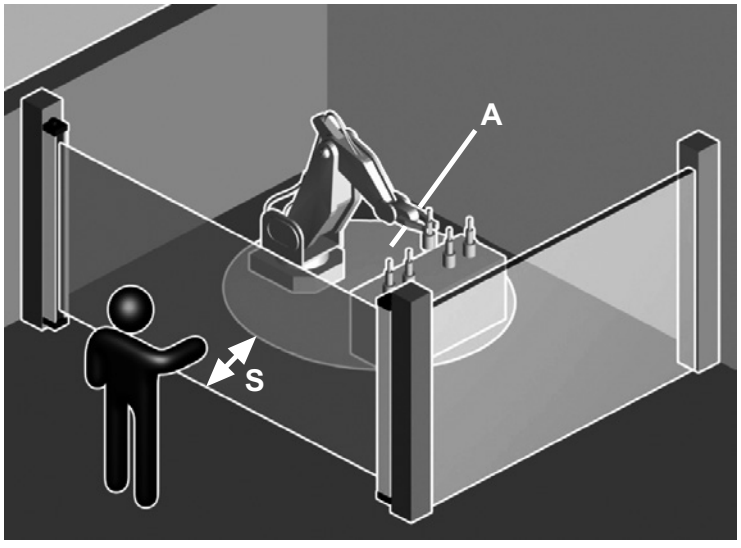
A = zone dangereuse
H = hauteur de protection
S = distance de sécurité minimale
C = distance supplémentaire

FR

S	distance de sécurité minimale	mm
K	vitesse d'approche d'un objet vers la zone dangereuse	mm/s
t_1	temps de réponse total du système de protection, du déclenchement à la désactivation	s
t_2	temps de réponse total de la machine, du signal stop à la désactivation ou au passage à l'état défini comme sûr	s
C	distance supplémentaire	mm
D	résolution (capacité de détection)	mm

Le non-respect de la distance de sécurité minimale peut aboutir à une limitation ou à la perte de la fonction de sécurité.

Exemple d'application :



A = zone dangereuse
S = distance de sécurité minimale

6.3 Montage vertical des barrages immatériels de sécurité

6.3.1 Barrages immatériels de sécurité résolution 14 mm

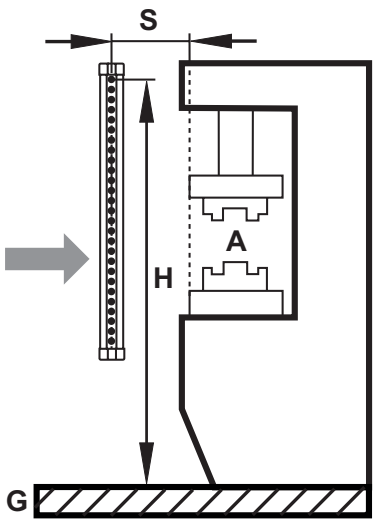
Ces boîtiers sont dédiés à la protection de zone pour les doigts (protection des doigts).

La distance de sécurité minimale (S) est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$S = 2000 (t_1 + t_2) + 8 (d - 14)$$

Cette formule s'applique aux distances de sécurité minimales (S) entre 100 et 500 mm. Si le calcul indique que S est supérieur à 500 mm, la distance peut être réduite à une valeur minimale de 500 mm en utilisant la formule suivante :

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 8 (d - 14)$$



A = zone dangereuse
H = hauteur
S = distance de sécurité minimale
G = niveau référence

6.3.2 Barrages immatériels de sécurité résolutions 20 mm et 40 mm

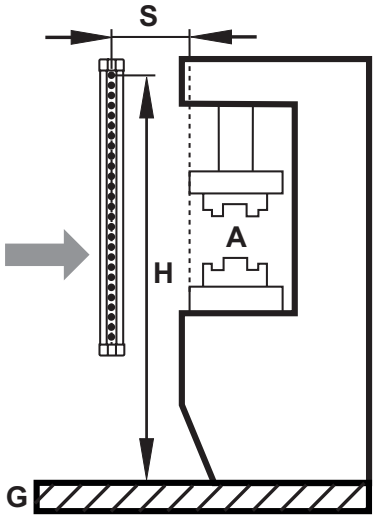
Ces boîtiers sont dédiés à la protection de zone pour les mains (protection des mains).

La distance de sécurité minimale (S) est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$S = 2000 (t_1 + t_2) + 8 (d - 14)$$

Cette formule s'applique aux distances de sécurité minimales (S) entre 100 et 500 mm. Si le calcul indique que S est supérieur à 500 mm, la distance peut être réduite à une valeur minimale de 500 mm en utilisant la formule suivante :

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 8 (d - 14)$$



A = zone dangereuse
H = hauteur
S = distance de sécurité minimale
G = niveau référence

S'il est possible - en raison d'une configuration spéciale de la machine - d'accéder à la zone dangereuse par le haut, le faisceau le plus haut du barrage immatériel de sécurité doit se trouver sur une hauteur (H) (mesurée à partir du niveau de référence (G)) dont la valeur doit être déterminée selon les spécifications dans ISO 13855.

6.3.3 Barrages immatériels de sécurité résolution 90 mm

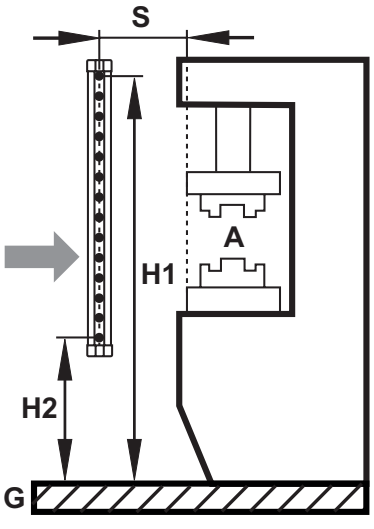
Ces boîtiers sont dédiés à la protection de zone pour le corps ou des parties du corps.

Ils ne doivent pas être utilisés pour la protection des doigts ou des mains!

La distance de sécurité minimale (S) est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 850$$

La hauteur (H1) du faisceau le plus haut mesurée par rapport au niveau de référence (G) ne doit pas être inférieure à 900 mm tandis que la hauteur (H2) du faisceau le plus bas ne doit pas dépasser 300 mm (ISO 13855).

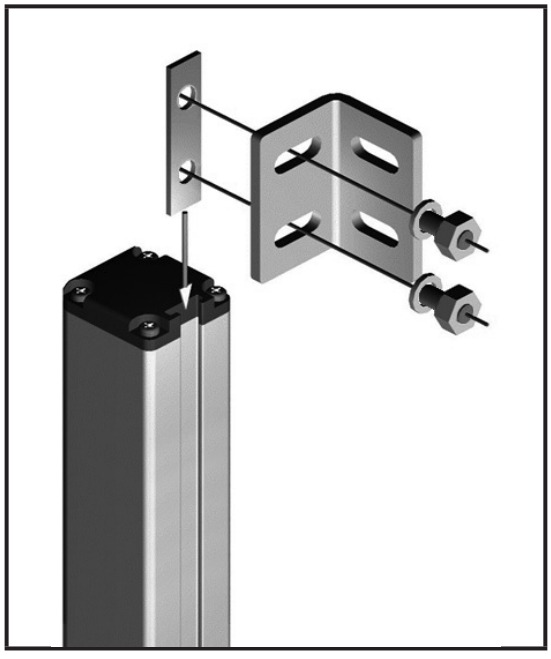


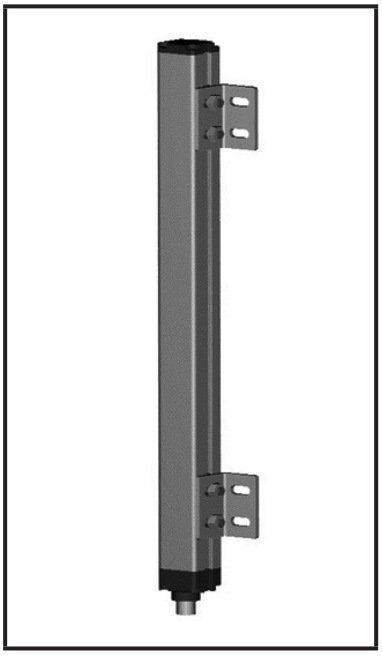
A = zone dangereuse
Hx = hauteur
S = distance de sécurité minimale
G = niveau référence

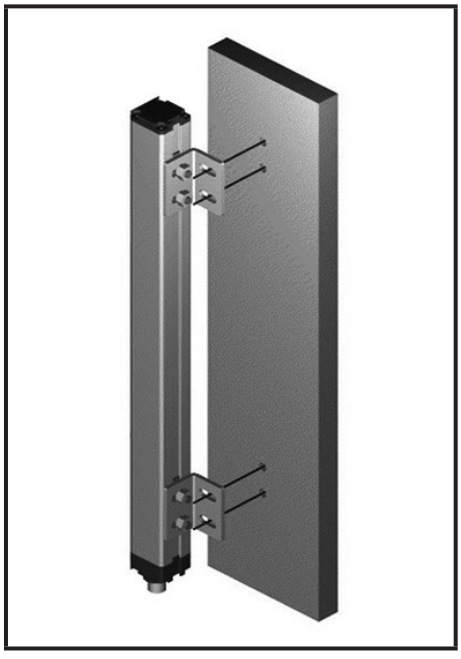
FR

6.4 Fixation et orientation optique

Une orientation correcte de l'émetteur et du récepteur est décisive pour le fonctionnement correct des détecteurs de sécurité optoélectroniques.



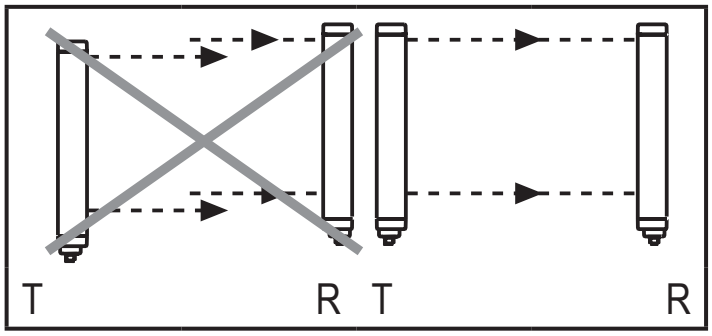


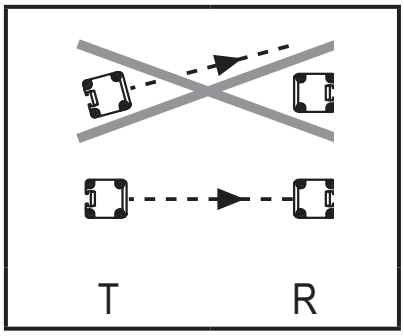


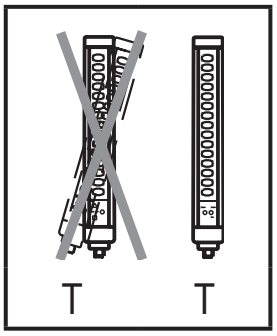
- ▶ Monter l'émetteur et le récepteur à l'aide des accessoires de montage fournis afin qu'ils soient exactement face-à-face.
- ▶ Orienter l'émetteur et le récepteur de sorte qu'ils se trouvent en parallèle à la même hauteur et que les connecteurs soient orientés dans la même direction.

Des équerres réglables peuvent être utilisées pour une orientation optique facile (disponibles comme accessoires).

6.4.1 Orientation optique







T = émetteur ; R = récepteur

Les affichages LED du récepteur aident à orienter correctement les détecteurs optoélectroniques de sécurité.

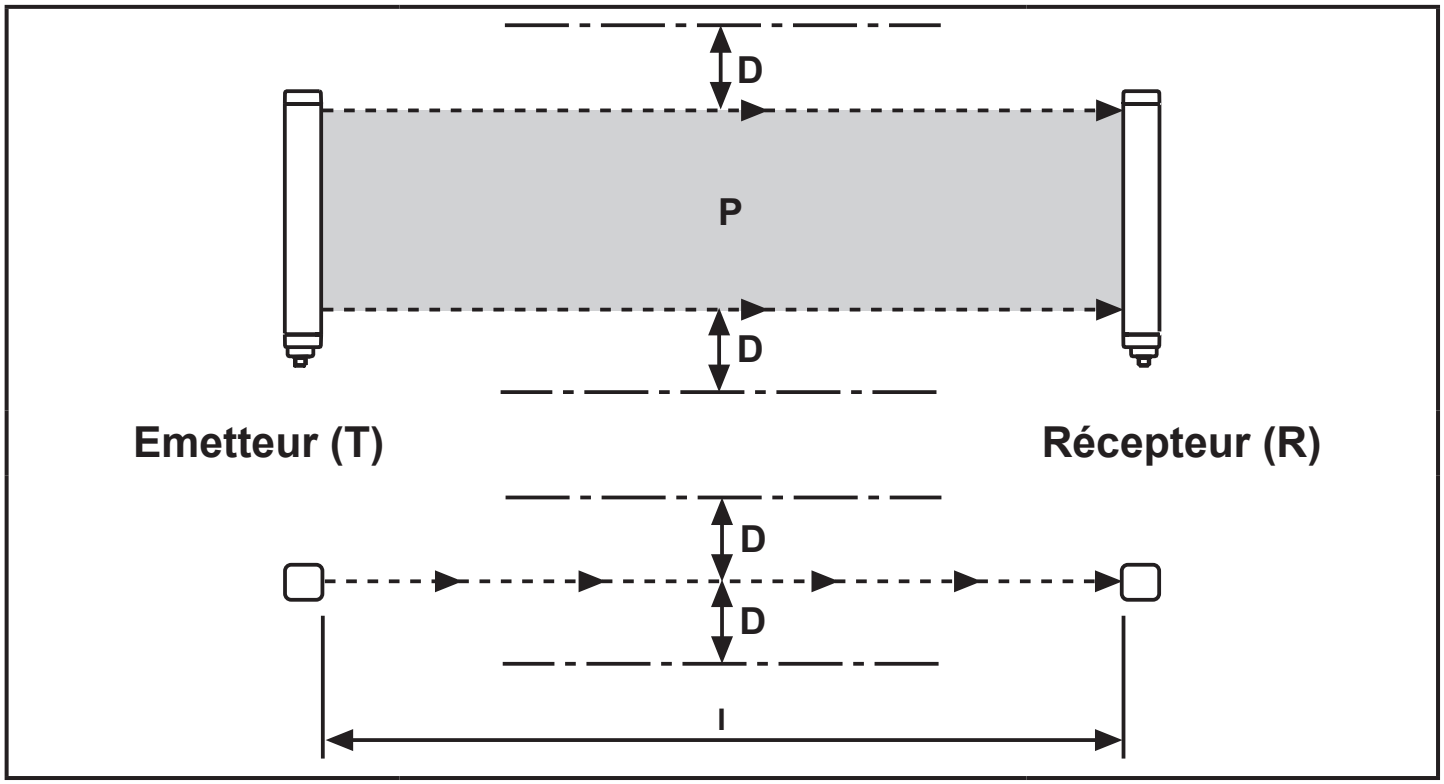
- ▶ Orienter l'émetteur de sorte que la LED verte du récepteur soit allumée.
- ▶ Visser l'émetteur et le récepteur.

6.5 Distance des surfaces réfléchissantes

Des surfaces réfléchissantes proches des détecteurs de sécurité optoélectroniques peuvent éliminer la fonction de sécurité du système.

La distance minimale (D) dépend de la largeur de protection (l) en tenant compte de l'angle de projection et de réception.

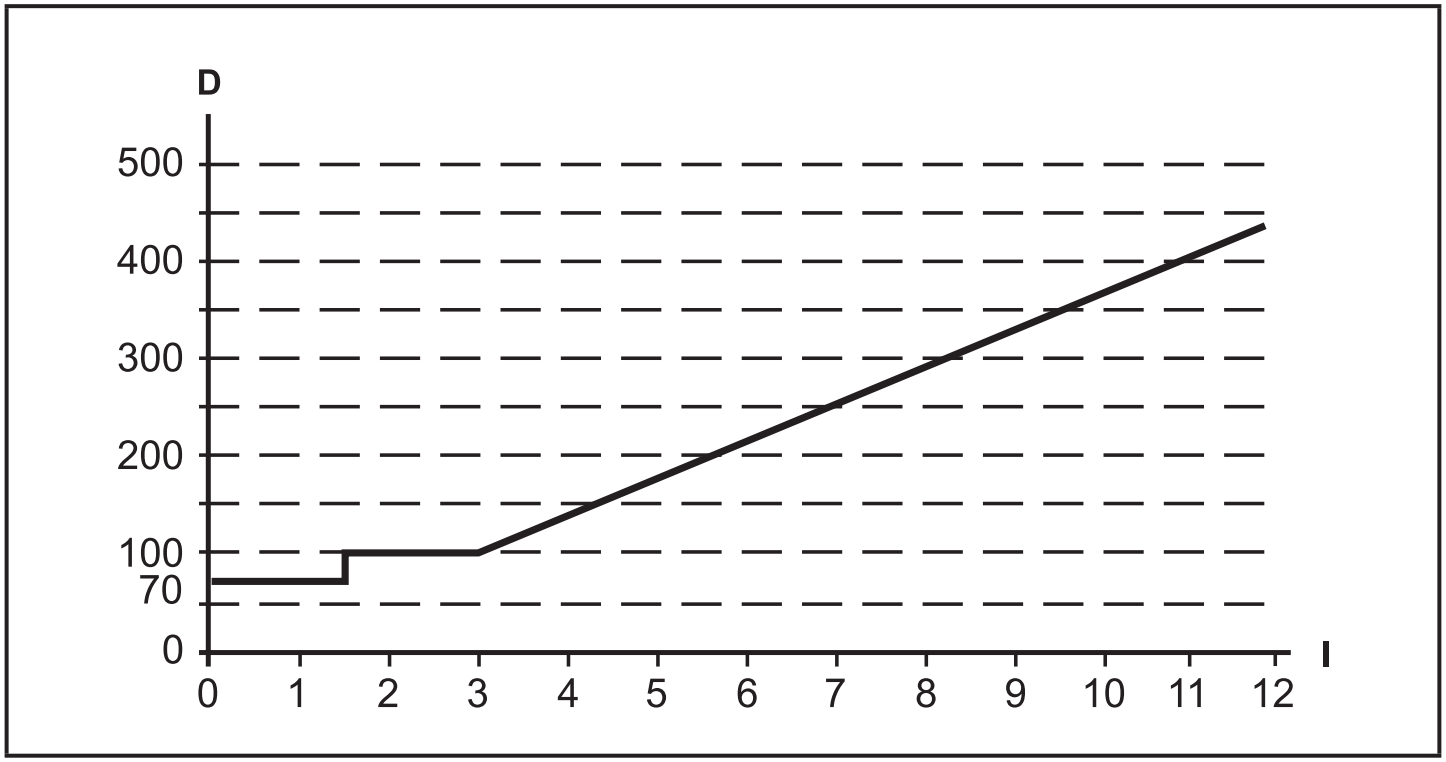
Il faut respecter la distance minimale (D) entre les surfaces réfléchissantes et la protection (P). En cas de non-respect, l'objet à détecter ne peut pas être détecté. En cas d'utilisation incorrecte du produit, la sécurité et l'intégrité de personnes et d'installations ne peuvent pas être garanties.



D = distance minimale; l = largeur de protection (portée) ; P = zone protégée

▶ Après le montage, vérifier par une interruption intentionnelle de la zone protégée (P) si des surfaces réfléchissantes affectent le fonctionnement des détecteurs optoélectroniques de sécurité.

Distance de sécurité minimale des surfaces réfléchissantes



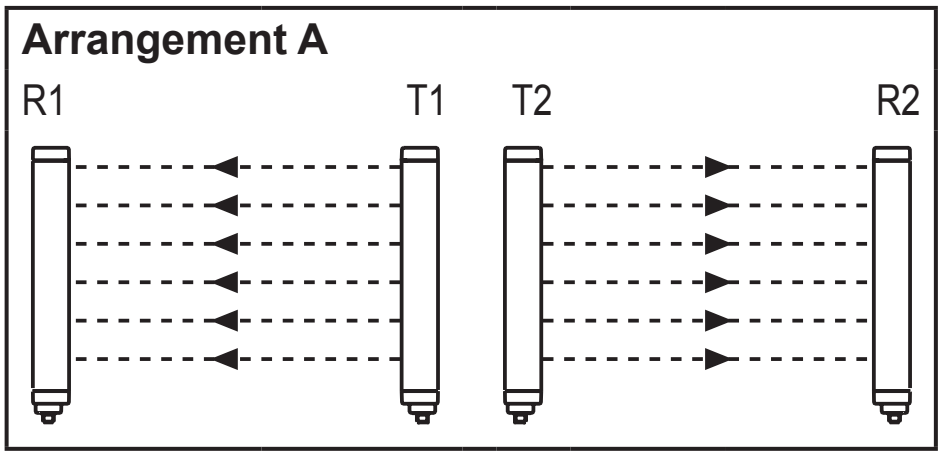
D = distance minimale en [mm] ; l = largeur de protection (portée) [m]

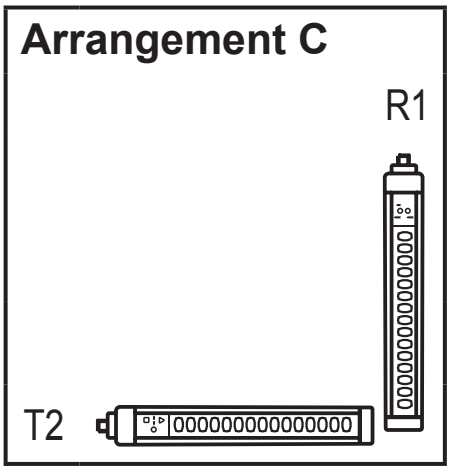
6.6 Systèmes multiples

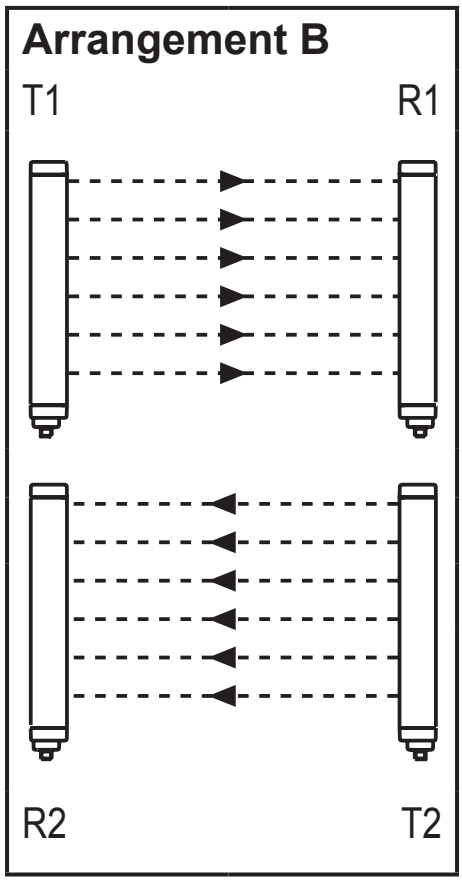
L'utilisation de plusieurs barrages immatériels de sécurité peut aboutir à des défauts de fonctionnement et éliminer la fonction de protection.

Monter les barrages immatériels de sécurité de sorte que le faisceau émis par l'émetteur d'un système ne peut être détecté que par le récepteur correspondant.

Les règles de montage importantes suivantes sont à respecter pour éviter une influence mutuelle de plusieurs systèmes :







Arrangements possibles :

A: Position des deux émetteurs l'un près l'autre

B: Position de l'émetteur 1 et du récepteur 2 l'un au-dessus de l'autre

C: Combinaison en forme "L"

T = émetteur ; R = récepteur

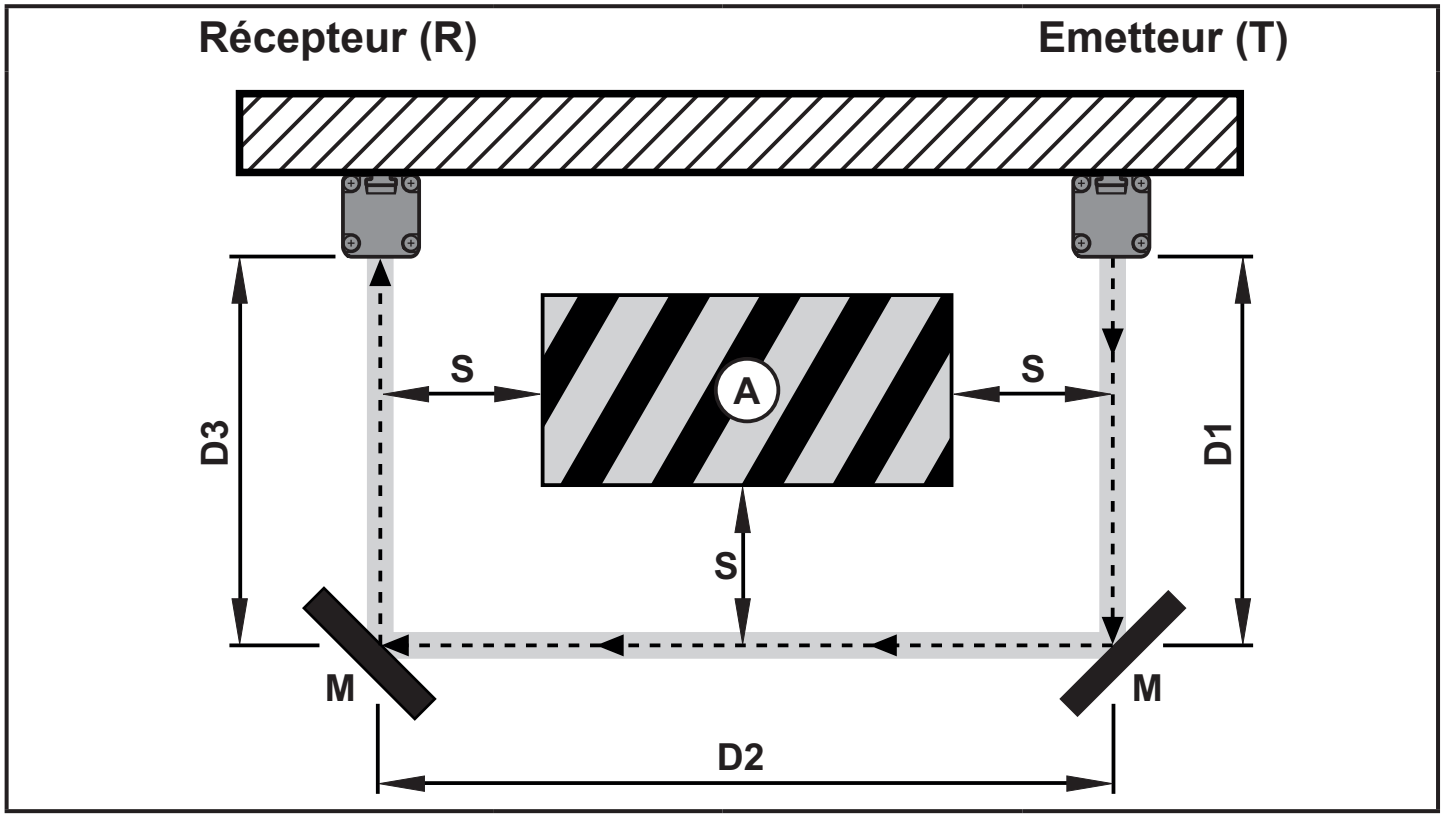
FR

6.7 Utilisation de miroirs de renvoi

Un ou plusieurs miroirs de renvoi (disponible comme accessoire) peuvent être utilisés pour la protection et la surveillance des zones dangereuses accessibles de plusieurs côtés. A l'aide de miroirs de renvoi le faisceau émis par l'émetteur peut être dirigé vers plusieurs côtés d'accès.

▶ Afin d'obtenir un angle de réflexion de 90°, orienter les miroirs avec un angle d'inclinaison de 45°.

L'image suivante montre une application où une sécurisation d'accès en forme U est réalisée à l'aide de deux miroirs de renvoi.



A = zone dangereuse
M = miroir de renvoi
S = distance de sécurité minimale
Dx = longueur du côté

▶ Fixer le miroir de renvoi de sorte que la distance de sécurité minimale (S) est respectée de chaque côté de la zone dangereuse.

▶ Lors du montage s'assurer que la surface du miroir est bien plane et qu'il n'y a pas de vibrations qui affectent le dispositif de sécurité.

- La portée résulte de la somme des longueurs de tous les côtés (D1 + D2 + D3) de l'accès à la zone protégée. La portée maximale des détecteurs optoélectroniques de sécurité est réduite de 15% pour chaque miroir.
- Ne pas utiliser plus de trois miroirs de renvoi.

7 Raccordement électrique

▶ Mettre l'installation hors tension. Le cas échéant, mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.

La tension nominale est 24 V DC. Cette tension peut se situer entre 19,2 V et 28,8 V.

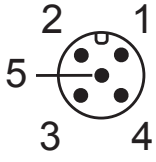
En cas d'un unique défaut, la tension d'alimentation ne doit pas dépasser la valeur maximale de 28,8 V DC. Pour cette raison, une séparation sûre de l'alimentation en courant et du transformateur est nécessaire.

Afin de garantir une fiabilité fonctionnelle, il faut s'assurer que la capacité de la sortie est de 2000 µF / A min. si une alimentation avec pont de diodes est utilisée.

FR

▶ Raccorder les appareils selon les tableaux suivants :

7.1 Schéma de branchement émetteur

Layout broche	Broche	Nom	Type	Descriptif
	1	L+ (24 V DC)	Entrée	Tension d'alimentation
	2	Range 0		Configuration largeur de protection
	3	L- (0 V DC)		Tension d'alimentation
	4	Range 1		Configuration largeur de protection
	5	FE		Terre fonctionnelle

Informations sur les connecteurs disponibles sur notre site web à :

www.ifm.com → Nos produits → Accessoires

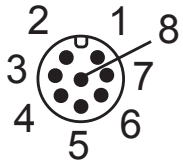
La largeur de protection (portée) à utiliser est configurée via range 0 et range 1.

Configuration largeur de protection (portée)

Range 0	Range 1	**Descriptif**
24 V	0 V	Sélection petite portée - pour des modèles avec une résolution de 14 mm : 0…3 m - pour des modèles à partir d'une résolution de 20 mm : 0…6 m
0 V	24 V	Sélection grande portée - pour des modèles avec une résolution de 14 mm : 0…5 m - pour des modèles à partir d'une résolution de 20 mm : 3…18 m
0 V	0 V	Emetteur en fonction test (→ 8.4 Fonction test)
24 V	24 V	Aucune fonction, erreur de configuration

Pour un fonctionnement correct des barrages immatériels de sécurité les broches 2 et 4 de l'émetteur doivent être raccordées selon les indications dans le tableau ci-dessus.

7.2 Schéma de branchement récepteur

Layout broche	**Broche**	**Nom**	**Type**	**Descriptif**
	1	OSSD1	Sortie	Sortie de sécurité statique 1
	2	24 V DC	–	Tension d'alimentation 24 V DC
	3	OSSD2	Sortie	Sortie de sécurité statique 2
	4	SEL_C	Entrée	Mode de fonctionnement barrages immatériels de sécurité
	5	SEL_A	Entrée	
	6	SEL_B	Entrée	
	7	0 V DC	–	Tension d'alimentation 0 V DC
	8	FE	–	Terre fonctionnelle

Informations sur les connecteurs disponibles sur notre site web à :

www.ifm.com → Produits → Accessoires

Remarque : Installer les câbles des détecteurs de sécurité optoélectroniques séparément des sources de parasites comme par ex. puissance.

▶ Raccorder l'émetteur et le récepteur à la terre fonctionnelle.

8 Modes de fonctionnement

Les barrages immatériels de sécurité de la série OY avec fonction blanking ne fonctionnent qu'en démarrage automatique. Lorsque la zone protégée est libre, les sorties (OSSD) sont automatiquement validées.

Vérifier si cela est conforme avec l'évaluation des risques de votre installation.

Le fonctionnement manuel avec bouton démarrage / redémarrage n'est possible qu'en combinaison avec les relais de sécurité G1501S, G1502S et G1503S. Pour la plupart des applications, cette fonction de sécurité est obligatoire.

Les sorties OSSD1 et OSSD2 suivent l'état des barrages immatériels de sécurité :

Zone protégée libre	Sorties = actives état logique "1"
Zone protégée interrompue	Sorties = désactivées état logique "0"

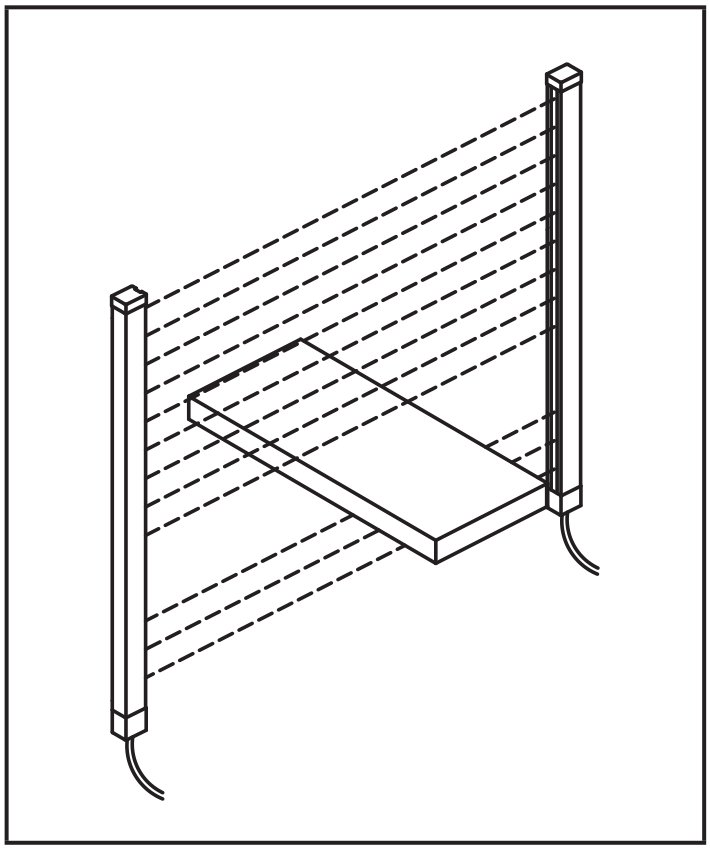
8.1 Fonction blanking flottant

Les barrages immatériels de sécurité ont une fonction blanking flottant qui permet de désactiver la surveillance de trois faisceaux avoisinants. Cette fonction peut être utilisée pour les applications où la zone protégée est interrompue par la pièce à travailler ou par une partie de la machine.

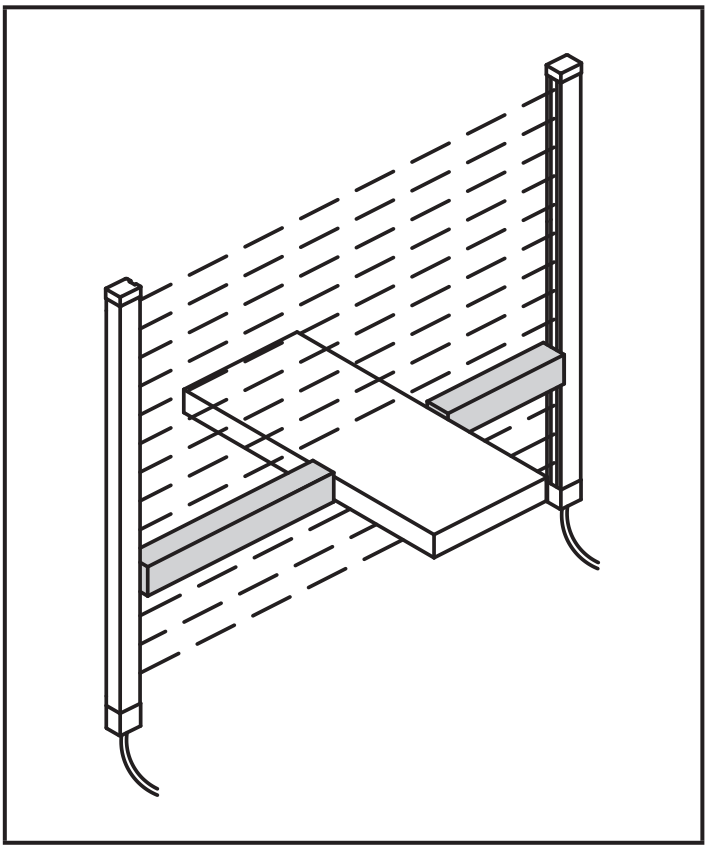
Le faisceau de synchronisation (premier faisceau au-dessus de l'afficheur) est exclu de la fonction blanking.

Si la fonction blanking est utilisée, la résolution des barrages immatériels de sécurité se réduit.

Si l'objet interrompant est plus étroit que la zone protégée, la zone libre doit être protégée par des dispositifs mécaniques. Si l'objet est en mouvement vertical, les éléments protecteurs doivent être installés de manière correspondante.



zone libre non protégée



zone libre protégée par des dispositifs mécaniques

Les barrages immatériels de sécurité supportent deux types différents de blanking :

- Blanking sans objet permanent dans la zone protégée
- Blanking avec objet permanent dans la zone protégée.

8.1.1 Blanking sans objet permanent dans la zone protégée

Si cette option est sélectionnée, un objet en mouvement peut pénétrer dans la zone protégée sans que les sorties des barrages immatériels de sécurité soient désactivées. Si l'objet quitte la zone protégée, les sorties restent actives. Cette fonction réduit la résolution du barrage immatériel de sécurité (→ 8.1.1 Tableau Résolution effective A).

Pour le blanking sans objet permanent dans la zone protégée, trois modes de fonctionnement différents sont disponibles :

1. Blanking d'un faisceau (A1):

Si seulement un ou aucun faisceau n'est interrompu, la zone protégée est considérée comme libre.

FR

Etat zone protégée	Sorties (OSSD)
Aucun faisceau interrompu	Actif
1 faisceau interrompu	Actif
2 ou plusieurs faisceaux interrompus	Désactivé

Zone protégée					
Sorties	Actif	Actif	Désactivé	Désactivé	Désactivé

2. Blanking jusqu'à deux faisceaux avoisinants (A2):

Si un ou deux faisceaux avoisinants sont interrompus, la zone protégée est considérée comme libre.

Etat zone protégée	Sorties (OSSD)
Aucun faisceau interrompu	Actif
1 ou 2 faisceaux avoisinants interrompus	Actif
2 faisceaux non avoisinants ou plus de 2 faisceaux interrompus	Désactivé

Zone protégée					
Sorties	Actif	Actif	Actif	Désactivé	Désactivé

3. Blanking jusqu'à trois faisceaux avoisinants (A3) :

Si un, deux ou trois faisceaux avoisinants sont interrompus, la zone protégée est considérée comme libre.

Etat zone protégée	Sorties (OSSD)
aucun faisceau interrompu	Actif
1, 2 ou 3 faisceaux avoisinants interrompus	Actif
2 faisceaux non avoisinants ou plus de 3 faisceaux interrompus	Désactivé

Zone protégée						
Sorties	Actif	Actif	Actif	Désactivé	Actif	Désactivé

Résolution effective A

La résolution effective du barrage immatériel de sécurité se réduit selon le mode de fonctionnement sélectionné.

Résolution nominale	Mode de fonctionnement	Résolution effective	Taille de l'objet maximale
14 mm	Aucun blanking	14 mm	0 mm
	A1	24 mm	8 mm
	A2	34 mm	18 mm
	A3	44 mm	28 mm
20 mm.	Aucun blanking	20 mm	0 mm
	A1	30 mm	10 mm
	A2	40 mm	20 mm
	A3	50 mm	30 mm
40 mm	Aucun blanking	40 mm	0 mm
	A1	70 mm	30 mm
	A2	100 mm	60 mm
	A3	130 mm	90 mm

Résolution nominale	Mode de fonctionnement	Distance entre les faisceaux	Taille de l'objet maximale
90 mm	Aucun blanking	80 mm	0 mm
	A1	150 mm	60 mm
	A2	230 mm	140 mm
	A3	300 mm	210 mm

* Pour les réglages B1 + B2 voir → 8.1.2 Blanking avec objet permanent dans la zone protégée

8.1.2 Blanking avec objet permanent dans la zone protégée.

Cette option permet de ne pas prendre en compte un objet présent dans la zone protégée, par ex. une partie de la machine, présente en permanence.

Pendant que le barrage immatériel est actif, cet objet doit se trouver dans la zone protégée en permanence.

La taille de cet objet ne doit pas être inférieure à la résolution nominale du barrage immatériel de sécurité ou à la distance entre les faisceaux (pour les versions 90 mm).

La résolution du barrage immatériel de sécurité ne se réduit qu'au sein et au bord de la zone supprimée. Si l'objet interrompant couvre la largeur totale de la zone protégée, les valeurs suivantes s'appliquent : → 8.1.2 Tableau résolution effective B.

Si l'objet est plus étroit que la zone protégée, les valeurs suivantes s'appliquent au sein et au bord de la zone supprimée :→ 8.1.1 Tableau résolution effective A. (B1 égal A2 et B2 égal A3.)

Pour le blanking avec objet permanent dans la zone protégée, deux modes de fonctionnement sont disponibles :

1. Blanking jusqu'à deux faisceaux avoisinants (B1) :

Si aucun faisceau n'est interrompu, les sorties sont désactivées parce qu'aucun objet permanent n'est détecté dans la zone protégée (afficheur du récepteur indique "b"). Si un ou deux faisceaux avoisinants sont interrompus, la zone protégée est considérée comme libre.

Etat zone protégée	Sorties (OSSD)
Aucun faisceau interrompu	Désactivé
1 ou 2 faisceaux avoisinants interrompus	Actif
2 faisceaux non avoisinants ou plus de 2 faisceaux interrompus	Désactivé

Zone protégée					
Sorties	Désactivé	Actif	Actif	Désactivé	Désactivé

FR

2. Blanking jusqu'à trois faisceaux avoisinants (B2) :

Si aucun faisceau n'est interrompu, les sorties sont désactivées parce qu'aucun objet permanent n'est détecté dans la zone protégée (afficheur du récepteur indique "b"). Si un, deux ou trois faisceaux avoisinants sont interrompus, la zone protégée est considérée comme libre.

Etat zone protégée	Sorties (OSSD)
Aucun faisceau interrompu	Désactivé
1, 2 ou 3 faisceaux avoisinants interrompus	Actif
2 faisceaux non avoisinants ou plus de 3 faisceaux interrompus	Désactivé

Zone protégée						
Sorties	Désactivé	Actif	Actif	Désactivé	Actif	Désactivé

Résolution effective B

Selon le mode de fonctionnement sélectionné, la résolution effective du barrage immatériel de sécurité se réduit au sein et au bord de la zone supprimée.

Les valeurs suivantes ne s'appliquent que pour les objets qui couvrent la largeur totale de la zone protégée. Pour des objets plus étroits les valeurs suivantes s'appliquent :→ 8.1.1 Tableau résolution effective A

Résolution nominale	Mode de fonctionnement	Résolution effective aux bords de la zone supprimée
14 mm	Aucun blanking	14 mm
	B1	16 mm
	B2	26 mm
20 mm.	Aucun blanking	20 mm
	B1	20 mm
	B2	30 mm
40 mm	Aucun blanking	40 mm
	B1	60 mm
	B2	90 mm

Résolution nominale	Mode de fonctionnement	Plus petit objet à détecter
90 mm	Aucun blanking	90 mm
	B1	140 mm
	B2	210 mm

8.2 Sélection du mode de fonctionnement

Les différents modes de fonctionnement des barrages immatériels de sécurité type OY peuvent être réglés via les raccordements sur le connecteur à 8 pôles du récepteur.

Mode de fonctionnement	Raccordement		
	SEL_A (broche 5)	SEL_B (broche 6)	SEL_C (broche 4)
Aucun blanking	0 V DC	0 V DC	0 V DC
A1	0 V DC	24 V DC	24 V DC
A2	24 V DC	0 V DC	24 V DC
A3	24 V DC	24 V DC	0 V DC
B1	OSSD 1 (broche 1)	OSSD 2 (broche 3)	24 V DC
B2	OSSD 2 (broche 3)	OSSD 1 (broche 1)	0 V DC

Avant de changer le mode de fonctionnement, le système doit être mis hors tension. Un changement pendant le fonctionnement n'est pas possible.

8.3 Fonction test

La fonction test permet la vérification des détecteurs optoélectroniques de sécurité, par exemple à l'aide d'un système de contrôle du process ou d'un module de commande (→ 7.1 Tableau Configuration largeur de protection).

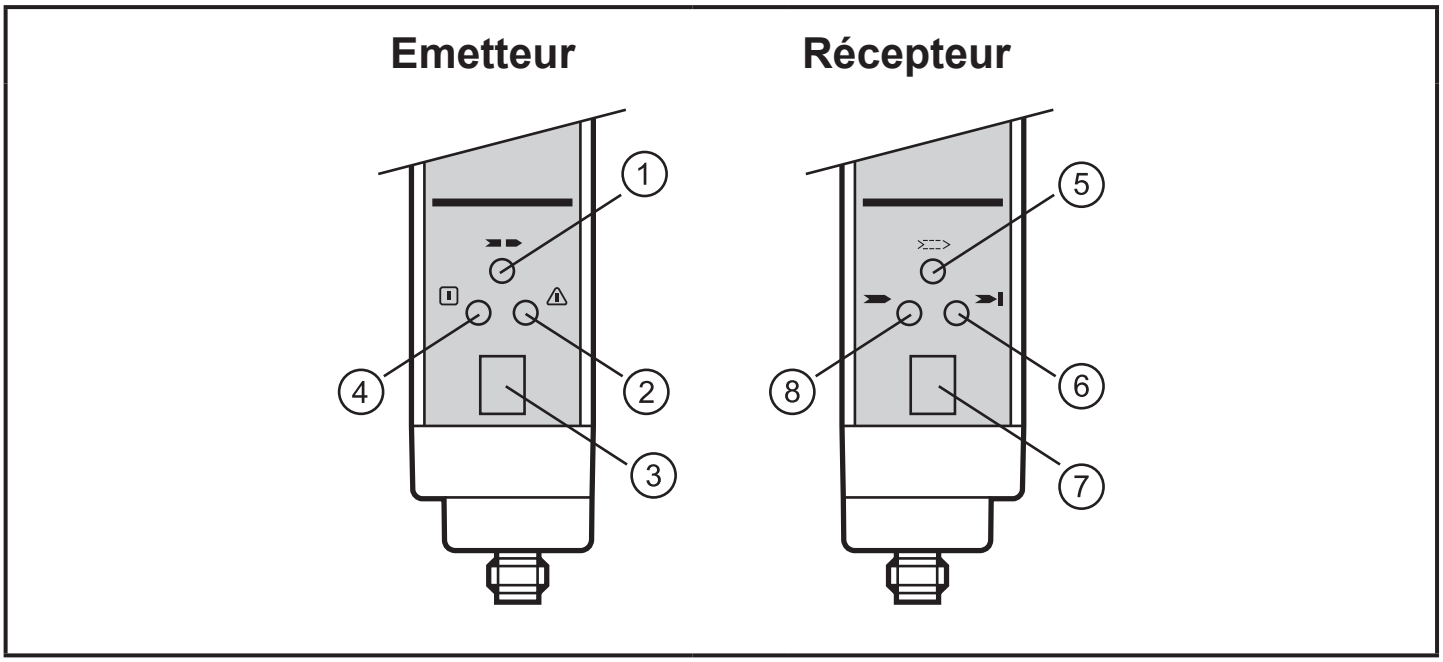
L'impulsion test interrompt l'émission de lumière de l'émetteur et les sorties ont un signal à 0 (→ 10.1 Etats de commutations des sorties).

Le temps minimal de la commande test est 40 ms.

8.3.1 Fonction test interne

Les barrages immatériels de sécurité type 4 réalisent des tests internes en permanence. Les défauts sont détectés pendant le temps de réponse du modèle correspondant provoquant des désactivations (temps de réponse → 12 Données techniques).

9 Eléments de service et d'indication



1: LED (jaune)
2: LED (rouge)
3: Affichage à 7 segments
4: LED (verte)
5: LED (jaune)
6: LED (rouge)
7: Affichage à 7 segments
8: LED (verte)

9.1 Etats LED

9.1.1 Emetteur

Signification	Emetteur			
	LED			
	Rouge	Verte	Jaune	Affi-chage
Mise sous tension du système, test d'entrée	●	○	●	8
Fonctionnement normal avec petite portée	○	●	○	L
Fonctionnement normal avec grande portée	○	●	○	H
Test	○	●	●	L
Test	○	●	●	H

9.1.2 Récepteur

Signification	Emetteur			
	LED			
	Rouge	Verte	Jaune	Affi-chage
Mise sous tension du système, test d'entrée	●	○	●	8
Fonction blanking A1 (allumé pour 10 s)	●	○	○	C
Fonction blanking A2 (allumé pour 10 s)	●	○	●	C
Fonction blanking A3 (allumé pour 10 s)	●	○	✕	C
Fonction blanking B1 (allumé pour 10 s)	○	●	○	C
Fonction blanking B2 (allumé pour 10 s)	○	●	●	C
Zone protégée interrompue, sorties désac-tivées	●	○	○	
Zone protégée interrompue, signal faible, sorties désactivées	●	○	●	
Zone protégée interrompue, aucun objet détecté, (Fonction blanking B1, B2)	●	○	○	B
Zone protégée interrompue, signal faible, aucun objet détecté, (Fonction blanking B1, B2)	●	○	●	B
Zone protégée libre, sorties actives, sans blanking	○	●	○	
Zone protégée libre, signal faible, sorties actives, sans blanking	○	●	●	
Fonction blanking active	○	●	○	Г
Fonction blanking active, signal faible	○	●	●	Г
Initialisation	●	○	○	-

FR

10 Fonctionnement

10.1 Etat de commutation des sorties

Les barrages immatériels de sécurité ont deux sorties (OSSD) sur le récepteur, leurs niveaux de sortie dépendent de l'état de la zone protégée.

Tous les courts-circuits entre les sorties ou entre une sortie et l'alimentation en courant (24 V DC ou 0 V DC) sont détectés comme un défaut par les barrages immatériels de sécurité.

Sortie	Etats TOR			Signification
OSSD1	1			Condition zone protégée libre
OSSD2	1			
OSSD1	1	0	0	Condition zone protégée interrompue ou défaut constaté.
OSSD2	0	1	0	

10.1.1 Etat de sécurité

L'état de sécurité est l'état désactivé (état sans courant : état logique "0") sur au moins une des sorties (OSSD). Si une des sorties est désactivée, le bloc logique de sécurité aval doit mener le système complet dans l'état défini de sécurité.

10.1.2 Etat commuté

En état commuté, le récepteur fournit une tension de 24 V DC (état logique "1") aux deux sorties.

Données de sortie

Les données de sortie sont compatibles avec les données d'entrée selon CEI 61496 :

Etat logique " 1 "	24 V DC	Max. 500 mA
Etat logique " 0 "	≤ 1,5 V DC	< 0,2 mA

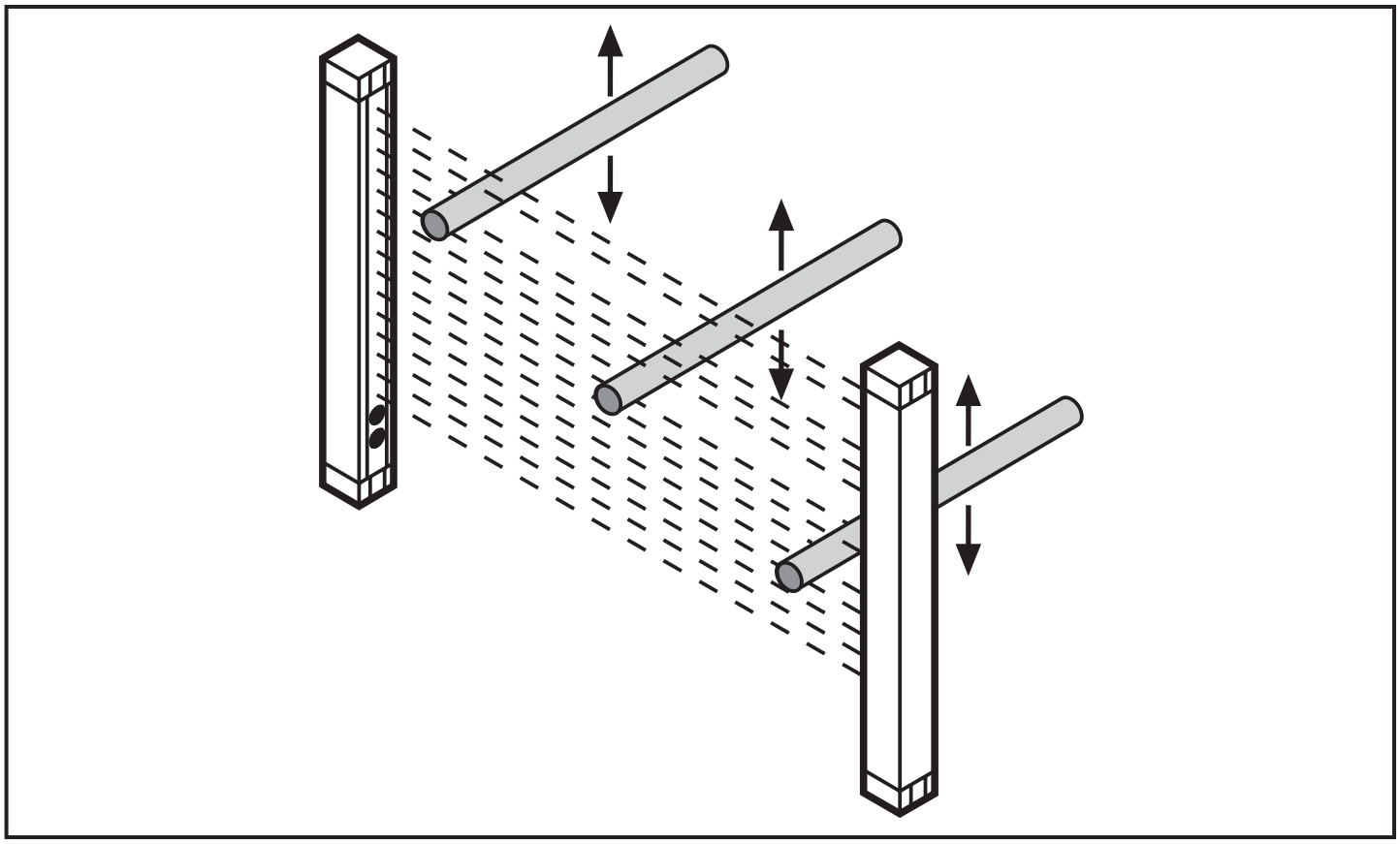
10.2 Test du fonctionnement des barrages immatériels de sécurité

Avant de commencer à travailler, vérifier le fonctionnement correct des barrages immatériels de sécurité.

Pour le test de fonctionnement, utiliser un échantillon conforme à la résolution du barrage immatériel de sécurité.

Informations sur les barres de contrôle disponibles sur :

www.ifm.com → Nos produits → Accessoires.

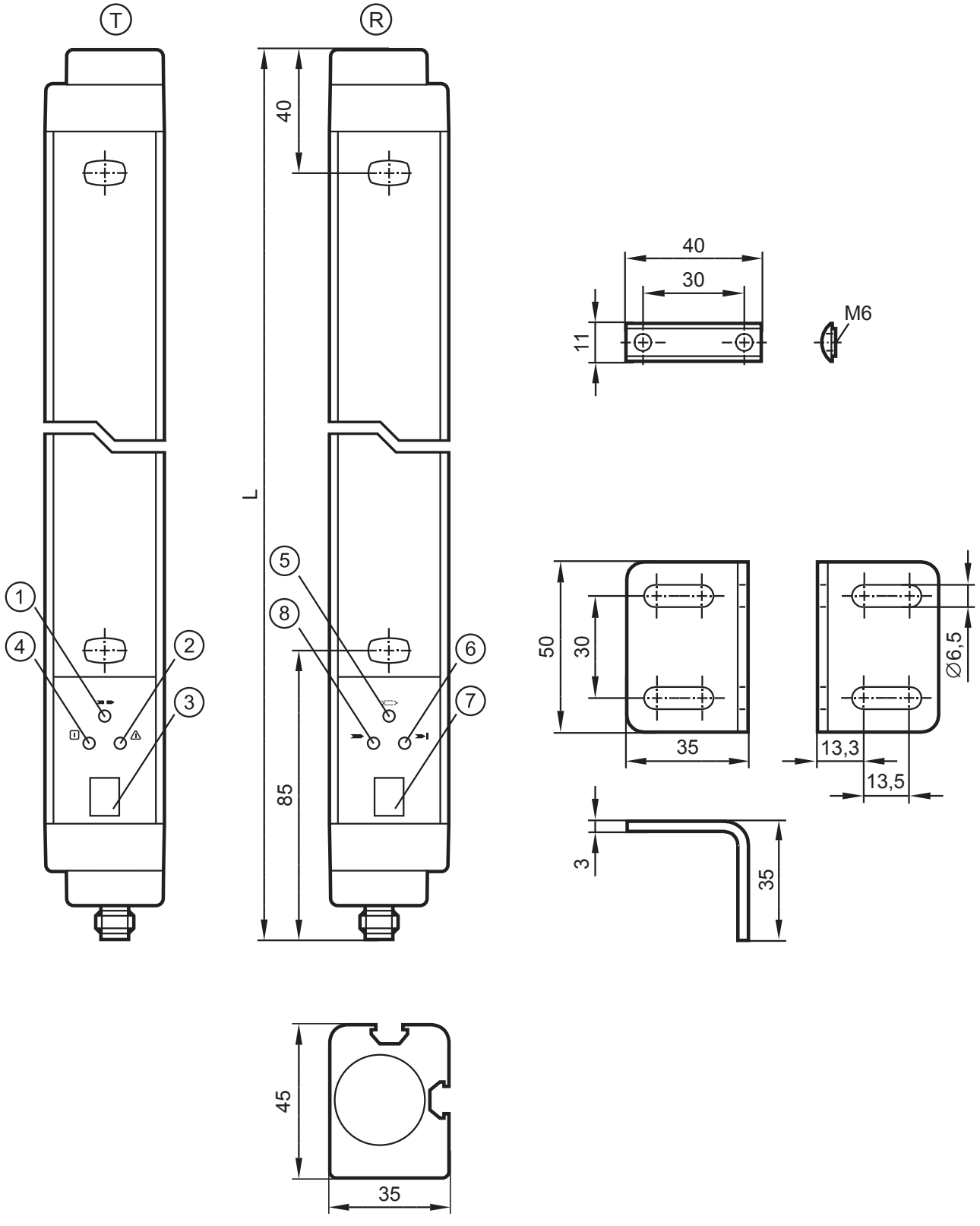


- ▶ Faire entrer l'échantillon dans la zone protégée et le bouger doucement de haut en bas. D'abord au centre et ensuite près de l'émetteur et du récepteur.
- ▶ S'assurer que la LED rouge du récepteur est allumée en continue durant tout le mouvement dans la zone protégée.

Respecter les remarques sur l'entretien des barrages immatériels de sécurité → 14 Maintenance, réparation et élimination

Remarques sur la mise en service → 17.1 Liste de vérification.

11 Schéma d'encombrement



T: Emetteur
R: Récepteur
L: Longueur totale*

1: LED (jaune)
2: LED (rouge)
3: Affichage à 7 segments
4: LED (verte)

5: LED (jaune)
6: LED (rouge)
7: Affichage à 7 segments
8: LED (verte)

* Longueurs disponibles → 12 Données techniques

12 Données techniques

Conforme aux exigences : Type 4 CEI 61496-1, SIL 3 CEI 61508, SILcl 3 CEI 62061, ISO 13849-1:2015 catégorie 4 PL e		
Technologie de sortie		DC / PNP
Tension d'alimentation		24 DC (19,2…28,8)
Consommation		
Emetteur	[mA]	83
Récepteur	[mA]	125
Sorties (OSSD)		2 x PNP
Courant max. par sortie	[mA]	500 (24 V)
Charge capacitive maximale CL_max	[µF]	2,0
Retard à la disponibilité	[s]	< 18
Durée d'utilisation T_M (Mission Time)	[h]	175200
Largeur de protection (portée)	[m]	pour une résolution de 14 mm : - petite portée : 0...2, grande portée : 0...5 à partir d'une résolution de 20 mm : - petite portée: 0...6, grande portée: 3...18
CEM		CEI 61496-1
Vibration		CEI 61496-1
Choc		CEI 61496-1
Température ambiante	[°C]	0…55
Humidité relative de l'air max.	[%]	95
Lieu d'application		classe C selon EN 60654-1, lieu protégé contre les intempéries
Protection		IP 65 / III
Matière du boîtier		aluminium / PC
Type de lumière		infrarouge 950 nm
Affichage		LED jaune, LED verte, LED rouge, affichage à 7 segments
Raccordement		
Emetteur		M12, 5 broches
Récepteur		M12, 8 broches
Longueur max. du câble de raccordement	[m]	100 *)

*) pour une section transversale de 0,34 mm²

12.2.1 Barrages immatériels de sécurité résolution 14 mm

	OY801S	OY804S	OY805S	OY806S	OY807S	OY808S
Hauteur de protection [mm]	160	610	760	910	1060	1210
Longueur totale L [mm]	261	711	861	1011	1161	1311
Temps de réponse [ms]	6	11,5	13,5	15,5	17	19
Fiabilité relative à la technologie de la sécurité PFH_D [1/h]	$1,0^{-08}$	$1,5^{-08}$	$1,6^{-08}$	$1,8^{-08}$	$1,9^{-08}$	$2,1^{-08}$

12.2.2 Barrages immatériels de sécurité résolution 20 mm

	OY815S	OY816S	OY817S	OY818S	OY819S
Hauteur de protection [mm]	610	760	910	1060	1210
Longueur totale L [mm]	711	861	1011	1161	1311
Temps de réponse [ms]	11,5	13,5	15,5	17	19
Fiabilité relative à la technologie de la sécurité PFH_D [1/h]	$1,5^{-08}$	$1,6^{-08}$	$1,8^{-08}$	$1,9^{-08}$	$2,1^{-08}$

12.2.3 Barrages immatériels de sécurité résolution 40 mm

	OY825S	OY826S	OY827S	OY828S	OY829S
Hauteur de protection [mm]	610	760	910	1060	1210
Longueur totale L [mm]	711	861	1011	1161	1311
Temps de réponse [ms]	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5
Fiabilité relative à la technologie de la sécurité PFH_D [1/h]	$1,2^{-08}$	$1,2^{-08}$	$1,3^{-08}$	$1,4^{-08}$	$1,5^{-08}$

13 Correction de défauts

Les LED de l'émetteur et du récepteur affichent les états de fonctionnement défectueux (→ 9 Eléments de service et d'indication). En cas de défaut, l'afficheur à 7 segments affiche "F", suivi par un code d'erreur. En plus, la LED rouge est allumée. Voir les tableaux suivants pour une description détaillée des défauts.

13.1 Diagnostic de défauts émetteur

Affichage	Cause possible	Correction de défauts
P	Portée incorrecte sélectionnée ou portée changée	Vérifier raccordements broches 2 et 4.
A	Défaut interne	Envoyer l'appareil à la filiale ifm pour réparation.
3		
4		

13.2 Diagnostic de défauts récepteur

Affichage	Cause possible	Correction de défauts
0	Surcharge des sorties OSSD statiques	Vérifier le courant à travers les sorties OSSD, réduire la charge à max. 500 mA (2 µF).
1	Emetteur parasite détecté	Chercher l'émetteur parasite et prendre les mesures suivantes : - Inverser la position de l'émetteur et du récepteur. - Repositionner l'émetteur parasite pour que le récepteur ne soit pas affecté. - Protéger les faisceaux de l'émetteur parasite avec des éléments protecteurs mats.
2	OSSD par erreur raccordé à 24 V DC	Vérifier le raccordement OSSD
3	Défaut interne	Envoyer l'appareil à la filiale ifm pour réparation.
4		

Affichage	Cause possible	Correction de défauts
5	Erreur aux sorties statiques OSSD	Vérifier les connexions aux bornes 1 et 3 (OSSD). Si le défaut existe toujours, envoyer l'appareil à la filiale ifm pour réparation.
6	Court-circuit des sorties statiques OSSD	Vérifier les connexions aux bornes 1 et 3 (OSSD)
A	Défaut interne	Envoyer l'appareil à la filiale ifm pour réparation.
C	Configuration de l'utilisateur rejetée	Vérifier la configuration
H	Défaut interne	Envoyer l'appareil à la filiale ifm pour réparation.

14 Maintenance, réparation et élimination

- Maintenir le dispositif protecteur optoélectronique selon les règlements nationaux en vigueur et selon les délais demandés. Les tests doivent être confiés à des personnes qui possèdent les compétences correspondantes.
- Il est recommandé de nettoyer les panneaux avant de l'émetteur et du récepteur régulièrement.
- Les nettoyer avec un torchon propre humide. Dans les environnements très poussiéreux, il est recommandé de nettoyer les panneaux avant avec un produit antistatique.
- Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs ou abrasifs, car ils peuvent attaquer les surfaces. Afin d'éviter des charges électrostatiques sur la face avant, ne pas utiliser de tissu en laine.

Des rayures sur les panneaux avant des détecteurs de sécurité optoélectroniques peuvent dévier les faisceaux lumineux et affecter la fonction de protection.

- L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant.
- S'assurer d'une élimination écologique de l'appareil après son usage selon les règlements nationaux en vigueur.

15 Termes et abréviations

Blanking		Fonction optionnelle qui permet, à des objets plus grands que la capacité de détection, de se trouver dans la zone protégée sans que ceci mène à une désactivation des sorties OSSD.
ESPE		Systèmes de protection électro-sensibles.
CCF	Common Cause Failure	Défaillance de cause commune.
DC_{avg}	Average Diagnostic Coverage	Degré de couverture du diagnostic moyen.
Muting		Fonction de suppression temporaire d'une fonction de sécurité par d'autres parties du système de commande relatives à la sécurité.
$MTTF_D$	Mean Time To Dangerous Failure	Temps moyen avant défaillance dangereuse.
OSSD	Output Signal Switch Device	Dispositif de signal de sortie de commutation, Sortie de sécurité statique.
PFH (PFH_D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Probabilité d'une défaillance (dangereuse) par heure
PL	Performance Level	Capacité des éléments relatifs à la sécurité d'effectuer une fonction de sécurité dans des conditions prévisibles et de réduire le risque.
SIL	Safety Integrity Level	Niveau d'intégrité de sécurité SIL 1-4 selon CEI 61508. Plus le niveau SIL est haut, plus faible est la probabilité d'une défaillance de la fonction de sécurité.
SIL_{cl}	Safety Integrity $Level_{claim\ limit}$	Niveau d'intégrité de $sécurité_{limite\ de\ revendication}$ (selon CEI 62061)
T_M	Mission Time	Durée d'utilisation
T1	Test Interval	Intervalle de test

Données techniques et informations supplémentaires sur notre site web à www.ifm.com.

16 Annexe

16.1 Liste de vérification

Cette liste de vérification sert d'aide pour la mise en service des barrages immatériels de sécurité. Les exigences de la liste de vérification doivent être respectées, selon l'application et les directives / normes consultées.

1. Est-ce que les directives / normes valables pour la sécurité de la machine étaient respectées ?
2. Est-ce que l'accès à la protection de zone / la protection de surface vers le point de danger est uniquement possible par la zone protégée par les barrages immatériels de sécurité ?
3. Est-ce que les mesures de protection qui empêchent de passer au-dessous, par-dessus ou par les côtés ont été prises et sécurisées contre les tentatives de fraude ?
4. Est-ce que le temps d'arrêt de la machine a été mesuré et adapté pour le montage des barrages immatériels de sécurité ?
5. Est-ce que les barrages immatériels de sécurité sont fixés correctement et protégés contre le desserrage ou le désalignement ?
6. Est-ce que les barrages immatériels de sécurité ont été vérifiés selon les descriptions de fonctionnement et de maintenance de cette notice ?
7. Est-ce qu'une surveillance externe (EDM) des contacteurs externes (par ex. contacteurs, vannes etc.) est utilisée ?
8. Est-ce que l'état défini comme sûr est initialisé lors de la désactivation des barrages immatériels de sécurité ?
9. Est-ce qu'il y a des souillures ou rayures sur la face active de l'émetteur ou du récepteur ?
10. Est-ce que les instructions de montage de cette notice d'utilisation sont respectées ?

Cette liste de vérification ne remplace ni le contrôle ni la mise en service par un électricien formé en technologie de sécurité.