

Table des matières

1. INFORMATIONS GENERALES.....	1
1.1. Description générale de la barrière de sécurité SAFEasy™	1
1.2. Guide au choix du dispositif	3
1.3. Applications typiques.....	6
1.4. Informations sur la sécurité	7
2. CONSIGNES D'INSTALLATION	8
2.1. Précautions à respecter lors du choix et de l'installation du dispositif	8
2.2. Informations générales sur l'emplacement du dispositif.....	9
2.2.1. <i>Distance minimum d'installation</i>	9
2.2.2. <i>Distance minimum vis-à-vis des surfaces réfléchissantes</i>	10
2.2.3. <i>Installation de plusieurs barrières côte à côte</i>	12
2.2.4. <i>Utilisation de miroirs déviateurs de faisceau</i>	13
3. MONTAGE MECANIQUE	14
3.1. Montage des bras mécaniques	16
4. CONNEXIONS ELECTRIQUES	17
4.1. Remarques sur les connexions.....	18
5. PROCEDE DE MISE EN LIGNE	22
5.1. Guide à la bonne mise en ligne des barrières.....	22
5.2. Guide à la bonne mise en ligne des bras de Muting	24
6. MODES DE FONCTIONNEMENT.....	25
6.1. Fonctions à sélectionner sur les commutateurs DIP	25
6.2. Configuration standard.....	25
6.3. Modes de Réenclenchement	26
6.4. Fonction de test.....	28
6.5. Fonction de Remise à zéro	29
6.6. Fonction de Muting.....	30
6.7. Consignes d'installation des capteurs de Muting	33
6.7.1. <i>Modèle SE4-S</i>	34
6.7.2. <i>Modèle SE4-L</i>	37
6.7.3. <i>Modèle SE4-T</i>	38
6.8. Fonction d'Override	39
6.9. Fonction EDM.....	42
7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC	43
7.1. Affichage des fonctions	43
7.2. Modes alignement.....	44
7.3. Mode de fonctionnement.....	44
7.4. Messages d'erreur et diagnostic	45
8. VERIFICATIONS ET ENTRETIEN PERIODIQUE	47
8.1. Entretien	47
8.2. Informations générales et données utiles	48
8.3. Forme de garantie.....	48
9. DONNEES TECHNIQUES	49
10. LISTE DES MODELES DISPONIBLES	50
11. DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT	50
12. ACCESSOIRES.....	51

1. INFORMATIONS GENERALES

1.1. Description générale de la barrière de sécurité SAFEasy™

Les barrières de sécurité **SAFEasy™** série SE4T-L-MUTING, sont des dispositifs opto-électroniques 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 **SAFEasy™** série SE4T-L-MUTING, sont des systèmes de sécurité intrinsèque de type 2 ou 4 pour l'emploi en tant que protection contre les accidents, fabriqués conformément aux normes internationales de sécurité en vigueur, notamment :

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

CEI IEC 61496-2: 1997 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 protégée 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 directe entre les deux unités ne s'avère nécessaire.

Des microprocesseurs assurent le contrôle et la gestion des faisceaux émis et reçus qui utilisent des LED pour livrer les informations sur l'état de la barrière à l'utilisateur, ainsi que sur toute condition d'erreur (voir chap.7 "Fonctions de diagnostic").

En cours d'installation deux LED jaunes favorisent l'alignement des deux unités (voir chap. 5 "Procédé de mise en ligne").

Lorsqu'un objet, un membre ou le corps de l'opérateur franchit le faisceau de rayons, en provenance de l'émetteur, le récepteur ouvre à l'instant la sortie (OSSD), ce qui provoque l'arrêt de la machine dûment reliée à l'OSSD.

N.B. : Voici les abréviations que vous trouverez à l'intérieur de cette notice, ainsi que la réglementation en vigueur les a définies :

AOPD	Dispositif optoélectrique actif de protection
ESPE	Équipement électrosensible de protection
OSSD	Dispositif de commutation de la sortie
TX	Dispositif émetteur
RX	Dispositif récepteur
EDM	Contrôle du dispositif extérieur

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



Notes et explications détaillées sur les caractéristiques particulières des dispositifs **SAFEasy™** afin de mieux en expliquer le fonctionnement.

Préconisations sur les méthodes 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.

Lire avec attention ces informations et les suivre des près.

Ce manuel livre toutes les informations nécessaires au choix et fonctionnement des dispositifs de sécurité **SAFEasy™**.

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 est à disposition pour tout renseignement relatif au fonctionnement des barrières série SE4T-L-MUTING ainsi qu'aux normes de sécurité qui en règlent sa bonne installation (voir chap. 8 "Vérifications et entretien périodique").

Français

1.2. Guide au choix du dispositif

Les barrières de sécurité de la série SE4T-L MUTING répondent au mieux aux applications exigeant l'utilisation de la fonction de Muting grâce à l'emploi des capteurs correspondants, pré-assemblés, précâblés et préalignés.

On dispose de modèles avec capteurs de Muting intégrés en "T", pour une fonction de Muting bidirectionnelle, en "L" pour une fonction de Muting unidirectionnelle et linéaire sans capteurs de Muting intégrés.

La solution de Muting intégrée dans la configuration en "L" permet l'installation aisée des capteurs et s'arrange bien aux applications prenant en compte un seul sens d'entrée de l'objet.

La solution de Muting intégrée dans la configuration en "T" permet l'installation aisée des capteurs et se convient aux applications où l'on a connaissance des sens dans la direction d'entrée de l'objet.

Pour toute application complexe ou particulière il est bien d'utiliser le modèle linéaire où le connecteur correspondant permet la connexion aisée des capteurs de Muting.

La mise en place des capteurs est par les soins de l'utilisateur à réaliser dans le respect des contraintes dont il s'agit dans les chapitres qui suivent.

Pas moins que trois sont les principales caractéristiques devant piloter le choix d'une barrière de sécurité :



- **La résolution** étant strictement liée à la partie du corps devant être protégée.

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.

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

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

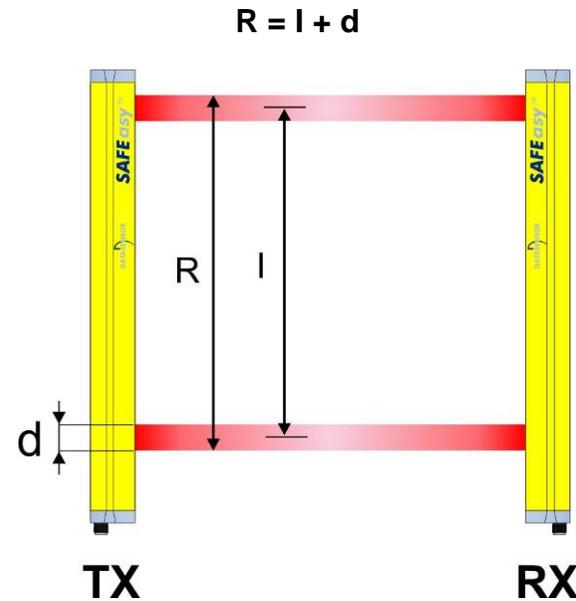


Fig. 1

Au tableau figurent les valeurs de l'entraxe optique (I), de la résolution (R) et du diamètre des optiques (d) pour les barrières de sécurité.

Modèle	Entraxe des optiques mm (I)	N° des optiques (n)	Résolution mm (R)	Ø optiques mm (d)	Distance de fonctionnement m
SE4-T2-050-PP-W	500	2	515	16	3
SE4-T3-080-PP-W	400	3	415	16	3
SE4-L2-050-PP-W	500	2	515	16	3
SE4-L3-080-PP-W	400	3	415	16	3
SE4-S2-050-PP-W	500	2	515	16	25
SE4-S3-080-PP-W	400	3	415	16	25

N.B.: Barrières de sécurité à protection du corps, ayant des hauteurs de zone sensible et entraxes optiques autres que les versions standard, peuvent être fabriquées sur demande.

- **La hauteur de la zone à protéger**

A cet égard il faut distinguer entre “hauteur de la zone sensible” et “hauteur de la zone contrôlée” (Fig. 2).

- La hauteur de la zone sensible est la distance entre les extrémités inférieure et supérieure de la première et de la dernière lentille.
- La hauteur de la zone contrôlée est la hauteur réellement protégée et elle définit la zone à l'intérieur de laquelle un objet opaque, ayant une taille supérieure ou égale à la résolution de la barrière, détermine l'interruption d'un rayon en toute certitude.

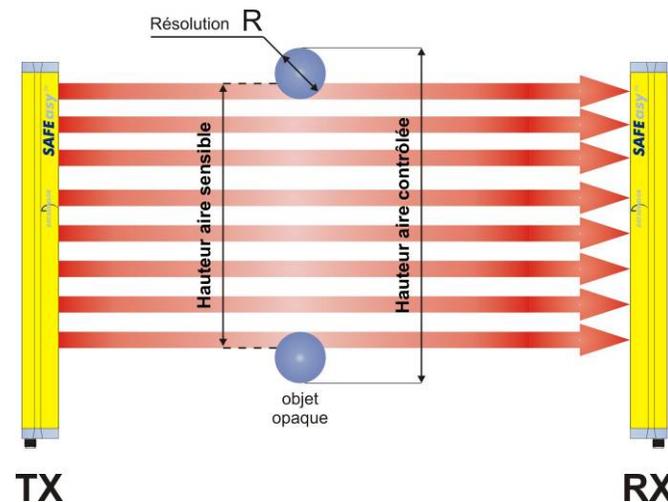


Fig. 2

- **La distance de sécurité**

Il est important de calculer avec extrême attention la distance où positionner le dispositif de sécurité vis à vis du risque associé à la machine à protéger (pour le calcul de la distance de sécurité voir chap. 2 “Consignes d'installation”).

1.3. Applications typiques

Les barrières de sécurité **SAFEasy™** série SE4T-L MUTING trouvent leur application dans les secteurs de l'automatisation où il s'avère nécessaire de contrôler et protéger les accès aux zones dangereuses, tout en permettant, dans un même temps, le passage des en-cours à l'intérieur de la zone dangereuse via la fonction de Muting.

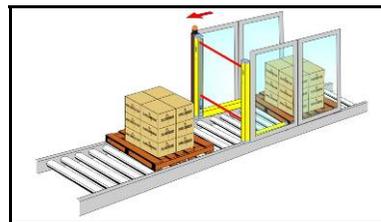
Tout particulièrement on les utilise pour arrêter des organes mécaniques en mouvement sur :

- Palettiseurs/Dépalettiseurs ;
- Machines d'emballage, manutention, stockage ;
- Lignes d'assemblage automatique et semi-automatique ;
- des entrepôts automatisés ;
- Ilots robotisés.

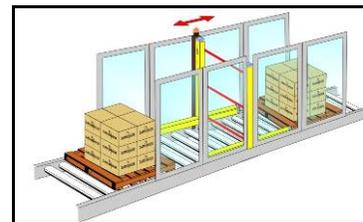


Pour des applications dans le secteur agro-alimentaire, il faut vérifier, de concert avec le service assistance à la clientèle de DATASENSOR, la compatibilité des matières composants l'enveloppe de la barrière avec toutes substances chimiques utilisées dans le processus de fabrication.

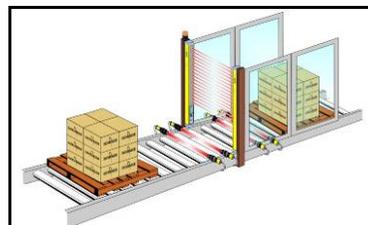
Les images ci-dessous livrent une vue d'ensemble des quelques-unes parmi les principales applications.



Version avec capteurs de Muting intégrés en 'L' pour fonction de Muting unidirectionnelle



Version avec capteurs de Muting intégrés en 'T' pour fonction de Muting bidirectionnelle



Version linéaire avec capteurs de Muting extérieurs

Français

1.4. Informations sur la sécurité



Pour une utilisation correcte et sûre des barrières de sécurité **SAFEasy™** série SE4T-L-MUTING il est important de respecter les indications ci-dessous :

- Le système d'arrêt de la machine doit être électriquement contrôlé.
- Ce contrôle doit être susceptible de bloquer le mouvement dangereux de la machine à l'instant, quelle que soit la phase du cycle de traitement.
- L'installation d'une barrière avec ses connexions électriques doit être réalisée par un personnel qualifié, dans le respect des indications reprises dans les chapitres correspondants (*voir chap. 2; 3; 4; 5; 6*).
- 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 TEST/START doit être positionné à l'extérieur de la zone protégée et de sorte que l'opérateur puisse voir la zone protégée quand il réalise des opérations de réenclenchement, test et override.
- Le dispositif lumineux extérieur, signalisant que la fonction de Muting est active, doit être positionné de sorte qu'il soit visible de tous les côtés de fonctionnement.
- Pour le bon fonctionnement des dispositifs d'activation de la fonction Muting, suivre de près les consignes de montage.
- La fonction du dispositif extérieur de contrôle (EDM) n'est active que si le fil y affecté est bien relié au dispositif. Avant la mise sous tension de la barrière, suivre de près les consignes correspondantes pour son bon fonctionnement.

2 CONSIGNES D'INSTALLATION

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



- Veiller à ce que le niveau de protection assuré par le dispositif **SAFEasy™** (type 4) soit compatible avec le taux de risque effectif à contrôler sur la machine, ainsi qu'il est établi dans la norme EN 954-1.
- 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 au degré de résolution du dispositif.
- Le milieu où il faut installer un ESPE doit être compatible avec les caractéristiques techniques des barrières **SAFEasy™** reprises au chap. 9.
- Toute installation à proximité des sources lumineuses vives et/ou clignotantes est à proscrire, notamment au voisinage du récepteur.
- La présence de fort parasitage électromagnétique pourrait nuire au bon fonctionnement du dispositif ; un 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, poussier en suspension peut réduire, la distance de fonctionnement 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 lentilles, préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif.
- L'activation de la fonction de Muting est signalisée d'un avertisseur lumineux prévu à cet effet. S'assurer que la luminosité de l'avertisseur, situé à proximité de la zone dangereuse, est adéquate et qu'aucune entrave n'empêche de bien le voir.
- S'assurer de l'utilisation appropriée des capteurs de Muting, ainsi qu'il est décrit plus loin. Eviter toute connexion inadéquates et incontrôlables afin de prévenir toutes sortes d'activation involontaire donc potentiellement dangereuse.

2.2. Informations générales sur l'emplacement du dispositif

2.2.1. Distance minimum d'installation

Le dispositif de sécurité doit être installé à une telle distance (Fig. 3) 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, 775 et 294, dépend de 4 facteurs :

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

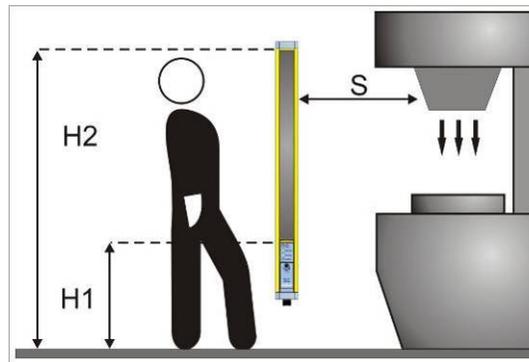


Fig. 3

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/sec

t₁ = Temps de réponse de l'ESPE en secondes (*chap. 9 "Données techniques"*)

t₂ = Temps d'arrêt de la machine en secondes

d = Résolution du dispositif.

C = **850 mm** pour des dispositifs ayant résolution de > 40mm

N.B. : La valeur de K est :

2000 mm/s si la valeur calculée pour S est ≤ 500 mm

1600 mm/s si la valeur calculée 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, ≥ 900 mm (H2), alors que le faisceau inférieur doit être situé à une hauteur ≤ 300 mm (H1).

2.2.2. Distance minimum vis-à-vis des surfaces réfléchissantes

Toutes surfaces réfléchissantes se trouvant au voisinage 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 (Fig.4)

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

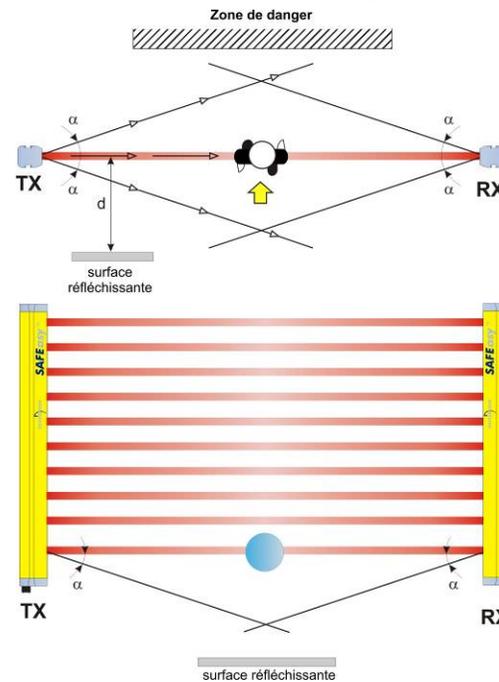


Fig. 4

Français

C'est pourquoi la barrière doit être installée à une distance minimum de pareilles surfaces réfléchissantes. Cet écart minimum dépend de:

- Distance d'action entre émetteur (TX) et récepteur (RX)
- Angle d'ouverture maximum du faisceau lumineux émis par la barrière selon le type de protection du dispositif ; à savoir :
 - 5° pour ESPE type 4 ($\pm 2.5^\circ$ par rapport à l'axe optique)

Du graphique de Fig. 5 on peut tirer les données d'écart minimum.

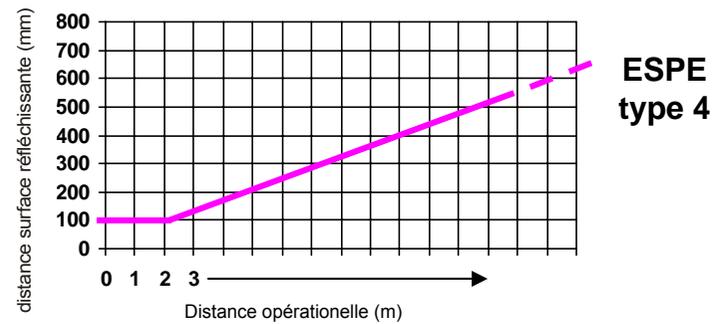


Fig. 9

2.2.3. Installation de plusieurs barrières côte à côte

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.

La Fig.6 représente un exemple d'installation, où peuvent se créer des perturbations, et deux autres bonnes solutions possibles.

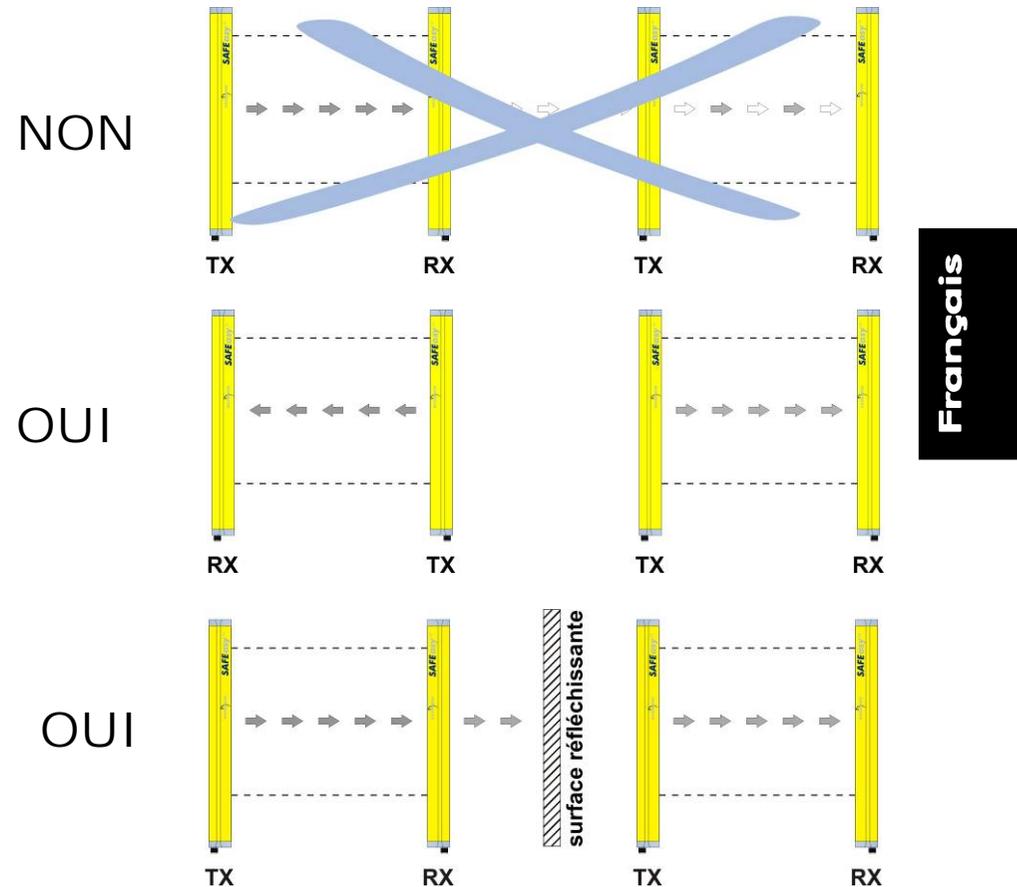


Fig. 6

2.2.4. Utilisation de miroirs déviateurs de faisceau

L'utilisation d'un modèle linéaire, soit sans capteurs de Muting intégrés, permet de contrôler des zones dangereuses, ayant des côtés d'accès différents mais adjacents, grâce à des miroirs déviateur de faisceau dûment situés (voir chapitre 12 "Accessoires").

La Fig.7 présente une solution possible pour contrôler trois différents côtés d'accès à l'aide de deux miroirs positionnés avec une inclinaison de 45° vis à vis des faisceaux.

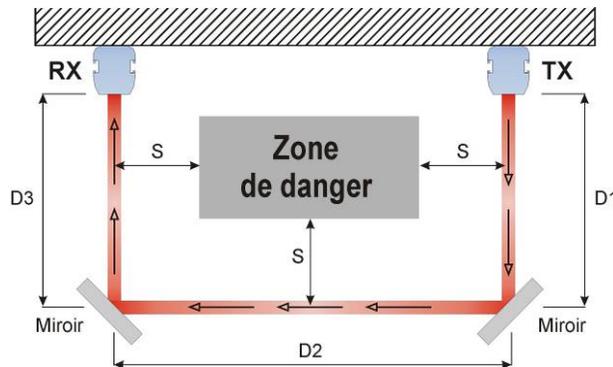


Fig. 7

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

- L'alignement des émetteurs et récepteurs en présence des miroirs déviateurs devient une opération très critique ; le moindre déplacement angulaire du miroir est préjudiciable à l'alignement. Pour faire face à un tel problème, on peut utiliser un pointeur laser disponible parmi les accessoires.
- 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 déviateur, 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).
- 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.

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 plage d'utilisation du modèle monté (chap.9 "Données Techniques").

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

Par la suite passer, au besoin, à la mise en ligne de précision conformément aux indications du chap. 5 "Procédé de mise en ligne".

En tant que fixation se servir des goujons filetés en dotation en les introduisant dans leurs emplacements sur les deux unités (Fig.8 et Fig.9).

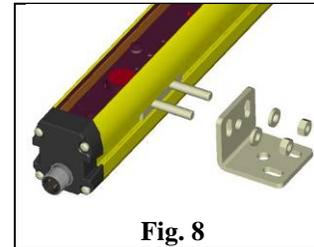


Fig. 8



Fig. 9

Pour des applications comportant de fortes vibrations, il s'impose d'utiliser des équerres rigides également pour la fixation des bras de Muting (Fig.10).

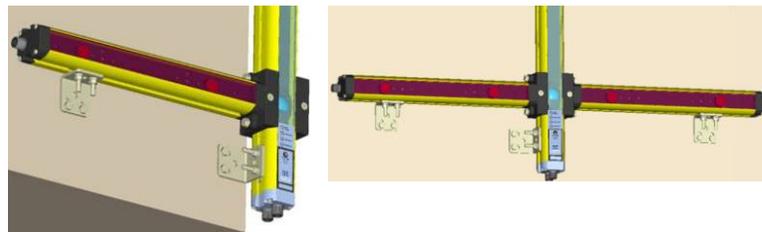


Fig. 10

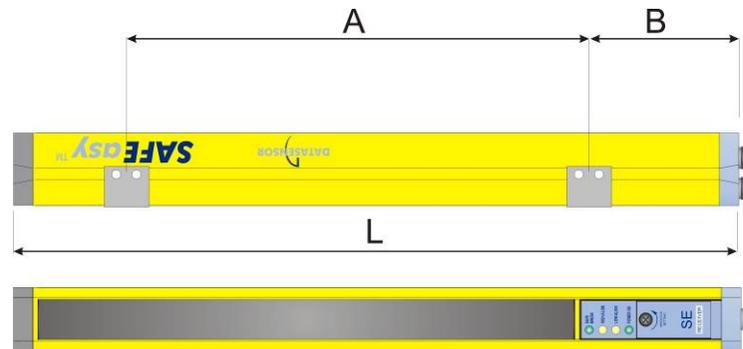
Français

Des équerres de fixation rigides peuvent être utilisées là où il n'est pas nécessaire de faire trop de corrections mécaniques au cours de la mise en ligne.

Des supports orientables sont livrables sur demande, permettant la correction de l'inclinaison des unités sur les axes (*voir chapitre 12 Accessoires*).

En présence de sollicitations particulières, au point de vue des vibrations, il est conseillé d'utiliser des amortisseurs antivibratoires susceptibles de réduire l'effet des vibrations, conjointement à l'utilisation des goujons filetés, équerres rigides et/ou support orientables.

Le plan et le tableau mettent en lumière les positions conseillées pour les fixations selon la longueur de la barrière.



MODELE	L (mm)	A (mm)	B (mm)
SE4-T2-050-PP-W	642	342	150
SE4-T3-080-PP-W	942	542	200
SE4-L2-050-PP-W	642	342	150
SE4-L3-080-PP-W	942	542	200
SE4-S2-050-PP-W	642	342	150
SE4-S3-080-PP-W	942	542	200

3.1 Montage des bras mécaniques

Pour monter les bras mécaniques de la fonction de Muting, tant pour la version en "L" que pour la version en "T", utiliser l'équerre indiquée en (Fig.11a).

Cet accessoire assure le parfait alignement des bras et leur aplomb par rapport à l'unité principale.

Bras monté(s), placer l'équerre sur l'unité principale ainsi que la (Fig.11b) le montre.

Vérifier la bonne position de fonctionnement et bloquer le groupe avec les deux plaquettes et les vis à l'aide d'une clé six-pans mâle CH.2.5 (Fig.11c).



Pour le montage des bras mécaniques pour la fonction de Muting en "L" et en "T", il faut prendre en compte les points ci-dessous :

- Capteurs de Muting actifs, monter le bras sur la barrière "récepteur" et les bras avec réflecteur sur la barrière "émetteur".
- Dans la configuration en L monter les bras de sorte qu'ils puissent détecter l'objet avant qu'il entre dans la zone sensible de la barrière.
Les deux bras doivent être montés aussi parallèles et alignés entre eux que possible. Les capteurs sont mis en ligne en usine ; la rotation autour de l'axe principal du bras peut être ultérieurement réglée en intervenant de manière appropriée sur l'équerre fixée au corps de la barrière.
- Pour des applications comportant de fortes sollicitations mécaniques (chocs, vibrations) les bras doivent être solidarités à un support rigide moyennant les équerres livrées en dotation (Fig.11).
- L'utilisation des bras pour la fonction de Muting borne la distance de fonctionnement max. à 3 mètres.



Fig. 11a

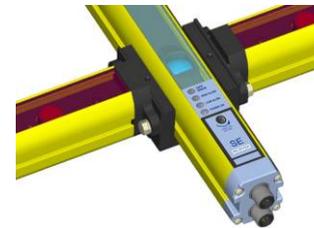


Fig. 11b



Fig.11c

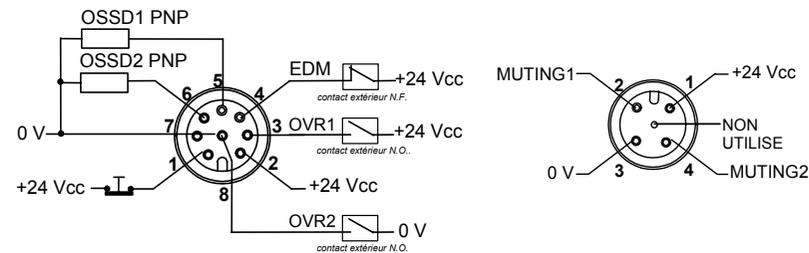
Français

- Il est possible de régler en hauteur les bras de Muting d'après l'application et la longueur des câbles de connexion (la plage typique est de 14 cm).

4. CONNEXIONS ELECTRIQUES

Toutes les connexions électriques aux unités d'émission et réceptions sont réalisées avec un connecteur M12 mâle existant à la partie inférieure de la barrière. Notamment, on utilise un connecteur M12-8 pôles pour le récepteur, un connecteur 5 pôles pour la liaison des capteurs de Muting et un connecteur M12-4 pôles pour l'émetteur.

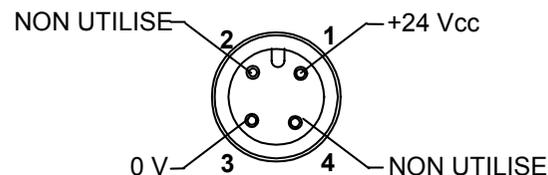
RECEPTEUR (RX) :



- 1 = blanc = TEST/START
- 2 = brun = +24 Vcc
- 3 = vert = OVERRIDE 1
- 4 = jaune = EDM
- 5 = gris = OSSD1
- 6 = rose = OSSD2
- 7 = bleu = 0 V
- 8 = rouge = OVERRIDE 2

- 1 = brun = +24 Vcc
- 2 = blanc = MUTING1
- 3 = bleu = 0 V
- 4 = noir = MUTING2
- 5 = gris = NON UTILISE

EMETTEUR (TX) :



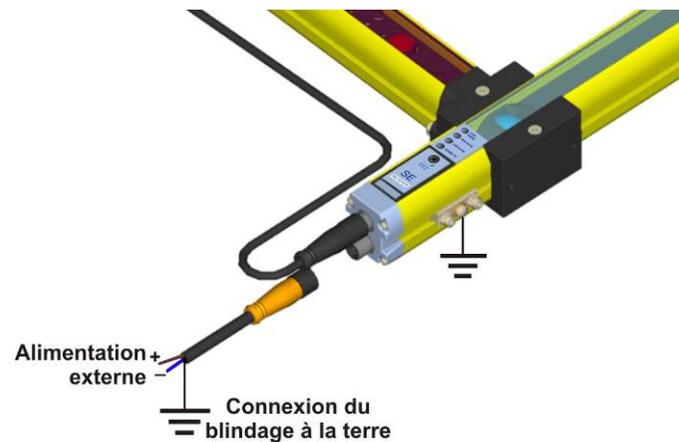
- 1 = brun = +24 Vcc
- 2 = blanc = NON UTILISE
- 3 = bleu = 0 V
- 4 = noir = NON UTILISE

4.1. Remarques sur les connexions

Voici quelques avertissements, concernant les connexions, qu'il est bien de respecter pour obtenir le bon fonctionnement de la barrière de sécurité **SAFEasy™** série SE4T-L MUTING.



- Pour relier les deux unités, il faut utiliser des câbles blindés.
- La barrière est conçue de manière à permettre une marge d'immunité suffisant contre les parasitages dans toutes sortes de conditions d'application.
- Si l'on veut, l'enveloppe du dispositif peut être reliée à la terre en utilisant la pièce mécanique livrée en standard pour la mise à la masse (respecter la configuration de Fig.12).



Français

Fig. 12

- 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 multi-pôles les fils relatifs aux OSSD de plusieurs barrières de sécurité.
- Le fil TEST/START, doit être relié à la tension d'alimentation de l'ESPE via un bouton-poussoir N.F. Il est conseillé de réaliser le test en mode manuel (appuyer sur le bouton) au moins une fois par jour pour vérifier le bon fonctionnement de la barrière.



- Le bouton-poussoir TEST/START doit être positionné de sorte que l'opérateur puisse voir la zone protégée quand il passe à une opération de réenclenchement, d'essai ou d'override (*voir chap. 6 "Modes de fonctionnement"*).
- Le fil de l'EDM doit être relié, avant mise sous tension de la barrière, à un contact normalement fermé sur 24 Vcc.
La fonction de contrôle, si sélectionnée, ne s'active pas si, lors de la mise sous tension de la barrière, le fil n'est pas exactement connecté ; dans ce cas, la barrière se met en état d'erreur.
- La fonction de Muting n'est active que si les fils sont reliés aux capteurs ; dans ce cas la lampe de Muting dans la barre Rx s'active.
- Intégrées dans le dispositif se trouvent des protections contre les surtensions et surintensités : l'utilisation d'autres composants extérieurs, bien que admise, est déconseillée.
- Lire le chap. 6 "*Modes de fonctionnement*" inhérent à la fonction de Muting, à son utilisation et au positionnement des capteurs d'activation de cette fonction.

- La mise à la terre des deux unités est fonction de l'indice de protection électrique qu'on veut assurer (*pour des informations complémentaires voir chap. 9 "Données Techniques"*).

Il est possible de réaliser cette connexion en utilisant la pièce mécanique livrée en standard pour le raccordement à la masse (voir Fig. 13).

Introduire la plaque de support (trous taraudés M4x0.7 mm) dans l'une des deux rainures visibles sur les flancs du profilé.

A l'aide d'une clé six-pans mâle CH.2 visser à fond les deux vis sans tête (M4x14) dans les trous les plus extérieurs du support et laisser libre le trou central.

Il faut que les deux vis sans tête percent la peinture et entrent au contact du métal du profilé (couple de serrage conseillé dans la page de 2.2 et 2.5 Nm).

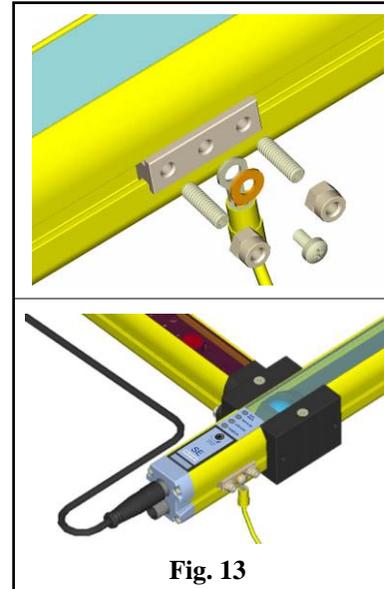


Fig. 13

Bloquer les vis sans tête avec deux écrous autofreinés M4 en les faisant buter contre le support.

Les écrous doivent être serrés à l'aide d'une clé à six pans CH.7.

Les écrous ont la tâche d'empêcher le desserrage des vis sans tête au cas où la barrière serait soumise à des vibrations importantes.

A ce stade on peut glisser la rondelle M4 et la cosse sur la vis à tête cruciforme (M4x6) et visser celle-ci dans le trou central existant sur la plaque.

Français

- 
 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.14). Au cas où l'une de ces configurations serait utilisée par mégarde, la barrière signalisera l'irregularité 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.

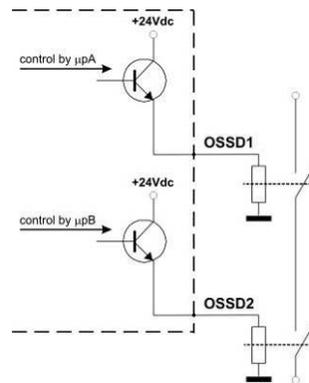


Fig. 14

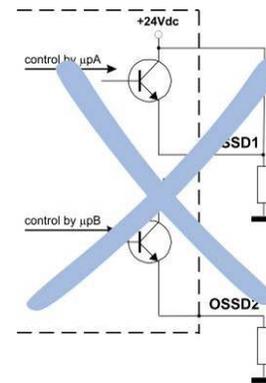


Fig. 15

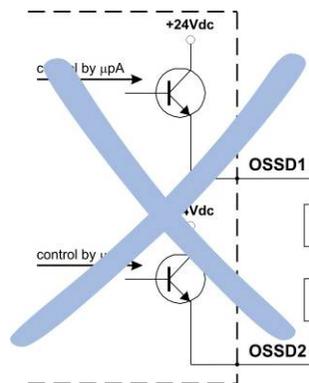


Fig. 16

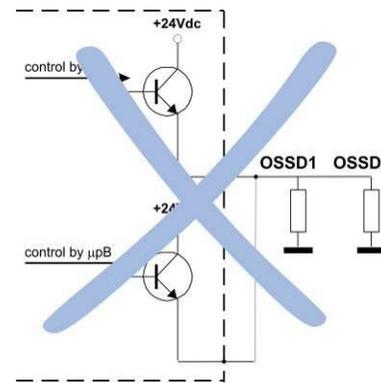


Fig. 17

5. PROCÉDE DE MISE EN LIGNE

L'alignement entre l'émetteur et le récepteur est indispensable pour obtenir un fonctionnement correct du dispositif. Le parfait alignement s'avère quand les axes optiques du premier et du dernier faisceau de l'émetteur coïncident avec les axes optiques des éléments correspondants du récepteur.

Deux LEDs de signalisation jaunes (HIGH ALIGN, LOW ALIGN) facilitent le procédé de mise en ligne.

5.1. Guide à la bonne mise en ligne des barrières

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 selon l'enchaînement ci-dessous :

- Couper l'alimentation à la barrière **SAFEasy™**.
- Appuyer sur le bouton TEST/START et le tenir enfoncé (ouvrir le contact).
- Remettre sous tension.
- Le bouton TEST/START peut être relâché.
- Veiller à ce que l'émetteur présente l'allumage de la LED verte en bas (POWER ON) ainsi que de la LED jaune (SAFE) ; l'éclairage des deux LED certifie le bon fonctionnement de l'émetteur.
- Veiller à ce que sur le récepteur se produise l'une des conditions ci-dessous :
 1. LED verte en bas (POWER ON) allumée et LED SAFE/BREAK en haut allumée en rouge (BREAK). Condition de barrières non alignées.
 2. LED verte en bas (POWER ON) allumée et LED SAFE/BREAK en haut allumée en vert (SAFE). Condition de barrières déjà alignées (dans ce cas les deux LED jaunes intermédiaires HIGH ALIGN, LOW ALIGN sont également allumées).
- Pour passer de la condition 1 à la condition 2 il faut suivre les marches ci-dessous :

A Tenir le récepteur immobile et orienter l'émetteur jusqu'à obtenir l'allumage de la LED jaune inférieure (LOW ALIGN) indiquant que le premier faisceau inférieur est aligné.

Français

B Tourner l'émetteur, essayant de le pivoter sur l'axe de l'optique inférieure, jusqu'à obtenir aussi l'allumage de la LED jaune supérieure (HIGH ALIGN). En pareilles conditions la LED supérieure doit passer de l'état de BREAK à l'état de SAFE (de rouge à vert).

N.B. : S'assurer que la LED SAFE est allumée en vert de manière stable.

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 SAFE, tâcher ensuite de positionner les deux unités au centre de cette zone.

- Fixer solidement les deux unités à l'aide des goujons et/ou des équerres.
- Couper l'alimentation aux barrières **SAFEasy™**.
- Remettre sous tension.
- Vérifier que sur le récepteur la LED soit allumée en vert (condition de faisceaux libres, SAFE) et que l'assombrissement même d'un seul faisceau commute la LED en rouge (condition d'objet détecté, BREAK).

5.2. Guide à la bonne mise en ligne des bras de Muting

Une fois que la barrière de sécurité est bien alignée et que les bras mécaniques sont assemblés et reliés électriquement à la barrière de sécurité, s'assurer du bon alignement des capteurs des bras en intervenant sur l'équerre de réglage.

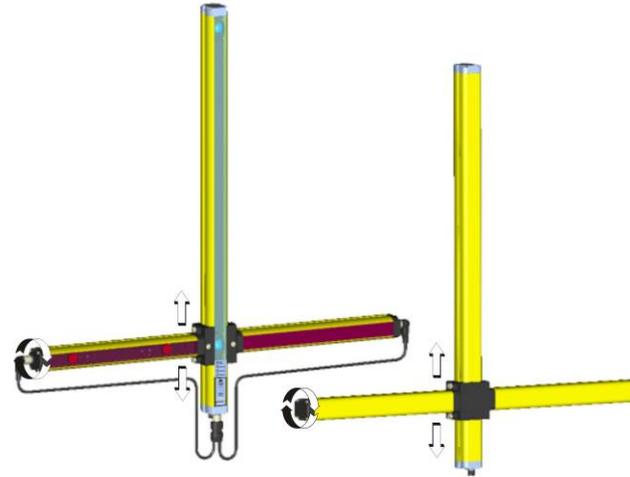


Fig. 18



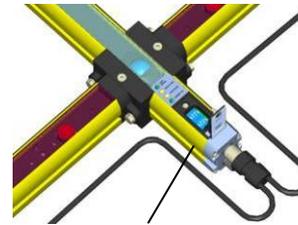
On peut modifier l'assiette des bras pour ce qui est de la hauteur de positionnement et de la rotation vis à vis de l'axe principal. Eviter toute condition d'alignement approximative en contrôlant avec attention l'état des leds de signalisation situées sur les bras actifs : la condition d'alignement optimal s'obtient quand les leds de signalisation sont toutes éteintes

Français

6. MODES DE FONCTIONNEMENT

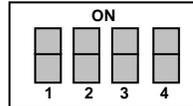
6.1. Fonctions à sélectionner sur les commutateurs DIP

Un volet (Fig.19), situé sur la face avant du RX et pouvant être facilement ouvert à l'aide d'un tournevis, donne accès à une série de commutateurs DIP pour la configuration des fonctions ci-dessous :



commutateurs DIP

Fig. 19



Commutateurs DIP	Fonction	ON	OFF
1	Temporisation Muting	10 min.	∞
2	Muting	Config en T (4 faisceaux)	Config en L (2 faisceaux)
3	EDM	Non validé	Validé
4	Réenclenchement	Automatique	Manuel

⚠ La fonction de Temporisation “∞” n'est pas en ligne avec les dispositions de la directive EN61496-1. Evaluer avec attention tout risque possible et mettre en oeuvre les contre-mesures nécessaires si l'on décide de choisir l'option “∞”.

⚠ Le dispositif n'accepte aucune modification de configuration au cours de son normal fonctionnement.
 Tout changement de configuration n'est accepté qu'à partir de la mise en route successive du dispositif.
 L'opérateur doit donc apporter un soin tout particulier à la gestion et utilisation des commutateurs DIP de configuration.

N.B. : Pour les dispositifs SE4T-L MUTING il s'impose que le commutateur DIP supérieur et l'inférieur soient configurés de la même manière.

6.2. Configuration standard

Le dispositif est livré dans la configuration standard avec tous les commutateurs DIP ON, soit :

Temporisation de Muting = 10 min	EDM non validé
Muting dans la configuration en T (4 faisceaux)	Réenclenchement automatique

N.B. : La fonction de Muting ne pourra être activée que si les entrées Muting 1 et Muting 2 et la lampe de Muting sont exactement reliées.
 La fonction d'EDM ne pourra être activée que si l'entrée

correspondante est reliée au dispositif d'activation de manière correcte.

Pour tout détail complémentaire sur les fonctions ci-dessus voir chap.6.3 et 6.4.

N.B. : En cas d'utilisation du modèle en "L" il faut configurer le commutateur DIP 2 sur la position OFF.

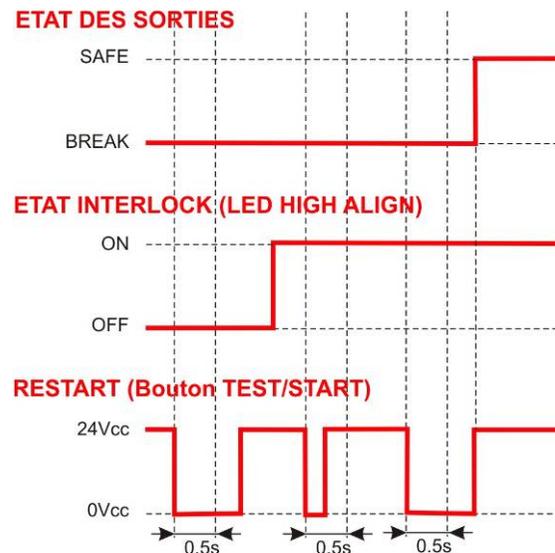
6.3. Modes de Réenclenchement

La détection d'un objet opaque de la part des faisceaux émis par l'émetteur provoque la commutation des sorties OSSD, c'est à dire l'ouverture des contacts de sécurité = condition de BREAK.

La reprise du normal fonctionnement de l'ESPE, (fermeture des contacts de sécurité OSSD = condition de SAFE), peut s'effectuer en deux manières différentes :

- **Réenclenchement Automatique**, après l'intervention, provoquée par la détection d'un objet opaque, l'ESPE reprend son normal fonctionnement le moment où l'objet est retiré de la zone contrôlée.
- **Réenclenchement Manuel**, après l'intervention, provoquée par la détection d'un objet opaque, l'ESPE ne reprend son normal fonctionnement qu'à la suite de l'appui sur le bouton de réenclenchement (touche TEST) et à condition que l'objet ait été retiré de la zone contrôlée.

Diagramme temporel (Réenclenchement Manuel)



Français

- La Fig.20 ci-dessous montre les deux modes de fonctionnement.

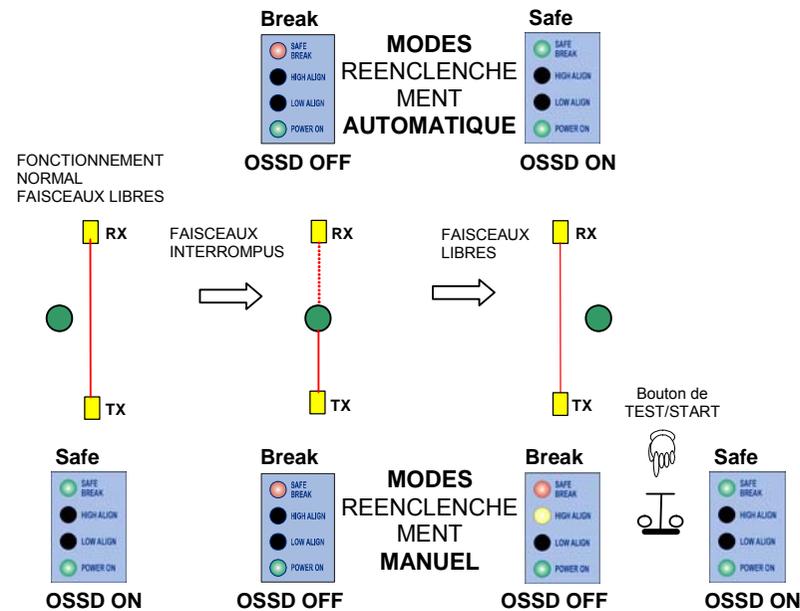
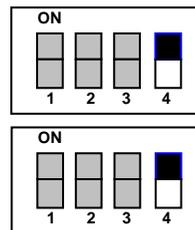


Fig. 20

La sélection du mode de réenclenchement automatique ou manuel se fait par l'intermédiaire du commutateur DIP approprié qui se trouve sous le volet du récepteur. A savoir, pour obtenir le mode de réenclenchement automatique, il faut déplacer sur ON la position 4 des deux commutateurs ; la position OFF sélectionne le mode de réenclenchement manuel.



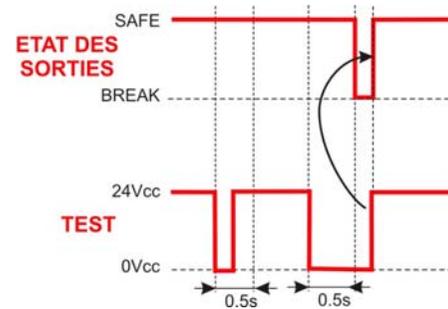
N.B. : Les commutateur DIP grisés ne sont pas utilisés pour cette fonction.

La position du doigt du commutateur DIP concerné est en noire (ON) si le réenclenchement est automatique.

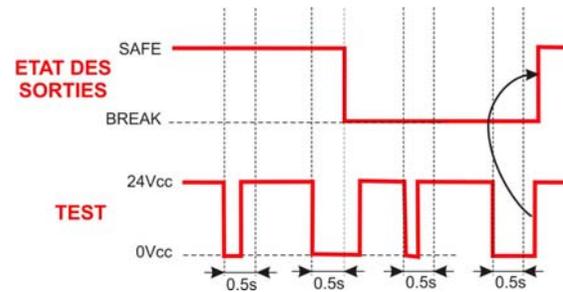
6.4. Fonction de test

La fonction de TEST est activée moyennant un contact de test.
La fonction s'active en maintenant le contact fermé pendant 0.5 sec.
au moins, ainsi que les diagrammes ci-dessous le montrent.

VERSION AUTOMATIQUE



VERSION MANUELLE



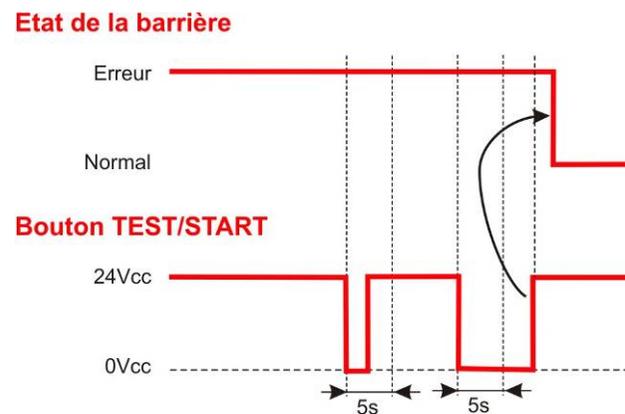
Français

6.5. Fonction de Remise à zéro

La barrière dispose d'une fonction de remise à zéro au cas où il se produirait une erreur interne ; pour rétablir les normales conditions de fonctionnement on peut remettre à zéro la condition de blocage en appuyant sur le bouton de TEST/START et en le relâchant au bout de 5 secondes dans l'une des conditions ci-dessous :

- irrégularité de fonctionnement des sorties
- irrégularité de fonctionnement de l'optique
- irrégularité de fonctionnement du dispositif lumineux de - signalisation de Muting
- irrégularité de fonctionnement de la fonction EDM

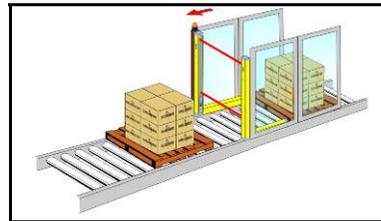
Diagramme temporel de la Fonction de Remise à zéro



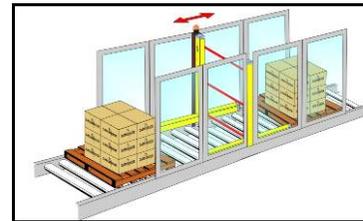
6.6. Fonction de Muting

Les capteurs de Muting doivent permettre de reconnaître le matériel en transit (palettes, véhicules, etc..) d'après leur longueur et vitesse. En présence de vitesses de transport variées dans la zone concernée par la fonction de Muting, il faudra prendre en compte leur effet sur la durée totale de Muting.

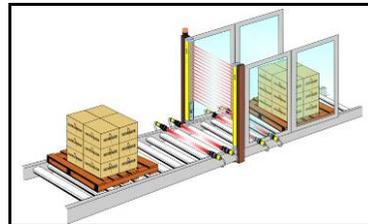
- La fonction de Muting, permet d'inhiber la barrière pendant le fonctionnement, tout en maintenant les sorties OSSD actives, pour des exigences particulières de fonctionnement (Fig. 21).



Version avec capteurs de Muting intégrés en 'L' pour fonction de Muting unidirectionnelle



Version avec capteurs de Muting intégrés en 'T' pour fonction de Muting bidirectionnelle



Version linéaire avec capteurs de Muting extérieurs

Fig. 21

- La barrière est dotée, conformément aux normes en vigueur, de deux entrées (Muting 1 et Muting 2) pour l'activation de cette fonction.
- L'utilisation d'une telle fonction est particulièrement utile lorsqu'il s'avère nécessaire de laisser passer un objet, sous des conditions bien déterminées, mais non pas d'une personne dans la zone dangereuse.
- Il ne faut pas oublier, toutefois, que la fonction de Muting est bien sûr un forçage du système, qui doit donc être utilisée avec les précautions nécessaires.



Français

- Ces deux entrées doivent être activées par deux capteurs de Muting, dûment reliés et positionnés, afin d'empêcher toute requête involontaire de Muting ou que des conditions de risques puissent se produire pour les opérateurs.
- La condition de Muting est signalisée par l'avertisseur correspondant (lampe de Muting) intégré en tête de la barre du récepteur Rx.
- Au cours des opérations d'installation il faut apporter un soin tout particulier en plaçant la lampe de Muting dans une position bien visible et facilement repérable.
- Si la lampe de Muting devait être détériorée, toute requête de Muting ou d'Override provoquerait l'inhibition du dispositif grâce à l'ouverture immédiate des contacts de sécurité et à la signalisation du mauvais fonctionnement de la lampe de Muting (voir chap.7.4 "Messages d'erreur et diagnostic").
- La Fig.22 présente les modes de fonctionnement sous la fonction de Muting.

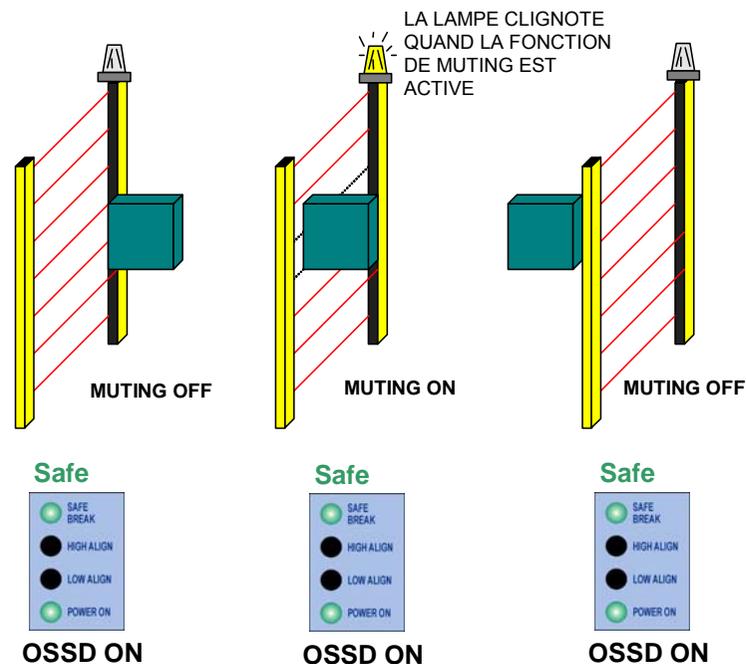
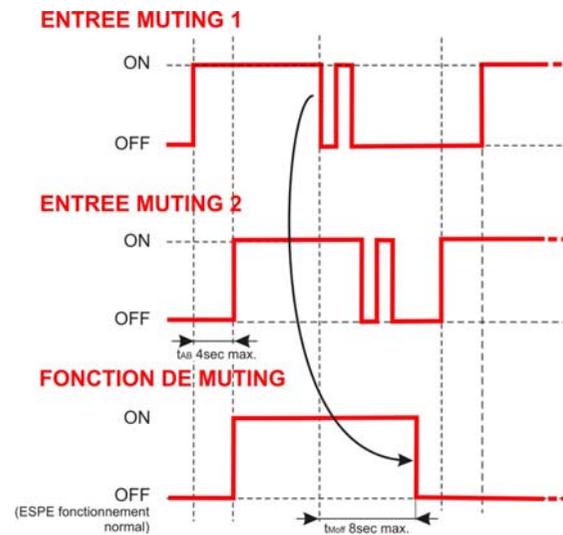


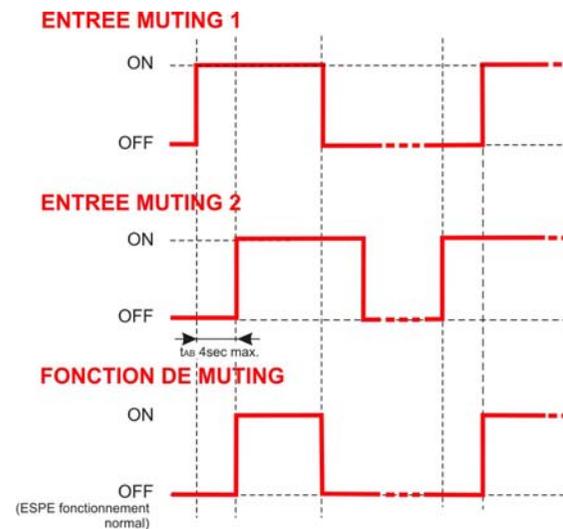
Fig. 22

Diagramme temporel de la fonction de Muting en configuration à deux 2 capteurs (en "L" ou à faisceaux croisés)



Français

Diagramme temporel de la fonction de Muting en configuration à 4 capteurs (en "T")



6.7. Consignes d'installation des capteurs de Muting

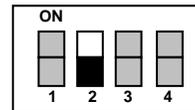
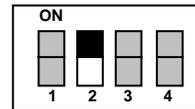


Les barrières de sécurité de la série SE4T-L MUTING disposent d'un commutateur DIP affecté à la sélection du type de configuration de la fonction de Muting.

La configuration voulue s'obtient en utilisant les commutateurs DIP 2 existant sur le récepteur.

Commutateur DIP 2 en position ON la configuration en "T" est sélectionnée
(4 capteurs)

Commutateur DIP 2 en position OFF la configuration en "L" est sélectionnée
(2 capteurs)



Respecter strictement la configuration choisie : toute sélection non correspondante peut provoquer le mauvais fonctionnement de la fonction de Muting ainsi que la réduction du niveau de sécurité.



- Quoi qu'il en soit, les capteurs de Muting doivent être placés de sorte que l'activation de la fonction de Muting ne soit pas occasionnée involontairement par le simple passage d'une personne.
- La requête de Muting peut se faire dans deux manières :
 - Activation simultanée des deux entrées de Muting ;
 - Activation de Muting 1 d'abord et puis de la fonction de Muting 2 ou inversement.
- Si les activations sont produites en séquence, il est nécessaire que la seconde activation s'avère dans les 4 secondes qui suivent la première, sinon la fonction de Muting ne s'active pas.

Aucune requête de Muting ne peut se faire lorsque le dispositif est en état de BREAK (LED rouge allumée, faisceaux coupés).

6.7.1. Modèle SE4-S

La Fig. 23 présente un exemple d'installation d'une barrière **SAFEasy™** linéaire placée sur un transporteur, ayant ses capteurs de Muting à l'extérieur.

L'ESPE est temporairement inhibé lors du passage du paquet par l'entremise des capteurs d'activation de la fonction de Muting A1, A2, B1 et B2 ; les sorties de ses capteurs sont reliées aux entrées de Muting 1 (A1 ; A2) et Muting 2 (B1 ; B2) du récepteur de l'ESPE. Les contacts de ces capteurs sont contrôlés du récepteur.

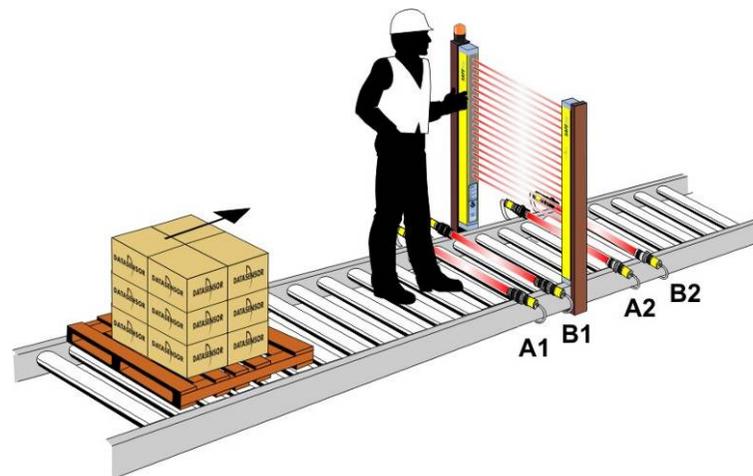


Fig. 23

Français

En tant que capteurs de Muting on peut utiliser des capteurs optoélectroniques, mécaniques, de proximité, etc., avec contact fermé en présence de l'objet à détecter.

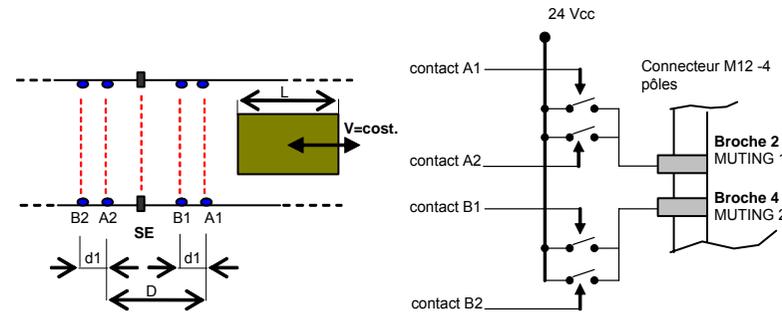
Voici quelques exemples de configurations comportant l'utilisation de la fonction de Muting :

- **Application avec 4 capteurs optoélectroniques : configuration à faisceaux parallèles**

Cette solution est préconisée dans les applications où les mouvements de l'objet peuvent être bidirectionnels.

Pour un fonctionnement correct choisir la position ON pour le commutateur DIP 2.

Connexion des capteurs de Muting :



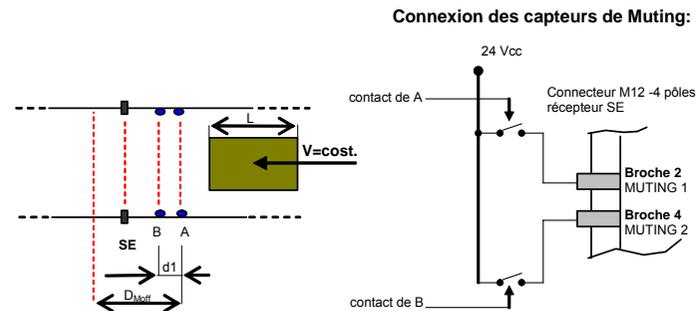
Symbole	Unité	Formule	Min	Type	Max.	Description
D	cm		L			Entraxe entre les capteurs inhérents à la même entrée de Muting
d ₁	cm	$= \frac{V * t_{AB}}{100}$	0.1			Entraxe entre le capteur A et le capteur B
t _{AB}	sec	contrainte	0		4	Temps d'activation du second capteur à partir de l'activation du premier (A→B) (B→A)
D _{0A}	cm		d ₁ + D			Distance à respecter entre deux objets l'un à côté de l'autre pour le bon fonctionnement de la fonction de Muting
L	cm		D			Taille de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting
V	cm/sec	$= d_1 / t_{AB}$			250 <i>(conseillée)</i>	Vitesse de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting

Application avec 2 capteurs optoélectroniques : configuration à faisceaux parallèles

La solution en configuration à 2 capteurs à faisceaux parallèles est préconisée dans les applications présentant une seule direction du mouvement de l'objet.

Pour un fonctionnement correct choisir la position OFF pour le commutateur DIP 2.

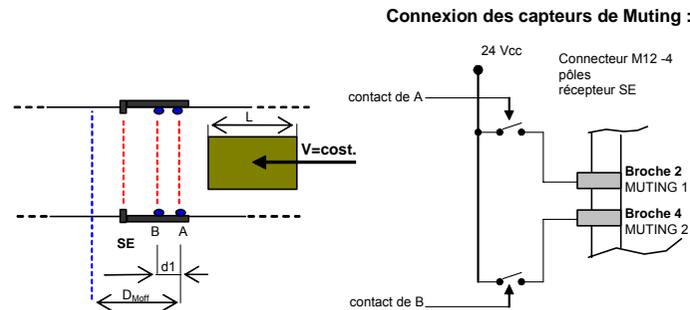
La normale reprise du fonctionnement de la condition de Muting s'obtient à une distance D_{Moff} vis à vis du capteur A.



Symbole	Unité	Formule	Min	Type	Max	Description
d_1	cm	$= V * t_{AB} * 100$	0.1			Entraxe entre le capteur A et le capteur B
D_{Moff}	cm	contrainte		33		Distance du capteur A à laquelle la fonction de Muting se désactive et la barrière revient à sa normale condition de fonctionnement
t_{AB}	sec	contrainte	0		4	Temps d'activation du second capteur à partir de l'activation du premier (A→B)
t_{Moff}	sec	$= D_{Moff} / V$	0.132 (à la vitesse max. conseillée)		8	Temps, référé au capteur A, après lequel la fonction de Muting se désactive et la barrière revient sa normale condition de fonctionnement.
D_{OA}	cm	$= D_{Moff}$	33			Distance à respecter entre deux objets l'un à côté de l'autre pour le bon fonctionnement de la fonction de Muting
L	cm		d_1			Taille de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting
V	cm/sec	$= d_1 / t_{AB}$	4.125		250 (conseillée)	Vitesse de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting

Français

6.7.2. Modèle SE4-L

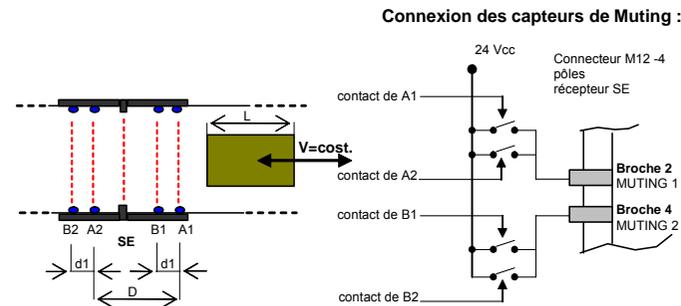


La solution d'une fonction Muting, intégrée dans la configuration en "L", permet l'installation aisée des capteurs et s'arrange bien aux applications prenant en compte un seul sens d'entrée de l'objet. Pour un fonctionnement correct choisir la position OFF pour le commutateur DIP 2.

La normale reprise du fonctionnement à partir de la condition de Muting s'obtient à une distance D_{Moff} vis à vis du capteur A.

Symbole	Unité	Formule	Min	Type	Max	Description
d_1	cm	contrainte			16.5	Entraxe entre le capteur A et le capteur B
D_{Moff}	cm	contrainte			33	Distance du capteur A à laquelle la fonction de Muting se désactive et la barrière revient à sa normale condition de fonctionnement
t_{AB}	sec	contrainte	0		4	Temps d'activation du second capteur à partir de l'activation du premier (A→B)
t_{Moff}	sec	$= D_{Moff} / V$	0.132		8	Temps, référé au capteur A, après lequel la fonction de Muting se désactive et la barrière revient sa normale condition de fonctionnement.
D_{OA}	cm	$= D_{Moff}$	33			Distance à respecter entre deux objets l'un à côté de l'autre pour le bon fonctionnement de la fonction de Muting
L	cm		d_1			Taille de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting
V	cm/sec	$= d_1 / t_{AB}$	4.125		250 (conseillée)	Vitesse de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting

6.7.3. Modèle SE4-T



La solution d'une fonction de Muting, intégrée dans la configuration en "T", permet l'installation aisée des capteurs et s'arrange bien aux applications prenant en compte des mouvements bidirectionnels de l'objet.

Pour un fonctionnement correct choisir la position ON pour le commutateur DIP 2.

La reprise du normal fonctionnement à partir de la condition de Muting s'avère lors de la désactivation du capteur A2 (ou B1 selon la direction d'entrée de l'objet).

Symbole	Unité	Formule	Min	Type	Max	Description
D	cm	contrainte			34.5	Entraxe entre les capteurs inhérents à la même entrée de Muting
d ₁	cm	contrainte			16.5	Entraxe entre le capteur A et le capteur B
t _{AB}	sec	contrainte	0		4	Temps d'activation du second capteur à partir de l'activation du premier (A1→B1) (B2→A2)
t _{Moff}	sec	= D _{Moff} / V	0.132 (à la vitesse max. conseillée)		8	Temps, référé au capteur A2 (B1), après lequel la fonction de Muting se désactive et la barrière revient sa normale condition de fonctionnement.
D _{OA}	cm		d ₁ + D = 51			Distance à respecter entre deux objets l'un à côté de l'autre pour le bon fonctionnement de la fonction de Muting
L	cm	= D	34.5			Taille de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting
V	cm/sec	= d ₁ / t _{AB}	4.125		250 (conseillée)	Vitesse de l'objet qui, à cause de son passage entre les capteurs, active la fonction de Muting

Français

6.8. Fonction d'Override

Cette fonction permet de forcer la condition de Muting au cas où il s'avérerait nécessaire de remettre en route la machine malgré l'interruption d'un ou de plusieurs faisceaux par du matériel. Le but est de libérer la zone protégée de tout matériel s'étant éventuellement accumulé dans la zone dangereuse à la suite d'une coupure quelconque du cycle de travail.

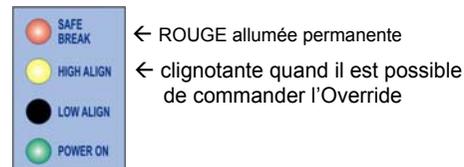
Si, par exemple, une palette s'est arrêtée à l'intérieur de la zone protégée, la bande transporteuse ne pourra pas être redémarrée du fait que l'ESPE, ayant détecté un ou plusieurs faisceaux coupés, maintient les sorties OSSD ouvertes, sans permettre donc le dégagement de la zone contrôlée.

L'activation de la fonction override permet, en revanche, d'effectuer une telle opération.

- Activation de la fonction Override

- L'activation de la fonction d'Override n'est pas admise à partir d'une condition d'équipement bloqué.

Seul si la requête d'activation est cohérente, une signalisation se présente sur l'interface opérateur pour l'informer que l'activation de l'Override est demandée et possible.



Il existe deux lignes d'entrée pour l'activation de l'Override (OVR1 et OVR2) qui doivent être reliées à 24 Vcc et à 0 Vcc respectivement par l'entremise de deux contacts normalement ouverts.

Pour l'activation de la fonction on utilise d'habitude une clé/un bouton à recul automatique, positionnés de sorte qu'il ne soit pas possible d'entrer dans la zone dangereuse tout en maintenant active la position du dispositif.

La fonction d'Override s'active par la fermeture des deux contacts tout à la fois.

Il est toutefois admis un délai de désynchronisation de 400 msec max. entre la fermeture de l'un et de l'autre contact, ainsi que la figure suivante le montre.

La fonction d'Override se termine automatiquement lorsque l'une d'entre les conditions ci-dessous s'avère :

- tous les capteurs de Muting sont inactifs (*) ;
- la temporisation de Muting est dépassée ;
- les conditions nécessaires à l'activation de la fonction ne se produisent plus (au moins une entrée d'Override désactivée).

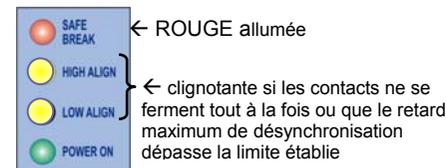
(*) cela est vrai pour les barrières configurées en tant que T-Muting.
Pour les barrières configurées en L-Muting, l'Override se termine lors de la désactivation des capteurs de Muting et en état faisceaux libres de la barrière de sécurité .

- Garder l'appui sur la touche jusqu'au dégagement de la zone protégée.
- Quand la fonction d'override est active, le dispositif lumineux extérieur signalant la fonction de Muting, clignote pour indiquer l'inhibition du dispositif de sécurité.
- La durée maximum de la fonction d'override est de 120 secondes ; ce temps révolu, l'ESPE revient à sa normale condition de fonctionnement, même si les contacts d'Override sont maintenus fermés

Si le bouton est relâché avant le délai maximum, la fonction d'Override termine immédiatement.

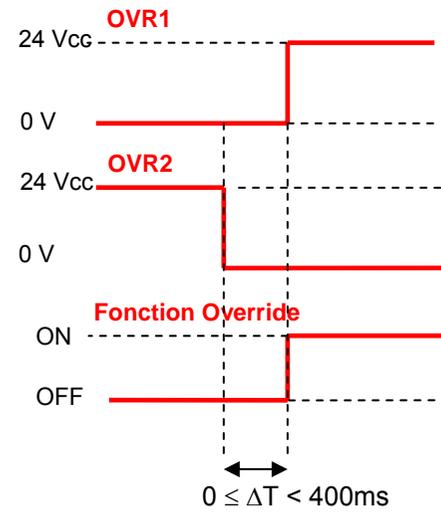
Voici un tableau comportant toutes les conditions possibles d'erreur au cours du fonctionnement :

Panne	Cause	Action de dépannage
Contacts non simultanément fermés : Lorsqu'on tâche d'activer la fonction d'Override, on dépasse la limite de temporisation.	Un court circuit à Vcc ou GND pourrait exister dans l'une des deux entrées d'Override ou que les contacts pourraient être défectueux.	L'Override ne s'active pas ; la panne est signalisée par l'interface à LEDs de l'opérateur. Il ne s'agit quand même d'une condition de blocage : l'Override peut être activé une fois la cause de la panne éliminée.



Français

- Diagramme temporel de la Fonction d'Override

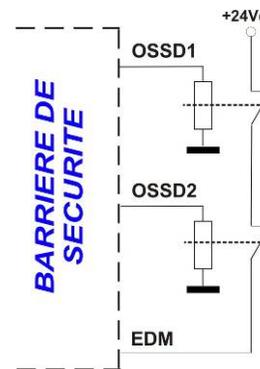


6.9. Fonction EDM

La barrière dispose d'une fonction de surveillance des dispositifs extérieurs d'activation EDM (*external device monitoring*) par le biais du contrôle de l'ouverture/fermeture des contacts électriques.

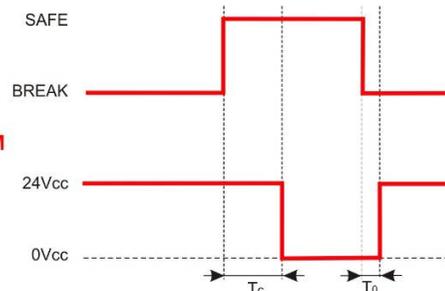
Pour utiliser cette fonction de manière correcte, il est nécessaire de :

- la sélectionner à l'aide du commutateur DIP correspondant ;
- relier l'entrée de l'EDM à un contact normalement fermé à 24 Vcc sur le dispositif à surveiller.



La fonction contrôle la commutation des contacts normalement fermés d'après les variations d'état des OSSD.

Etat des OSSD



$T_c \geq 350$ msec temps après la transition OFF-ON des OSSD au-delà duquel le contrôle de l'EDM se produit

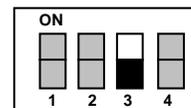
$T_o \geq 100$ msec temps après la transition OFF-ON des OSSD au-delà duquel le contrôle de l'EDM se produit

N'utiliser que les dispositifs d'activation dont la dynamique est compatible avec les limites de temps ci-dessus.

L'utilisation de dispositifs non-conformes peut causer des défaillances à la barrière.

On préconise de tester cette fonction systématiquement.

Ci-contre la disposition correcte des commutateurs DIP (dip-switch 3 OFF) pour l'activation de la fonction.



Français

7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC

7.1. Affichage des fonctions

L'utilisateur peut contrôler l'état de fonctionnement des barrières grâce à quatre LED situées sur le récepteur et à deux LED situées sur l'émetteur (Fig. 24).

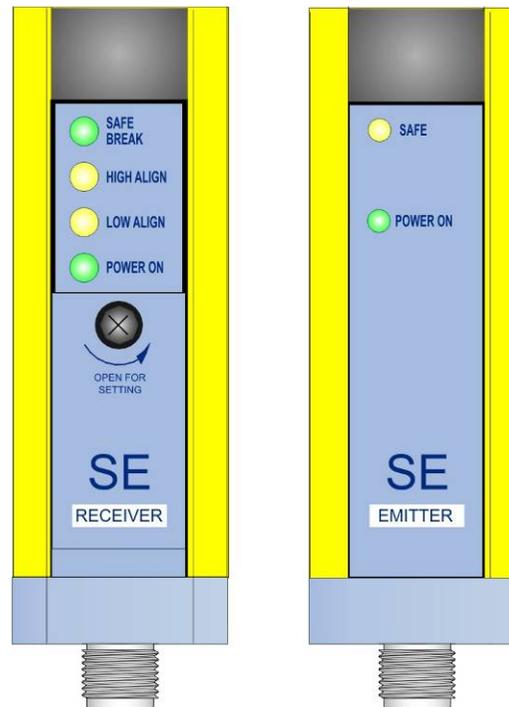


Fig. 24

L'interprétation des LED sur le récepteur (RX) tient au mode de fonctionnement de la barrière.

7.2. Modes alignement

Dans cette condition les sorties sont OFF.

- **LED SAFE/BREAK:**

LED VERTE SAFE allumée indique que les unités TX et RX sont alignées et qu'il n'y a pas d'objets détectés par le dispositif.

LED ROUGE BREAK allumée indique que les deux unités récepteur et émetteur ne sont pas alignées ou qu'un objet a été détecté.

- **LED HIGH ALIGN: (jaune) allumée** indique que la dernière optique TX est bien alignée à l'optique RX correspondante (côté supérieur du dispositif).

- **LED LOW ALIGN: (jaune) allumée** indique que la première optique TX est bien alignée à l'optique RX correspondante (côté inférieur du dispositif).

- **LED POWER ON: (verte) allumée** indique que l'unité est bien alimentée.

7.3 Mode de fonctionnement

- **LED SAFE/BREAK:**

LED VERTE SAFE allumée indique qu'il n'y a pas d'objets détectés par le dispositif.

LED ROUGE BREAK allumée indique qu'un objet a été détecté ; dans cette condition les sorties sont OFF.

- **LED HIGH ALIGN: INTERLOCK (jaune) allumée permanente** signale qu'il faut appuyer sur le bouton TEST/START pour remettre en route le dispositif, à la suite de la détection d'un objet. Cette situation ne s'avère que si le dispositif est en mode réenclenchement manuel.

Voici la signification des LED se trouvant sur l'unité d'émission (TX) :

- **LED SAFE (jaune): allumée** indique que l'émission de l'unité est correcte.

- **LED POWER ON (verte): allumée** indique que l'unité est bien alimentée.

7.4. Messages d'erreur et diagnostic

C'est au travers des LED, également utilisées pour indiquer les fonctions, que l'opérateur parvient à l'évaluation des principales causes d'arrêt ou de panne du système.

UNITE RECEPTEUR :

Panne	Cause	Vérification et Dépannage
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Clignotante rouge</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Allumée verte</i> 	Irrégularité de fonctionnement des sorties	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler les connexions de sortie. - Vérifier si les caractéristiques de la charge sont compatibles avec les indications du tableau DONNEES TECHNIQUES (section 9)
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Clignotante rouge</i> <i>Eteinte</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Allumée verte</i> 	Irrégularité du dispositif extérieur de commutation (test EDM échoué)	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler les connexions de la fonction EDM. - Vérifier que la dynamique de l'actionneur est compatible avec les limites de temps du contrôle de la fonction EDM. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste, remplacer le dispositif extérieur de commutation.
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Eteinte</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Allumée verte</i> 	Irrégularité de fonctionnement du microprocesseur	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le bon positionnement des commutateurs DIP de configuration. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor.
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Allumée rouge</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Eteinte</i> <i>Allumée verte</i> 	Il est possible de demander l'Override	<ul style="list-style-type: none"> - Le message ne signale aucune panne - Activer l'Override pour retirer le matériel de la zone protégée.
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Allumée rouge</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Allumée verte</i> 	Irrégularité Override	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler les contacts de la fonction d'Override. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Eteinte</i> <i>Eteinte</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Allumée verte</i> 	Irrégularité de fonctionnement de l'optique	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'alignement des deux unités. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor.
 <ul style="list-style-type: none"> <i>Clignotante verte</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Clignotante jaune</i> <i>Allumée verte</i> 	Irrégularité de fonctionnement du dispositif lumineux de - signalisation de Muting intégré	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor.

Panne	Cause	Vérification et Dépannage
 <p>SAFE BREAK Eteinte</p> <p>HIGH ALIGN Eteinte</p> <p>LOW ALIGN Eteinte</p> <p>POWER ON Eteinte</p>	Manque de tension d'alimentation	- Vérifier tension d'alimentation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.
 <p>SAFE BREAK Eteinte</p> <p>HIGH ALIGN Eteinte</p> <p>LOW ALIGN Eteinte</p> <p>POWER ON Allumée verte</p>	La tension d'alimentation est en dehors de la plage admise Irregularité de fonctionnement du microprocesseur principal	- Vérifier tension d'alimentation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension

UNITE EMETTEUR :

Panne	Cause	Vérification et Dépannage
 <p>SAFE Clignotante jaune</p> <p>POWER ON Allumée verte</p>	Irrégularité générique de l'émetteur	- Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de Datasensor.
 <p>SAFE Eteinte</p> <p>POWER ON Eteinte</p>	Manque de tension d'alimentation	- Vérifier tension d'alimentation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor.
 <p>SAFE Eteinte</p> <p>POWER ON Allumée verte</p>	La tension d'alimentation est en dehors de la plage admise Irregularité de fonctionnement du microprocesseur principal	- Vérifier tension d'alimentation. Si la signalisation persiste contacter le service assistance Datasensor. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension

Français

8. VERIFICATIONS ET ENTRETIEN PERIODIQUE

Voici les actions de vérification et entretien courant qu'on préconise de confier à un personnel compétent pour leur réalisation périodique.

Vérifier que :

- L'ESPE reste bloqué lorsqu'on interrompt ses faisceaux le long de toute la zone protégée à l'aide de l'outil d'essai spécial (Test Piece).
- L'appui sur la touche TEST/START provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge BREAK allumée et machine contrôlée à l'arrêt).
- Le temps de réponse au STOP machine, y inclus 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 sections dangereuses et l'ESPE soit conforme aux indications du chap. 2 "*Consignes d'installation*".
- Aucune personne ne puisse accéder ou se tenir entre l'ESPE et les sections dangereuses de la machine.
- L'accès à toutes zones dangereuses de la machine soit interdit à partir de quelque zone non protégée que ce soit.
- L'ESPE et/ou les connexions électriques extérieures ne présentent aucun préjudice apparent

La cadence de pareilles interventions tient aux différents genres d'application ainsi qu'aux conditions d'utilisation dans lesquelles la barrière doit fonctionner.

8.1. Entretien

Les dispositifs de sécurité **SAFEasy™** série SE4T-L MUTING, n'exigent aucun entretien particulier, sauf le nettoyage des surfaces frontales à protection des optiques.



Pour ce nettoyage, utiliser des chiffons en coton imbibés d'eau.

Il est recommandé de ne pas utiliser :

- d'alcool ni solvants
- de chiffons en laine ou tissu synthétique

8.2. 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.

Les fusibles utilisés à l'intérieur du dispositif sont de type à réenclenchement automatique, ils protègent donc le dispositif en cas de court-circuit ou surcharge ; à la suite de leur intervention, il faut couper l'alimentation et attendre pendant environ 20 secondes à ce qu'ils puissent se réenclencher automatiquement pour rétablir le normal fonctionnement.

Des parasites, 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.

8.3. Forme de garantie

La garantie est totale pour une période de 36 mois à compter de la date de fabrication.

Aucune responsabilité ne peut engager Datasensor pour tout dommage physique ou matériel occasionné par l'irrespect des exactes consignes d'installation et d'utilisation du dispositif.

La garantie ne couvre pas les défauts clairement imputables à des dommages provoqués par une installation non-correcte, une utilisation inappropriée, des causes accidentelles telles que les chocs ou les chutes.



Si le dispositif n'est pas fonctionnant, retournez les deux unités (émetteur et récepteur) pour la réparation et/ou substitution.

En cas de problèmes, contactez le service assistance/réparation de DATASENSOR S.p.A.

Service Assistance

Tél.: +39 051 6765611

Fax.: +39 051 6759324

e-mail : service@datasensor.com

9. DONNEES TECHNIQUES

Tension d'alimentation= Vdd:	24 Vcc ± 20% (SELV/PELV)
Capacité interne:	23 nF (Tx) /120 nF (Rx)
Absorption unité (TX) mod. S :	30 mA max / 0.9 W
Absorption unité (RX) mod. S:	75 mA max (charge exclue) / 2.2W
Absorption bras capteurs Muting:	35 mA max / 1W (capteurs off)
Sorties:	2 Sorties PNP (2 NPN sur demande) protection contre le court-circuit max.: 1.4A à 55°C min.: 1.1A à -10°C
Courant de sortie:	0.5 A max. / sur chaque sortie
Tension de sortie ON min.:	Vdd -1 V
Tension de sortie OFF max.:	0.2 V
Courant de fuite (leakage current):	< 1mA
Charge capacitive (pure):	65 nF max. à 25°C
Charge résistive (pure):	56Ω min. à 24 Vcc
Temps de réponse:	14 msec.
Type d'émission:	Infrarouge (880 nm)
Résolution:	415 mm (2 optiques) 515 mm (3 optiques)
Distance de fonctionnement:	0.5...3 m (SE4-T/L) 0.5...25 m (SE4-S)
Catégorie de sécurité:	type 4
Fonctions disponibles:	Muting total et partiel / Override Réenclenchement Automatique/Manuel/EDM/RAZ
Limites de Temporisation:	Muting : 10 minutes / ∞ Override : 2 minutes
Température de fonctionnement:	-10...+ 55 °C
Température de stockage:	25...+ 70 °C
Classe de température:	T6 (Tx/Rx/Bras)
Humidité:	15...95 % (sans condensation)
Protection électrique:	Indice 1 (** voir remarque)
Protection mécanique:	IP 65 (EN 60529)
Réjection à la lumière ambiante:	IEC-61496-2
Vibrations:	Amplitude 0.35 mm, fréquence 10 ... 55 Hz, 20 vobulation par axe, 1octave/min (EN 60068-2-6)
Résistance aux chocs:	16 ms (10 G) 1.000 chocs par axe (EN 60068-2-29)
Normes de référence:	EN 61496-1; IEC 61496-2
Matière du corps:	Aluminium peint (jaune RAL 1003)
Matière des caches inférieur et supérieur:	PC MAKROLON
Matière de l'optique:	PMMA
Connexions:	conn. M12-4 pôles (TX) conn. M12-8 pôles + conn. M12-5 pôles (RX)
Longueur du câble:	50 m. max. (* voir remarque) (avec 50 nF de charge capacitive et Vcc=24 V)
Dispositif de signalisation de Muting:	avertisseur à LED intégré
Masse:	1.2 kg max./m de la hauteur totale

* = si un cordon plus long s'avère nécessaire, il faut respecter les mêmes caractéristiques.

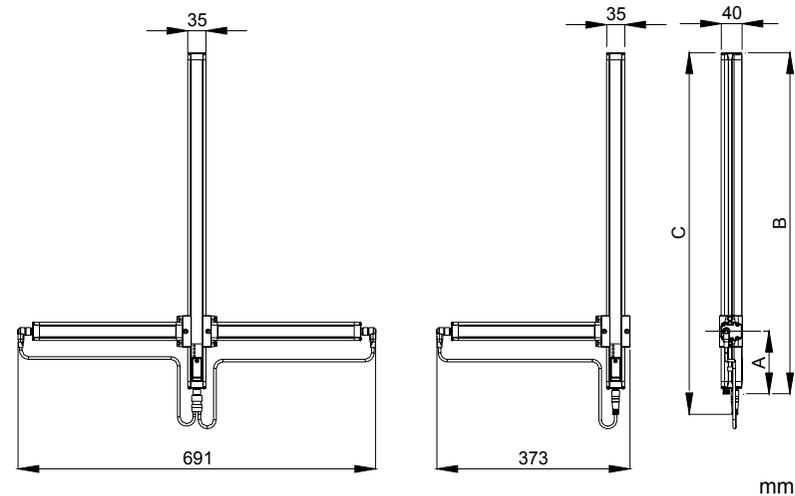
** Protection électrique	Indice 1	Indice 3
Prise de terre	Obligatoire	Interdit
Symbole de prise de terre	Obligatoire	Interdit
Protection par très basse tension avec séparation de protection (SELV et PELV)	Recommandée	Obligatoire

10. LISTE DES MODELES DISPONIBLES

Modèle	Long.Zone sensible	Entraxe	N° faisceaux	Résolut. mm	Temps de réponse (ms)	Distance de fonctionn. (m)
SE4-T2-050-PP-W	515	500	2	515	14	0.5...3 m
SE4-T3-080-PP-W	415	400	3	415	14	0.5...3 m
SE4-L2-050-PP-W	515	500	2	515	14	0.5...3 m
SE4-L3-080-PP-W	415	400	3	415	14	0.5...3 m
SE4-S2-050-PP-W	515	500	2	515	14	0.5...25 m
SE4-S3-080-PP-W	415	400	3	415	14	0.5...25 m

11. DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT

Toutes les cotes sont exprimées en mm.



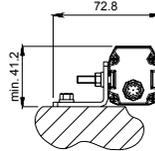
Français

MODELE	A (mm)	B (mm)	C (mm)
SE4-T2-050-PP-W	120...260	653	690
SE4-T3-080-PP-W	120...260	953	990
SE4-L2-050-PP-W	120...260	653	690
SE4-L3-080-PP-W	120...260	953	990
SE4-S2-050-PP-W	-	653	690
SE4-S3-080-PP-W	-	953	990

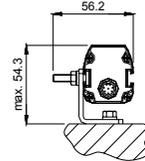
12. ACCESSOIRES

Equerres de fixation

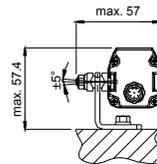
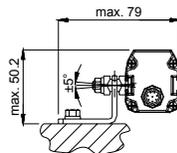
MONTAGE A



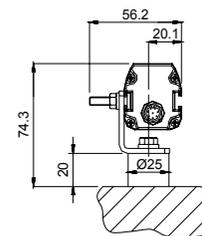
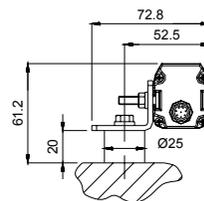
MONTAGE B



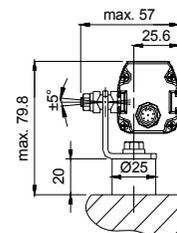
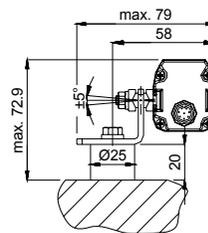
Equerre d'angle



Equerre d'angle + Support orientable



Equerre d'angle + Support antivibratoire



Equerre d'angle + Support orientable + Support antivibratoire

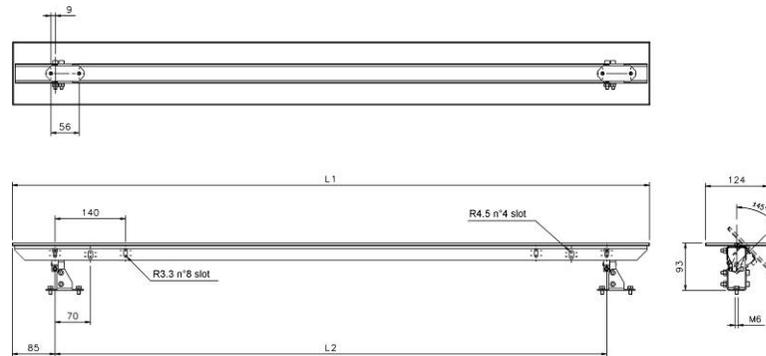
MODELE

DESCRIPTION

ST-KSTD	Equerres angulaires d'assemblage (kit 4pc.)
ST-K4AV	Supports antivibratoires (kit 4pc.)
ST-K6AV	Supports antivibratoires (kit 6pc.)
ST-K4OR	Supports orientables (kit 4pc.)
ST-K6OR	Supports orientables (kit 6pc.)

Miroirs déviateurs de faisceau

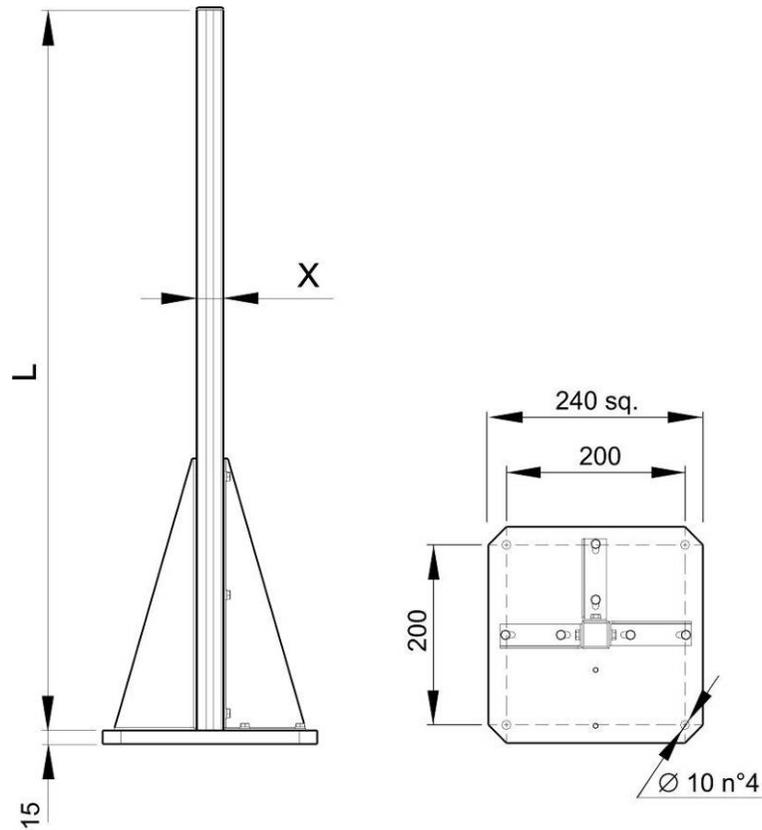
MODELE	DESCRIPTION	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
SE-DM 500	Miroir déviateur de faisceau H= 550 mm	554	384
SE-DM 600	Miroir déviateur de faisceau H= 700 mm	704	534
SE-DM 800	Miroir déviateur de faisceau H= 900 mm	904	734
SE-DM 900	Miroir déviateur de faisceau H= 1000 mm	1004	834



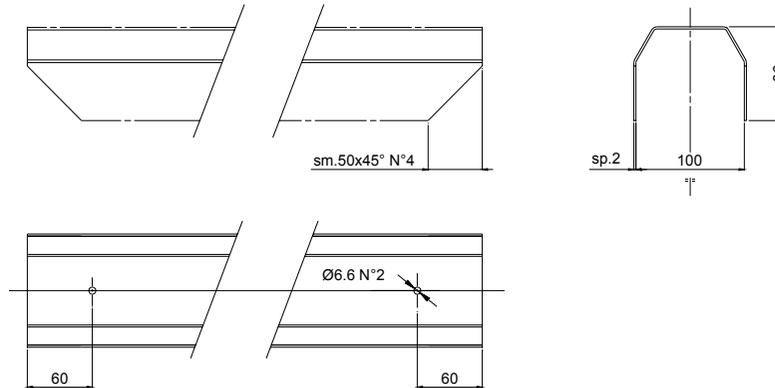
Français

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



Carters protecteurs



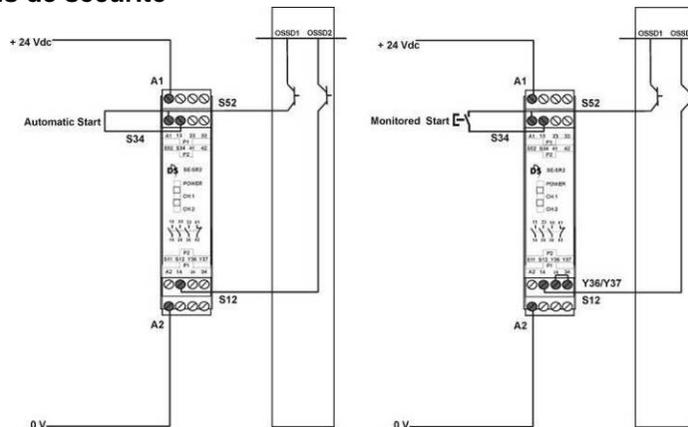
MODELE	DESCRIPTION	L (mm)
SE-P 150	Carter protecteur H= 273 mm	273
SE-P 300	Carter protecteur H= 420 mm	420
SE-P 450	Carter protecteur H= 567 mm	567
SE-P 600	Carter protecteur H= 714 mm	714
SE-P 750	Carter protecteur H= 861 mm	861
SE-P 800	Carter protecteur H= 969 mm	969
SE-P 900	Carter protecteur H= 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
SE-P 1650	Carter protecteur H= 1743 mm	1743

Français

Câbles de connexion

MODELE	DESCRIPTION
CV-A1-22-B-03	Câble axial blindé 4-pôles 3 m
CV-A1-22-B-05	Câble axial blindé 4-pôles 5 m
CV-A1-22-B-10	Câble axial blindé 4-pôles 10 m
CV-A1-22-B-15	Câble axial blindé 4-pôles 15 m
CV-A1-22-B-25	Câble axial blindé 4-pôles 25 m
CV-A1-26-B-03	Câble axial blindé 8-pôles 3 m
CV-A1-26-B-05	Câble axial blindé 8-pôles 5 m
CV-A1-26-B-10	Câble axial blindé 8-pôles 10 m
CV-A1-26-B-15	Câble axial blindé 8-pôles 15 m
CV-A1-26-B-25	Câble axial blindé 8-pôles 25 m
CV-A2-22-B-03	Câble radial 90° blindé 4-pôles 3 m
CV-A2-22-B-05	Câble radial 90° blindé 4-pôles 5 m
CV-A2-22-B-10	Câble radial 90° blindé 4-pôles 10 m
CV-A2-26-B-03	Câble radial 90° blindé 8-pôles 3 m
CV-A2-26-B-05	Câble radial 90° blindé 8-pôles 5 m
CV-A2-26-B-10	Câble radial 90° blindé 8-pôles 10 m

Relais de sécurité



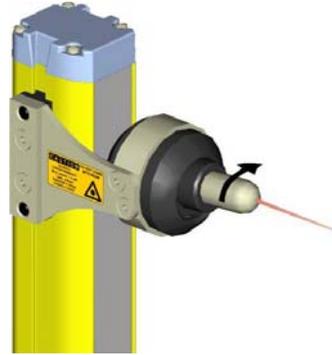
Les figures représentent un raccordement entre les barrières de sécurité **SAFEasy™** et le relais de sécurité de type 4 série SE-SR2 fonctionnant en mode Marche Automatique (à gauche) et Marche Manuelle avec contrôle (à droite).

MODELE	DESCRIPTION
SE-SR2	Relais de sécurité type 4 - 3 NO 1 NF

Pointeur laser

Le pointeur laser de la série SE-LP représente une aide précieuse pour la mise en ligne et l'installation des barrières de sécurité série SE.

Le pointeur peut être déplacé le long du profil de la barrière pour vérifier que l'alignement (haut et bas) du dispositif est total.



MODELE	DESCRIPTION
SE-LP	Pointeur laser

Français

Connection box

La boîte de connexion SE-SRT est utilisée pour faciliter les liaisons et l'emploi des barrières de la série SE4T-L MUTING.

La boîte de connexion abrite deux relais avec des contacts à guide forcé et des borniers amovibles pour faciliter les câblages.

MODELE	DESCRIPTION
SE-SRT	Muting connection box

