

# D DATASENSOR

## SERIE SG4-B *base*

Barrière de sécurité à rayons infrarouges



## MANUEL D'INSTRUCTIONS

---

DATASENSOR S.p.A. Via Lavino 265  
40050 Monte S. Pietro - Bologna - Italie  
Tél: +39 051 6765611 Télécopie : +39 051 6759324  
<http://www.datasensor.com> messagerie : [info@datasensor.com](mailto:info@datasensor.com)

DATASENSOR S.p.A. se réserve le droit de modifier et/ou d'améliorer ses produits sans préavis.

**826003871 Rev.B**  
*Copyright © 2008-2009 Datasensor*

We

**DATASENSOR S.p.A.**  
Via Lavino, 265  
40050 Monte San Pietro  
Bologne - Italie

Declare, under the terms of EC Machine Directive 98/37/EEC, Appendix II C, that the product(s)

**SG4-xx-xxx-00-x**

**SAFETY LIGHT CURTAINS -  
ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT (TYPE 2)  
AND ALL ITS MODELS**

are safety components for a machine constructed as per the EC Directive 98/37/EEC. This declaration will lose its validity if any modification to devices is applied without prior consultation.

We employ a quality system certified by the CSQ, Nr. 9115.IES2, as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations foreseen during development and production, as well as the following EC directives and EN standards:

**EC directives:**

**98/37/EEC:** EC MACHINE DIRECTIVE [42/2006/EC AFTER 30 DEC 2009]  
**89/336/EEC:** EMC DIRECTIVE [108/2004/EC AFTER 20 JUL 2009]  
**2006/95/EEC:** LOW-VOLTAGE DIRECTIVE

**Standards:**

**EN 55022, 2006:** LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENTS OF RADIO DISTURBANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT  
**EN 61000-4-2, 1995 + A1:1998 + A2:2001:** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). PART 4: TESTING AND MEASUREMENT TECHNIQUES. SECTION 2: ELECTROSTATIC DISCHARGE IMMUNITY TEST  
**EN 61000-4-3, MAY 2006:** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). PART 4: TESTING AND MEASUREMENT TECHNIQUES. SECTION 3: RADIATED, RADIO-FREQUENCY, ELECTROMAGNETIC FIELD IMMUNITY TEST  
**EN 61000-4-4, DECEMBER 2004:** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). PART 4: TESTING AND MEASUREMENT TECHNIQUES. SECTION 4: ELECTRICAL FAST TRANSIENT/BURST IMMUNITY TEST  
**EN 61000-4-5, NOVEMBER 2006:** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). PART 4: TESTING AND MEASUREMENT TECHNIQUES. SECTION 5: SURGE IMMUNITY TEST  
**EN 61000-4-6, 1996 + A1:2001:** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). PART 4: TESTING AND MEASUREMENT TECHNIQUES. SECTION 6: IMMUNITY TO CONDUCTED DISTURBANCES, INDUCED BY RADIO-FREQUENCY FIELDS  
**EN 61508-3, DECEMBER 2001:** FUNCTIONAL SAFETY OF ELECTRICAL/ELECTRONIC/PROGRAMMABLE ELECTRONIC SAFETY-RELATED SYSTEMS. PART 3: SOFTWARE REQUIREMENTS  
**EN 61496-1, MAY 2004:** SAFETY OF MACHINERY - ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT. PART 1: GENERAL REQUIREMENTS AND TESTS  
**CLC/TS 61496-2, JULY 2006:** SAFETY OF MACHINERY - ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT. PART 2: PARTICULAR REQUIREMENTS FOR EQUIPMENT USING ACTIVE OPTO-ELECTRONIC PROTECTIVE DEVICES (AOPDs)

Conformity has been certified by the following Competent Body (identification n°0123):  
TÜV Product Service GMBH, Zertifizierstelle – Ridlerstrasse, 65 – D80339 München

Monte San Pietro, 18/11/2008

Giuseppe De Maria



Quality Assurance



## TABLE DES MATIERES

<b>1. INFORMATIONS GENERALES.....</b>	<b>1</b>
1.1. Description générale de la barrière de sécurité .....	1
1.1.1. Contenu de l'emballage.....	3
1.2. Nouveautés introduites par rapport à la série SE4-PLUS (avec fonction EDM) .	3
1.3. Guide au choix du dispositif .....	4
1.3.1. Résolution.....	4
1.3.2. Hauteur contrôlée.....	5
1.3.3. Distance minimum d'installation .....	6
1.4. Applications typiques.....	8
1.5. Informations sur la sécurité .....	11
<b>2. CONSIGNES D'INSTALLATION .....</b>	<b>12</b>
2.1. Précautions à respecter lors du choix et de l'installation.....	12
2.2. Informations générales sur le positionnement du dispositif .....	13
2.2.1. Distance minimum d'installation .....	14
2.2.2. Distance minimum p/r aux surfaces réfléchissantes .....	15
2.2.3. Installation de plusieurs barrières côte à côte et distance entre les dispositifs ...	17
2.2.4. Orientation Emetteur et Récepteur.....	20
2.2.5. Utilisation de miroirs de déviation de faisceau .....	20
2.2.6. Vérifications après la première installation.....	21
<b>3. MONTAGE MECANIQUE .....</b>	<b>23</b>
<b>4. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES.....</b>	<b>26</b>
4.1. Remarques sur les raccordements .....	28
4.2. Connexion de terre.....	31
<b>5. PROCEDE DE MISE EN LIGNE .....</b>	<b>33</b>
5.1. Guide à la bonne mise en ligne.....	34
<b>6. MODES DE FOCTIONNEMENT .....</b>	<b>36</b>
6.1. Modes de réinitialisation.....	36
6.2. Fonction de Test.....	37
6.3. Fonction de Réinitialisation/Remise à l'état initial (Reset).....	37
6.4. Fonction EDM.....	38
6.5. Fonction de support à l'alignement .....	39
<b>7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC .....</b>	<b>40</b>
7.1. Interface d'affichage .....	40
7.2. Messages de diagnostic.....	41
<b>8. VERIFICATIONS PERIODIQUES.....</b>	<b>44</b>
8.1. Informations générales et données utiles .....	45
8.2. Forme de garantie.....	46
<b>9. ENTRETIEN DU DISPOSITIF .....</b>	<b>47</b>
9.1. Modes de mise au rebut.....	47
<b>10. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>48</b>
<b>11. LISTE DES MODELES DISPONIBLES .....</b>	<b>49</b>
<b>12. DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT .....</b>	<b>50</b>
<b>13 .EQUIPEMENTS.....</b>	<b>51</b>
13.1 Modes de montage équerre d'angle.....	52
<b>14. ACCESSOIRES.....</b>	<b>53</b>
<b>15. GLOSSAIRE.....</b>	<b>59</b>

## 1. INFORMATIONS GENERALES

### 1.1. Description générale de la barrière de sécurité

Les barrières de sécurité série SG4 sont des dispositifs optoélectroniques multifaisceaux susceptibles de protéger les zones de travail qui, du fait de l'existence de machines, robots et systèmes automatiques en général, peuvent présenter des risques pour l'intégrité physique des opérateurs pouvant entrer en contact avec des pièces en mouvement, même si accidentellement.

Les barrières SG4 sont des systèmes de sécurité intrinsèque de type 4 pour l'emploi en tant que protection contre les accidents, fabriqués conformément aux normes internationales de sécurité en vigueur, notamment :

**CEI IEC 61496-1: 2004** Sécurité des machines : équipement électrosensible de protection.  
Sect. 1 : Consignes générales et essais.

**CEI IEC 61496-2 : 2006** Sécurité des Machines : équipement électrosensible de protection - Caractéristiques particulières pour les équipements utilisant des dispositifs optoélectroniques actifs de protection.

Le dispositif, se composant d'une unité émetteur et d'une unité récepteur, logées à l'intérieur de robustes profilés en aluminium, permet de couvrir la zone contrôlée par la génération d'un faisceau de rayons infrarouges susceptibles de détecter un objet opaque placé dans la plage de détection de la barrière.

Les fonctions de commande et de contrôle résident à l'intérieur des deux unités ; les connexions sont réalisées par un connecteur M12 situé au côté inférieur du profilé. Le synchronisme entre l'émetteur et le récepteur s'obtient de manière optique, c'est pourquoi aucun raccordement direct entre les deux unités ne s'avère nécessaire.

Un microprocesseur assure le contrôle et la gestion des faisceaux émis et reçus en utilisant des LED et une paire d'afficheurs 7 segments pour donner les informations sur l'état de fonctionnement de la barrière de sécurité à l'utilisateur (voir chap.7 "Fonctions de diagnostic").

Le dispositif comporte 2 unités, lesquelles, selon le modèle, sont composées d'un ou de plusieurs modules optiques d'émission et réception. Le récepteur surveille les opérations de contrôle et les actions de sécurité.

En cours d'installation, l'interface utilisateur favorise l'alignement des deux unités (voir chap. 5 "Procédé de mise en ligne").  
Lorsqu'un objet, un membre ou le corps de l'opérateur interrompt un ou plusieurs rayons infrarouges en provenance de l'émetteur, le récepteur ouvre immédiatement les sorties (OSSD), ce qui provoque l'arrêt de la machine (MPCE) dûment reliée aux OSSD.

Les sections ou paragraphes de cette notice, comportant des informations tout à fait importantes pour l'utilisateur ou l'installateur, sont précédées d'une note :



Notes et explications détaillées sur les caractéristiques particulières des dispositifs afin de mieux en expliquer le fonctionnement.  
Recommandations sur les consignes d'installation.



Les informations à l'intérieur des paragraphes marqués de ce symbole sont particulièrement importantes pour la sécurité car leur respect permet de prévenir les accidents. Lisez avec attention ces informations et suivez-les des près.

Ce manuel donne toutes les informations nécessaires au choix et fonctionnement des dispositifs de sécurité.

Pour une correcte mise en oeuvre de la barrière de sécurité sur une machine automatique, il est néanmoins impératif d'avoir connaissance de certaines informations spécifiques inhérentes à la sécurité.

Comme ce manuel ne peut pas satisfaire totalement à de telles connaissances, le service d'assistance technique de DATASENSOR S.p.A. est à disposition pour toute information relative au fonctionnement des barrières série SG4 ainsi qu'aux normes de sécurité qui en régissent sa bonne installation (voir chap. 8 "Vérifications périodiques").

### 1.1.1. Contenu de l'emballage

L'emballage contient les objets suivants :

- Récepteur (RX)
- Emetteur (TX)
- Manuel d'installation rapide de la barrière SG4-B
- Liste de contrôle semestrielle pour la vérification et l'entretien périodique
- CD contenant le présent manuel de l'utilisateur SG4-B complet plus d'autres contenus
- 4 équerres d'angle et accessoires de fixation correspondants
- 2 autres équerres d'angle pour les modèles ayant une hauteur comprise entre 1200 et 1800 mm.

### 1.2. Nouveautés introduites par rapport à la série SE4-PLUS (avec fonction EDM)

Par rapport à la série SE4-PLUS (EDM), les barrières de sécurité série SG4-B présentent quelques nouveautés importantes, à savoir :

- Portée opérationnelle accrue (pour les versions avec résolution 30mm)
- Réduction des temps de réponse (voir chap.10 " Caractéristiques Techniques ")
- Gamme étendue à des hauteurs contrôlées de 150 à 1800 mm
- Nouveau profilé (compatible avec les accessoires de la série SE)
- Possibilité de fixation à l'aide d'équerres rotatives
- Ligne de TEST avec logique d'activation inversée (active haute)
- Fonction avancée d'alignement des deux unités Rx, Tx

Comme la SE4-PLUS, SG4-B dispose en outre de deux fonctions sélectionnables, à savoir :

- Fonction EDM
- Fonction de réarmement manuel/automatique sélectionnable

### 1.3. Guide au choix du dispositif

Après l'évaluation du risque, il y a au moins trois caractéristiques principales qui doivent guider le choix d'une barrière de sécurité, à savoir :

#### 1.3.1. Résolution

En tant que résolution du dispositif on sous-entend la dimension minimum d'un objet opaque susceptible d'assombrir avec fiabilité l'un au moins des faisceaux constituant la zone sensible.

La résolution est strictement liée à la partie du corps devant être protégée.

R = 14 mm      protection doigt



R = 30 mm      protection de la main



Comme on peut le remarquer sur la fig. 1 la résolution ne dépend que des caractéristiques géométriques des optiques - diamètre et entraxe - elle n'est donc pas liée aux conditions de l'environnement et du fonctionnement de la barrière.

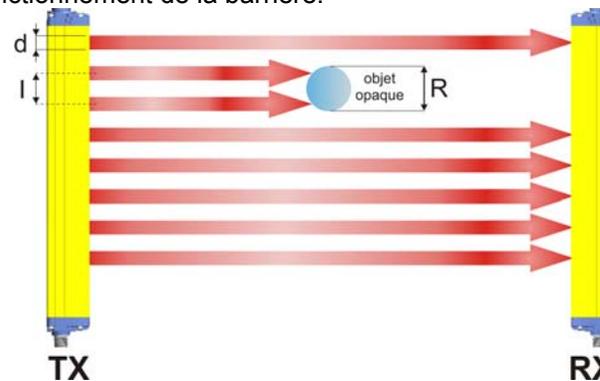


Fig. 1

La valeur de la résolution peut être calculée avec la formule ci-dessous :

$$R = l + d$$

où

$l$  = Entraxe entre deux optiques adjacentes

$d$  = diamètre de l'optique

Français

1.3.2. Hauteur contrôlée

La hauteur contrôlée est la hauteur de la zone contrôlée par la barrière de sécurité (Hp)

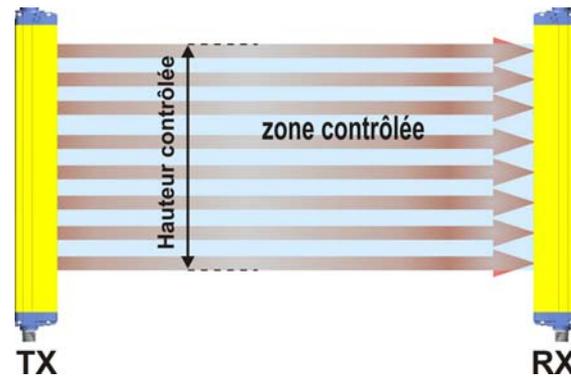


Fig. 2

Dans le cas de SG4-B la hauteur du champ contrôlé est délimitée par la ligne jaune imprimée sur l'optique frontale et par les cotes indiquées dans le tableau.

Modèle	Hauteur contrôlée Hp (mm)
SG4-xx-015-OO-E	150
SG4-xx-030-OO-E	300
SG4-xx-045-OO-E	450
SG4-xx-060-OO-E	600
SG4-xx-075-OO-E	750
SG4-xx-090-OO-E	900
SG4-xx-105-OO-E	1050
SG4-xx-120-OO-E	1200
SG4-xx-135-OO-E	1350
SG4-xx-150-OO-E	1500
SG4-xx-165-OO-E	1650
SG4-xx-180-OO-E	1800

xx = Résolution (14 mm – 30 mm)

### 1.3.3. Distance minimum d'installation

Le dispositif de sécurité doit être installé à une distance (Fig. 3) telle à assurer que l'opérateur ne puisse pas atteindre la zone dangereuse avant que l'organe dangereux en mouvement ne soit bloqué par effet de l'ESPE.

Cette distance, conformément à la réglementation **EN--999**, dépend de 4 facteurs :

- Temps de réponse de l'ESPE (temps s'écoulant entre la coupure des faisceaux et l'ouverture des contacts OSSD).
- Temps d'arrêt de la machine (temps s'écoulant entre l'ouverture des contacts de l'ESPE et l'arrêt effectif du mouvement dangereux de la machine).
- Résolution de l'ESPE.
- Vitesse d'approche de l'objet à détecter.

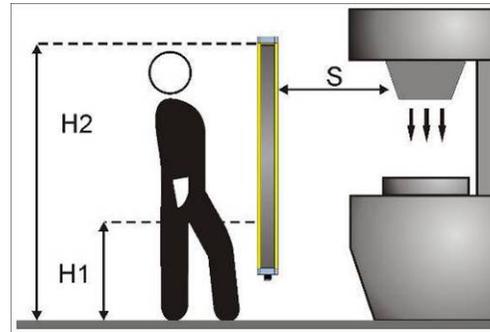


Fig. 3

Voici la formule pour calculer la distance de sécurité :

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

où

S = Distance minimum de sécurité en mm

K = Vitesse d'approche de l'objet, membre ou corps à la zone dangereuse en mm/s

t<sub>1</sub> = Temps de réponse de l'ESPE en secondes (chap. 10 "Caractéristiques techniques")

t<sub>2</sub> = Temps d'arrêt de la machine en secondes

d = Résolution du dispositif

C = Distance additionnelle basée sur la possibilité d'introduction du corps ou d'une de ses parties dans la zone dangereuse avant l'activation du dispositif de protection

C = 8 (d - 14) pour des dispositifs ayant une résolution ≤ 40mm

Français



**N.B. :** La valeur de K est :

**2000 mm/s si la valeur calculé pour S est  $\leq$  500 mm**

**1600 mm/s si la valeur calculé pour S est  $>$  500 mm**

Si l'on utilise un dispositif ayant une résolution  $>$  40 mm, le faisceau supérieur doit être positionné à une hauteur, de la base d'appui de la machine,  $\geq$  900 mm (H2), alors que le faisceau inférieur doit être situé à une hauteur  $\leq$  300 mm (H1).

Au cas où la barrière devrait être montée à l'horizontale (Fig. 4), il est nécessaire de l'installer de sorte que la distance existant entre la zone dangereuse et le rayon optique le plus loin de cette zone soit égale à la valeur calculée avec la formule ci-dessous :

$$S = 1600 \text{ mm/s } (t_1 + t_2) + 1200 - 0.4 H$$

où

S = Distance minimum de sécurité en mm

$t_1$  = Temps de réponse de l'ESPE en secondes (chap. 10  
"Caractéristiques techniques")

$t_2$  = Temps d'arrêt de la machine en secondes

H = Hauteur des faisceaux par rapport au sol ; cette hauteur doit être toutefois inférieure à **1000 mm**.

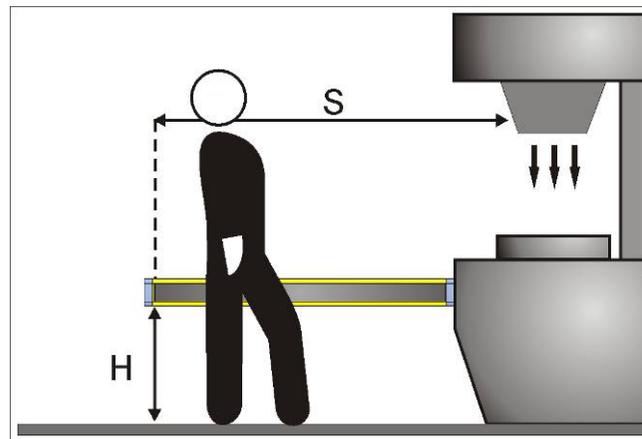


Fig. 4

**Exemples d'application**

Supposons qu'on a une barrière de 600 mm de hauteur

Pour calculer la distance du dispositif de l'ESPE au cas où ce dernier serait positionné verticalement, on utilise la formule suivante :

$$S = K \cdot T + C$$

où

$$T = t_1 + t_2$$

$t_1$  = temps de réponse de l'ESPE + temps de déclenchement du relais SE- SR2

(max 80 ms)

$t_2$  = temps d'arrêt total de la machine contrôlée

$d$  = résolution du dispositif

$C$  =  $8 \cdot (d - 14)$  pour des dispositifs ayant une résolution  $\leq 40$  mm

Dans tous les cas, avec  $K = 2000$  mm/s il y a une valeur de  $S > 500$  mm, il faut donc calculer de nouveau la distance de sécurité en utilisant  $K = 1600$  mm/s.

	<b>SG4-14-060</b>	<b>SG4-30-060</b>
<b>S</b>	0.393 sec	0.394 sec
<b>C</b>	0 mm	128 mm
<b>S</b>	641.6 mm	758.4 mm

Français



**ATTENTION** : la norme de référence est la **EN-999** “ *Sécurité des machines – Vitesse d’approche des parties du corps pour le positionnement des dispositifs de protection* ”.

Les informations fournies ici sont à titre indicatif et synthétiques ; pour avoir un calcul correct de la distance de sécurité il est obligatoire de se référer à la norme **EN-999**.

**1.4. Applications typiques**

Les barrières de sécurité de la série SG4-B trouvent leur application dans tous les secteurs de l’automatisation où il s’avère nécessaire de protéger l’opérateur qui est souvent exposé aux risques d’accident dérivant des dangers intrinsèques liés à l’utilisation des machines.

Elles sont tout particulièrement utilisées pour arrêter des organes mécaniques en mouvement sur :

- des machines automatiques ;
- des machines de conditionnement et découpe ;
- des machines textiles, pour le travail du bois et de la céramique ;
- les lignes d’assemblage automatique ;
- les fraises, tours et tronçonneuses ;
- les presses à plier et les machines pour l’usinage des métaux.”

**Exemple 1 : Protection de l'opérateur travaillant sur une machine à percer**



L'opérateur introduit la pièce à usiner et la retire une fois l'opération terminée. Le but est celui de le protéger contre le risque d'abrasion pendant le travail.

Solution : La barrière de sécurité **SG4-B 14 mm** est particulièrement

utile dans ce type d'applications où il s'avère nécessaire d'avoir le dispositif directement embarqué sur la machine.

Avantages : La dimension très réduite du profilé garantit le maximum de flexibilité d'installation, en s'adaptant aux encombrements mécaniques de la machine.

Les équerres rotatives en option permettent une fixation encore plus facile et rapide.

**Exemple 2 : Presse à plier**

Le dispositif de sécurité doit protéger l'opérateur contre le risque d'écrasement entre les outils supérieur et inférieur ou la pièce à traiter, pendant l'approche rapide.

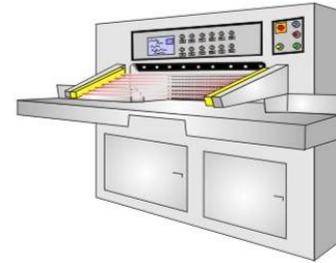
Solution : Durant la descente de la presse, l'assombrissement même d'un seul des faisceaux de la barrière de sécurité **SG4-B 14 mm** de la part de l'opérateur avec le doigt suffit à provoquer l'arrêt de la traverse mobile porte-outil.

Avantages : La simplicité d'installation ainsi que les dimensions réduites permettent de travailler dans la plupart des opérations de pliage. **SG4-B 14 mm** assure, outre à une grande fiabilité, une augmentation de la productivité de l'installation, grâce à la réduction des temps morts pour l'accès, le réglage et l'entretien de la machine.



**Exemple 3 : Machines pour la découpe du papier**

L'application typique est celle de la découpe du papier selon des cotes précises pour l'impression sur les journaux ou des formes particulières. Le but est celui de protéger l'opérateur contre le risque d'abrasion ou de cisaillement des doigts par la lame tranchante.



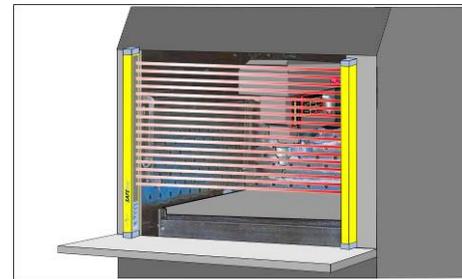
Solution : La barrière de sécurité **SG4-B 30 mm** est particulièrement utile dans ce type d'applications où il s'avère nécessaire d'avoir le dispositif directement embarqué sur la machine.

Avantages : La dimension très réduite du profilé ainsi que sa double coulisse latérale assurent le maximum de flexibilité d'installation, en s'adaptant aux encombrements mécaniques de la machine. Les équerres rotatives en option permettent une fixation encore plus facile et rapide.

**Exemple 4 : Fraise**

La fraise est utilisée pour les usinages les plus complexes de pièces métalliques ou d'autres matériaux.

Le but est celui d'éviter des blessures aux mains ou aux autres parties du corps des opérateurs pouvant se prendre, s'empêtrer dans les organes de la machine ou être coupés par l'outil/ mandrin.



Solution : Compte tenu des contraintes de sécurité et du type d'application, la barrière de sécurité de la série **SG4-B 30 mm** est la solution optimale. Même si un seul des faisceaux a été coupé, la machine s'arrête instantanément.

Avantages : La dimension très réduite du profilé garantit le maximum de flexibilité d'installation, en s'adaptant aux encombrements mécaniques de la machine. Les équerres rotatives en option permettent une fixation encore plus facile et rapide.

Français

### 1.5. Informations sur la sécurité



Pour une utilisation correcte et sûre des barrières de sécurité série SG4, il est important de respecter les indications ci-dessous :

- Le système d'arrêt de la machine doit être électriquement contrôlé.
- Ce contrôle doit être en mesure de bloquer le mouvement dangereux de la machine avant le temps d'arrêt total T dont il est question au par. 1.3.3 " *Distance minimum d'installation* " et dans chaque phase du cycle de travail.
- L'installation de la barrière et ses connexions électriques doivent être réalisées par un personnel qualifié, dans le respect des indications reprises dans les chapitres correspondants (chap. 2 ; 3 ; 4 ; 5) et dans les réglementations de secteur.
- La barrière doit être placée de manière à empêcher l'accès à la zone dangereuse sans interruption des faisceaux (voir chap. 2 "*Consignes d'installation*").
- Le personnel travaillant dans la zone dangereuse doit recevoir la formation nécessaire sur les procédés de fonctionnement de la barrière de sécurité.
- Le bouton de TEST doit être positionné à l'extérieur de la zone contrôlée et de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue des opérations de test.
- Le bouton de RESET/RESTART doit être positionné à l'extérieur de la zone contrôlée et de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue des opérations de réinitialisation et de réarmement.

Avant la mise sous tension de la barrière, suivre de près les indications correspondantes pour son bon fonctionnement.

## 2. CONSIGNES D'INSTALLATION

### 2.1. Précautions à respecter lors du choix et de l'installation



Veiller à ce que le niveau de protection assuré par le dispositif SG4 (type 4) soit compatible avec le taux de risque effectif à contrôler sur la machine, ainsi qu'il est établi dans les normes **EN 954-1** et **EN13849-1**.

- Les sorties (OSSD) de l'ESPE doivent être utilisées en tant que dispositif d'arrêt de la machine et non pas en tant que dispositifs de commande (la machine doit avoir sa propre commande de START).
- La taille du moindre objet à détecter doit être supérieure à la résolution du dispositif.
- Le milieu où il faut installer un ESPE doit être compatible avec les caractéristiques techniques des barrières reprises dans le chap. 10 "*Caractéristiques Techniques*".
- Toute installation à proximité des sources lumineuses vives et/ou clignotantes est à proscrire, en particulier à proximité de la surface frontale du récepteur.
- La présence de forte interférence électromagnétique pourrait nuire au bon fonctionnement du dispositif ; une telle condition doit être bien évaluée en faisant appel au service assistance à la clientèle de DATASENSOR.
- La présence, dans le milieu de travail, de fumées, brouillard, poussière en suspension peut réduire sensiblement la portée opérationnelle du dispositif.
- Des écarts élevés et soudains dans la température ambiante, avec des pics minimums très bas, peuvent entraîner la formation d'une légère couche d'eau de condensation sur les surfaces frontales du dispositif, préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif.

Français

## 2.2. Informations générales sur le positionnement du dispositif

Le positionnement de la barrière de sécurité exige un soin particulier, afin que la protection soit réellement efficace ; il s'impose notamment d'installer le dispositif de sorte qu'il ne soit pas possible d'accéder à la zone dangereuse sans franchir la zone sensible.



Toutes situations comme représentées dans les exemples de la Fig. 5a, où l'accessibilité à la machine est possible par dessus ou par dessous, sont à éliminer en adoptant une barrière d'une longueur telle que la zone contrôlée résulte couvrir complètement l'accès à la zone dangereuse (Fig. 5b).

NON

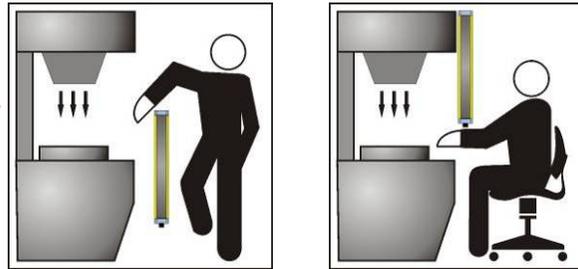


Fig. 5a



OUI



Fig. 5b

De plus, en conditions de normal fonctionnement, la mise en route de la machine ne doit pas être possible si l'opérateur se trouve à l'intérieur de la zone dangereuse.

Au cas où il ne serait pas possible de monter la barrière directement à proximité de la zone dangereuse, il faut éliminer toute possibilité d'accès latéral avec l'installation d'une seconde barrière, placée horizontalement, ainsi qu'il est indiqué en Fig. 6b.



Si le positionnement de l'ESPE n'arrive toutefois pas à empêcher l'opérateur d'avoir accès à la zone dangereuse, il faut prévoir une protection mécanique additionnelle éliminant cette possibilité d'accès.

NON



Fig. 6a



OUI

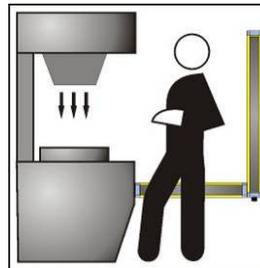


Fig. 6b

Français

### 2.2.1. Distance minimum d'installation

Se référer au paragraphe 1.3.3. "Distance minimum d'installation"

### 2.2.2. Distance minimum p/r aux surfaces réfléchissantes

Toutes surfaces réfléchissantes près du faisceau lumineux du dispositif de sécurité (au-dessus, en dessous ou de côté) peuvent introduire des réflexions passives susceptibles d'empêcher la détection de l'objet à l'intérieur de la zone contrôlée.

L'objet pourrait n'être pas détecté du fait que le récepteur **RX** pourrait également détecter un faisceau secondaire (réfléchi d'une surface réfléchissante située latéralement) bien que le faisceau principal soit coupé par la présence de l'objet.

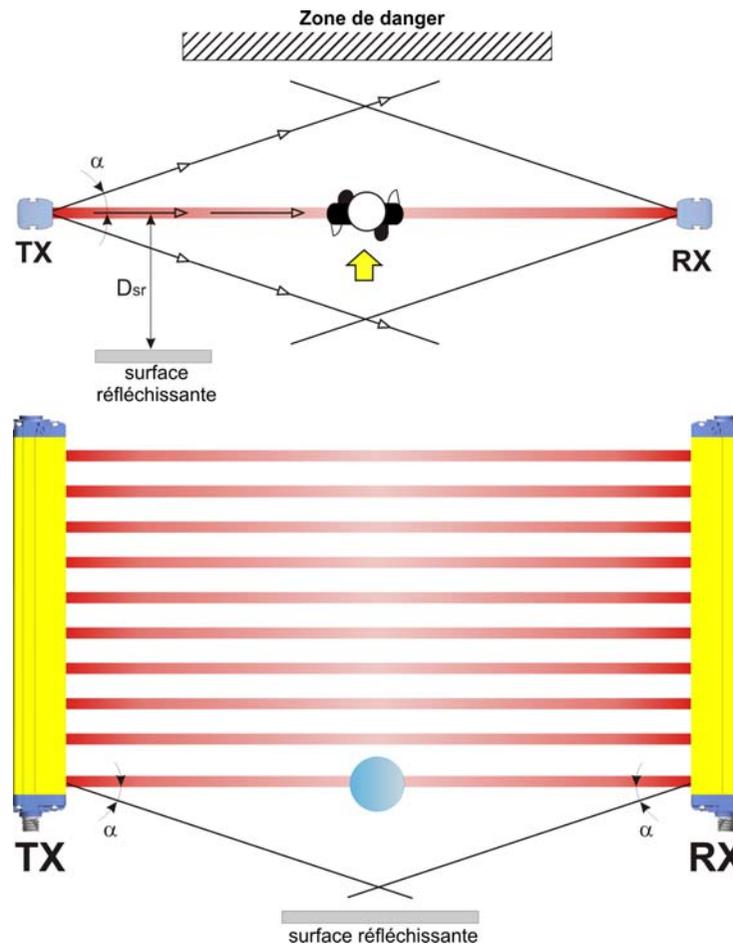


Fig. 7

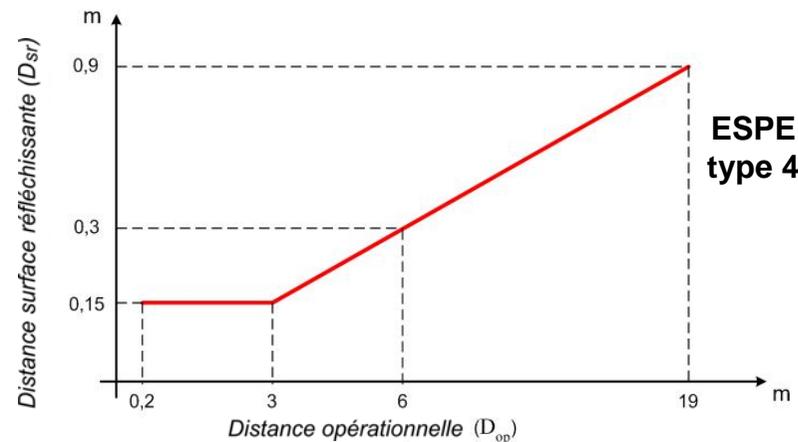
C'est pourquoi la barrière parfaitement alignée doit être installée à une distance minimum des surfaces réfléchissantes.

Cette distance minimum dépend de :

- la distance de travail entre l'émetteur (**TX**) et le récepteur (**RX**), soit de la portée opérationnelle
- l'angle d'ouverture effectif de l'ESPE (EAA) ; en particulier :

**pour ESPE type 4 EAA = 5° ( $\alpha = \pm 2,5^\circ$ )**

Dans le graphique de la Fig. 8 on peut relever la distance minimum de la surface réfléchissante ( $D_{sr}$ ) en fonction de la portée opérationnelle :



**ESPE  
type 4**

**Français**

**Fig. 8**

La formule pour relever  $D_{sr}$  est la suivante :

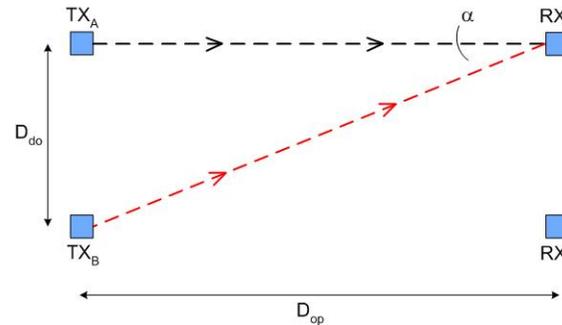
$$D_{sr} \text{ (m)} = 0,15 \quad \text{pour portées opérationnelles } < \text{ de } 3 \text{ m}$$

$$D_{sr} \text{ (m)} = 0,5 \times \text{portée opérationnelle (m)} \times \text{tg } 2\alpha \quad \text{pour portées opérationnelles } \geq \text{ de } 3 \text{ m}$$

2.2.3. Installation de plusieurs barrières côte à côte et distance entre les dispositifs

Au cas où il serait nécessaire d'installer plusieurs dispositifs de sécurité placés à proximité l'un de l'autre, il faut empêcher que l'émetteur d'un appareil gêne le récepteur d'un autre appareil.

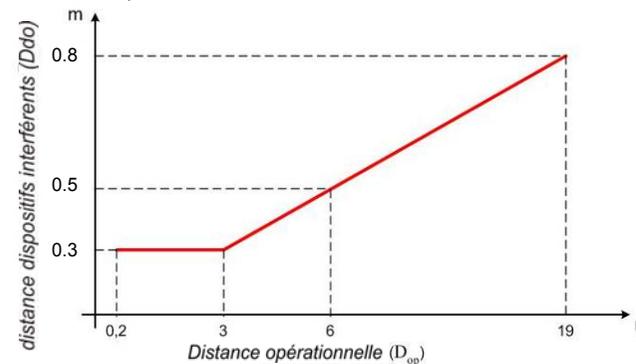
A cette fin et lors de la mise en place du dispositif, il est nécessaire de garder une distance minimum de sécurité ( $D_{do}$ ) entre le dispositif interférent (TXB) et l'axe de la paire émetteur-récepteur (TXA – RXA)



Cette distance minimum ( $D_{do}$ ) dépend :

- de la portée opérationnelle entre émetteur (TXA) et récepteur (RXA)
- de l'angle d'ouverture effectif des ESPE (EAA)

Le graphique ci-dessous montre la distance entre les dispositifs interférents ( $D_{do}$ ) par rapport à la portée opérationnelle ( $D_{op}$ ) de la paire (TXA – RXA).



Dans un souci de simplicité, le tableau ci-dessous indique les distances d'installation minimums en fonction de quelques portées opérationnelles.

Portée opérationnelle (m)	Distance d'installation minimum (m)
3	0.30
6	0.50
10	0.65
19	0.80

**REMARQUE :** le dispositif interférent (TXB) doit être installé à la même distance Ddo, calculée comme décrit ci-dessus, même au cas où il se trouverait plus proche de TXA que de RXA.

Français

Quelques précautions d'installation appropriées peuvent solutionner le problème des interférences entre les dispositifs homologues ; un cas typique concerne l'installation de dispositifs côte à côte et en ligne, par exemple sur les installations avec plusieurs machines protégées par des barrières de sécurité en batterie.

La Fig.9 fournit deux solutions possibles :

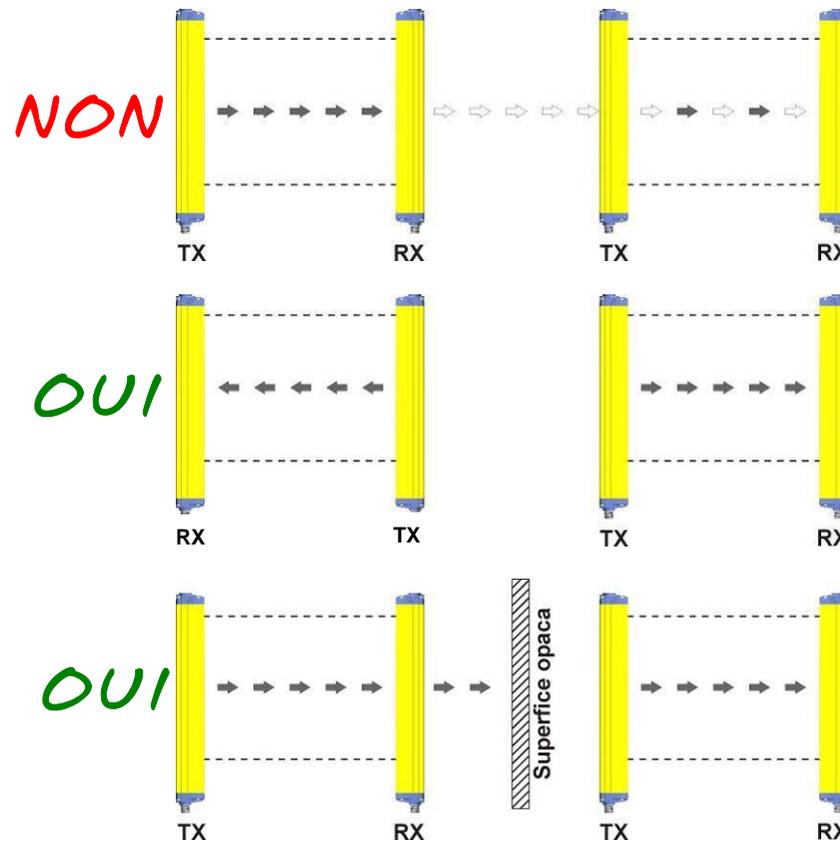


Fig. 9

#### 2.2.4. Orientation Emetteur et Récepteur

Les deux unités doivent être montées en parallèle, avec les faisceaux disposés orthogonalement par rapport au plan d'émission et de réception et avec les connecteurs orientés dans le même sens.

Les configurations de la Fig. 10 sont donc à éviter :

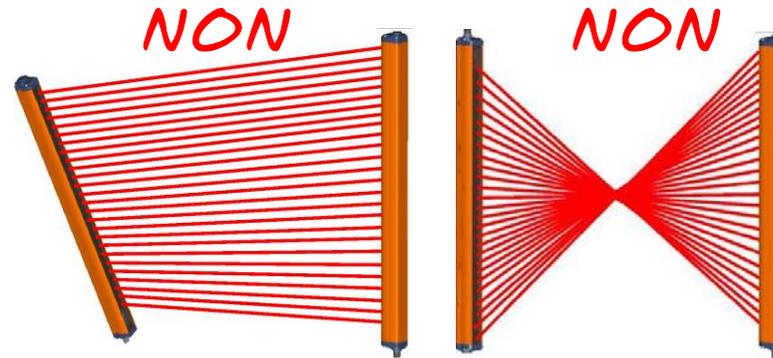


Fig. 10

Français

#### 2.2.5. Utilisation de miroirs de déviation de faisceau

Avec l'utilisation d'un seul dispositif de sécurité on peut contrôler des zones dangereuses ayant des côtés d'accès différents mais contigus, moyennant des miroirs de déviation de faisceau dûment positionnés. La Fig. 11 présente une solution possible pour contrôler trois différents côtés d'accès à l'aide de deux miroirs positionnés avec une inclinaison de 45° par rapport aux faisceaux.

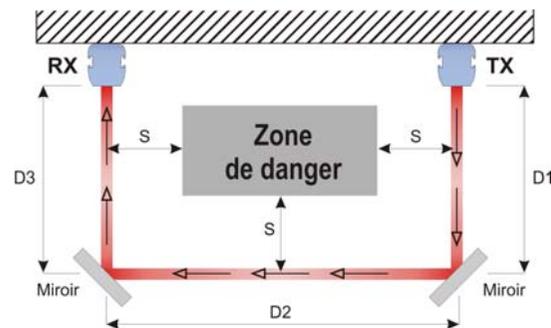


Fig. 11

Lorsqu'on utilise des miroirs de déviation de faisceau, il faut respecter les indications ci-dessous :

- L'alignement des émetteurs et récepteurs en présence de miroirs de déviation de faisceau devient une opération particulièrement critique : un tout petit déplacement d'angle du miroir est suffisant pour perdre l'alignement, c'est pourquoi il est conseillé d'utiliser l'accessoire Datasensor " laser pointer ".
- La distance de sécurité minimum (S) doit être respectée pour chaque trajet des faisceaux.
- La distance réelle de détection diminue d'env. 15% si l'on utilise un seul miroir de déviation, le pourcentage augmente davantage si l'on utilise 2 ou encore plus de miroirs (pour tout détail complémentaire se reporter à la documentation technique des miroirs utilisés).  
Le tableau ci-dessous indique les portées opérationnelles selon le nombre de miroirs utilisés.

nombre de miroirs	portée opérationnelle (14 mm)	portée opérationnelle (30 mm)
1	5.1 m	16.5 m
2	4.3 m	13.7 m
3	3.7 m	11.6 m

- Il est déconseillé d'utiliser plus de trois miroirs par dispositif.
- Toute présence de poussière ou salissure sur la surface réfléchissante du miroir entraîne une forte réduction de la portée.

#### 2.2.6. Vérifications après la première installation

Les opérations de vérification à effectuer après la première installation et avant de mettre en marche la machine avec la barrière de protection sont indiquées ci-dessous. La vérification doit être effectuée par un personnel qualifié et compétent, directement ou sous la supervision du responsable de la Sécurité des machines.

Vérifier que :

L'ESPE reste bloqué () lorsqu'on interrompt les faisceaux le long de toute la zone contrôlée à l'aide de l'outil d'essai spécial (Test Piece) et selon le schéma de la Fig. 12.

**TP14 pour barrières résolution 14 mm SG4-14-XX-X**

**TP30 pour barrières résolution 30 mm SG4-30-XX-X**

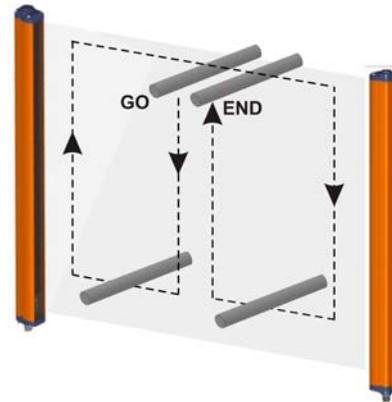


Fig. 12

- L'ESPE est aligné correctement : si l'on exerce une légère pression au côté du produit, dans les deux sens, la LED rouge ➤ ne doit pas s'allumer.
- L'activation de la fonction de TEST provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge ➤ allumée et machine contrôlée à l'arrêt).
- Le temps de réponse au STOP machine, y compris le temps de réponse de l'ESPE ainsi que de la machine, ne dépasse pas des limites définies pour le calcul de la distance de sécurité (voir chap. 2 "Consignes d'installation").
- La distance de sécurité entre les parties dangereuses et l'ESPE est conforme aux indications du chap. 2 "Consignes d'installation".
- Aucune personne ne peut accéder ou se tenir entre l'ESPE et les parties dangereuses de la machine.
- L'accès à toutes zones dangereuses de la machine soit interdit à partir de quelque zone non contrôlée que ce soit.
- L'ESPE n'est pas dérangé par des sources lumineuses extérieures en vérifiant qu'il fonctionne normalement pendant au moins 10 à 15 minutes et en interposant l'outil d'essai spécial (Test Piece) dans la zone sensible en condition de SAFE (SECURITE) pour autant de temps.
- Vérifier la correspondance de toutes les fonctions accessoires en les activant plusieurs fois dans les diverses conditions opérationnelles.

Français

### 3. MONTAGE MECANIQUE

Les émetteurs (TX) et récepteurs (RX) doivent être montés avec leurs surfaces sensibles l'une en regard de l'autre, leurs connecteurs placés du même côté et à une distance comprise dans la portée opérationnelle du dispositif (chap. 10 "Caractéristiques Techniques").

Les deux unités doivent être montées aussi parallèles et alignées entre elles que possible.

Par la suite il faudra procéder à l'alignement de précision selon les indications du chap. 5 "Procédé de mise en ligne".

Pour fixer les deux unités on peut utiliser deux types d'équerres.

#### Equerres d'angle

Des équerres d'angle de fixation (Fig. 13) sont prévues sur tous les modèles SG4-B.

Des supports orientables sont livrables sur demande, permettant la correction de l'inclinaison des unités sur les axes (voir chap.14 "Accessoires").

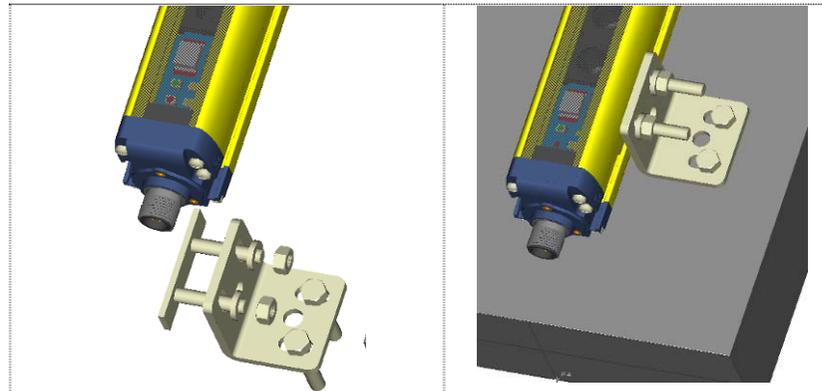


Fig. 13

**Équerres rotatives**

Des équerres rotatives (Fig. 14) sont livrables sur demande, pouvant être utilisées alternativement ou simultanément aux équerres d'angle. Pour la fixation avec équerres rotatives, se référer à la Fig.14.

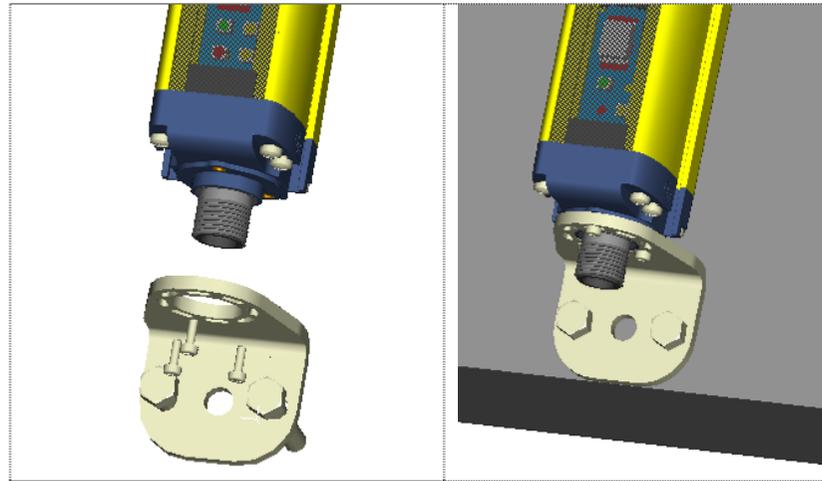


Fig. 14

En présence de sollicitations particulières, au point de vue des vibrations, il est conseillé d'utiliser des supports antivibrations susceptibles de réduire l'effet des vibrations, conjointement avec les équerres de fixation.

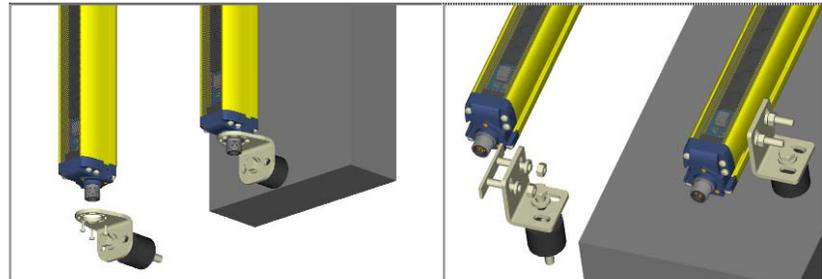
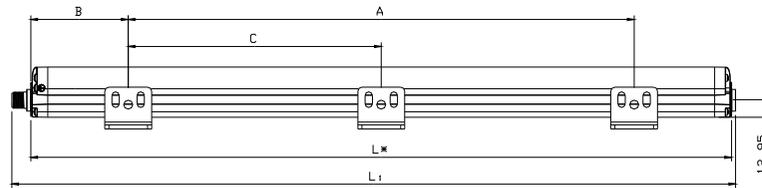


Fig. 15

La Fig. 15 et le tableau indiquent les positions conseillées pour les fixations selon la longueur de la barrière.

Français



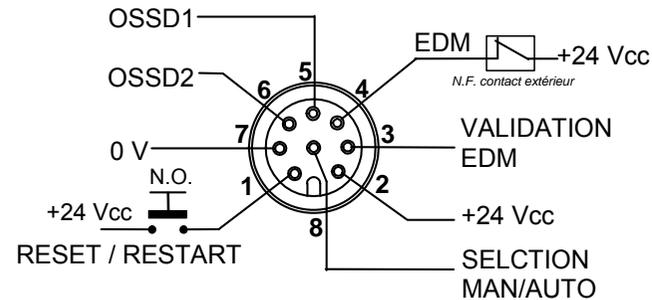
MODELES	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
SG4-xx-015-OO-E	216.3	108	54	-
SG4-xx-030-OO-E	366.2	216	75	-
SG4-xx-045-OO-E	516.3	316	100	-
SG4-xx-060-OO-E	666.2	366	150	-
SG4-xx-075-OO-E	816.3	466	175	-
SG4-xx-090-OO-E	966.2	566	200	-
SG4-xx-105-OO-E	1116.2	666	225	-
SG4-xx-120-OO-E	1266.3	966	150	483
SG4-xx-135-OO-E	1416.2	1066	175	533
SG4-xx-150-OO-E	1566.3	1166	200	583
SG4-xx-165-OO-E	1716.3	1266	225	633
SG4-xx-180-OO-E	1866.3	1366	250	683

xx = Résolution (14 mm – 30 mm)

## 4. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Tous les raccordements électriques aux émetteurs et récepteurs sont réalisées avec un connecteur M12 mâle se trouvant dans la partie inférieure des deux unités. Pour ce qui est du récepteur on utilise un connecteur M12-8 pôles, alors que pour l'émetteur on utilise un connecteur M12-4 pôles.

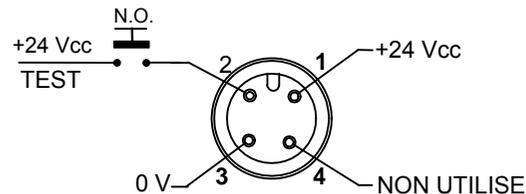
### RECEPTEUR (RX) :



1	= blanc	= RESET / RESTART (*)
2	= marron	= +24 Vcc
3	= vert	= VALIDATION EDM
4	= jaune	= EDM
5	= gris	= OSSD 1
6	= rose	= OSSD 2
7	= bleu	= 0V
8	= rouge	= REARMEMENT MANUEL/AUTOMATIQUE

(\*) RESTART automatique → fonction de RESET  
 RESTART manuel → fonction de RESET/RESTART

### EMETTEUR (TX) :



1	= marron	= +24 VCC
2	= blanc	= TEST
3	= bleu	= 0V
4	= noir	= NON UTILISE

Français

Fonction	Raccordement à	Etat
Test	+ 24 Vcc	TEST ON
	Non relié ou 0V	TEST OFF
RESET	+ 24 Vcc	RESET ON
	Non relié ou 0V	RESET OFF
EDM	Contact normalement fermé d'un relais à guidage forcé	VALIDATION EDM ON
	Non relié ou 0V	VALIDATION EDM OFF
VALIDATION EDM	+ 24 Vcc	EDM OFF
	Non relié ou 0V	EDM ON
REARMEMENT MAN/AUTO	OSSD1	REARMEMENT AUTOMATIQUE
	OSSD2	REARMEMENT MANUEL

#### 4.1. Remarques sur les raccordements

Voici quelques avertissements, concernant les connexions, qu'il est bien de respecter pour obtenir le bon fonctionnement de la barrière de sécurité série SG4.

- Ne pas poser de câbles de connexion au contact ou tout près de câbles électriques comportant de forts courants et/ou des variations de courant élevées (par exemple : alimentation de moteurs, variateurs de fréquence, etc.).



- Ne pas relier dans un même câble multipolaire les fils relatifs aux OSSD de plusieurs barrières de sécurité.
- Le fil TEST doit être relié à la tension d'alimentation de l'ESPE par l'intermédiaire d'un bouton-poussoir N.O.
- Le fil RESET/RESTART doit être relié à la tension d'alimentation de l'ESPE par l'intermédiaire d'un bouton-poussoir N.O.



Le bouton-poussoir de TEST doit être positionné de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue l'opération de test (voir chap. 6 "*Modes de fonctionnement*").



Le bouton-poussoir de RESET/RESTART doit être positionné de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue l'opération de réinitialisation (voir chap. 6 "*Modes de fonctionnement*").

- Le dispositif est déjà doté de protections intégrées contre les surtensions et surintensités : l'utilisation d'autres composants extérieurs est déconseillée.

Exemple : raccordement à des relais de sécurité

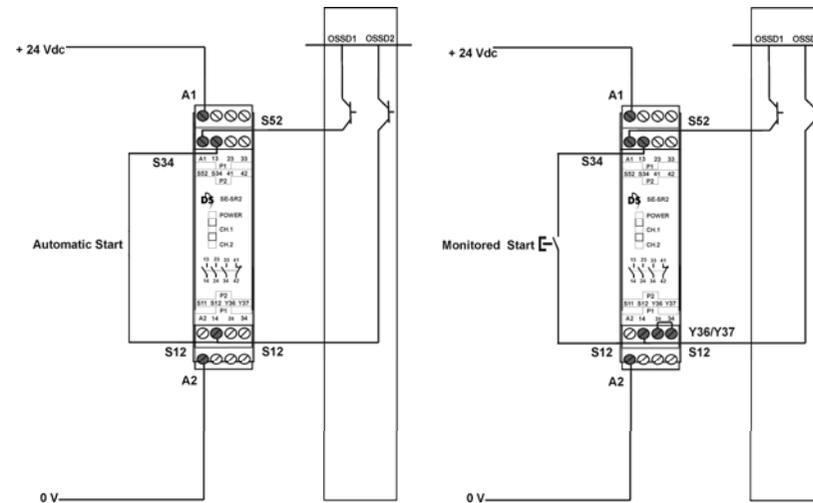


Fig. 16

Les figures représentent un raccordement entre les barrières de sécurité et le relais de sécurité série SE-SR2 fonctionnant en mode Marche Automatique (à gauche) et Marche Manuelle avec monitoring (à droite).



- Eviter d'utiliser des varistances, circuits RC ou LED en parallèle aux entrées du relais ou en série aux sorties OSSD.

- Les contacts de sécurité OSSD1 et OSSD2 ne peuvent en tout état être reliés en série ou en parallèle entre eux mais les deux peuvent être utilisés séparément (voir Fig.17) tout en respectant les consignes de sécurité de l'installation.

Si par mégarde l'une des deux configurations devait être utilisée, la barrière signalera une irrégularité de fonctionnement des sorties (voir chap. 7 "Fonctions de diagnostic").

- Relier les deux OSSD au dispositif d'activation : l'omission de la connexion d'un OSSD au dispositif d'activation est préjudiciable au degré de sécurité du système que la barrière doit surveiller.

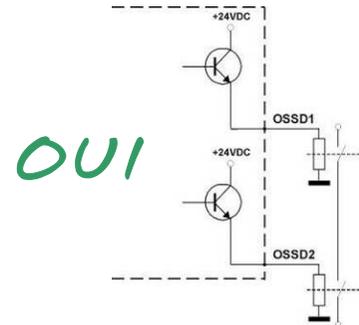


Fig. 17

OUI

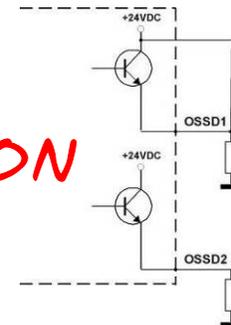


Fig. 18

NON

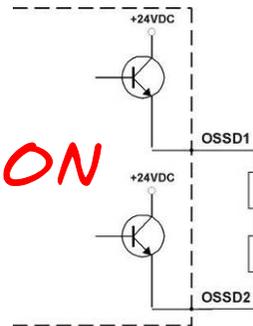


Fig. 19

NON

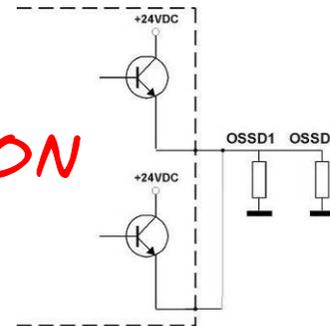
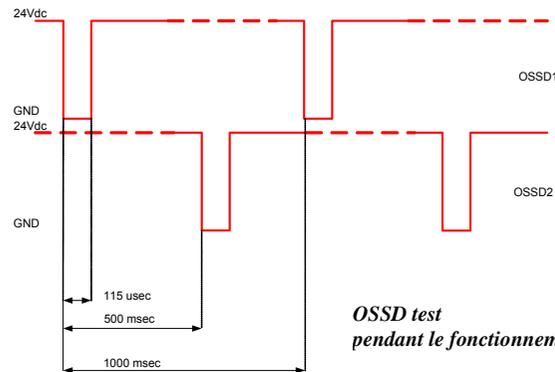


Fig. 20

NON

Français



OSSD test pendant le fonctionnement normal

#### 4.2. Connexion de terre

Les unités de la barrière de sécurité SG4 sont prévues pour une connexion de terre de protection facile. Un logement dédié, présent sur les bouchons et indiqué par le symbole spécial décrit dans la Fig.21, permet la connexion au câble de terre par une vis additionnelle avec l'équipement.

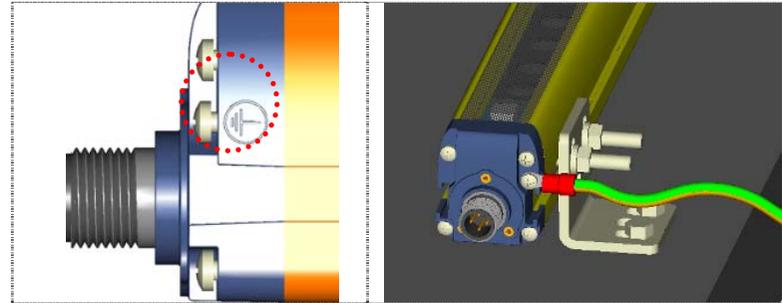


Fig. 21

La configuration avec connexion de terre est celle typique et garantit la marge maximum de protection contre les interférences électromagnétiques. SG4-B peut toutefois fonctionner sans connexion de terre.

Cette condition doit être évaluée attentivement en fonction de la marge de protection contre les interférences EMC et la classe d'isolement nécessaire relativement à l'installation ou à tout le système où la barrière doit être positionnée.

- Pour la Classe III, la connexion de terre des deux unités n'est pas nécessaire mais il s'impose d'utiliser un alimentateur pour basses tensions dûment isolé du type SELV ou PELV. Dans ce cas, il est nécessaire de couvrir avec une étiquette neutre le symbole de terre placé sur les bouchons des deux unités.
- Pour la Classe I, la connexion de terre des deux unités est obligatoire ; l'utilisation d'un alimentateur isolé du type SELV ou PELV n'est pas obligatoire mais toutefois recommandée.

Le tableau ci-dessous résume les protections électriques pour la série SG4.

Protections électriques	Classe I	Classe III
Connexion de terre	Obligatoire	Pas nécessaire
Symbole de la connexion de terre	Obligatoire	Pas nécessaire
Alimentation par générateurs SELV / PELV	Recommandée	Obligatoire

**Français**

### 5 . PROCEDE DE MISE EN LIGNE

L'alignement entre l'émetteur et le récepteur est indispensable pour obtenir un fonctionnement correct du dispositif.

Un bon alignement évite que l'état des sorties soit instable à cause des poussières ou des vibrations.

Le parfait alignement s'obtient quand les axes optiques du premier et du dernier faisceau de l'émetteur coïncident avec les axes optiques des éléments correspondants du récepteur.

Le faisceau utilisé pour synchroniser les deux unités est celui le plus proche du connecteur. SYNC est l'optique associée à ce faisceau et LAST est l'optique associée au dernier faisceau en partant de celle de SYNC.

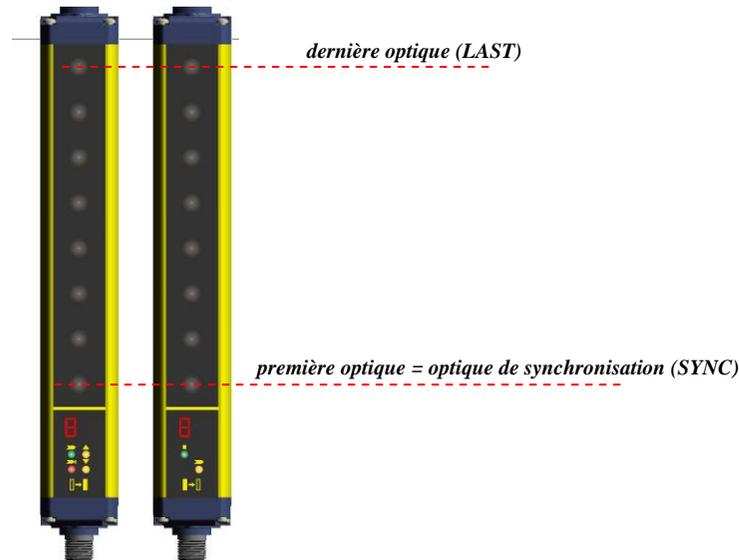


Fig. 22

Les signaux ont un symbolisme qui permet une lecture immédiate, abstraction faite de l'orientation des barres, cependant une brève description des LED de signal est nécessaire afin d'éviter des interprétations erronées.

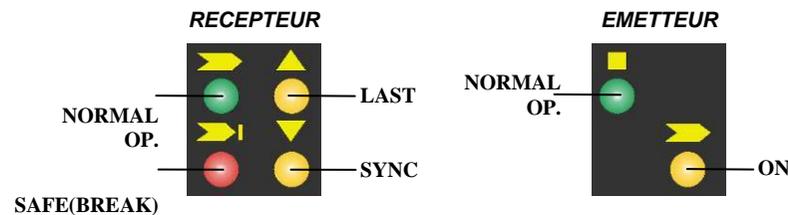


Fig. 23

Dans les descriptions ci-dessous la position de montage standard est celle décrite dans la Fig.22, c'est-à-dire en tenant compte de la barre qui est montée avec les connecteurs vers le bas.

### 5.1. Guide à la bonne mise en ligne

A la suite de l'assemblage mécanique et des raccordements électriques - ainsi qu'il est décrit aux paragraphes précédents - on peut passer à la mise en ligne de la barrière et au contrôle des résultats selon le tableau ci-dessous.

**REMARQUE** sélectionner la fonction correspondante ainsi qu'il est spécifié au chapitre 6.5 " *Fonction de support à l'alignement* " pour entrer dans le mode d'alignement.

Afficheur	LED NORMAL OP.	LED SAFE (BREAK)	LED jaune ▼ SYNC	LED jaune ▲ LAST	Situation	Etat d'alignement
	OFF	ON	ON	ON	Sync non OK Last non OK	Non ALIGNÉ
			OFF		Sync OK Last non OK	
			OFF	OFF	Sync OK Last OK	
	ON	OFF	OFF	OFF	Chaque faisceau est au-dessus du seuil minimum de fonctionnement et le nombre de faisceaux au-dessus du seuil optimal est compris entre 0 et 25 %	MINIMUM
	ON	OFF	OFF	OFF	Chaque faisceau est au-dessus du seuil minimum de fonctionnement et le nombre de faisceaux au-dessus du seuil optimal est compris entre 25 et 50 %	
	ON	OFF	OFF	OFF	Chaque faisceau est au-dessus du seuil minimum de fonctionnement et le nombre de faisceaux au-dessus du seuil optimal est compris entre 50 et 75 %	
	ON	OFF	OFF	OFF	Chaque faisceau est au-dessus du seuil minimum de fonctionnement et le nombre de faisceaux au-dessus du seuil optimal est compris entre 75 et 100 %	MAXIMUM

Français

- A Tenir le récepteur immobile et orienter l'émetteur jusqu'à obtenir l'extinction de la LED jaune (▼SYNC) indiquant que le premier faisceau de synchronisation est aligné.
- B Tourner l'émetteur, essayant de le faire pivoter sur l'axe de l'optique inférieure, jusqu'à obtenir aussi l'extinction de la LED jaune (▲LAST).

**N.B. : S'assurer que la LED verte (➤ NORMAL OP.) est allumée fixe.**

- C Avec de petits réglages sur l'une et puis sur l'autre unité, délimiter la zone dans laquelle on obtient la condition de stabilité de la LED verte (➤), en essayant d'obtenir la condition d'alignement maximum ( 4 ), tâcher donc de positionner les deux unités au centre de cette zone.
- D Fixer solidement les deux unités avec les équerres.
  - Vérifier que sur le récepteur la LED verte (➤) est allumée (condition de faisceaux libres et que l'assombrissement même d'un seul faisceau commute la LED SAFE (BREAK) ➤I en rouge (condition d'objet détecté).
  - Il est bon d'effectuer cette vérification à l'aide de l'outil d'essai cylindrique spécial (Test Piece) ayant un diamètre approprié à la résolution du dispositif utilisé (voir chapitre 2.2.6 “*Vérifications après la première installation*”).
- E Eteindre et rallumer le dispositif en mode de fonctionnement normal.

Le degré d'alignement est en tout état monitoré au cours du fonctionnement normal travers une signalisation visualisée sur l'afficheur (voir chapitre 7.2).

Une fois la barrière alignée et bien fixée, la signalisation est utile pour le contrôle de l'alignement et pour indiquer le changement des conditions ambiantes (présence de poussière, interférences lumineuses, etc.) en monitorant le niveau du signal.

## 6. MODES DE FOCTIONNEMENT

### 6.1. Modes de réinitialisation

L'interruption d'un faisceau par un objet opaque cause l'ouverture des sorties OSSD et l'arrêt de la barrière de sécurité, condition de SAFE (BREAK) ➡ I.

Le rétablissement du fonctionnement normal de l'ESPE, (fermeture des contacts de sécurité OSSD = ➡ FONCT. NORM.), peut se faire en deux modes différents :

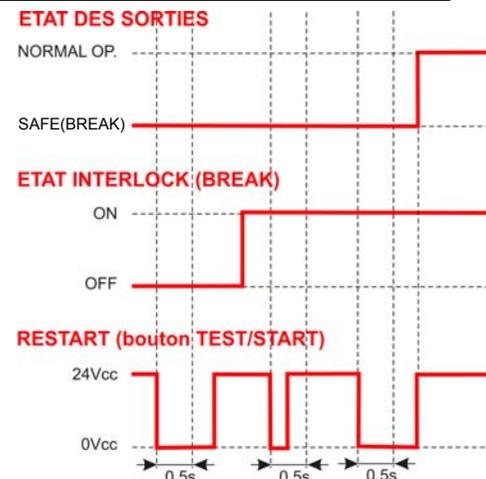
- Réinitialisation automatique, après l'intervention, l'ESPE reprend automatiquement son fonctionnement normal dès que l'on retire l'objet de la zone contrôlée.
- Réinitialisation manuelle, après l'intervention, l'ESPE reprend son fonctionnement normal uniquement après l'activation de la fonction de réarmement et à condition que l'objet ait été retiré de la zone contrôlée. Cette condition, appelée interlock, est visualisée sur l'afficheur (voir chap. 7.2)



**ATTENTION** : Bien évaluer les conditions de risque et les modes de réinitialisation. Dans la protection accès à des zones dangereuses, le mode de réinitialisation automatique n'est pas potentiellement sûr s'il permet le passage complet de l'opérateur au-delà de la zone sensible. Dans ce cas il faut conditionner la réinitialisation manuellement ou moyennant, par exemple, la connexion pour le réenclenchement manuel du relais SE-SR2 (chap.4.1 " Remarques sur les raccordements ")

Français

#### Diagramme temporel (Réinitialisation Manuelle)

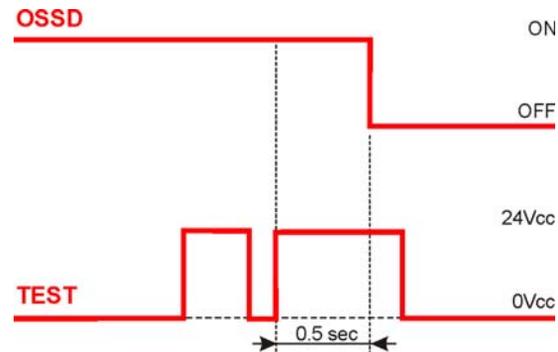


La sélection du mode de réinitialisation automatique ou manuelle se fait au moyen de la connexion prévue à cet effet au côté récepteur (voir chap.4 – Raccordements électriques).

### 6.2. Fonction de Test

La fonction de TEST peut être activée par la fermeture (pendant au moins 0.5 seconde) d'un contact externe (bouton-poussoir de TEST) normalement ouvert.

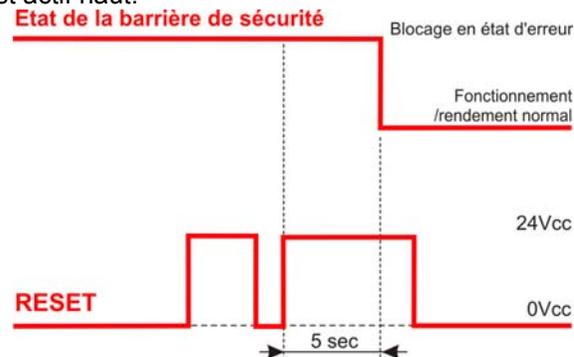
Le signal de TEST est actif haut.



### 6.3. Fonction de Réinitialisation/Remise à l'état initial (Reset)

La barrière RX a une fonction de REINITIALISATION qui est activée à la suite d'une erreur interne. La réinitialisation peut se faire uniquement dans le cas d'une erreur optique, d'une erreur OSSD ou EDM ou de sélection de la réinitialisation manuelle/automatique (voir chap.7 " Fonctions de diagnostic ").

La fonction de REINITIALISATION peut être activée par la fermeture (pendant au moins 5 secondes) d'un contact externe (bouton-poussoir de RESET/RESTART) normalement ouvert. Le signal de RESET est actif haut.

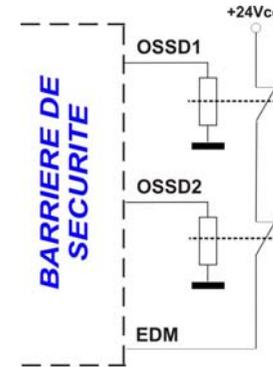


#### 6.4. Fonction EDM

La barrière dispose d'une fonction pour le monitoring des dispositifs externes d'activation EDM (External Device Monitoring) ; cette fonction peut être activée ou désactivée.

##### EDM activé :

- Débrancher ou relier à la masse la broche 3 du connecteur M12-8 pôles du récepteur (validation EDM = ON).
- Relier l'entrée de l'EDM (broche 4 du connecteur M12-8 pôles - Rx) sur les contacts du dispositif à monitorer, normalement fermés à 24 Vcc.



**REMARQUE :** Le point décimal sur l'afficheur du récepteur indique que la fonction est active.

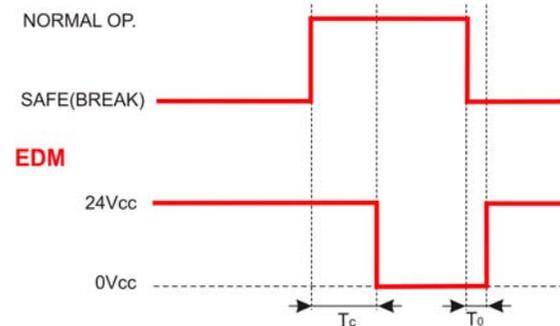
##### EDM non activé :

- Brancher à 24 Vcc la broche 3 du connecteur M12-8 pôles du récepteur (validation EDM = OFF).
- Débrancher ou relier à la masse l'entrée EDM (broche 4 du connecteur M12-8 pôles - Rx).

La fonction contrôle la commutation des contacts normalement fermés selon les variations de l'état des OSSD.

Français

#### ETAT DES OSSD



$T_c \geq 350$  ms temps après la commutation OFF-ON des OSSD pendant lequel le test EDM est effectué

$T_o \geq 100$  ms temps après la commutation ON-OFF des OSSD pendant lequel le test EDM est effectué

### 6.5. Fonction de support à l'alignement

La barrière de la série SG4-B est équipée d'un système informant l'utilisateur sur le degré d'alignement atteint.

La fonction d'alignement est disponible sur demande lors de l'activation du dispositif, en tenant fermé le contact normalement ouvert de RESET/RESTART pendant 0,5 secondes au moins depuis la mise sous tension (voir Fig.24).

#### Temporisation pour mode d'alignement

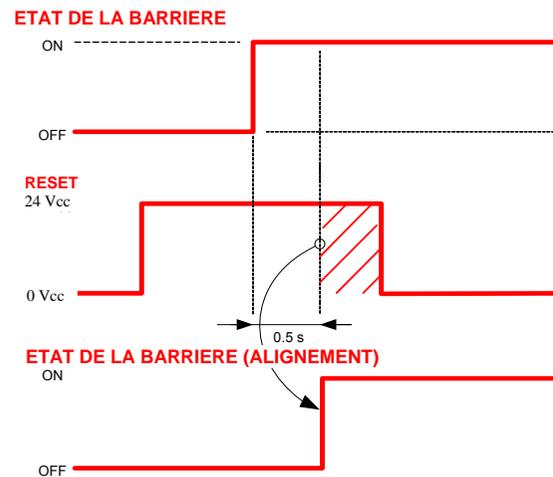


Fig. 24

Une fois l'alignement optimal obtenu, le dispositif peut être ramené en mode de fonctionnement normal en mettant hors et sous tension l'unité Rx.

Le degré d'alignement est en tout état monitoré au cours du normal fonctionnement à travers une signalisation visualisée sur l'afficheur (voir par. 7.2). Une fois la barrière alignée et bien fixée, la signalisation est utile pour le contrôle de l'alignement et pour indiquer le changement éventuel des conditions ambiantes (présence de poussière, interférences lumineuses, etc.).



**N.B. :** dans le mode d'alignement les OSSD ne sont pas actifs

## 7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC

### 7.1. Interface d'affichage

L'opérateur peut afficher l'état de fonctionnement des barrières grâce à un afficheur à 1 chiffre situé sur les unités Rx et Tx.

Outre à l'afficheur, la SG4-B est dotée de quatre LED situées sur le récepteur et de deux LED situées sur l'émetteur.

La Fig.25 représente tous les modes de signalisation des LED : éteintes, allumées et clignotantes.

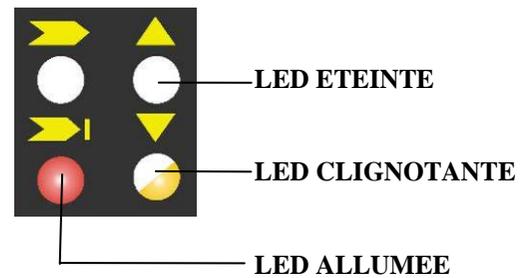


Fig. 25

**7.2. Messages de diagnostic**

C'est au travers de l'afficheur et des LED de signal que l'opérateur parvient à l'évaluation des principales causes d'arrêt ou de panne du système.

Pour le récepteur :

Fonctionnalités	Etat	Sens	LED	CHIFFRE
Fonctionnement Normal	Alignement	Voir chap. 5		
	Test (allumée en rouge)	Barrière en test ; l'état des OSSD doit être OFF		
	Emission (OSSD ON) (allumée en vert)	Barrière en état de marche normal		
	Interruption (OSSD OFF) (allumée en rouge)	Barrière en état de marche et en condition de blocage en sécurité		
	Interblocage Zone contrôlée libre (allumée en rouge allumée en jaune)	Barrière interbloquée, en attente d'être remise en marche ; l'état des OSSD doit être OFF		
	Interblocage Zone contrôlée occupée (allumée en rouge allumée en jaune)	Barrière interbloquée ; l'état des OSSD doit être OFF		
	Niveau du signal	Minimum (1 tiret) Moyen (2 tirets) Maximum (3 tirets)		
	Activation EDM	La fonction EDM a été sélectionnée		

Fonctionnalités	Type	Vérification et réparation	LED	CHIFFRE
Etat d'erreur	Erreur OSSD (allumée en rouge)	Contrôler les connexions des OSSD ; vérifier qu'elles ne sont pas au contact l'une de l'autre ou qu'elles ne sont pas au contact des alimentations et procéder à la réinitialisation moyennant la fonction de Reset. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.		
	Erreur interne (allumée en rouge)	Couper et rétablir le circuit d'alimentation ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor		
	Erreur optique (allumée en rouge)	Procéder à la réinitialisation moyennant la fonction de Réinitialisation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.		
	Erreur EDM (allumée en rouge)	Contrôler la connexion des lignes EDM et la sélection EDM. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.		
	Erreur sélection de remise en marche (allumée en rouge)	Procéder à la réinitialisation moyennant la fonction de Réinitialisation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.		
	Manque d'alimentation (LED éteintes)	Vérifier les connexions et la valeur correcte de la tension d'alimentation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.		

Français

Pour l'Emetteur :

Fonctionnalités	Etat	Sens	LED	CHIFFRE
Fonctionnement Normal	Test (allumée en vert)	Barrière en test ; l'état des OSSD sur le récepteur doit être OFF		
	Emission (allumée en vert allumée en jaune)	Barrière en état de marche normal		
Fonctionnalités	Type	Vérification et réparation	LED	CHIFFRE
Etat d'erreur	Erreur interne (allumée en vert)	Couper et rétablir le circuit d'alimentation ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor		
	Erreur optique (allumée en vert)	Couper et rétablir le circuit d'alimentation ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor		
	Manque d'alimentation (LED éteintes)	Vérifier les connexions et la valeur correcte de la tension d'alimentation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.		

## 8. VERIFICATIONS PERIODIQUES

Voici les actions de vérification et entretien courant conseillées et à confier à un personnel compétent pour leur réalisation périodique, voir chap. 2.2.6 “*Vérifications après la première installation*”.

Vérifier que :

- L'ESPE reste bloqué (➤) lorsqu'on interrompt les faisceaux le long de toute la zone contrôlée à l'aide de l'outil d'essai spécial (Test Piece) (\*).
- L'ESPE est aligné correctement : si l'on exerce une légère pression au côté du produit, dans les deux sens, la LED rouge ➤ ne doit pas s'allumer.
- L'activation de la fonction de TEST provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge ➤ allumée et machine contrôlée à l'arrêt).
- Le temps de réponse au STOP machine, y compris le temps de réponse de l'ESPE ainsi que de la machine, ne dépasse pas des limites définies pour le calcul de la distance de sécurité (voir chap. 2 “*Consignes d'installation*”).
- La distance de sécurité entre les parties dangereuses et l'ESPE est conforme aux indications du chap. 2 “*Consignes d'installation*”.
- Aucune personne ne peut accéder ou se tenir entre l'ESPE et les parties dangereuses de la machine.
- L'accès à toutes zones dangereuses de la machine soit interdit à partir de quelque zone non contrôlée que ce soit.
- L'ESPE et/ou les connexions électriques extérieures ne présentent aucun préjudice apparent.

La cadence de pareilles interventions dépend de l'application particulière ainsi que des conditions d'utilisation dans lesquelles la barrière doit fonctionner.

(\*) selon le schéma de la Fig.12

Vérifier que :

L'ESPE reste bloqué (➤) lorsqu'on interrompt les faisceaux le long de toute la zone contrôlée à l'aide de l'outil d'essai spécial (Test Piece) et selon le schéma de la Fig. 12.

**TP14 pour barrières résolution 14 mm SG4-14-XX-X**

**TP30 pour barrières résolution 30 mm SG4-30-XX-X**

### 8.1. Informations générales et données utiles



On se DOIT de considérer la sécurité d'importance primordiale.

Les dispositifs de sécurité sont utiles uniquement s'ils sont correctement installés, conformément aux directives dictées par la réglementation.

Si vous craignez n'avoir pas assez de compétence pour installer les dispositifs de sécurité de manière correcte, faites appel à notre service d'assistance ou demandez de vous le faire installer.

L'intérieur du dispositif comporte des fusibles du type à non auto-réenclenchement ; en cas de courts-circuits qui provoquent l'interruption de ces fusibles, il faut donc expédier les deux unités au service d'assistance technique de DATASENSOR S.p.A.

Des interférences, provoquant la coupure de courant sur l'alimentation, peuvent occasionner l'ouverture temporaire des sorties, ce qui n'est toutefois préjudiciable au fonctionnement en sécurité de la barrière.

## 8.2. Forme de garantie

DATASENSOR S.p.A. garantit pour chaque système SG4 qui sort neuf de l'usine, dans des conditions d'utilisation normale, l'absence de défauts quant aux matériaux et à la fabrication pour une période de 36 mois (trente-six) à compter de la date de fabrication.

Aucune responsabilité ne peut engager DATASENSOR S.p.A. pour tout dommage physique ou matériel occasionné par l'inobservation des consignes correctes d'installation et d'utilisation du dispositif.



La validité de la garantie est subordonnée aux conditions suivantes :

- L'utilisateur doit signaler la panne à DATASENSOR S.p.A. dans un délai de 36 mois à compter de la date de production du produit.
- La panne ou le mauvais fonctionnement n'a pas été causé directement ou indirectement par :
  - l'utilisation à des fins inappropriées ;
  - l'inobservation du mode d'emploi ;
  - l'incurie, l'inexpérience, l'entretien incorrect ;
  - les réparations, modifications, adaptations non exécutées par le personnel DATASENSOR S.p.A., altérations, etc. ;
  - les accidents ou chocs (même dus au transport ou pour des cas de force majeure) ;
  - d'autres causes indépendantes de DATASENSOR S.p.A.

Si le dispositif n'est pas en état de marche, expédier les deux unités (Récepteur et Emetteur) à DATASENSOR S.p.A. : les frais de transport et les risques de dommages éventuels ou de pertes du matériel durant le transport sont à la charge du Client, sauf accord contraire. Tous les produits et les composants remplacés deviennent propriété de DATASENSOR S.p.A.

DATASENSOR S.p.A. n'accorde pas d'autres garanties ou droits à part celles ou ceux exposés ci-dessus ; en aucun cas on ne pourra demander des dommages-intérêts pour les frais, la cessation d'activités ou d'autres facteurs ou circonstances liés au défaut de fonctionnement du produit ou d'une de ses parties.

En cas de problèmes, contacter le service d'assistance de DATASENSOR S.p.A.

Tél.: +39 051 6765611

Fax.: +39 051 6759324

e-mail : [service@datasensor.com](mailto:service@datasensor.com)

## 9. ENTRETIEN DU DISPOSITIF

Les barrières de sécurité SG4-B ne requièrent pas d'opérations d'entretien particulières.

Pour éviter la réduction de la portée opérationnelle, il faut effectuer le nettoyage périodique des surfaces frontales de protection des optiques.

Pour ce faire, utiliser des chiffons en coton humidifiés sans appuyer sur la surface pour éviter son opacification.

Il est recommandé de ne pas utiliser sur les surfaces en plastique ou sur les parties peintes de la barrière :

- de l'alcool ou des solvants
- des chiffons en laine ou en tissu synthétique
- du papier ou d'autres matériaux abrasifs

### 9.1. Modes de mise au rebut

Selon les réglementations nationales et européennes en vigueur, DATASENSOR S.p.A n'est pas tenue à se charger de la mise au rebut du produit à la fin du cycle de vie.

DATASENSOR S.p.A conseille de mettre au rebut les appareils en se conformant strictement aux réglementations nationales en matière d'élimination des déchets ou en s'adressant aux centres de collecte sélective présents sur le territoire.

## 10. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

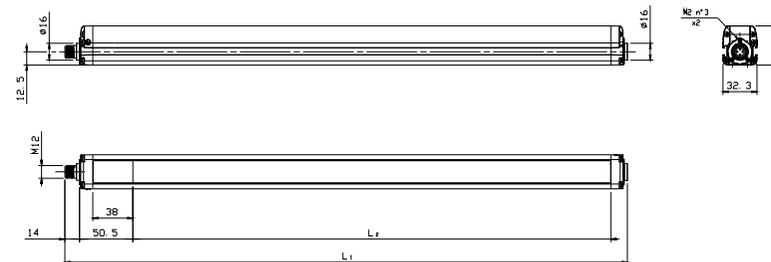
<b>DONNEES ELECTRIQUES</b>	
Tension d'alimentation :	24 Vcc ± 20%
Consommation unité TX :	2.5 W max
Consommation unité RX :	3.5 W max (sans charge)
Sorties OSSD :	2 PNP
Protection contre le court-circuit :	1.4 A max
Courant de sortie :	0.5 A max sur chaque sortie
Tension de sortie - état ON :	Vdd -1 V min
Tension de sortie - état OFF :	0.2 V max
Charge capacitive :	2.2 uF @ 24 Vcc max
Temps de réponse :	Voir tableau ci-dessous
Hauteur contrôlée :	150..1800 mm
Catégorie de sécurité :	Type 4
Fonctions auxiliaires :	Test ; réarmement manuel/automatique ; EDM ; RESET
Protection électrique :	Classe I / Classe III (voir chap. 4.2)
Raccordements :	M124 pôles pour émetteur M12 8 pôles pour récepteur
Longueur des câbles (alimentation) :	50 m. max
<b>DONNEES OPTIQUES</b>	
Emission lumineuse ( $\lambda$ ) :	Infrarouge, LED (950 nm)
Résolution :	14 - 30 mm
Portée opérationnelle :	0.2...19 m pour 30 mm 0.2...6 m pour 14 mm
Réjection à la lumière ambiante :	IEC-61496-2
<b>DONNEES MECANIKES ET CONDITIONS AMBIANTES</b>	
Température de fonctionnement :	0...+ 55 °C
Température de stockage :	25...+ 70 °C
Classe de température :	T6
Humidité :	15...95 % (sans condensation)
Protection mécanique :	IP 65 (EN 60529)
Vibrations :	Amplitude 0.35 mm, fréquence 10 ... 55 Hz, 20 balayages par axe, 1 octave/min (EN 60068-2-6)
Résistance aux chocs :	16 ms (10 G) 1.000 chocs par axe (EN 60068-2-29)
Matériau du boîtier :	Aluminium peint (jaune RAL 1003)
Matériau de la plaque frontale :	PMMA
Matériau des bouchons :	PC MAKROLON
Masse :	1,3 kg/mètre linéaire par unité individuelle

Français

## 11. LISTE DES MODELES DISPONIBLES

Modèle	Hauteur contrôlée (mm)	N° faisceaux	Temps de réponse (ms)	Résolution (mm)
SG4-14-015-OO-E	150	16	11	14
SG4-14-030-OO-E	300	32	15	14
SG4-14-045-OO-E	450	48	18	14
SG4-14-060-OO-E	600	64	22	14
SG4-14-075-OO-E	750	80	25	14
SG4-14-090-OO-E	900	96	29	14
SG4-14-105-OO-E	1050	112	33	14
SG4-14-120-OO-E	1200	128	36	14
SG4-14-135-OO-E	1350	144	40	14
SG4-14-150-OO-E	1500	160	43	14
SG4-14-165-OO-E	1650	176	47	14
SG4-14-180-OO-E	1800	192	50	14
SG4-30-015-OO-E	150	8	9	30
SG4-30-030-OO-E	300	16	11	30
SG4-30-045-OO-E	450	24	13	30
SG4-30-060-OO-E	600	32	14	30
SG4-30-075-OO-E	750	40	16	30
SG4-30-090-OO-E	900	48	18	30
SG4-30-105-OO-E	1050	56	19	30
SG4-30-120-OO-E	1200	64	21	30
SG4-30-135-OO-E	1350	72	23	30
SG4-30-150-OO-E	1500	80	25	30
SG4-30-165-OO-E	1650	88	26	30
SG4-30-180-OO-E	1800	96	28	30

## 12. DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT



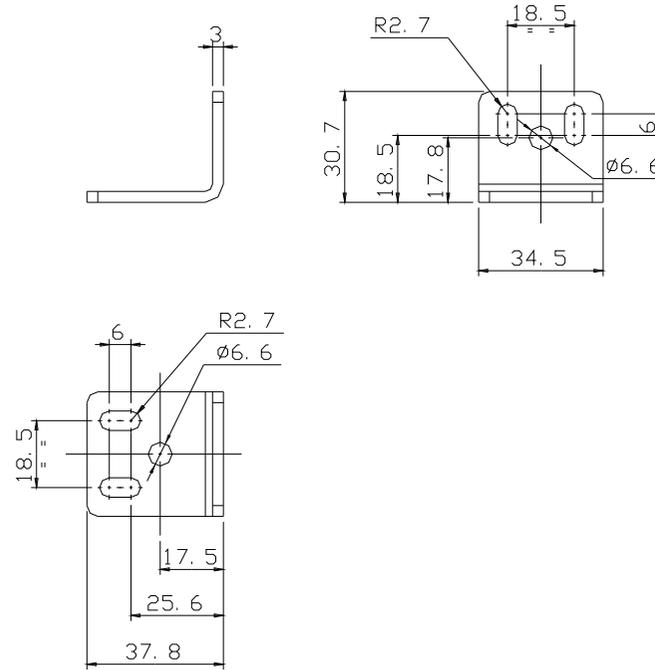
MODELE	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
SG4-xx-015-OO-E	233.3	153.3
SG4-xx-030-OO-E	383.2	303.2
SG4-xx-045-OO-E	533.2	453.3
SG4-xx-060-OO-E	683.2	603.2
SG4-xx-075-OO-E	833.2	753.3
SG4-xx-090-OO-E	983.2	903.2
SG4-xx-105-OO-E	1133.2	1053.2
SG4-xx-120-OO-E	1283.3	1203.3
SG4-xx-135-OO-E	1433.2	1353.2
SG4-xx-150-OO-E	1583.3	1503.3
SG4-xx-165-OO-E	1733.3	1653.3
SG4-xx-180-OO-E	1883.3	1803.3

xx = Résolution (14 mm – 30 mm)

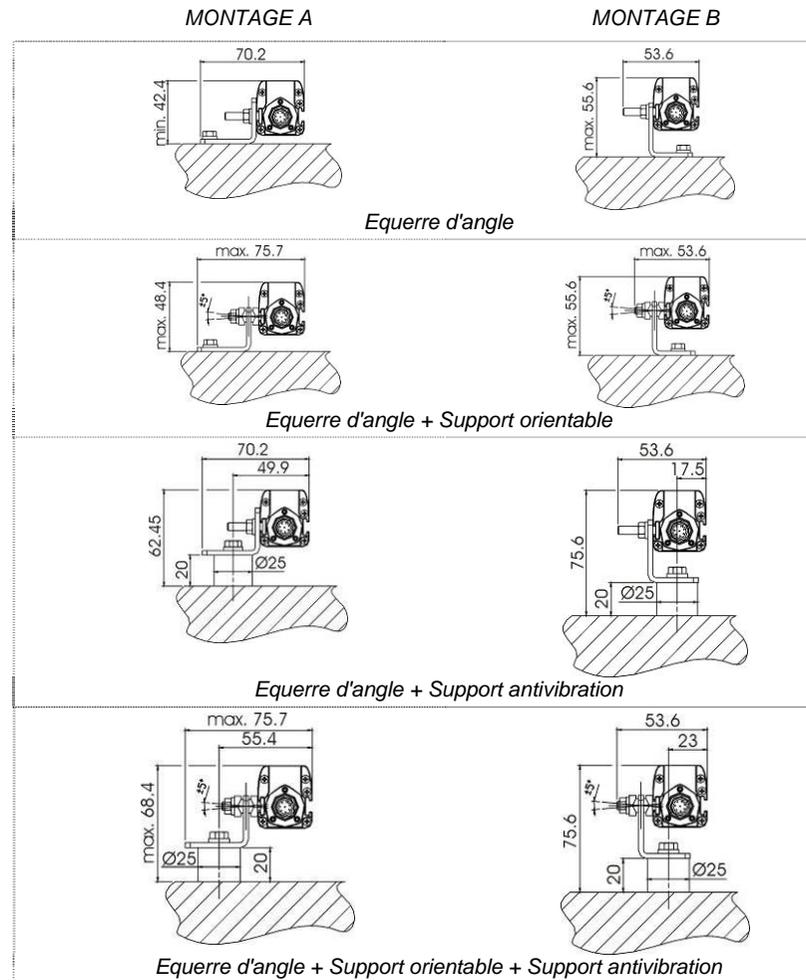
Français

### 13 .EQUIPEMENTS

#### Equerre de fixation d'angle



## 13.1 Modes de montage équerre d'angle

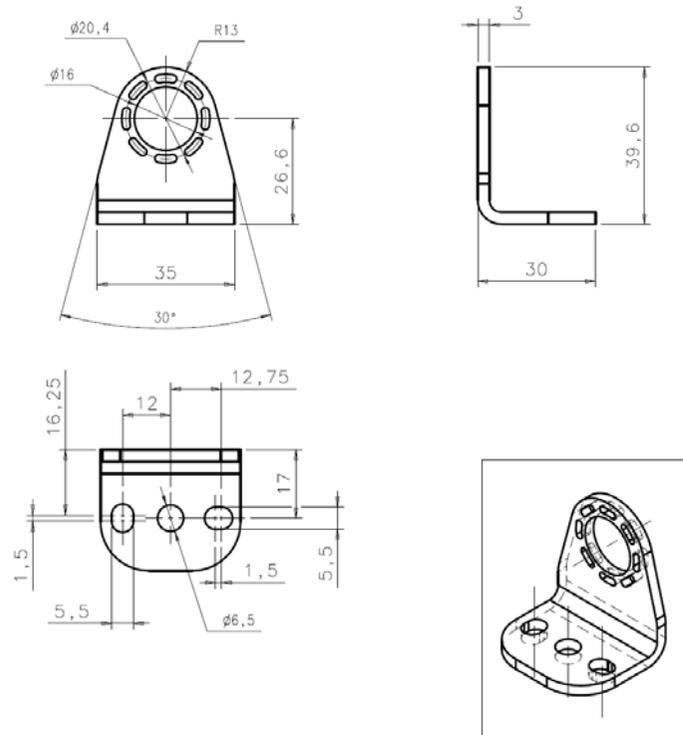


Français

MODELE	DESCRIPTION
ST-KSTD	Equerres angulaires d'assemblage (kit 4 pièces)
ST-K4AV	Supports pièces (kit 4 pièces)
ST-K6AV	Supports antivibration (kit 6 pièces)
ST-K4OR	Supports orientables (kit 4 pièces)
ST-K6OR	Supports orientables (kit 6 pièces)

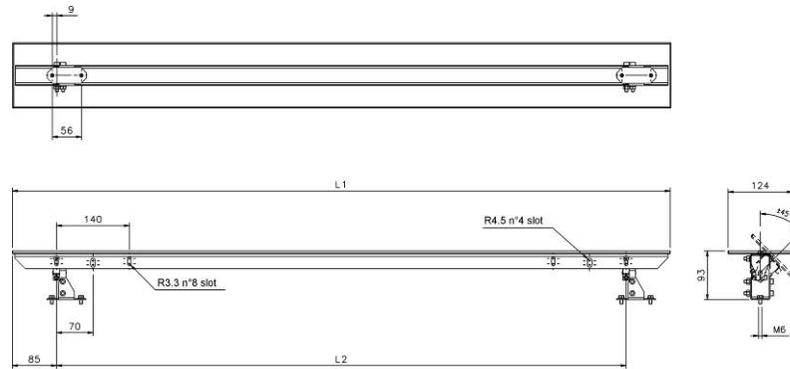
## 14. ACCESSOIRES

### Equerre de fixation rotative



MODELE	DESCRIPTION
ST-K4ROT	Equerre de fixation rotative (kit 4 pièces)

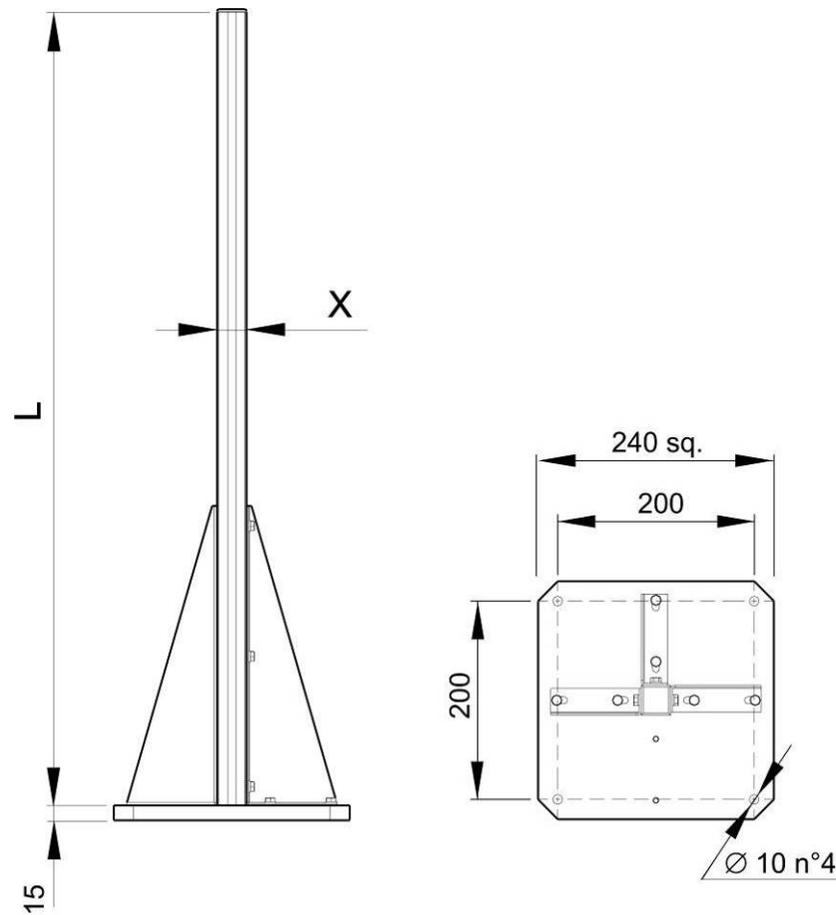
## Miroirs de déviation de faisceau



MODELE	DESCRIPTION	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
SE-DM 500	Miroir de déviation de faisceau H= 550 mm	554	384
SE-DM 600	Miroir de déviation de faisceau H= 700 mm	704	534
SE-DM 800	Miroir de déviation de faisceau H= 900 mm	904	734
SE-DM 900	Miroir de déviation de faisceau H= 1000 mm	1004	834
SE-DM 1200	Miroir de déviation de faisceau H= 1270 mm	1264	1094
SE-DM 1500	Miroir de déviation de faisceau H= 1600 mm	1604	1434

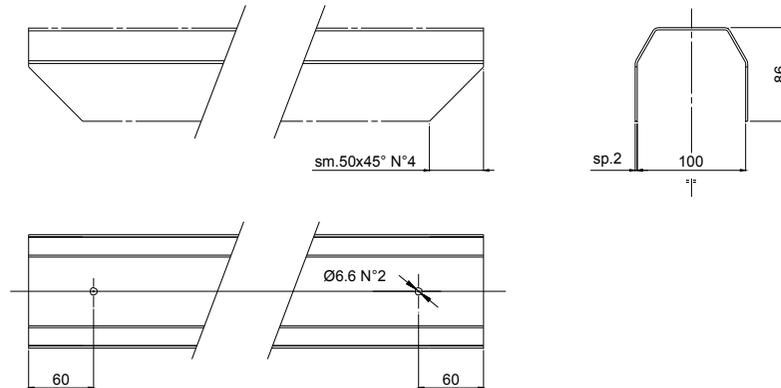
Français

Pieds et poteaux



MODELE	DESCRIPTION	L (mm)	X (mm)
SE-S 800	Pied et poteau H= 800 mm	800	30x30
SE-S 1000	Pied et poteau H= 1000 mm	1000	30x30
SE-S 1200	Pied et poteau H= 1200 mm	1200	30x30
SE-S 1500	Pied et poteau H= 1500 mm	1500	45x45
SE-S 1800	Pied et poteau H= 1800 mm	1800	45x45

## Carter protecteurs



MODELE	DESCRIPTION	L (mm)
SE-P 150	Carter protecteur H= 273 mm	273
SE-P 300	Carter protecteur H= 420 mm	420
SE-P 450	Carter protecteur H= 567 mm	567
SE-P 600	Carter protecteur H= 714 mm	714
SE-P 750	Carter protecteur H= 861 mm	861
SE-P 800	Carter protecteur H= 969 mm	969
SE-P 900	Carter protecteur H= 1069 mm	1069
SE-P 1050	Carter protecteur H= 1155 mm	1155
SE-P 1200	Carter protecteur H= 1302 mm	1369
SE-P 1350	Carter protecteur H= 1449 mm	1449
SE-P 1500	Carter protecteur H= 1596 mm	1596

Français

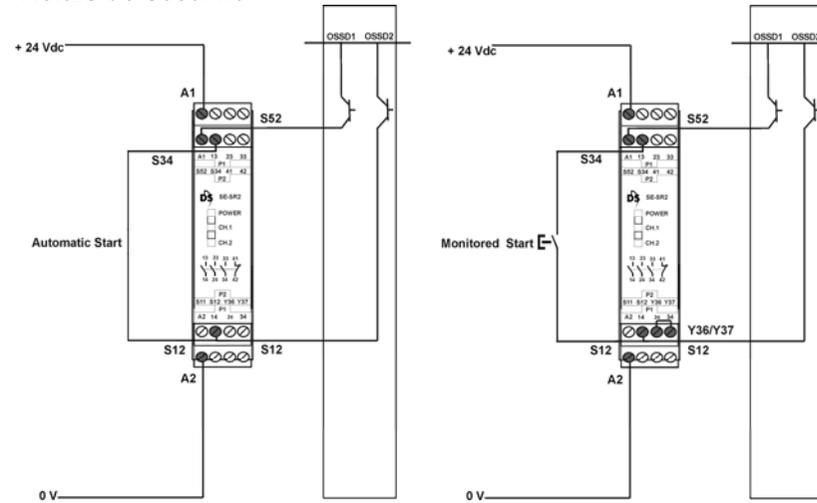
## Outil d'essai (Test Piece)

MODELE	DESCRIPTION
TP-14	Outil d'essai Ø 14 mm
TP-30	Outil d'essai Ø 30 mm

## Câbles de connexion

MODELE	DESCRIPTION	
CS-A1-02-U-03	Câble 4-pôles M12 (axial)	3 m
CS-A1-02-U-05	Câble 4-pôles M12 (axial)	5 m
CS-A1-02-U-10	Câble 4-pôles M12 (axial)	10 m
CS-A1-02-U-15	Câble 4-pôles M12 (axial)	15 m
CS-A1-02-U-25	Câble 4-pôles M12 (axial)	25 m
CS-A1-06-U-03	Câble 8-pôles M12 (axial)	3 m
CS-A1-06-U-05	Câble 8-pôles M12 (axial)	5 m
CS-A1-06-U-10	Câble 8-pôles M12 (axial)	10 m
CS-A1-06-U-15	Câble 8-pôles M12 (axial)	15 m
CS-A1-06-U-25	Câble 8-pôles M12 (axial)	25 m

## Relais de sécurité



Les figures représentent un raccordement entre les barrières de sécurité et le relais de sécurité de type 4 série SE-SR2 fonctionnant en mode Marche Automatique (à gauche) et Marche Manuelle avec monitoring (à droite).

MODELE	DESCRIPTION
SE-SR2	Relais de sécurité type 4 - 3 N.O. 1 N.F.

**Français**

## 15. GLOSSAIRE

**APPAREIL ELECTROSENSIBLE DE PROTECTION (ESPE) :** ensemble de dispositifs et/ou composants qui fonctionnent conjointement afin d'obtenir la désactivation de protection ou de détecter une présence et qui comprend un dispositif détecteur, des dispositifs de commande/contrôle et des dispositifs de commutation du signal de sortie.

**ZONE PROTEGEE :** zone où l'ESPE détecte un objet d'essai spécifié.

**BARRIERE DE SECURITE :** c'est un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) qui comprend un ensemble intégré d'un ou de plusieurs éléments d'émission et d'un ou de plusieurs éléments de réception qui forment une zone de détection ayant une capacité de détection spécifiée par le fournisseur.

**CONDITION DE BLOCAGE (=BREAK) :** état de la barrière qui se manifeste quand un objet opaque de dimension appropriée (voir CAPACITE DE DETECTION) assombrit un ou plusieurs faisceaux de la barrière.

Dans cette condition, les sorties OSSD1 et OSSD2 de la barrière commutent simultanément en OFF dans les limites du temps de réponse du dispositif.

**CONTACT A GUIDAGE FORCE :** contact d'un relais reliés mécaniquement, de sorte que lorsque le circuit d'entrée du relais est excité ou désexcité, tous les contacts liés commutent simultanément. Si une série de contacts résulterait "accolée", aucun autre contact du relais ne pourrait bouger. La fonction de guidage forcé permet d'effectuer le contrôle de sécurité de l'état de contacteurs (EDM). Les contacts à guidage forcé sont aussi connus sous le nom de "contacts à guidage positif", "contacts captifs", "contacts bloqués".

**CONTROLE DU DISPOSITIF EXTERIEUR (EDM) :** moyen par l'intermédiaire duquel l'appareil électrosensible de protection (ESPE) contrôle l'état des dispositifs de commande à l'extérieur de l'ESPE.

**CAPACITE DE DETECTION (= RESOLUTION) :** limite du paramètre de la fonction détecteur, spécifiée par le fournisseur, qui provoquera l'activation de l'appareil électrosensible de protection (ESPE). Pour un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD), la résolution est la dimension minimum d'un objet opaque en mesure d'assombri au moins un des faisceaux qui constituent la zone de détection.

**DISPOSITIF DE COMMUTATION DU SIGNAL DE SORTIE (OSSD) :** composant de l'appareil électrosensible de protection (ESPE) relié au système de commande de la machine, qui répond en commutant à l'état inactif au cas où le dispositif détecteur serait actionné durant le fonctionnement régulier.

**DISPOSITIF DE COMMUTATION FINAL (FSD) :** composant du système de commande relatif à la sécurité de la machine qui coupe le circuit vers l'élément de commande primaire de la machine (MPCE) quand le dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD) atteint l'état inactif.

**DISPOSITIF DE PROTECTION :** dispositif qui sert à protéger l'opérateur contre les risques d'accident dus au contact avec les parties en mouvement de la machine potentiellement dangereuses.

**DISPOSITIF DE PROTECTION OPTOELECTRONIQUE ACTIF (AOPD) :** dispositif dont la fonction de détection est obtenue grâce à l'utilisation d'éléments émetteur et récepteur optoélectroniques qui détectent les interruptions des radiations optiques à l'intérieur du dispositif, causées par un objet opaque qui se trouve dans la zone de détection spécifiée.

Un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) peut opérer aussi bien en mode barrage qu'en mode rétroreflex.

**DISTANCE MINIMUM D'INSTALLATION :** distance minimum nécessaire pour permettre aux parties dangereuses en mouvement de la machine de s'arrêter complètement, avant que l'opérateur puisse atteindre le plus proche point dangereux. Cette distance doit être mesurée à partir du point intermédiaire de la zone de détection jusqu'au plus proche point dangereux. Les facteurs qui influent sur la valeur de la distance minimum d'installation sont : le temps d'arrêt de la machine, le temps de réponse total du système de sécurité, la résolution de la barrière.

**EDM** (external device monitoring) : voir " CONTROLE DU DISPOSITIF EXTERIEUR " dans le glossaire.

**ELEMENT DE COMMANDE PRIMAIRE DE LA MACHINE (MPCE) :** élément alimenté électriquement qui commande directement le fonctionnement régulier d'une machine, de telle façon à être le dernier élément, en ordre de temps, à fonctionner quand la machine doit être activée ou arrêtée.

**EMETTEUR** : unité d'émission de rayons infrarouges constituée d'un ensemble de LED synchronisées optiquement. La combinaison de l'émetteur et du récepteur (installé dans la position opposée) génère un "rideau" optique qui constitue la zone de détection.

**INTERBLOCAGE DE LA MISE EN MARCHÉ (= START)** : dispositif qui empêche la mise en marche automatique d'une machine quand l'ESPE est mis sous tension, ou quand l'alimentation est coupée et rétablie.

**INTERBLOCAGE DE LA REMISE EN MARCHÉ (= RESTART)** : dispositif qui empêche la remise en marche automatique d'une machine après l'activation du dispositif détecteur durant une phase dangereuse du cycle de fonctionnement de la machine, après une variation du mode de fonctionnement de la machine et après une variation des moyens de commande de la mise en marche de la machine.

**MACHINE CONTROLÉE** : machine dont les points potentiellement dangereux sont contrôlée par la barrière ou par un autre système de sécurité.

**N.O.** : normalement ouvert

**N.F.** : normalement fermé

**OPERATEUR MACHINE** : personne qualifiée habilité à utiliser la machine.

**OPERATEUR QUALIFIÉ** : personne, laquelle, en possession d'un certificat de formation professionnelle ou ayant acquis une bonne connaissance et expérience en la matière, est jugée apte à l'installation et/ou à l'utilisation du produit et à l'exécution des procédures périodiques de test.

**POINT DE TRAVAIL** : position de la machine dans laquelle se fait l'usinage du matériau ou du produit semi-fini.

**RECEPTEUR** : unité de réception des rayons infrarouges constituée d'un ensemble de phototransistors synchronisés optiquement. La combinaison du récepteur et de l'émetteur (installé dans la position opposée) génère un "rideau" optique qui constitue la zone de détection.

**RISQUE** : éventualité d'un accident et sa gravité.

**RISQUE TRAVERSEE** : situation dans laquelle un opérateur traverse la zone contrôlée par le dispositif de sécurité qui arrête et maintient bloquée la machine en éliminant le danger et poursuit son chemin en entrant dans la zone dangereuse. A ce stade, il se pourrait que le dispositif de sécurité ne soit pas en mesure de prévenir ou d'éviter une remise en marche inattendue de la machine l'opérateur se trouvant encore à l'intérieur de la zone dangereuse.

**ETAT OFF** : l'état dans lequel le circuit de sortie est coupé et ne permet pas le passage de courant.

**ETAT ON** : l'état dans lequel le circuit de sortie est actif et permet le passage de courant.

**TEMPS DE REPONSE** : temps maximum qui s'écoule entre l'événement qui survient et qui déclenche l'activation du dispositif détecteur et l'état inactif atteint par le dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD).

**OUTIL D'ESSAI (TEST PIECE)** : objet opaque de dimension appropriée, utilisé pour tester le bon fonctionnement de la barrière de sécurité.

**TYPE (D'UN ESPE)** : les Appareils Electrosensibles de Protection (ESPE) diffèrent en présence de défauts et sous l'influence des conditions ambiantes. La classification et la définition du "type" (par exemple, type 2, type 4 selon la IEC 61496-1) déterminent les conditions requises minimales pour la conception, la fabrication et l'essai de l'ESPE.

**ZONE DANGEREUSE** : zone qui constitue un danger physique immédiat ou imminent pour l'opérateur qui y travaille ou qui entre en contact avec la zone.