



**FR** Mode d'emploi ..... pages 1 à 12  
Original

<b>4</b>	<b>Raccordement électrique</b>	
4.1	Schéma de raccordement SLB440	9
4.2	Schéma de raccordement SLB440-H	9
4.3	Configuration du connecteur Récepteur Emetteur & Câble	10
4.3.1	SLB440	10
4.3.2	SLB440-H	10
<b>5</b>	<b>Mise en service et maintenance</b>	
5.1	Test avant la mise en service	10
5.2	Entretien	10
5.3	Inspection régulière	10
5.4	Inspection semestrielle	11
5.5	Nettoyage	11
<b>6</b>	<b>Diagnostic</b>	
6.1	Indication de la configuration au démarrage du système	11
6.2	Indication d'état	11
6.3	Indication des défauts	11
<b>7</b>	<b>Démontage et mise au rebut</b>	
7.1	Démontage	11
7.2	Mise au rebut	11
<b>8</b>	<b>Annexe</b>	
8.1	Contact	11
<b>9</b>	<b>Déclaration UE de conformité</b>	

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>A propos de ce document</b>	
1.1	Fonction	1
1.2	Groupe cible: personnel spécialisé autorisé	1
1.3	Symboles utilisés	1
1.4	Définition de l'application	2
1.5	Consignes de sécurité générales	2
1.6	Avertissement en cas de mauvaise utilisation	2
1.7	Clause de non-responsabilité	2
<b>2</b>	<b>Description du produit</b>	
2.1	Destination et emploi	2
2.2	Exemple de commande	2
2.3	Versions spéciales	2
2.4	Inclu dans la livraison	2
2.5	Données techniques	3
2.6	Poids	3
2.7	Classification	3
2.8	Modes de fonctionnement/fonctions	3
2.8.1	Mode de protection avec validation automatique (automatique)	3
2.8.2	Mode de protection avec redémarrage manuel	4
2.8.3	Paramétrage	4
2.8.4	Autotest	4
<b>3</b>	<b>Montage</b>	
3.1	Conditions générales	5
3.2	Zone de sécurité et approche	5
3.3	Alignement des capteurs	5
3.4	Mode de réglage	5
3.5	Distance de sécurité	6
3.5.1	Distance minimale de surfaces réfléchissantes	6
3.6	Interférence mutuelle/codage des faisceaux	7
3.7	Dimensions	7
3.8	Technologie de fixation (non comprise dans la livraison)	8

**1. A propos de ce document**

**1.1 Fonction**

Le présent mode d'emploi contient les informations nécessaires au montage, au raccordement, à la mise en service, à un fonctionnement sûr ainsi que des remarques importantes concernant le démontage du dispositif de sécurité. Il est important de conserver ce mode d'emploi comme partie intégrante du produit, accessible et lisible à tout moment.

**1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé**

Uniquement du personnel qualifié, spécialisé et habilité par l'exploitant de l'installation est autorisé à effectuer les instructions de ce mode d'emploi.

Il est important de lire et de comprendre le mode d'emploi avant l'installation et la mise en service du composant. Vous devez également connaître les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

Pour le choix et le montage des composants ainsi que leur intégration dans le circuit de commande, le constructeur de machines doit observer les exigences des directives et des règlements en vigueur.

**1.3 Symboles utilisés**



**Informations, remarques:**

Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.



**Attention:** Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.

**Avertissement:** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures physiques et des dommages à la machine.

### 1.4 Définition de l'application

La gamme de produits Schmersal n'est pas destinée aux particuliers.

Les produits décrits dans ce mode d'emploi ont été développés pour réaliser des fonctions relatives à la sécurité comme partie intégrante d'une machine ou d'une installation. La responsabilité du fonctionnement correct de l'ensemble de l'installation incombe au fabricant de la machine.

Le dispositif de sécurité ne doit être utilisé que dans les dispositions suivantes ou pour les applications autorisées par le fabricant. Le champ d'application est décrit en détail dans le chapitre "Description du produit".

### 1.5 Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité de ce mode d'emploi, les standards d'installation spécifiques du pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et les règles de prévention d'accidents sont à observer.



Pour toute autre information technique, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Les caractéristiques et recommandations figurant dans ce document sont exclusivement données à titre d'information et sans engagement contractuel de notre part.

Aucun risque résiduel affectant la sécurité n'est connu, si les consignes de sécurité, les instructions de montage, de mise en service, de fonctionnement et d'entretien de ce mode d'emploi ont été respectés.

Des mesures supplémentaires peuvent être requises pour éviter les défaillances dangereuses du système, si d'autres formes de rayonnement lumineux sont présentes dans une application spéciale (p.ex. utilisation de dispositifs de commande sans fil sur les grues, étincelles de soudage ou influence de lumières stroboscopiques).

### 1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conforme, non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, l'utilisation de l'appareil est susceptible d'entraîner des dommages pour l'homme ou des dégâts matériels.



La fonction de sécurité et donc la conformité avec la Directive Machines est uniquement conservée si le montage est fait correctement selon les descriptions de ce mode d'emploi.

### 1.7 Clause de non-responsabilité

Nous déclinons toute responsabilité en cas de montage erroné ou de non-observation des instructions de ce mode d'emploi. Nous déclinons également les dommages en cas d'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires non-autorisés par le fabricant.

Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de transformer ou modifier un dispositif de sécurité de sa propre initiative. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages qui en découleraient.



L'ensemble du système de commande, dans lequel le composant de sécurité est intégré, doit être validé selon les normes pertinentes.

## 2. Description du produit

### 2.1 Destination et emploi

Le SLB est un dispositif de protection sans contact avec autotest, qui est utilisé pour la protection de points dangereux, de zones dangereuses et d'accès de machines. Si un ou plusieurs faisceaux sont interrompus, le mouvement dangereux doit être arrêté.



L'utilisateur doit évaluer et concevoir la chaîne de sécurité conformément aux normes applicables et en fonction du niveau de sécurité requis.

### 2.2 Exemple de commande

Ce mode d'emploi est valable pour les variantes suivantes:

SLB440-ER-①-②-③-④

N°	Option	Description
①	1	Codage des faisceaux 1
	2	Codage des faisceaux 2
	3	Codage des faisceaux 3
	4	Codage des faisceaux 4
②	ST	Raccordement avec connecteur
	LST	câble avec connecteur
③	H	Portée alternative <sup>1)</sup>
④	CE	Chauffage électrique <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Portée sans H: 0,3 ... 15,0 m

Portée avec H: (réglage usine) 0,3 ... 18,0 m  
(portée alternative) 12,0 ... 75,0 m

<sup>2)</sup> Chauffage électrique uniquement possible en liaison avec SLB440-H

### 2.3 Versions spéciales

Pour les versions spéciales, qui ne sont pas reprises dans l'exemple de commande, les indications de ce mode d'emploi s'appliquent dans la mesure où ces modèles concordent avec les versions de série.

### 2.4 Inclu dans la livraison

- Emetteur, Récepteur
- Mode d'emploi DE/EN

### 2.5 Données techniques

Normes de référence:	EN 61496-1, EN 61496-2, EN ISO 13849-1, EN 62061
Matériau du boîtier:	Aluminium
Capacité de détection pour échantillons:	
- SLB440:	10 mm statique <sup>1)</sup>
- SLB440-H:	10 mm statique <sup>1)</sup>
Portée alternative:	70 mm statique <sup>1)</sup>
Portée SLB:	
- SLB440:	0,3 ... 15,0 m
- SLB440-H:	0,3 ... 18,0 m
Portée alternative:	12 ... 75 m
Temps de réaction/temps de réponse:	
- Codage faisceau 1:	10 ms
- Codage faisceau 2:	14 ms
- Codage faisceau 3:	18 ms
- Codage faisceau 4:	22 ms
- Codage faisceau 5:	7 ms
Tension de service assignée:	
- SLB440/440-H:	24 VDC ± 10%, 1 A
- SLB440-H-EH:	24 VDC +10%, tension de sortie réglable, 4 A unité TBTP selon EN 60204 (protection contre les microcoupures 20 ms)
Courant de service assigné:	
- SLB440/440-H:	100 mA + 2x 200 mA par OSSD
- SLB440-H-EH:	3 A + 2x 200 mA par OSSD
Longueur d'onde du rayonnement IR:	880 nm
<b>Emetteur, rayonnement IR émis</b>	
- selon EN 12198-1:	Catégorie 0
- selon EN 62471:	groupe libre
<b>Sorties de sécurité</b>	
OSSD1, OSSD2:	2 x sorties de sécurité électroniques PNP, protégées contre les courts-circuits
Cycle de l'impulsion de test OSSD:	600 ms
Longueur de l'impulsion de test:	max. 200 µs
Tension commutable HIGH <sup>2)</sup> :	>15 V
Tension commutable LOW <sup>2)</sup> :	<2 V
Courant commutable par OSSD:	200 mA
Courant de fuite <sup>3)</sup> :	1 mA
Charge capacitive:	max. 200 nF
Charge inductive <sup>4)</sup> :	max. 2 H
Entrées:	redémarrage 100 ms à 1500 ms surveillé
Fonction:	Opération de protection / Automatique, Verrouillage au redémarrage, mode de réglage
Indication d'état récepteur:	partie supérieure avec indication d'état intégrée
Raccordement:	
- Emetteur:	connecteur M12, 4 pôles
- Récepteur:	connecteur M12, 5 pôles
Température ambiante:	-30 °C ... + 50 °C
Température de stockage:	-30° C ... + 70° C
Étanchéité:	IP67 (EN 60529)
Tenue aux vibrations:	10 ... 55 Hz selon EN 60068-2-6
Tenue aux chocs mécaniques:	10 g, 16 ms, selon EN 60028-2-29
Année de construction:	Version 1.0 à partir de 2016

<sup>1)</sup> La capacité de détection diminue pour les échantillons mobiles. Pour plus d'informations, contacter les Ventes Techniques

<sup>2)</sup> selon EN 61131-2

<sup>3)</sup> En cas de défaillance, le courant de fuite peut être présent dans le câble OSSD. L'élément de commande en amont doit détecter cet état comme LOW. Un API de sécurité doit détecter cet état.

<sup>4)</sup> Lors du déclenchement, l'inductivité de la charge génère une tension induite, qui constitue un risque pour les composants en aval (élément pare-étincelles).

### 2.6 Poids

Poids [kg]					
SLB440-ST	SLB440-LST	SLB440-ST-H	SLB440-LST-H	SLB440-ST-H-EH	SLB440-LST-H-EH
0,14	0,15	0,2	0,24	0,24	0,28

### 2.7 Classification

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	jusqu'à e
Catégorie:	jusqu'à 4
valeur PFH:	1,5 x 10 <sup>-8</sup> 1/h
SIL:	jusqu'à 3
Durée de mission:	20 ans

### 2.8 Modes de fonctionnement/fonctions

Toutes les fonctions décrites peuvent être réalisées sans modules de sécurité. Pour le diagnostic et la sélection des fonctions, un organe de commande est requis (bouton-poussoir, câble adaptateur, voir chapitre Paramétrage)

Le système offre les modes de fonctionnement suivantes:

- Mode de protection avec démarrage automatique après le dégagement de la zone de sécurité (condition à la livraison)
- Mode de protection avec redémarrage manuel

Le système offre les fonctions suivantes:

- Réglage des paramètres avec sélection du codage des faisceaux et type de mode de protection. Pour le SLB440-H-EH, le chauffage intégré peut être activé ou désactivé.
- Outil d'alignement, diagnostic
- Chauffage avec réglage température (uniquement SLB440-H-EH)

### Condition à la livraison

A la livraison, le mode de protection automatique est activé. Pour le SLB440-H-EH avec chauffage intégré, le chauffage/réglage température est actif à la livraison.

### 2.8.1 Mode de protection avec validation automatique (automatique)

En mode automatique, les sorties de commutation de sécurité (OSSD) sont commutées en état MARCHE sans validation extérieure d'un organe de commande, si la zone de sécurité est dégagée.

Ce mode de fonctionnement génère un redémarrage automatique de la machine si la zone de sécurité est libre/dégagée.



Ce mode de fonctionnement peut être choisi uniquement si la machine est en mode redémarrage manuel. Ce mode de fonctionnement ne doit pas être choisi, s'il est possible de dépasser la zone de sécurité.

### Indications

Lampe de signalisation	Status
rouge	Condition ARRET (zone de sécurité interrompue, signal OSSD Low)
vert	Condition MARCHE (zone de sécurité libre/dégagée, signal OSSD High)

### 2.8.2 • Mode de protection avec redémarrage manuel

En mode redémarrage manuel, les sorties de commutation de sécurité (OSSD) restent en condition ARRET après la mise sous tension ou après une interruption de la zone de sécurité.

L'AOPD commute les OSSD en condition MARCHÉ dès qu'une impulsion de signal d'une durée de  $100 \text{ ms} < T < 1500 \text{ ms}$  est activée à l'entrée "validation" au moyen d'un organe de commande (bouton-poussoir)

Le récepteur indique la disponibilité de la validation au moyen d'un signal jaune au capuchon d'extrémité. Si la zone de protection n'est pas libre, le voyant de signalisation reste rouge.



L'AOPD passe au mode de réglage, lorsque le bouton de validation est enfoncé pendant au moins 2 secondes si la tension de service est présente, voir chapitre Mode de réglage.



L'organe de commande (bouton de validation) doit être installé en dehors de la zone dangereuse. L'utilisateur doit avoir une vue libre sur la zone dangereuse.

### Indications

Lampe de signalisation	Status
rouge	Condition ARRET (zone de sécurité interrompue, signal OSSD Low)
vert	Condition marche (signal OSSD High)
jaune	Blocage au démarrage actif, SLB attent signal de validation

### 2.8.3 Paramétrage

Le mode de fonctionnement paramétrage permet une adaptation individuelle des paramètres de services de l'émetteur et du récepteur.

Options possibles:

N°	Option	Description
P1	actif/inactif	Codage des faisceaux 1 (temps de réaction 10 ms)
P2	actif/inactif	Codage des faisceaux 2 (temps de réaction 14 ms)
P3	actif/inactif	Codage des faisceaux 3 (temps de réaction 18 ms)
P4	actif/inactif	Codage des faisceaux 4 (temps de réaction 22 ms)
P5	actif/inactif	Codage des faisceaux 5 (temps de réaction 7 ms)
P6	actif/inactif	actif = redémarrage manuel inactif = mode automatique
P7	actif/inactif	Réglage chauffage: Uniquement pour le SLB440-H-EH avec chauffage intégré



Le codage des faisceaux 5 ne peut être utilisé que si aucun autre SLB est utilisé en parallèle.



Le temps de réponse du système varie en fonction du codage des faisceaux sélectionné. La distance de sécurité doit être adaptée en conséquence. Voir chapitre Temps de réponse

### Paramétrage par câble adaptateur KA-0977

- Coupez la tension d'alimentation.
- Raccordez le câble adaptateur KA-0977 à l'appareil.
- Appuyez sur la touche et mettez la tension d'alimentation. Vous pouvez lâcher la touche, dès que l'indication de l'émetteur passe de rouge à jaune ou l'indication de l'émetteur passe de bleu à jaune.
- Maintenant, l'AOPD est en mode de réglage. L'intensité du signal au récepteur est indiquée par des impulsions ou un signal permanent de la LED jaune.

- Pour passer au paramétrage, il faut pousser brièvement sur la touche ( $100 \text{ ms} < T < 1500 \text{ ms}$ ).
- L'état du paramètre P1 est affiché. Le voyant de signalisation émet un clignotement de couleur cyan (paramètre actif) ou de couleur magenta (paramètre inactif).
- Pousser brièvement sur le bouton pour passer au paramètre suivant. Le nombre d'impulsions lumineuses indique le numéro du paramètre, la couleur représente l'état du paramètre (cyan = actif, magenta = inactif).
- Lorsque la touche est appuyée longuement ( $2,5 \text{ s} < T < 6 \text{ s}$ ), l'état du paramètre actuel est changé de ACTIF vers INACTIF ou de INACTIF vers ACTIF et sauvegardé. Bouton appuyé, l'affichage passe après 1,5 s à la couleur de l'état actuel, si  $T > 2,5 \text{ s}$ , la couleur du nouvel état est affichée. Maintenant, vous pouvez lâcher le bouton pour sauvegarder. Si le bouton est enfoncé plus de 6 s, l'affichage s'éteint et le changement n'est pas accepté.
- Pour terminer le mode de fonctionnement Paramétrage, coupez la tension d'alimentation et rétablissez la configuration originale.



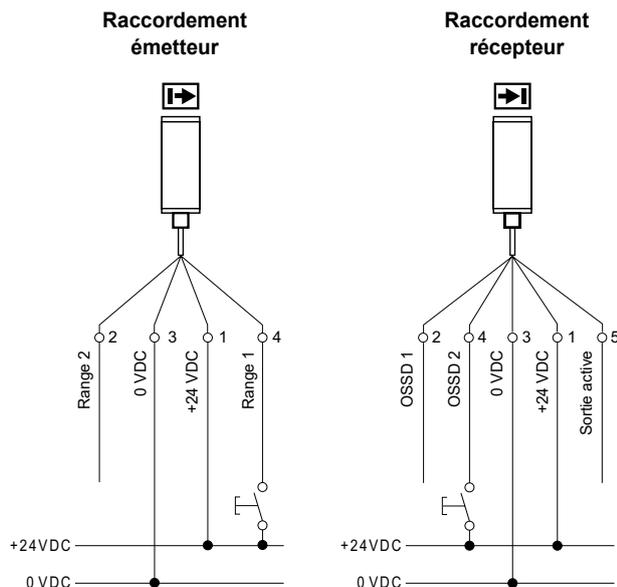
Le câble adaptateur KA-0977 permet une configuration simultanée de l'émetteur et du récepteur.



Le paramètre P6 redémarrage manuel est uniquement actif au récepteur.

### Paramétrage sans câble adaptateur KA-0977

Alternativement, le raccordement d'un bouton-poussoir peut être réalisé comme suit:



### 2.8.4 Autotest

Après la mise sous tension, l'AOPD effectue un auto-test dans les 2 secondes. En cas de défaut, l'AOPD est bloqué en mode ARRET et émet un état (voir chapitre Diagnostic des défauts).

Après l'auto-test, l'AOPD est enclenché si la zone de sécurité est libre (mode automatique).

Lorsqu'il est en service, le système exécute un autotest cyclique. Les défauts relatifs à la sécurité sont détectés pendant le temps de réaction et entraînent le blocage des sorties en condition ARRET ainsi que l'émission d'un message d'état.

### 3. Montage

#### 3.1 Conditions générales

Les consignes suivantes sont des avertissements préventifs pour garantir une utilisation sûre et correcte. Ces consignes font partie intégrante des mesures de sécurité et doivent être observées et respectées à tout moment.



- L'AOPD ne doit pas être utilisée pour des machines qui en cas d'urgence ne peuvent être arrêtées électriquement.
- La distance de sécurité entre l'AOPD et un mouvement dangereux de la machine est toujours respectée.
- Des mesures de sécurité mécaniques supplémentaires doivent être installées de manière à ce qu'il faille passer par la zone de sécurité pour accéder aux composants dangereux de la machine.
- Les AOPD doivent être installées de manière à ce que le personnel soit obligatoirement détecté en cas d'intervention sur les composants dangereux de la machine. Une mauvaise installation peut entraîner des blessures graves.
- Ne raccordez jamais les sorties au +24 VDC. Si les sorties sont raccordées au +24 VDC, elles sont toujours enclenchées et ne pourront pas arrêter une situation dangereuse de l'application ou de la machine.
- Les inspections de sécurité sont effectuées régulièrement.
- L'AOPD ne doit pas être exposée à des gaz inflammables ou explosifs.
- Les câbles de raccordement doivent être raccordés conformément aux instructions.
- Les vis de fixation de l'équerre de montage doivent être bien serrées

#### 3.2 Zone de sécurité et approche

Des mesures de sécurité supplémentaires doivent garantir qu'il faut passer par la zone de sécurité pour accéder aux composants dangereux de la machine.

L'AOPD doit être installée de manière à ce que le personnel doive se trouver toujours à l'intérieur de la zone de détection du dispositif de sécurité pour commander les composants dangereux de la machine.

#### 3.3 Alignement des capteurs

##### Procédure

1. L'émetteur et le récepteur doivent être installés parallèlement et à la même hauteur.
2. Tournez d'abord l'émetteur, puis le récepteur de manière à ce que leurs couvercles frontaux soient opposés, jusqu'à ce que le voyant de signalisation vert (mode de fonctionnement automatique) ou jaune (mode de fonctionnement redémarrage manuel) s'allume.
3. Alignez l'émetteur et le récepteur de telle sorte qu'ils se trouvent à peu près au milieu de la plage angulaire pour obtenir une indication verte ou jaune. Fixez la position de chaque équerre au moyen des deux vis.

#### 3.4 Mode de réglage

Dans ce mode, l'intensité du signal est visualisée par le clignotement du voyant de signalisation jaune. Au mieux est l'alignement, au plus élevée est la fréquence du clignotement. L'alignement est optimal, quand le voyant est allumé en permanence.

Faute d'une synchronisation optique entre l'émetteur et le récepteur, un clignotement est émis toutes les trois secondes.

Le mode de réglage est terminé par la coupure de la tension d'alimentation.

#### Activer le mode de réglage avec raccordement de câble 5 pôles

Si lors du démarrage du système, une tension de +24V est présente à l'entrée "Validation" pendant au moins 2 secondes (ex. en poussant sur le bouton de validation), le récepteur démarre en mode de réglage. Vous pouvez lâcher le bouton dès que le voyant rouge devient jaune.

#### Activer le mode de réglage avec raccordement de câble 4 pôles

Si lors du démarrage du système, une tension de +24V est présente à l'entrée "OSSD 1" pendant au moins 2 secondes (ex. en poussant sur le bouton de redémarrage), le système passe au mode de réglage.



Si le mode de réglage est activé avec 24V à OSSD1, les sorties OSSD 1 et OSSD 2 ne doivent pas être raccordées à la machine ou à la commande de la machine.

#### Activer le mode de réglage avec câble adaptateur KA-0977

Raccordez le câble adaptateur à l'appareil. Enfoncez la touche intégrée et mettez la tension d'alimentation. Vous pouvez lâcher le bouton dès que le voyant rouge devient jaune.

#### Outil d'alignement intégré (uniquement SLB440-H)

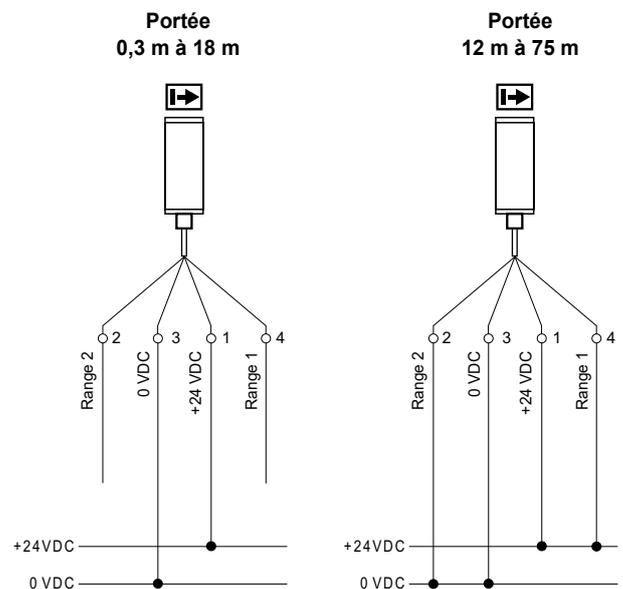
Le récepteur a une LED intégrée derrière le couvercle servant d'outil d'alignement et rendant la plage de détection visible. Les impulsions lumineuses de l'outil d'alignement ne sont visibles que si l'observateur se trouve à l'intérieur de la plage de détection. L'émetteur doit être installé à un endroit depuis lequel l'outil d'alignement intégré est bien visible.

Dès que le récepteur reconnaît un signal de l'émetteur, le nombre d'impulsions lumineuses change.

2 impulsions	aucune réception
3 impulsions	faible réception
4 impulsions	réception suffisante
5 impulsions	réception optimale

#### Réglage de la portée de l'émetteur (uniquement SLB440-H)

À l'émission il est possible de régler deux portées différentes suivant le raccordement.



Si les systèmes sont configurés avec une portée supérieure, mais utilisés avec des distances inférieures (< 12m), il y a un risque pour l'utilisateur lié à la déviation des faisceaux.



Après le démarrage du système, le voyant de signalisation intégré indique d'abord le codage des faisceaux configuré au moyen d'un nombre de clignotements.

Si une autre impulsion est émise après une pause de deux secondes, l'émetteur est configuré avec la portée supérieure.

### 3.5 Distance de sécurité

La distance de sécurité est la distance minimale entre la zone de sécurité de la barrière optoélectronique de sécurité et la zone dangereuse. La distance de sécurité doit être observée pour garantir que la zone dangereuse ne puisse pas être atteinte avant l'arrêt du mouvement dangereux.

#### Détermination de la distance de sécurité selon EN ISO 13855 et EN ISO 13857

La distance de sécurité dépend des facteurs suivants:

- Temps d'inertie de la machine (calcul par mesure du temps d'arrêt des mouvements dangereux)
- Temps de réponse de la machine, de la barrière optoélectronique de sécurité et du module de sécurité raccordé (l'ensemble du dispositif de protection)
- Vitesse d'approche

#### Barrage photoélectrique de sécurité

La distance de sécurité pour les barrières optoélectroniques est calculée selon la formule suivante:

$$S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + 1200 \text{ [mm]}$$

S = Distance de sécurité [mm]

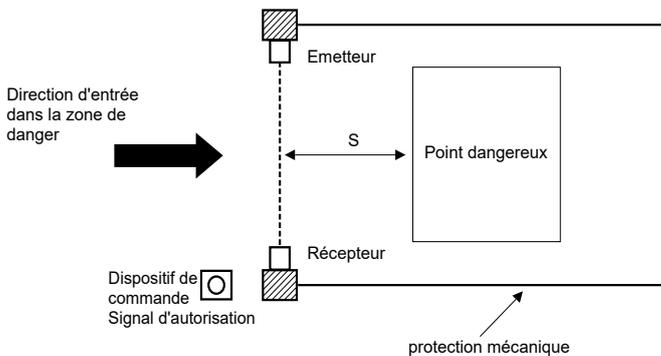
T = Temps de réponse total (temps d'inertie de la machine, temps de réponse du dispositif de sécurité, du module de sécurité, etc)

Pour empêcher qu'une personne passe par dessus l'AOPD ou rampe en dessous, le faisceau doit être installé à 750 mm au-dessus du sol ou de la zone de repère (voir EN ISO 13857).

Pour l'emploi des barrières optoélectroniques de sécurité, les points suivants sont à observer:

- Il ne doit pas être possible de passer par dessus le faisceau et de ramper en dessous
- Il ne doit pas être possible de saisir entre deux faisceaux
- Il ne doit pas être possible de pénétrer entre deux faisceaux

#### Distance de sécurité par rapport à la zone dangereuse



Observez les exigences des normes harmonisées en vigueur et des prescriptions nationales éventuelles.



La distance de sécurité entre la barrière optoélectronique et le point dangereux doit toujours être respectée. Si une personne peut accéder au point dangereux avant l'arrêt du mouvement dangereux, elle est exposée à des blessures graves.



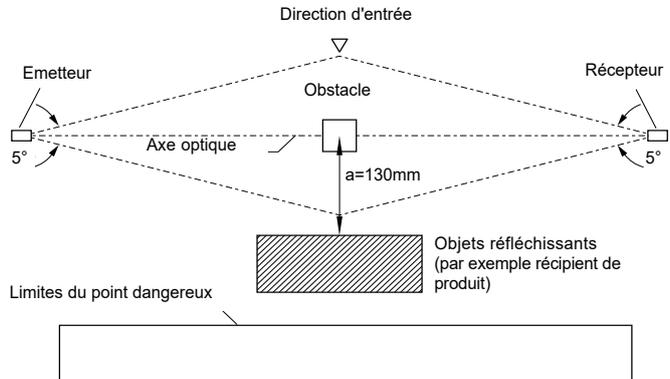
L'AOPD doit être installé parallèle au sol et le faisceau doit être interrompu par le corps redressé d'une personne. Un AOPD mono-faisceau en tant que dispositif de protection unique ne convient pas pour empêcher l'accès du corps entier d'une personne. Nous recommandons de combiner l'AOPD avec d'autres dispositifs de sécurité, pour exclure la possibilité de passer le dispositif de sécurité sans être détecté.



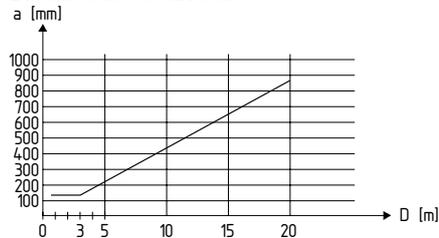
Pour le calcul des distances minimales des dispositifs de protection par rapport au point dangereux, il faut observer les normes EN ISO 13855 et EN ISO 13857.

### 3.5.1 Distance minimale de surfaces réfléchissantes

Pendant l'installation, les effets de surfaces réfléchissantes doivent être pris en compte. Une mauvaise installation peut entraîner la non-détection d'interruptions de la zone de sécurité et donner lieu à des blessures graves. Pendant l'installation, vous devez impérativement respecter et observer les distances minimales indiquées ci-après par rapport aux surfaces réfléchissantes (parois, planchers, revêtements ou pièces métalliques).



#### Distance de sécurité a



Calculez la distance minimale vis-à-vis des surfaces réfléchissantes en fonction de la distance avec un angle d'ouverture de  $\pm 2,5^\circ$  ou utilisez la valeur du tableau suivant:

Distance entre l'émetteur et le récepteur [m]	Distance minimale a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440
12	530

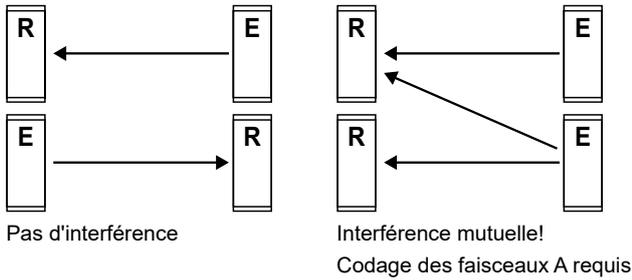
#### Formule: $a = \tan 2,5^\circ \times L$ [mm]

a = Distance minimale de surfaces réfléchissantes

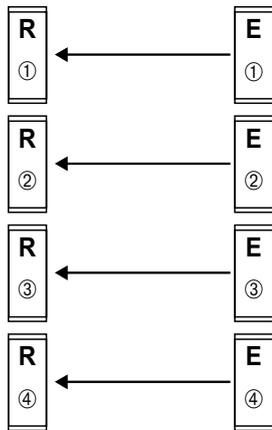
L = Distance entre l'émetteur et le récepteur

**3.6 Interférence mutuelle/codage des faisceaux**

Si un récepteur est susceptible de recevoir les signaux lumineux d'un autre émetteur, il faut activer le codage des faisceaux pour chaque installation.



Quatre codages de faisceaux différents sont possibles (voir chapitre Réglage des paramètres) Le codage des faisceaux doit être configuré par paires (émetteur et récepteur).



L'interférence mutuelle entre les installations doit être éliminée par un montage correct ou par la configuration au moyen de différents codages de faisceaux.



L'utilisation des systèmes avec interférence mutuelle entraîne des risques pour l'utilisateur.



Le temps de réponse du système varie en fonction du codage des faisceaux sélectionné. La distance de sécurité doit être adaptée en conséquence. Voir chapitre Temps de réponse



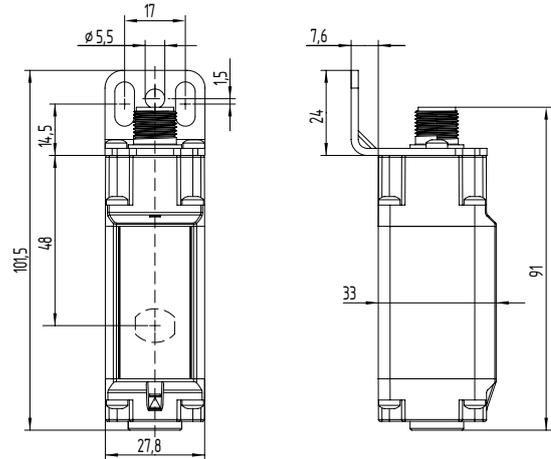
En fonction du démarrage du système, le voyant de signalisation indique le codage des faisceaux configuré au moyen d'un nombre de clignotements.



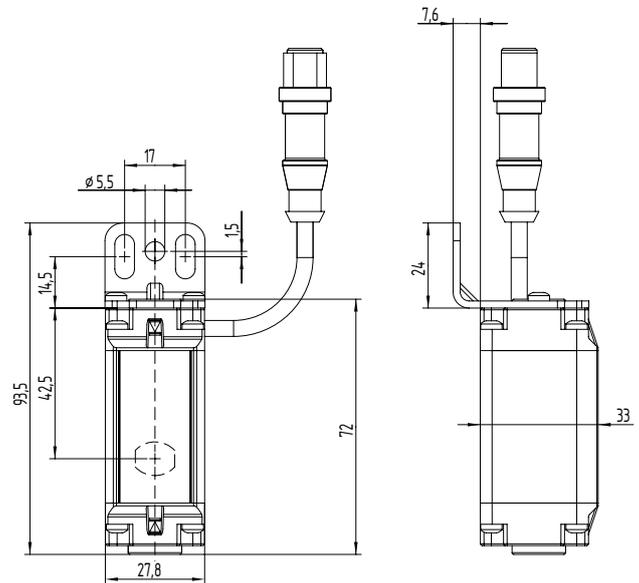
Si l'AOPD est utilisé sans systèmes avoisinants, le codage des faisceaux 5 permet de sélectionner un temps de réponse très court (7 ms).

**3.7 Dimensions**

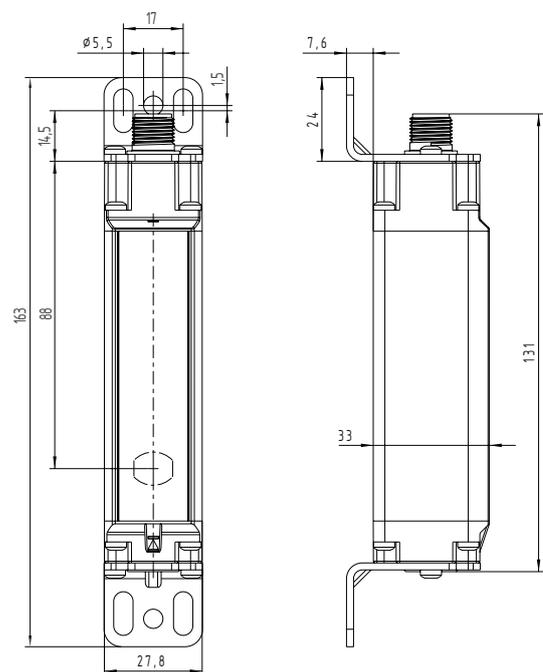
**Dimension émetteur et récepteur SLB440-ER-x-ST**



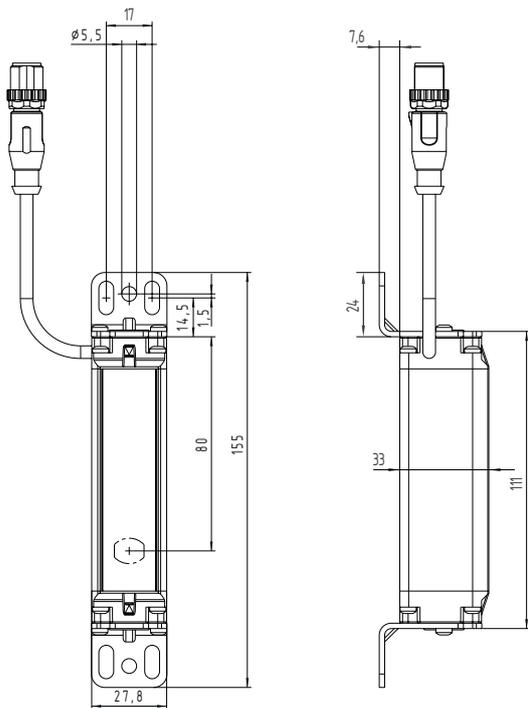
**Dimension émetteur et récepteur SLB440-ER-x-LST**



**Dimensions émetteur et récepteur SLB440-ER-x-ST-H(-EH)**



### Dimensions émetteur et récepteur SLB440-ER-x-LST-H(-EH)



#### Modèle LST:

Emetteur: sortie de câble à gauche en bas  
 Récepteur: sortie de câble à droite en bas  
 Longueur de câble: 200 mm

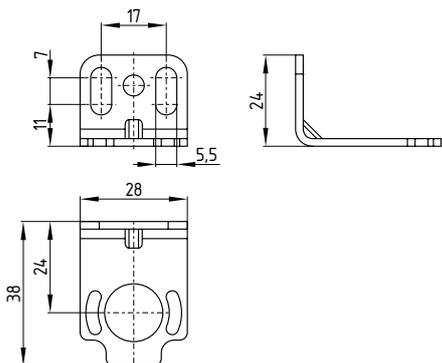
### 3.8 Technologie de fixation (non comprise dans la livraison)

#### Kit de montage MS-1101 (SLB440)

Le kit de montage comprend 2 équerres en acier et 4 vis de fixation (du type Torx plus 10IP).

#### Kit de montage MS-1100 (SLB440-H)

Le kit de montage comprend 4 équerres en acier et 8 vis de fixation (du type Torx plus 10IP).



### Câble de raccordement pour le récepteur / l'émetteur (4 pôles)

Numéro d'article	Description	Description	Longueur
101207741	KA-0804	Connecteur femelle M12, 4-pôles	5 m
101207742	KA-0805	Connecteur femelle M12, 4-pôles	10 m
101207743	KA-0808	Connecteur femelle M12, 4-pôles	20 m

### Câble de raccordement pour le récepteur (5 pôles)

Numéro d'article	Description	Description	Longueur
103010816	A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	Connecteur femelle M12, 5-pôles	5 m
103010818	A-K5P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	Connecteur femelle M12, 5-pôles	10 m
103010820	A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69	Connecteur femelle M12, 5-pôles	15 m

\*Si le mode de fonctionnement redémarrage manuel est utilisé

### Câble adaptateur pour le paramétrage

Numéro d'article	Description	Description	Longueur
103013625	KA-0977	Bouton-poussoir avec organe de commande 1 connecteur M12, 5 pôles 2x accouplement M12, 5 pôles	3 m

### Chauffage électrique (uniquement SLB440-ER-x-x-H-EH)

Câblage recommandé pour SLB440-H-EH avec chauffage électrique:

- Longueur de câble max. 2 m pour KA-0804 et A-K5P-M12-S-G-5m-BK-2-X-A-1
- Section de câble jusqu' à une portée de 25 m:  
1,5 mm<sup>2</sup> - installation pour +24V et 0V
- Section de câble pour une portée à partir de 25 m à 75 m:  
2 x 1,5 mm<sup>2</sup> / 1 x 4,0 mm<sup>2</sup> - Installation pour +24V et 0V

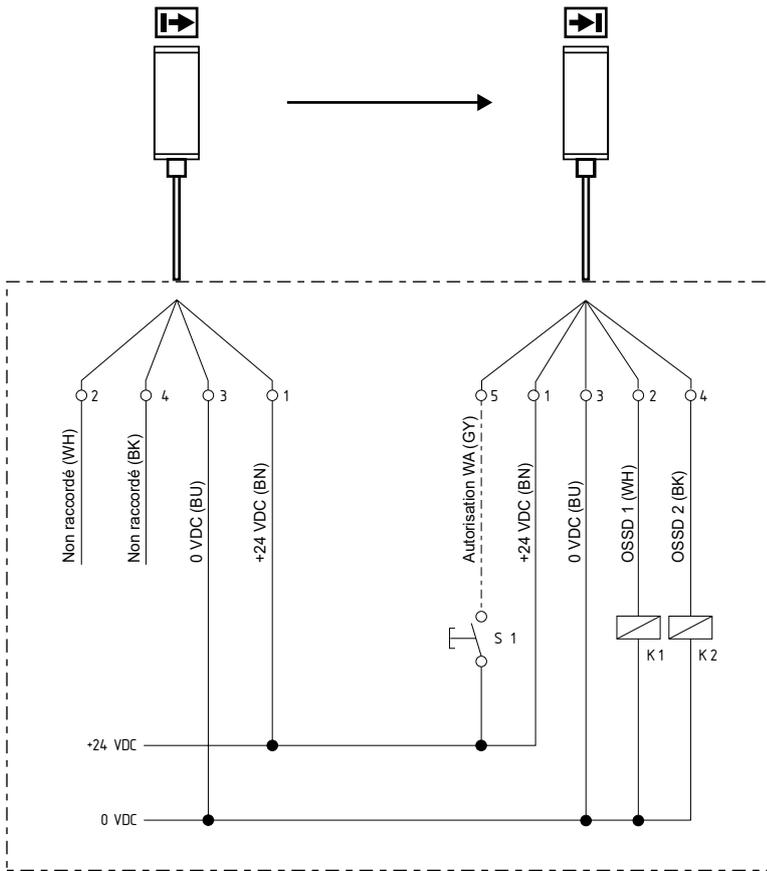
Pour les distances supérieures (>15m), il est recommandé d'alimenter les deux capteurs de l'AOPD par des unités séparées pour maintenir de courtes longueurs de câble.

Après l'installation, la tension de service doit être contrôlée à la dernière borne du chauffage. Si la tension de service est hors spécification, un signal d'état sous forme d'un clignotement blanc est émis. Dans ce cas, il faut adapter la tension de service.

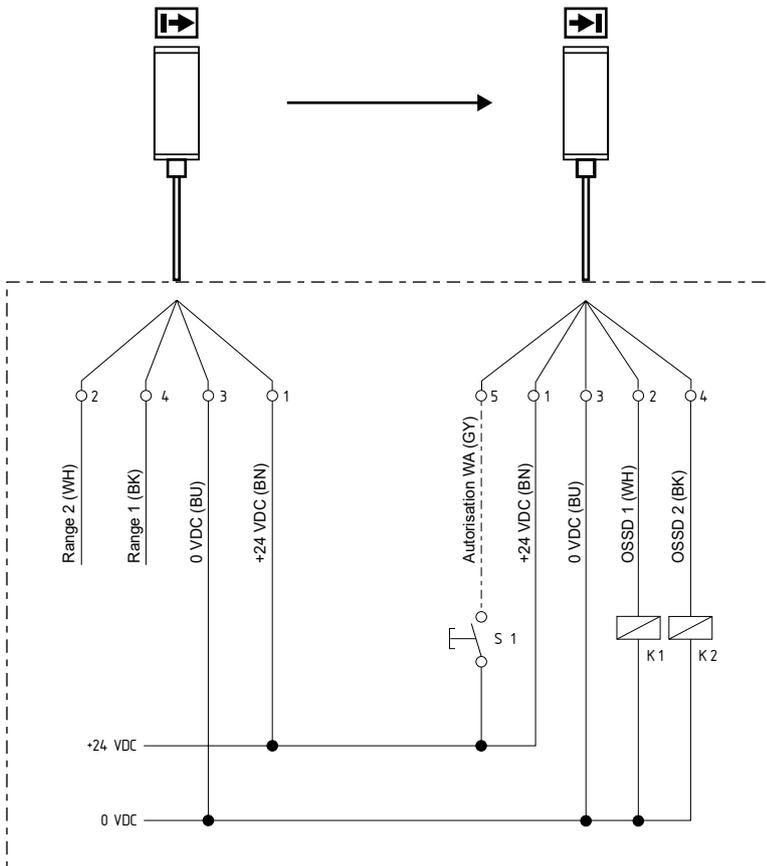
L'unité doit être dimensionnée avec suffisamment de capacité de réserve, pour un capteur 3 A, pour deux capteurs 4 A.

4. Raccordement électrique

4.1 Schéma de raccordement SLB440



4.2 Schéma de raccordement SLB440-H



**Redémarrage / automatique actif**

Etat à la livraison (ne pas raccorder l'organe de commande bouton-poussoir S1)

**Redémarrage manuel actif:**

voir chapitre mode de fonctionnement activer le mode de redémarrage manuel (raccorder l'organe de commande bouton-poussoir S1)

K1, K2: Relais pour le traitement des sorties de commutation OSSD1, OSSD2

S1: Organe de commande (bouton-poussoir) pour redémarrage manuel (option)

Range 1, 2: Réglage de la portée de l'émetteur

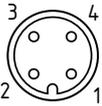
### 4.3 Configuration du connecteur Récepteur Emetteur & Câble

#### 4.3.1 SLB440

##### Emetteur Connecteur M12 4-pôles

	Broche	Description	Description
	1	+24 V	Alimentation en tension
	2	NC	Non utilisé
	3	0 V	Alimentation en tension
	4	NC	Non utilisé

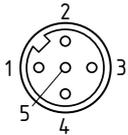
##### Connecteur femelle M12, 4 pôles



##### Récepteur Connecteur M12 5-pôles

	Broche	Description	Description
	1	BN +24 V	Alimentation en tension
	2	WH OSSD1	Sortie de commutation de sécurité 1
	3	BU 0 V	Alimentation en tension
	4	BK OSSD2	Sortie de commutation de sécurité 2
	5	GY WA	Validation/redémarrage

##### Connecteur femelle M12, 5 pôles



#### 4.3.2 SLB440-H

##### Emetteur Connecteur M12 4-pôles

	Broche	Description	Description
	1	+24 V	Alimentation en tension (avec chauffage)
	2	Range2	Non utilisé = standard 0V = portée alternative
	3	0 V	Alimentation en tension
	4	Range1	Non utilisé = standard +24V = portée alternative

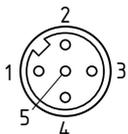
##### Connecteur femelle M12, 4 pôles



##### Récepteur Connecteur M12 5-pôles

	Broche	Description	Description
	1	BN +24 V	Alimentation en tension (avec chauffage)
	2	WH OSSD1	Sortie de commutation de sécurité 1
	3	BU 0 V	Alimentation en tension
	4	BK OSSD2	Sortie de commutation de sécurité 2
	5	GY WA	Validation/redémarrage

##### Connecteur femelle M12, 5 pôles



### 5. Mise en service et maintenance

#### 5.1 Test avant la mise en service

Avant la mise en service, les points suivants doivent être vérifiés par le responsable.

##### Contrôle du câblage avant la mise en service

1. Pour l'alimentation en tension, il faut utiliser un bloc d'alimentation en courant continu de 24V (voir caractéristiques techniques). Une coupure de courant de 20 ms doit être tolérée.
2. Vérification de la polarité correcte de l'alimentation en tension de l'AOPD.
3. Raccordement correct de l'émetteur et du récepteur.
4. Présence de la double isolation entre la sortie et un potentiel extérieur.
5. Les sorties OSSD1 et OSSD2 ne sont pas raccordées au +24 VDC.
6. Les éléments de commutation raccordés (charge) ne sont pas raccordés au +24 VDC.
7. Si deux AOPD ou plus sont utilisés à proximité l'un de l'autre, il faut alterner émetteur et récepteur lors de l'installation. Toute interférence mutuelle entre les systèmes doit être exclue.

##### Enclenchez l'AOPD et vérifiez le fonctionnement comme suit:

Après la mise sous tension, le système effectue un test système dans les 2 secondes. Ensuite, les sorties sont activées si la zone de sécurité n'est pas interrompue. Le voyant de signalisation vert du récepteur est allumé.



En cas d'un fonctionnement non correct, vous devez suivre les instructions décrites dans le chapitre Diagnostic.

#### 5.2 Entretien



N'utilisez jamais l'AOPD avant que l'inspection suivante n'ait été achevée. Une mauvaise inspection peut entraîner des blessures graves ou même mortelles.

#### Conditions

Pour des raisons de sécurité, tous les résultats des inspections doivent être archivés. Le principe de fonctionnement de l'AOPD et de la machine doit être connu afin de pouvoir réaliser une inspection. Si le monteur, le technicien de planification et l'opérateur sont différentes personnes, il faut garantir que l'utilisateur dispose de l'information nécessaire pour pouvoir effectuer l'entretien.

#### 5.3 Inspection régulière

Effectuer une inspection visuelle et fonctionnelle régulière selon les étapes suivantes:

1. Contrôle visuel de l'absence de dégâts.
2. Absence d'éraflures et d'encrassement sur le couvercle optique.
3. L'approche des composants dangereux de la machine est uniquement possible en passant par la zone de sécurité de l'AOPD.
4. Le personnel reste dans la zone de détection en cas de travaux sur les composants dangereux de la machine.
5. La distance de sécurité de l'application dépasse la distance de sécurité calculée.

### Démarrer la machine et vérifier si le mouvement dangereux est arrêté dans les conditions suivantes.

1. Les composants dangereux de la machine sont à l'arrêt si la zone de sécurité est interrompue.
2. Le mouvement dangereux de la machine est arrêté si la zone de sécurité est interrompue avec le bâton de test directement devant l'émetteur, directement devant le récepteur et au milieu de la zone de sécurité.
3. Absence de mouvements dangereux de la machine lors de la présence du bâton de test dans la zone de sécurité.
4. Le mouvement dangereux de la machine est arrêté si l'alimentation en tension de l'AOPD est coupée.

### 5.4 Inspection semestrielle

Inspecter les points suivants tous les six mois ou après chaque modification de la configuration de la machine.

1. La machine est arrêtée ou conserve les fonctions de sécurité.
2. Absence d'une modification de la machine ou d'une modification des raccordements influençant le système de sécurité.
3. Les sorties de l'AOPD sont correctement raccordées à la machine.
4. Le temps de réponse total de la machine ne dépasse pas celui calculé lors de la première mise en service.
5. Intégrité des câbles, connecteurs, capots et équerres de montage.

### 5.5 Nettoyage

Un encrassement extrême du couvercle optique des capteurs peut entraîner le déclenchement des sorties OSSD. Nettoyez le couvercle avec un tissu propre et doux sans exercer de pression excessive. L'utilisation de produits de nettoyage abrasifs ou agressifs susceptibles d'endommager la surface, est interdite.

## 6. Diagnostic

L'émetteur et le récepteur intègrent un voyant de signalisation dans le capuchon d'extrémité transparent. Le voyant de signalisation indique l'état de fonctionnement ou un code d'erreur en cas de défaut.



En fonctionnement correct, l'indication d'état de l'émetteur s'éteint après 10 minutes.

### 6.1 Indication de la configuration au démarrage du système

L'émetteur et le récepteur indiquent 5 secondes après le démarrage du système une fois le codage des faisceaux configuré. Pour ce faire, ils émettent un nombre de clignotements brefs, qui correspond au numéro du codage des faisceaux.



Pour le récepteur, l'indication est temporisée jusqu'à ce que l'état MARCHE ou ARRÊT des OSSD ne change pas pendant 5 secondes.



#### Uniquement émetteur SLB440-H:

Si l'émetteur est configuré pour la portée supérieure, une autre impulsion lumineuse est émise deux secondes après l'indication du codage des faisceaux.

### 6.2 Indication d'état

Emetteur Indications	Status
bleu	Mode de transmission, 10 minutes après la mise sous tension, l'affichage est déclenché.
jaune	Mode de réglage
rouge	Défaut, Voir chapitre Indication de défauts
Cyan, Magenta	Mode de fonctionnement Réglage, voir chapitre Mode de réglage

Récepteur Indications	Status
vert	Sorties de commutation de sécurité OSSD en état MARCHE, zone de protection libre
jaune	Blocage au démarrage actif, en attendant signal de validation
rouge	Sorties de commutation de sécurité OSSD en état ARRÊT, la zone de protection n'est pas libre
rouge	Des impulsions ARRÊT alternantes signalisent un défaut, voir chapitre Indication des défauts
Jaune, Cyan, Magenta	Mode de fonctionnement Paramétrage ou Réglage, Voir chapitre Paramétrage et mode de réglage

### 6.3 Indication des défauts

En cas de défaut, le voyant de signalisation rouge est allumé en permanence et visualise le numéro d'erreur sous forme d'impulsions ARRÊT. Le nombre d'impulsions représente le numéro d'erreur.

NUMERO ERREUR	Cause probable
1	Erreur de câblage.
2	Défaut de tension à la tension d'alimentation
3	Défaut de tension à la sortie de commutation de sécurité OSSD 1 ou OSSD 2
4	Erreur au réglage du chauffage (uniquement SLB440-H avec chauffage intégré)
5	Mauvaise configuration.
6	Défaut interne lors de l'autotest et diagnostic



Lorsque le seuil limite inférieure ou supérieure de la tension d'alimentation autorisée du SLB440-H avec chauffage intégré est dépassé, un avertissement est émis sous forme d'impulsions lumineuses blanches à une fréquence de 1 Hz. L'avertissement disparaît dès que la tension d'alimentation se trouve dans la plage de tension prévue.

## 7. Démontage et mise au rebut

### 7.1 Démontage

Le dispositif de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

### 7.2 Mise au rebut

Le dispositif de sécurité doit être mis au rebut conformément aux prescriptions et législations nationales.

## 8. Annexe

### 8.1 Contact

#### Consulting / Ventes:

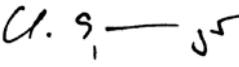
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Mödinghofe 30  
D-42279 Wuppertal  
Tel.: +49 (0)2 02 - 64 74 - 0  
Fax: +49 (0)2 02 - 64 74 - 100

Les informations détaillées relatives à notre gamme de produit sont également consultables par notre site Internet: [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)

#### Réparation / Expédition:

Safety Control GmbH  
Am Industriepark 2a  
D-84453 Mühldorf/ Inn  
Tel.: +49 (0) 86 31 - 1 87 96 - 0  
Fax: +49 (0) 86 31 - 1 87 96 - 1

9. Déclaration UE de conformité

<b>Déclaration UE de conformité</b>		
Original	Safety Control GmbH Am Industriepark 2a 84453 Mühldorf / Inn Germany	
Par la présente, nous certifions que les composants identifiés ci-après répondent de par leur conception et leur construction aux exigences des Directives Européennes applicables.		
<b>Description de l'appareil:</b>	SLB440	
<b>Type:</b>	voir exemple de commande	
<b>Description du composant:</b>	Barrières opto-électroniques de sécurité	
<b>Directives harmonisées:</b>	Directive Machines	2006/42/CE
	Directive CEM	2014/30/EU
	Directive RoHS	2011/65/EU
<b>Normes appliquées:</b>	EN 61496-1:2013, EN 61496-2:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015	
<b>Organisme notifié pour l'examen CE de type:</b>	TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1, 45307 Essen N° d'ident.: 0044	
<b>Certificat CE de type:</b>	44 205 16 019907	
<b>Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
<b>Lieu et date de l'émission:</b>	Mühldorf, le 16 juillet 2022	
SLB440-B-FR		
	Signature à l'effet d'engager la société <b>Klaus Schuster</b> Président Directeur Général	Signature à l'effet d'engager la société <b>Christian Spranger</b> Président Directeur Général



La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur:  
[products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

