

Notice d'utilisation



**Nicht mehr
!Lieferbar!**

no longer

!available!

TÜV Rheinland



consigne de sécurité

Installation
Applications

Caractéristiques mécaniques

Raccordement électrique

Mise en service



Depuis 40 ans,

nous sommes spécialisés dans le domaine photo-
électronique.

Bénéficiez de notre expérience.

Exposez-nous vos problèmes, nous trouverons
une réponse.

Chapitre	Table des matières	Pages
1	Consignes de sécurité 	5
2	Définitions techniques	6
3	Conditions pour l'utilisation des barrières et rideaux de sécurité optiques	8
4	Description et domaines d'application des appareils	10
4.1	Designation des appareils	11
4.2	Description des fonctions de l'émetteur et du récepteur	12
4.3	Description des fonctions du boîtier de commande LSUW...	13
5	Caractéristiques mécaniques, plans d'encombrement	
5.1	Emetteur et récepteur	14
5.2	Disposition des lentilles-récepteur	17
5.3	Miroir d'angle pour rideaux et barrières de sécurité optiques	18
5.4	Boîtiers de commande	20
5.5	Boîtier IP55 pour boîtier de commande	21
6	Montage	
6.1	Distance de sécurité par rapport à la zone dangereuse	22
6.2	Conditions de montage	24
6.3	Montage émetteur et récepteur	26
6.4	Conseils d'installation	27
6.5	Fonctionnement avec miroir d'angle	29
7	Raccordement électrique	
7.1	Recommandations générales	30
7.2	Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW NSR 3-1	
7.2.1	Recommandations générales	31
7.2.2	Mode de fonctionnement "A" (fonctionnement de protection et de commande pour entrées cycliques dans le champ de protection)	32
7.2.3	Mode de fonctionnement "B" (fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage pendant tout le cycle)	33
7.2.4	Mode de fonctionnement "B1" (fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage pendant le mouvement en cours)	34
7.2.5	Mode de fonctionnement "C" (fonctionnement de protection sans interdiction de redémarrage avec contrôle des vannes ou des contacteurs)	35
7.2.6	Mode de fonctionnement "D" (fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage et test cyclique)	36
7.3	Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1	37
7.4	Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 K	38
7.5	Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 DUO	
7.5.1	Protection d'une zone dangereuse par 2 barrières de sécurité	39
7.5.2	Protection de 2 zones dangereuses indépendantes	40
7.6	Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 Muting	
7.6.1	Indications générales	41
7.6.2	Fonction Muting avec 4 détecteurs et surveillance du temps	42
7.6.3	Fonction Muting avec 4 détecteurs sans surveillance du temps	43
8	Mise en service	
8.1	Modes d'ajustement	44
8.2	Localisation des défauts	45



Nous ne garantissons le bon fonctionnement des appareils que dans la mesure où les instructions d'utilisation et les prescriptions spécifiées par les Organismes de Sécurité du Travail sont respectées.
Cette notice d'utilisation est partie intégrante de la barrière de sécurité et doit être conservée sur le site.

FISSLER

ELEKTRONIK

à respecter impérativement



Toutes les recommandations de sécurité sont signalées par ce symbole et doivent être observées scrupuleusement.

Ces consignes apportent à l'utilisateur les connaissances nécessaires pour la mise en oeuvre et l'utilisation des rideaux de sécurité optiques infrarouges LSUW NSR 3-1, LSUW N 1, LSUWN 1 Duo et LSUW N1 Muting. Cette notice d'utilisation est fournie avec chaque rideau de sécurité et doit absolument être conservée sur le lieu de fonctionnement.

Toutes les informations de cette notice doivent être respectées obligatoirement.

Il est également obligatoire de respecter les prescriptions spécifiées par les Organismes de Sécurité du Travail.

Précautions d'emploi Avant toute mise en oeuvre des barrières de sécurité optiques infrarouges LSUW..., il est impératif de lire les instructions fournies.

Un personnel qualifié Le montage, la mise en service et l'entretien ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié.

Indications de dangers En utilisant une machine nécessitant une barrière de sécurité optique LSUW, on doit s'assurer que personne ne se tient à l'intérieur de la zone dangereuse et un panneau apposé sur la machine doit signaler le danger potentiel.



Les barrières de sécurité ne protègent pas d'objets qui pourraient être projetés lors du fonctionnement de la machine.

La tension d'alimentation doit être coupée avant démontage du boîtier de commande, le socle comportant des parties sous tension.



Attention, contrôle quotidien (au minimum une fois par 24 heures):

Avant que chaque équipe de travail ne commence, le rideau de sécurité doit être inspecté comme suit:

A l'aide du barreau de contrôle*, interrompre les rayons lumineux côté émission sur la totalité de la hauteur protégée de telle manière que seul le barreau de contrôle interrompe les rayons lumineux.

La lampe "libre" ne doit pas s'allumer pendant tout le parcours du barreau de contrôle.

*Le diamètre du barreau de contrôle doit correspondre à la grandeur de l'obstacle indiquée sur la plaque de fabrication de la barrière, côté récepteur.

Dispositifs de protection électrosensibles Les barrières et rideaux de sécurité optiques LSUW... sont des dispositifs de protection électrosensibles c.à.d. agissant sans contact (ESPS).

Les ESPS se caractérisent par le fait que l'intrusion du champ de protection généré entre l'émetteur et le récepteur provoque l'arrêt de la machine protégée.

Classe de sécurité 4 Les barrières et rideaux de sécurité appartiennent à la catégorie de sécurité 4, de la norme pr EN 954. Les appareils de la classe 4 sont des dispositifs de protection électrosensibles et autocontrôlés (ESPS de type 4) et correspondent au niveau de sécurité le plus élevé parmi les dispositifs immatériels de sécurité.

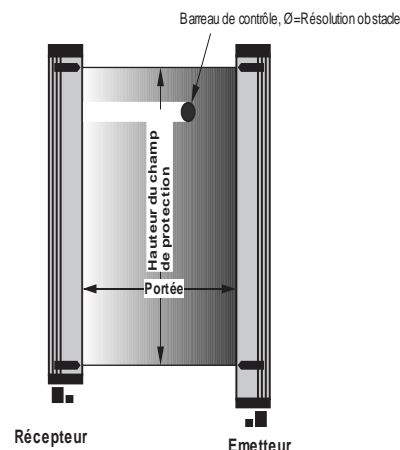
Autocontrôle C'est la réaction autonome du dispositif de protection électrosensible lors d'une interruption.

Hauteur du champ de protection Elle est définie par hauteur du champ de protection généré entre émetteur et récepteur.

Portée effective C'est la distance minimale ou maximale admissible entre l'émetteur et le récepteur. La portée admissible est indiquée sur le récepteur LSUW.

Ecartement La distance entre les lentilles définit l'écartement. Les barrières de sécurité LSUW ... sont disponibles en 2 modèles d'écartement différents: écartement 15 mm ou 30 mm.

Résolution obstacle La résolution obstacle indique l'objet minimum détecté et indique le diamètre minimum de l'objet pouvant interrompre de manière sûre le mouvement dangereux par l'intermédiaire de la barrière. Les résolutions obstacle indiquées dans le tableau suivant dépendent de l'écartement et de la portée des barrières de sécurité LSUW...



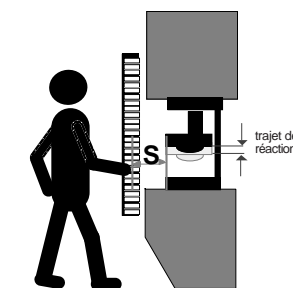
Portée en m	0,2-0,5	0,5-1	1-2	1,5-3	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-15
Ecartement 15 mm	20 mm	20 mm	20 mm	25 mm	30 mm	30 mm	40 mm	40 mm	40 mm	—
Ecartement 30 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	50 mm	60 mm	60 mm	70 mm	80 mm

■ = Résolution obstacle

Espacements des faisceaux La distance entre les lentilles est appelée pour les barrières de sécurité LSUW espacement des faisceaux. En série, les barrières de sécurité LSUW peuvent être livrées selon le champ de protection avec des espacements de faisceaux de 90 mm à 495 mm. En option, des espacements de faisceaux d'écartement 15 mm sont également possibles selon un cahier des charges défini par l'utilisateur.

Distance de sécurité C'est l'intervalle minimal "S" nécessaire entre la barrière de protection ou rideau et la zone dangereuse la plus proche pour que le dispositif de sécurité soit pleinement efficace. Pour connaître la distance de sécurité minimale, veuillez consulter les formules de calcul de la Norme Européenne 999 et des normes "C" spécifiques aux machines ou des spécifications locales encore en vigueur.

Réaction de la machine C'est la partie du mouvement dangereux qui se produit encore après la pénétration dans le champ de protection.



Trajet de réaction de la machine C'est le trajet parcouru pendant la réaction (par exemple le trajet d'un piston.)

Temps de réaction de la machine C'est la durée de réaction de la machine.

Temps de réponse de la barrière C'est le temps écoulé entre la pénétration dans la zone de protection jusqu'à la commutation de la barrière.

Contrôle des vannes ou des contacteurs Le contrôle de protection vérifie si les organes de connection (relais, vannes, contacteurs) sont inactifs. C'est seulement après cette vérification, qu'un déblocage des sorties de commutations est possible. Une panne dangereuse des organes de commutations (relais, vannes, contacteurs) du mouvement dangereux est ainsi empêchée.

Interdiction de démarrage	Après la mise en route ou après une coupure de tension, un nouveau démarrage est bloqué par l'interdiction de démarrage. Le déblocage renouvelé de la sortie n'est possible que par blocage et à nouveau déblocage du champ de protection.
Interdiction de redémarrage	Elle empêche le démarrage automatique des sorties de commutation après interruption et rétablissement du champ de protection (par exemple en traversant le champ de protection).
Mode de fonctionnement à 1 ou 2 temps	Après une unique pénétration (ou 2 pénétrations), la machine exécute automatiquement une opération et attend ensuite à nouveau 30 secondes maximum avant l'entrée suivante. Après 30 secondes, l'interdiction de redémarrage se déclenche.
Fonctionnement de protection	Si la zone de protection est interrompue, les sorties de commutations sont bloquées. Après le rétablissement de la zone de protection, les sorties sont libérées automatiquement.
Muting	Shunt assuré des barrières de sécurité LSUW lors d'un mouvement de matériaux, par exemple à l'intérieur et à l'extérieur d'un point de palettisation ou de stockage. Ce système permet de distinguer à coup sûr opérateurs et flux de produits.

**-Norme européenne 50100-1
(appendice C. montage,
mise en service et vérification
d'un ESPS sur une machine)**

- *Il doit être possible d'arrêter le danger potentiel d'une machine grâce à la fonction de capteurs.*
- *La distance de sécurité entre le champ de protection et les zones dangereuses doit être suffisamment importante de façon à ce qu'en pénétrant dans le champ de protection, les zones dangereuses ne puissent être atteintes, avant que le mouvement dangereux soit interrompu ou achevé.*
- *L'accès de la zone dangereuse ne doit être possible que par le champ de protection. (Tout passage en dessous, en dessus et latéral ne doit pas être possible.)*
- *Traverser le rideau de sécurité doit être exclu.
Si la traversée du rideau de sécurité est possible, l'interdiction de redémarrage doit être activée en cas d'interruption de façon à ce qu'une nouvelle commande de déclenchement du prochain mouvement dangereux ne puisse se produire que par un bouton de validation. Ce bouton "Start" doit être positionné pour qu'un contrôle visuel de la zone dangereuse praticable soit possible.*
- *La répétition non volontaire d'un mouvement dangereux doit être exclue avec la sécurité nécessaire.*
- *Le degré de sécurité (classe 4) du rideau de sécurité ne doit pas être inférieur au degré de sécurité de la commande machine.*
- *Réception:
La réception de la barrière de sécurité sur la machine et les vérifications devraient être exécutées par une personne compétente possédant toutes les informations mises à disposition par les fournisseurs de la machine et du ESPS.*
- *Contrôle annuel:
L'utilisateur devrait s'assurer qu'une personne compétente est désignée pour contrôler le rideau de sécurité annuellement. Cette personne peut être un employé du fabricant des barrières de sécurité ou de l'utilisateur.*



L'entreprise Fiessler Elektronik peut se charger à la demande du client de la première réception ainsi que du contrôle annuel.

Par ailleurs des séminaires de formation pour le contrôle annuel sont organisés à intervalles réguliers pour la clientèle.

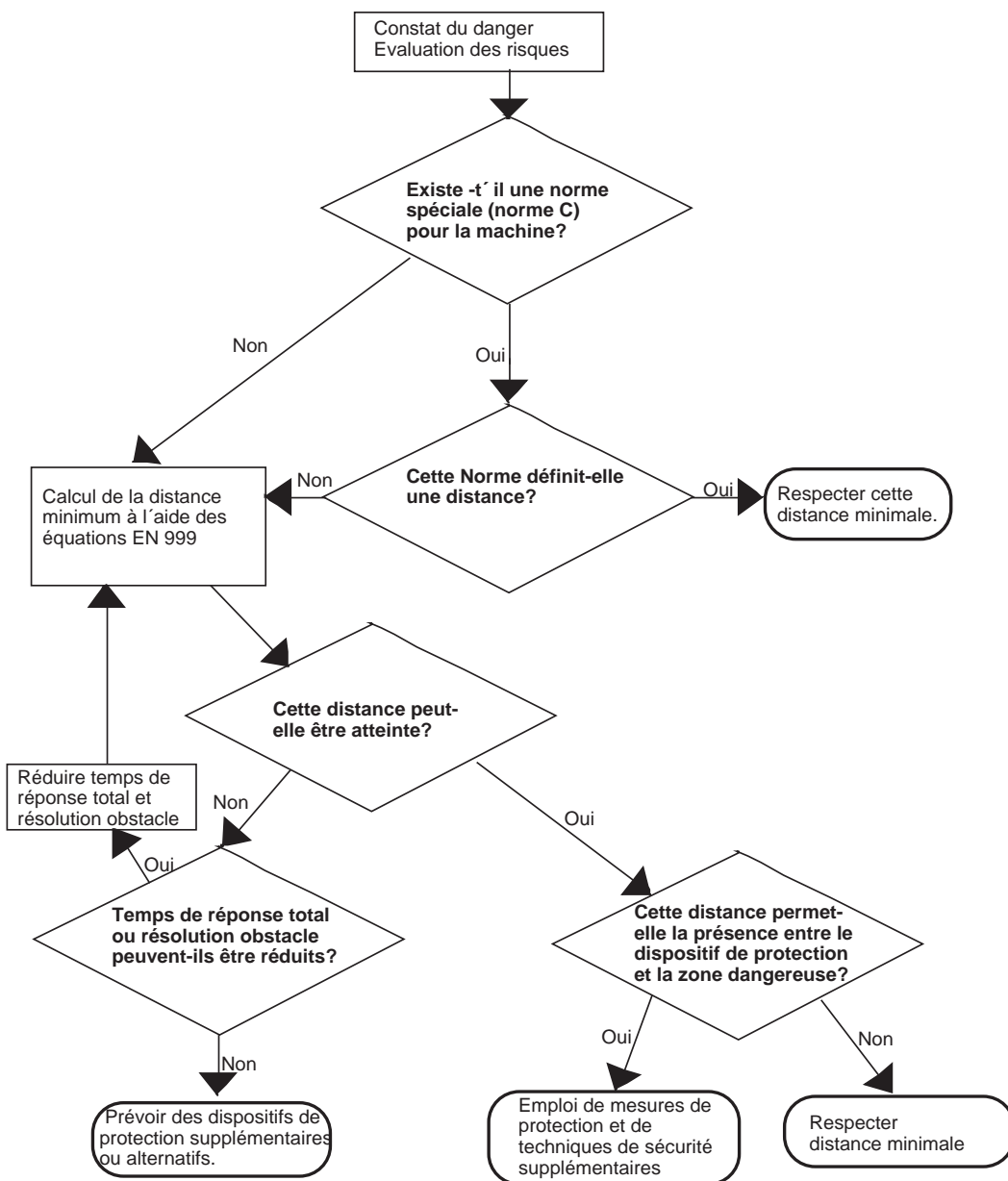
Norme européenne 999 (sécurité des machines vitesse d'approche de composants pour le positionnement des dispositifs de protection)

L'organigramme représenté ci-dessous sera utilisé pour trouver la distance correcte de sécurité. Les formules de calcul de la Norme Européenne 999 sont en partie décrites dans le chapitre 6.1 de cette notice d'utilisation.



Pour les distances de sécurité en vigueur, l'utilisateur doit respecter la norme ayant cours pour la machine en question.

Procédé de définition de la norme en vigueur concernant la distance de sécurité entre dispositif de protection et zone dangereuse:



Les barrières de sécurité optiques LSUW... sont des dispositifs de protection et de commande électrosensibles (ESPS) conçus pour protéger les opérateurs des accidents du travail.

Cette protection est effectuée autour de la machine, de manière à ne rendre accessibles les parties dangereuses qu'à travers la zone de protection formée par la barrière de sécurité optique.

Toute pénétration dans cette zone de protection provoque l'arrêt immédiat et fiable de la machine.

Les barrières de sécurité et de commande optiques infrarouges de la série de fabrication LSUW...

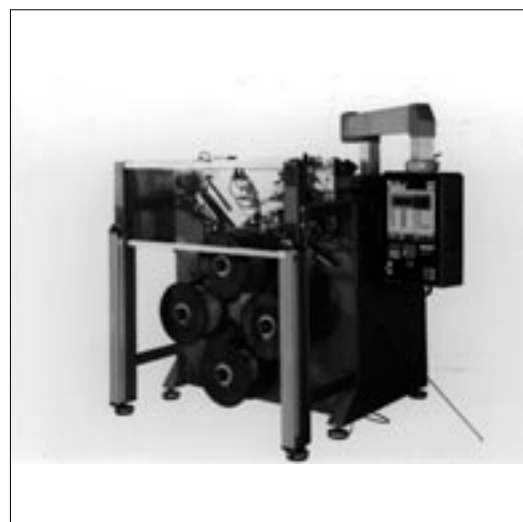
- sont homologuées par les services de contrôle technique TÜV Rheinland et autorisées par les Associations Professionnelles
- correspondent à la Norme Européenne 50100, type 4
- sont autocontrôlées sans commande supplémentaire
- se caractérisent par une forme compacte, un montage et un mode d'ajustement simples
- ont fait leurs preuves depuis des années
- et sont programmables pour tout mode de fonctionnement y compris la fonction "Muting".

Les domaines d'application des barrières de sécurité et de commande optiques infrarouges LSUW...sont:

- Presses pour le traitement du métal, du bois, des matières plastiques, du caoutchouc, du cuir et du verre
- Presses-filtres
- Machines à plier et à cintrer
- Presses à injecter
- Centres d'usinage et machines de soudure
- Automatismes d'assemblage



Protection des presses

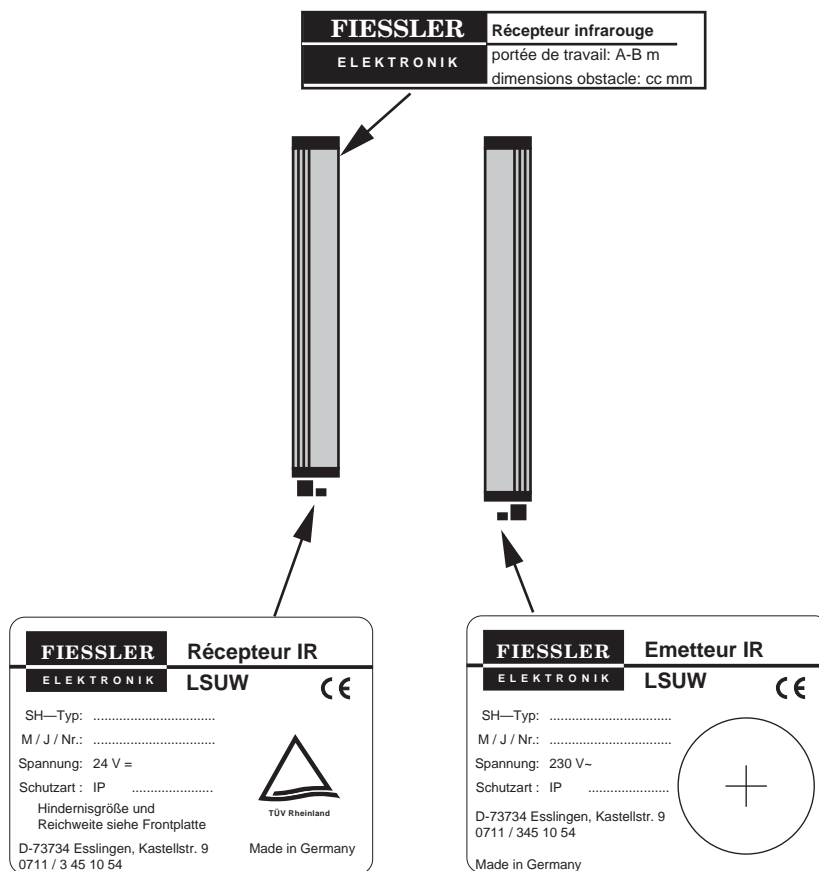


Protection des câbles



Protection des zones d'accès

Disposition des plaques de fabrication

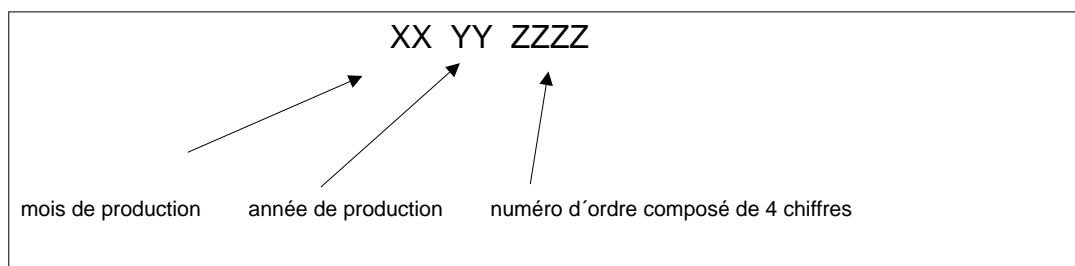


- SH-Typ: Type de hauteur du champ de protection
- Schutzart: protection

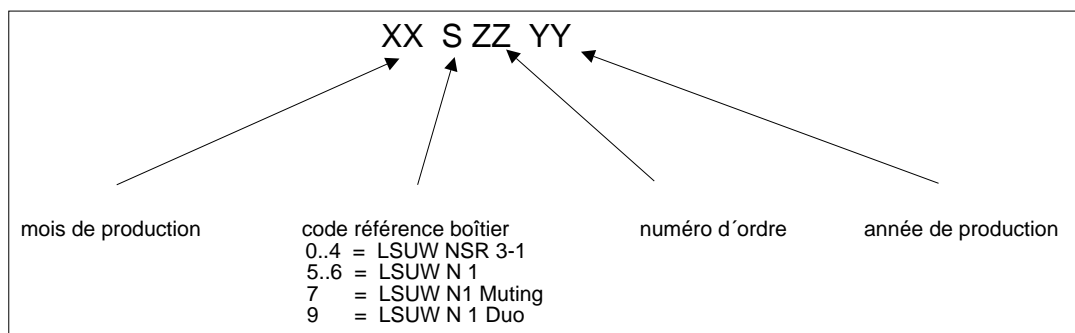
- Spannung: tension

- Hindernisgröße und Reichweite siehe Frontplatte: Résolution obstacle et portée, voir panneau frontal.

Codification pour émetteur et récepteur



Codification des boîtiers de commande (sur le panneau frontal du boîtier de commande)



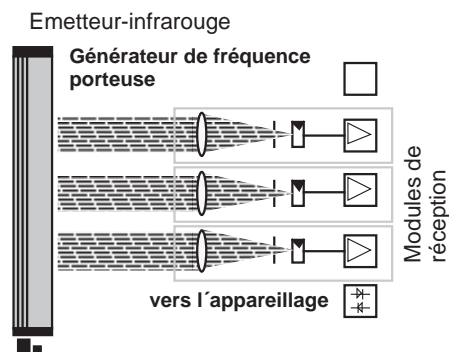
Le système de barrière de sécurité optique est composé de 3 éléments: l'émetteur, le récepteur et le boîtier de commande. Le système est de type "modulable". Tous les éléments du type LSUW... peuvent être combinés entre eux.

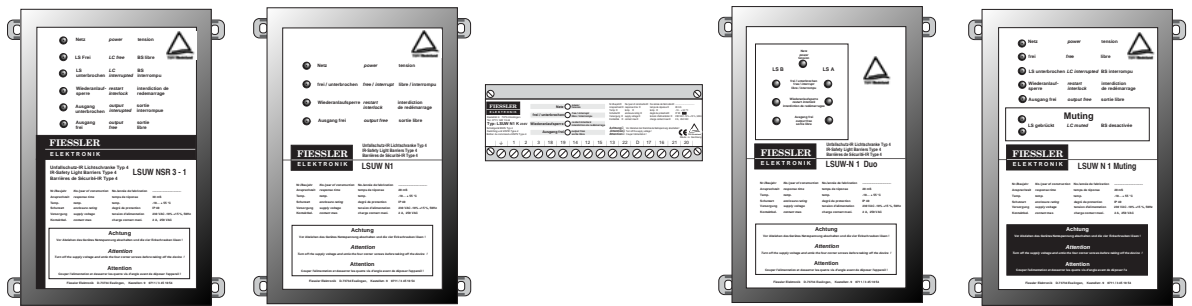
Des récepteurs à différents écartements de balayage et des boîtiers de commande à utilisation optimale peuvent être fournis pour les divers cas d'application.

Emetteur L'émetteur produit une bande lumineuse modulée infrarouge et invisible.

Récepteur Le récepteur est composé d'une série de modules optiques ayant un écartement, soit de 15 ou 30 mm, soit un espacement de faisceaux ≥ 90 mm. Grâce à un réglage optique spécifique, les modules ne reconnaissent que la partie du faisceau lumineux qui leur est directement opposée. Les différentes unités réceptrices montées en série sont modulées par une fréquence porteuse. Toute pénétration dans la zone de protection interrompt la chaîne de signaux modulés. Le système électronique produit alors 2 signaux contraires qui sont transmis au boîtier de commande. Divers boîtiers de commande sont disponibles pour la sécurité du personnel et permettant l'adaptation à des machines différentes.

Schéma des fonctions





Boîtier de commande LSUW NSR 3-1 programmable

Boîtier de commande LSUW N1

Boîtier de commande LSUW N1K

Boîtier de commande LSUW N1 Duo pour la connexion de 2 ESPS

Boîtier de commande LSUW N1 Muting avec fonction shunt

Boîtier de commande \ Fonction	LSUW NSR 3-1 programmable	LSUW N1 LSUW N1 K	LSUW N1 Duo	LSUW N1 Muting
Surveillance de la barrière optique	■	■	■	■
Interdiction de démarrage	■	■	■	■
Interdiction de redémarrage	■	■	■	■
Contrôle des vannes ou des contacteurs	■	■	■	■
Fonctionnement de protection et de commande pour entrée cyclique dans le champ de protection (à 1 temps)	■			
Fonctionnement de protection et de commande pour entrée cyclique dans le champ de protection (à 2 temps)	■			
Fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage pendant tout le cycle	■	■	■	■
Fonctionnement de protection sans interdiction de redémarrage, contrôle des vannes ou des contacteurs	■			
Fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage et test cyclique	■			
2 contacteurs de sécurité contrôlés pour commander la machine	■	■	■	■
Branchement pour 2 ESPS			■	
Branchement pour sélection fonctions	■			
Fonctions programmables	■			
Shunt (Muting)				■

Fonctions réalisables avec le boîtier de commande



Boîtier: En profilé alu, plastifié RAL 1020, jaune.

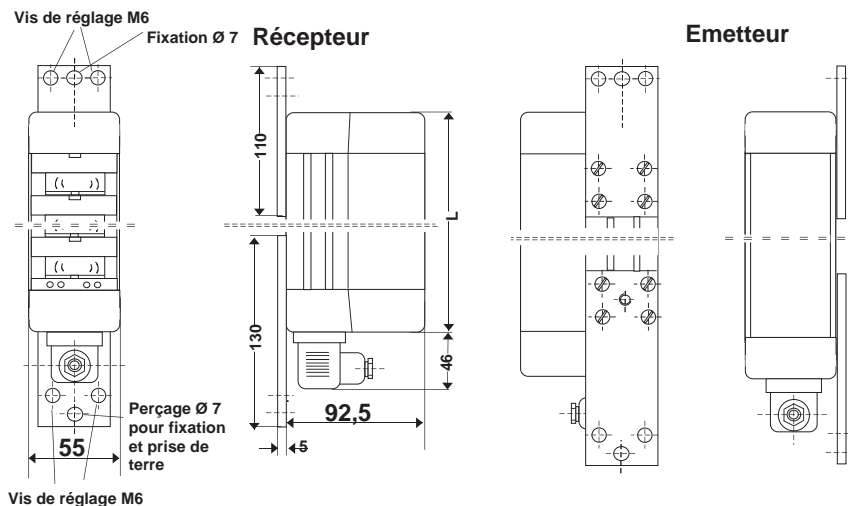
Les extrémités sont obturées par des embouts en polyamide renforcé. Fenêtre d'entrée et de sortie des rayons lumineux en plexiglas ou en option, en verre silicate (résistant aux acides).

Fixation: Multiples pattes de fixations sur 3 côtés.

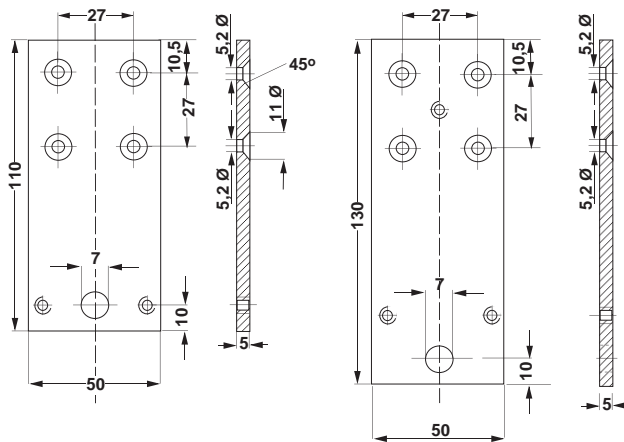
Protection: IP 54, en option IP 65.

Raccordement électrique: Fiche DIN 43650

Dimensions:



Pattes de fixation



Encombrements Barrières de sécurité optiques LSUW ...:	Hauteur de protection	Récepteur		Référence	Référence	Emetteur		Référence
		Longueurs L	Poids	Ecartement 15mm Récepteur IR LSUW...	Ecartement 30mm Récepteur IR LSUW...	Longueur L	Poids	Emetteur IR LSUW...
	120 mm	226 mm	1110 g	...120/9	...120/5	256 mm	1110 g	...120
	235 mm	314 mm	1550 g	...235/15	...235/8	344 mm	1410 g	...235
	355 mm	464 mm	2300 g	...355/25	...355/12	494 mm	2200 g	...355
	505 mm	616 mm	2800 g	...505/35	...505/17	646 mm	2700 g	...505
	685 mm	766 mm	3500 g	...685/45	...685/23	796 mm	3100 g	...685
	895 mm	996 mm	4500 g	...895/60	...895/30	1026 mm	3800 g	...895
	1135 mm	1226 mm	5300 g	...1135/75	...1135/38	1256 mm	4900 g	...1135
	1435 mm	1526 mm	6500 g	...1435/95	...1435/48	1556 mm	5700 g	...1435
	1600 mm	1697 mm	7850 g	---	...1600/54	1736 mm	6990 g	...1600
	1800 mm	1940 mm	8970 g	---	...1800/61	1970 mm	7930 g	...1800
	2000 mm	2012 mm	9310 g	---	...2000/68	2042 mm	8220 g	...2000

Encombrements
Barrières de sécurité optiques
LSUW... 2, 3 faisceaux
ou multifaisceaux:

Hauteur de protection	Nombre de faisceaux	Distance entre les faisceaux	Récepteur		Référence	Emetteur		Référence
			Longueur L	Poids		Longueur L	Poids	
					Récepteur IR LSUW...			Emetteur IR LSUW...
					...			
505 mm	2	480 mm	616 mm	2800 g	...505/2	646 mm	2700 g	505/2
505 mm	3	255 mm	616 mm	2800 g	...505/3	646 mm	2700 g	505/3
505 mm	4	165 mm	616 mm	2800 g	...505/4	646 mm	2700 g	505/4
505 mm	5	120 mm	616 mm	2800 g	...505/5	646 mm	2700 g	505
505 mm	6	90 mm	616 mm	2800 g	...505/6	646 mm	2700 g	505
685 mm	3	330 mm	766 mm	3500 g	... 685/3	796 mm	3100 g	685/3
685 mm	4	210 mm	766 mm	3500 g	... 685/4	796 mm	3100 g	685
685 mm	5	165 mm	766 mm	3500 g	... 685/5	796 mm	3100 g	685
685 mm	6	120 mm	766 mm	3500 g	... 685/6	796 mm	3100 g	685
685 mm	7	105 mm	766 mm	3500 g	... 685/7	796 mm	3100 g	685
685 mm	8	90 mm	766 mm	3500 g	... 685/8	796 mm	3100 g	685
895 mm	3	405 mm	996 mm	4500 g	... 895/3	1026 mm	3800 g	895/3
895 mm	4	285 mm	996 mm	4500 g	... 895/4	1026 mm	3800 g	895/4
895 mm	5	210 mm	996 mm	4500 g	... 895/5	1026 mm	3800 g	895
895 mm	6	165 mm	996 mm	4500 g	... 895/6	1026 mm	3800 g	895
895 mm	7	135 mm	996 mm	4500 g	... 895/7	1026 mm	3800 g	895
895 mm	8	120 mm	996 mm	4500 g	... 895/8	1026 mm	3800 g	895
895 mm	9	105 mm	996 mm	4500 g	... 895/9	1026 mm	3800 g	895
895 mm	10	90 mm	996 mm	4500 g	... 895/10	1026 mm	3800 g	895
1135 mm	4	360 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/4	1256 mm	4900 g	1135/4
1135 mm	5	270 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/5	1256 mm	4900 g	1135/5
1135 mm	6	210 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/6	1256 mm	4900 g	1135
1135 mm	7	180 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/7	1256 mm	4900 g	1135
1135 mm	8	150 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/8	1256 mm	4900 g	1135
1135 mm	9	135 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/9	1256 mm	4900 g	1135
1135 mm	10	120 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/10	1256 mm	4900 g	1135
1135 mm	11	105 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/11	1256 mm	4900 g	1135
1135 mm	12	90 mm	1226 mm	5300 g	... 1135/12	1256 mm	4900 g	1135
1435 mm	4	465 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/4	1556 mm	5700 g	1435/4
1435 mm	5	345 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/5	1556 mm	5700 g	1435/5
1435 mm	6	270 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/6	1556 mm	5700 g	1435/6
1435 mm	7	225 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/7	1556 mm	5700 g	1435/7
1435 mm	8	195 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/8	1556 mm	5700 g	1435
1435 mm	9	165 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/9	1556 mm	5700 g	1435
1435 mm	10	150 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/10	1556 mm	5700 g	1435
1435 mm	11	135 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/11	1556 mm	5700 g	1435
1435 mm	12	120 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/12	1556 mm	5700 g	1435
1435 mm	14	105 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/14	1556 mm	5700 g	1435
1435 mm	16	90 mm	1526 mm	6500 g	... 1435/16	1556 mm	5700 g	1435

Encombrements
Barrières de sécurité optiques
LSUW... 2, 3 faisceaux
ou multifaisceaux
(suite)

Hauteur de protection	Nombre de faisceaux	Distance entre les faisceaux	Récepteur		Référence	Emetteur		Référence
			Longueur L	Poids		Longueur L	Poids	
					Récepteur IR LSUW...			Emetteur IR LSUW...
					...			
1600 mm	5	390 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/5	1727 mm	6990 g	1600/5
1600 mm	6	315 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/6	1727 mm	6990 g	1600/6
1600 mm	7	255 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/7	1727 mm	6990 g	1600/7
1600 mm	8	225 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/8	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	9	195 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/9	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	10	165 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/10	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	11	150 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/11	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	12	135 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/12	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	14	120 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/14	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	16	105 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/16	1727 mm	6990 g	1600
1600 mm	18	90 mm	1697 mm	7850 g	... 1600/18	1727 mm	6990 g	1600
1800 mm	5	450 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/5	1970 mm	7930 g	1800/5
1800 mm	6	360 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/6	1970 mm	7930 g	1800/6
1800 mm	7	300 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/7	1970 mm	7930 g	1800/7
1800 mm	8	255 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/8	1970 mm	7930 g	1800/8
1800 mm	9	225 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/9	1970 mm	7930 g	1800/9
1800 mm	10	195 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/10	1970 mm	7930 g	1800
1800 mm	11	180 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/11	1970 mm	7930 g	1800
1800 mm	13	150 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/13	1970 mm	7930 g	1800
1800 mm	14	135 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/14	1970 mm	7930 g	1800
1800 mm	16	120 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/16	1970 mm	7930 g	1800
1800 mm	18	105 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/18	1970 mm	7930 g	1800
1800 mm	21	90 mm	1940 mm	8970 g	... 1800/21	1970 mm	7930 g	1800
2000 mm	5	495 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/5	2042 mm	8220 g	1800/5
2000 mm	6	390 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/6	2042 mm	8220 g	1800/6
2000 mm	7	330 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/7	2042 mm	8220 g	1800/7
2000 mm	8	285 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/8	2042 mm	8220 g	1800/8
2000 mm	9	240 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/9	2042 mm	8220 g	1800/9
2000 mm	10	210 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/10	2042 mm	8220 g	1800/10
2000 mm	11	195 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/11	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	12	180 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/12	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	13	165 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/13	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	14	150 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/14	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	15	135 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/15	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	17	120 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/17	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	20	105 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/20	2042 mm	8220 g	1800
2000 mm	23	90 mm	2012 mm	9310 g	... 2000/23	2042 mm	8220 g	1800

Référence pour systèmes complets, composés de récepteur, émetteur et boîtier de commande:

Boîtier de commande	LSUW NSR 3-1 programmable	LSUW N1 LSUW N1 K	LSUW N1 Duo	LSUW N1 Muting
Référence				
... (voir récepteur)	LSUW NSR 3-1...	LSUW N1.../ N1 K	LSUW N1 Duo...	LSUW N1 Muting...

Exemple 1:

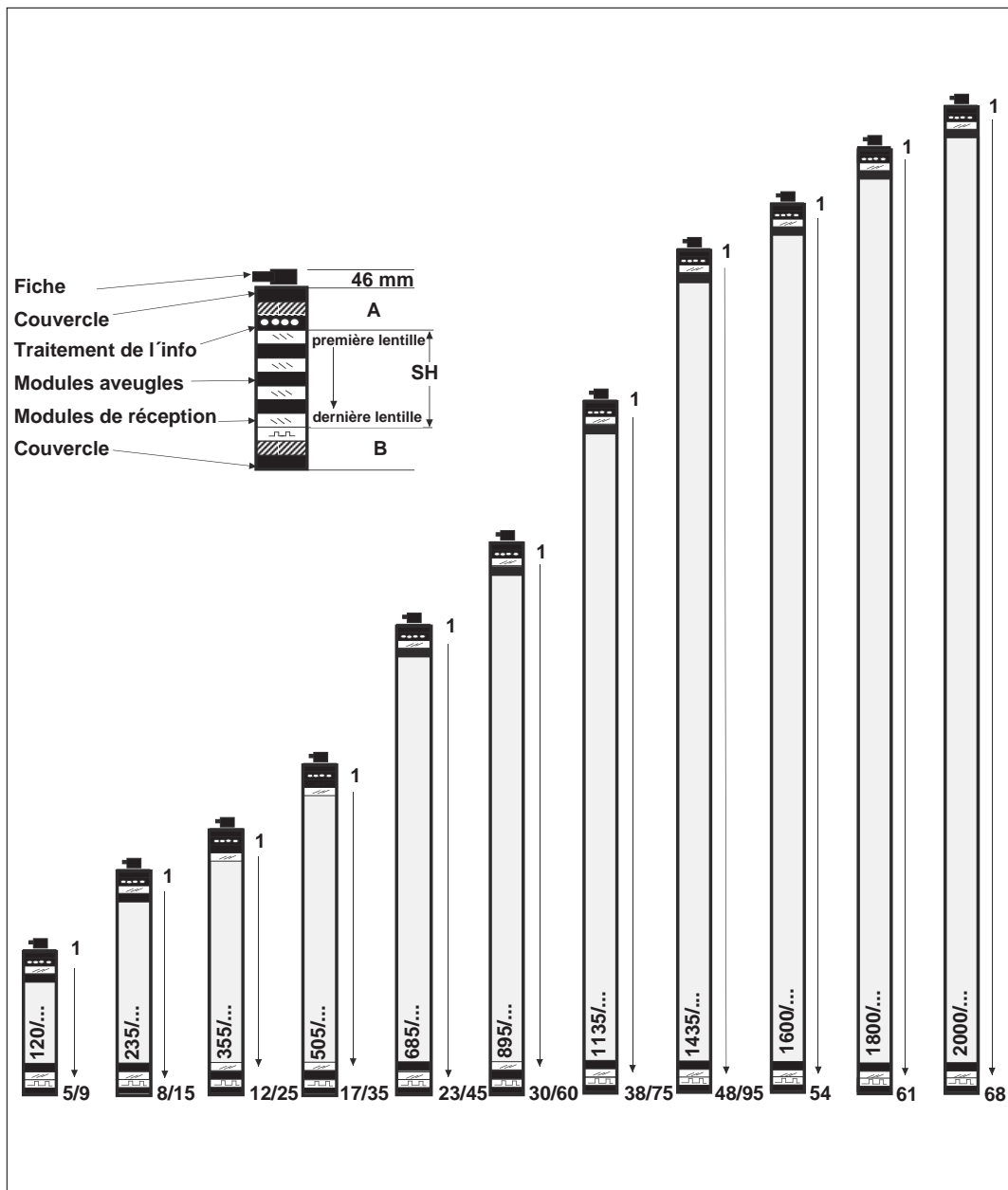
Le système complet LSUW N1 895/3 se compose d'un récepteur IR LSUW 895/3 (hauteur de protection 895 mm, nombre de faisceaux 3), d'un émetteur IR LSUW 895 et d'un boîtier de commande LSUW N1.

Exemple 2:

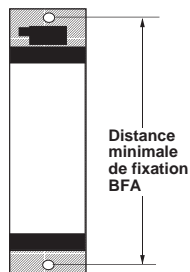
Le système complet LSUW NSR 3-1 1435/95 se compose d'un récepteur IR LSUW 1435/95 (hauteur de protection 1435 mm, écartement 15 mm), d'un émetteur IR LSUW 1435 et d'un boîtier de commande LSUW NSR 3-1.

En cas de commande, indiquer toujours la portée sur la référence, voir à ce sujet le tableau du chapitre 6.1.

Disposition des lentilles
(récepteur)



Distance minimale
de fixation



Type	120/...	235/...	355/...	505/...	685/...	895/...	1135/...	1435/...	1600/...	1800/...	2000/...
Récepteur											
A: mm	45	50	65	60	50	50	50	50	35	35	35
SH: mm	136	221	351	496	673	882	1122	1422	1627	1839	2049
B: mm	45	45	50	60	45	60	45	45	35	35	35
BFA: mm	266	356	506	656	808	1032	1257	1557	1737	1949	2159

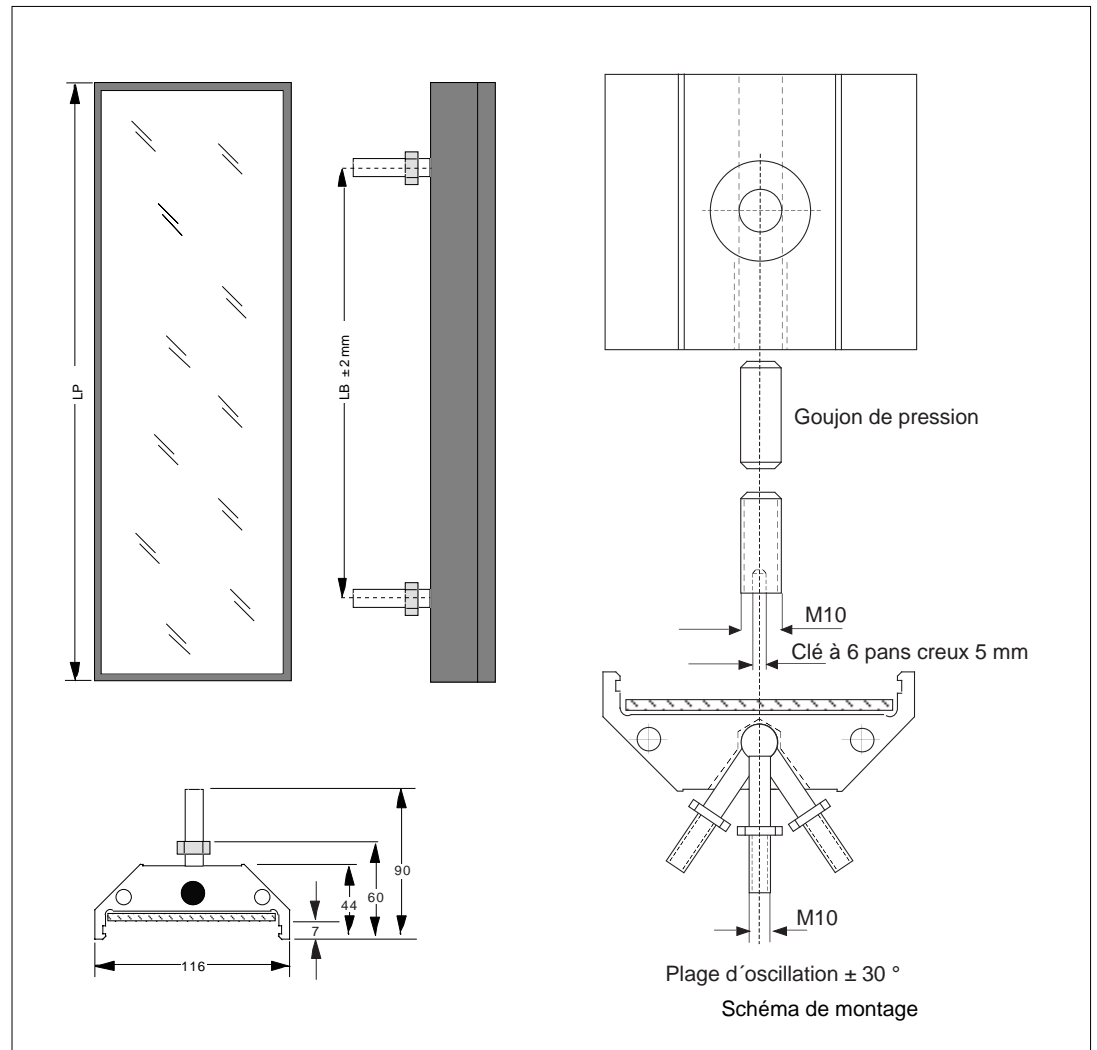
Type	120	235	355	505	685	895	1135	1435	1600	1800	2000
Emetteur											
BFA: mm	296	386	536	686	838	1062	1287	1587	1767	1979	2189

Longueur émetteur et récepteur voir pages 14 -16.

Exécution boîtier: Profilé d'aluminium rigide à double paroi, plastifié RAL 1021, jaune

Fixation: Vis à tête sphérique

Plan d'encombrement



Encombremments:

Pour hauteur de protection	120	235	355	505	685	895	1135	1435	1600	1800	2000
Longueurs profilées LP	205	315	465	618	765	995	1.210	1.510	1.710	1.910	2.110
Distance de fixation LB	centré*	210	360	513	660	890	1.105	1.405	1.605	1.805	2.005
Poids g	1.699	2.392	3.337	4.300	5.227	6.676	8.030	9.920	11.180	12.440	13.700

*Fixation seulement par joint à rotule

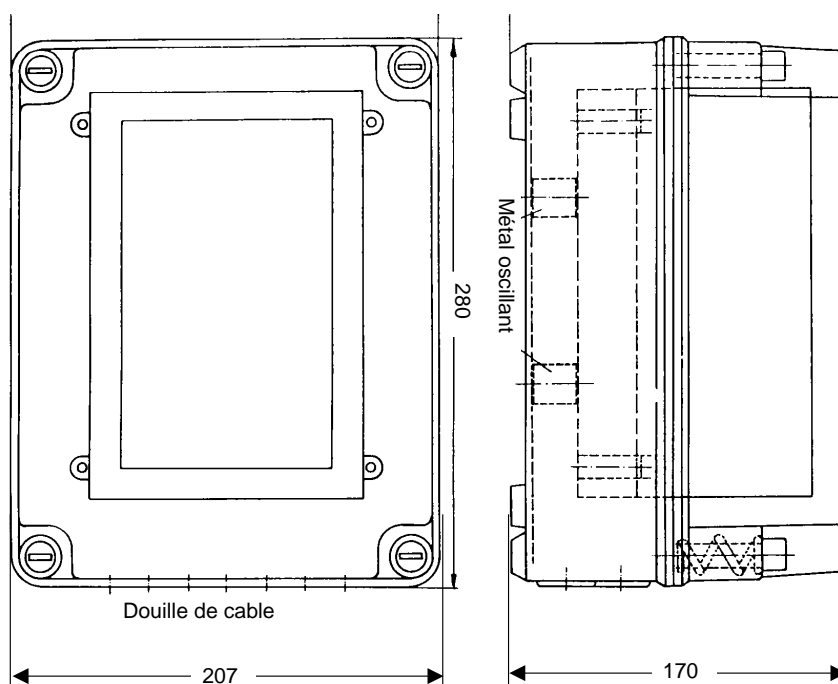
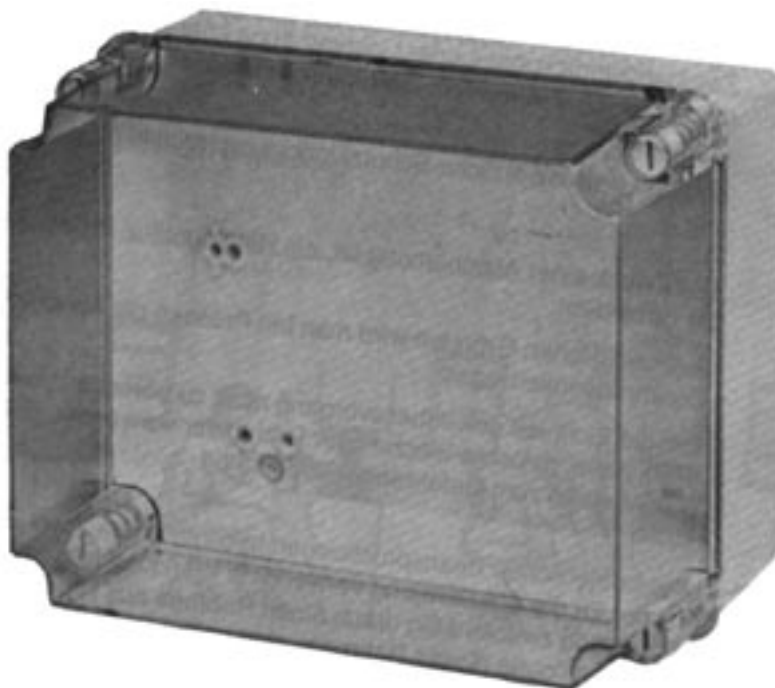
Indication de montage:

1. Insérer la vis à tête sphérique comme indiqué sur le plan.
2. Insérer le goujon de pression.
3. Introduire la vis à 6 pans creux et serrer avec une clé à 6 pans creux de 5 mm.

Le miroir peut être fixé sur un support à l'aide de la vis à tête sphérique.

D'autres possibilités de montage sont données grâce aux taraudages sur le profilé miroir.

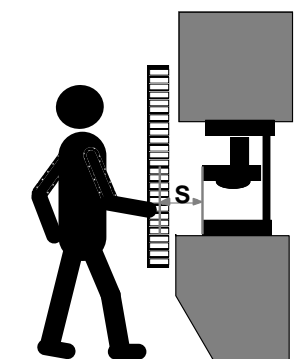
- Boîtier:** Boîtier plastique gris, couvercle en polycarbonate transparent
- Fixation:** Quatre trous de fixation dans la base du boîtier
- Protection:** IP 55
- Raccordement électrique:** Passage câble par presse-étoupe
- Poids:** 800 g



Consignes générales de montage



La distance de sécurité S, entre la barrière de sécurité optique et la zone dangereuse, doit être si importante que, en pénétrant dans le champ de protection, la zone dangereuse ne puisse pas être atteinte, avant que le mouvement dangereux ne soit achevé. Voir à ce sujet la Norme Européenne 999 et autres dispositions de sécurités nationales et internationales s'y rapportant.



Distance de sécurité

La distance de sécurité S (en mm) dépend de:

- la vitesse lancée K
- du temps de réponse du dispositif de protection t₁
(il est pour les barrières de sécurité infrarouges LSUW... indépendamment de la longueur
- * avec le boîtier de commande LSUW N1, N1 K, N1 Duo de 20 ms
- * avec le boîtier de commande LSUW N1 Muting de 25 ms
- * avec le boîtier de commande LSUW NSR 3-1 de 30 ms)
- du temps de réaction de la machine t₂
(doit être indiqué par le fabricant de la machine)
- la résolution obstacle minimale évaluée (en mm) d

Le temps de réponse total résulte du temps de réponse du dispositif de protection t₁ et du temps de réaction de la machine t₂

$$T = t_1 + t_2$$

La résolution obstacle minimale évaluée d est dépendant de la portée:

Portée en m	0,2-0,5	0,5-1	1-2	1,5-3	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-15
Ecartement 15 mm	20 mm	20 mm	20 mm	25 mm	30 mm	30 mm	40 mm	40 mm	40 mm	–
Ecartement 30 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	50 mm	60 mm	= Résolution obstacle		

Formule pour le calcul des distances de sécurité pour les barrières de sécurité optiques

$$S = (1600 \text{ mm} / s \cdot T) + 8(d-14) \quad S > 500 \text{ mm}$$

$$S = (2000 \text{ mm} / s \cdot T) + 8(d-14) \quad 100 \text{ mm} \leq S \leq 500 \text{ mm}$$

Exemple:

Temps de réaction de la machine: 75 ms

La distance de sécurité pour une barrière de sécurité optique LSUW... avec un écartement de 15 mm, un boîtier de commande LSUW N1 et une résolution obstacle de 20 mm est la suivante:

$$S = (2000 \text{ mm} / s \cdot 0,095s) + 8(20-14)$$

$$S = 238 \text{ mm}$$

La distance de sécurité pour une barrière de sécurité optique LSUW... avec un écartement de 30 mm, un boîtier de commande LSUW N1 et une résolution obstacle de 40 mm est la suivante:

$$S = (2000 \text{ mm} / s \cdot 0,095s) + 8(40-14)$$

$$S = 398 \text{ mm}$$

Exemple:

Temps de réaction de la machine: 275 ms

La distance de sécurité d'une barrière de sécurité optique LSUW... avec un écartement de 15 mm, un boîtier de commande LSUW N1 et une résolution obstacle de 20 mm est la suivante:

$$S = (1600 \text{ mm} / s \cdot 0,295s) + 8(20-14)$$

$$S = 520 \text{ mm}$$

La distance de sécurité pour une barrière de sécurité optique LSUW... avec un écartement de 30 mm, un boîtier de commande LSUW N1 et une résolution obstacle de 40 mm est la suivante:

$$S = (1600 \text{ mm} / s \cdot 0,295s) + 8(40-14)$$

$$S = 680 \text{ mm}$$

Formule pour le calcul des distances pour les barrières de sécurité optiques à plusieurs faisceaux individuels

$$S = (1600 \text{ mm} / s \cdot T) + 850 \text{ mm}$$

Exemple:
Temps de réaction de la machine: 75 ms

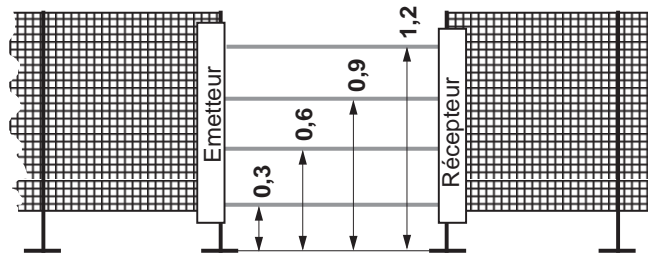
La distance de sécurité pour une barrière de sécurité optique LSUW... avec 3 faisceaux et un boîtier de commande LSUW N1 se calcule de la façon suivante:

$$S = (1600 \text{ mm} / s \cdot 0,095s) + 850 \text{ mm}$$

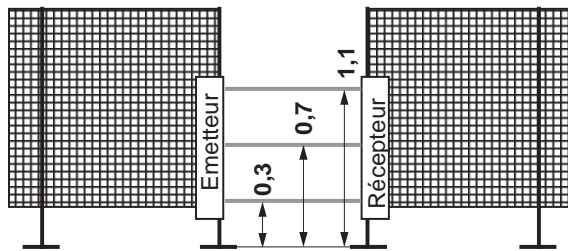
$$S = 1002 \text{ mm}$$

Disposition des faisceaux individuels

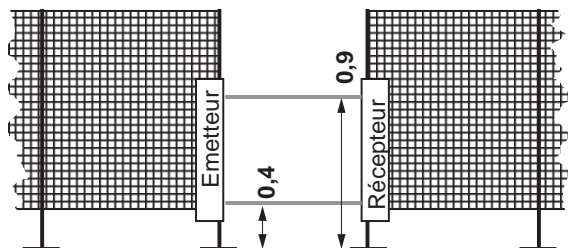
Nombre de faisceaux: 4



Nombre de faisceaux: 3



Nombre de faisceaux: 2



Hauteur par rapport au plan de référence

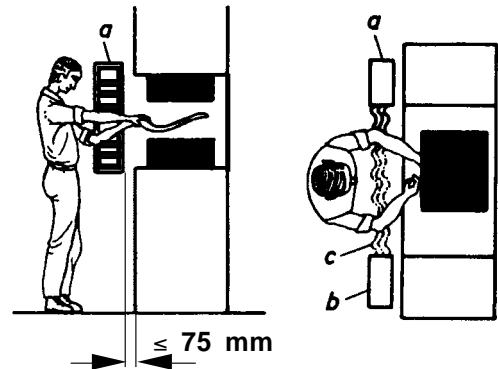
Montage sans protection

Entre l'émetteur (a) et le récepteur (b) se forme un rideau optique. L'interruption de ces rayons, par exemple par une main, provoque l'ouverture du circuit de commande, empêchant ou interrompant le mouvement de serrage.

Ici tout contournement de la barrière à partir de la position de travail est rendu impossible, de sorte qu'il est inutile de prévoir une protection complémentaire côté face.

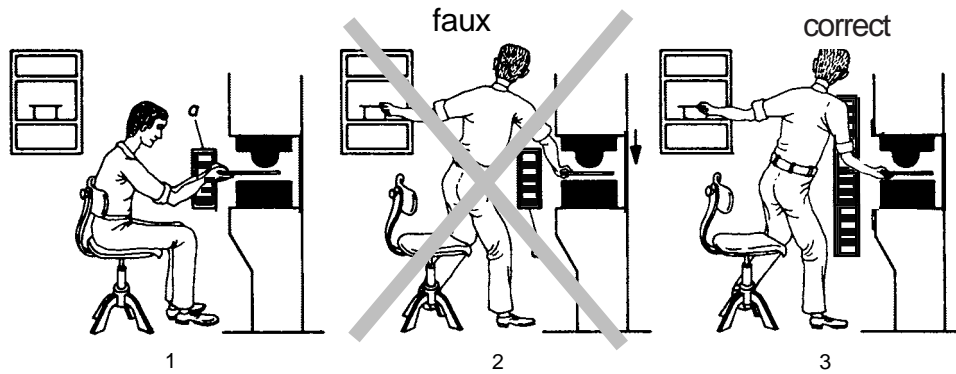
La hauteur de la barrière est à ce titre d'une importance primordiale.

Pour empêcher l'accès de la zone de protection par l'arrière, la distance entre la barrière de sécurité LSUW et la machine doit être ≤ 75 mm.



Protection contre le passage par dessus et par dessous

Lors du déroulement normal du travail (figure 1), l'opérateur desservant la presse est assis. Pour des raisons de sécurité, la barrière de sécurité LSUW (a) a été installée légèrement en retrait par rapport à la zone dangereuse. La figure 2 montre comment l'absence d'une protection complémentaire, permettant de passer la main par dessus la barrière de sécurité, peut être la cause d'un accident.

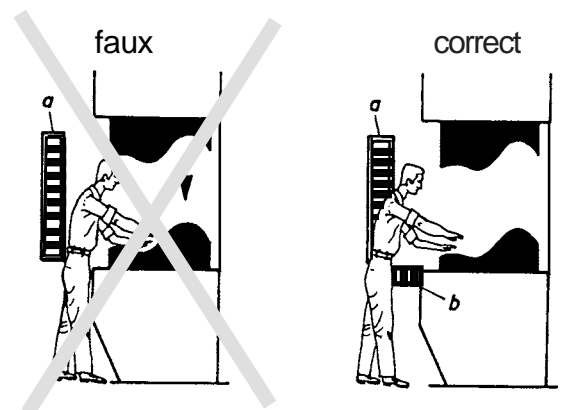


Pour y remédier, nous avons monté (figure 3) une barrière LSUW d'une hauteur de protection plus grande.

Protection contre le passage entre la barrière et la machine grâce aux modes de fonctionnement A, B1, C, D

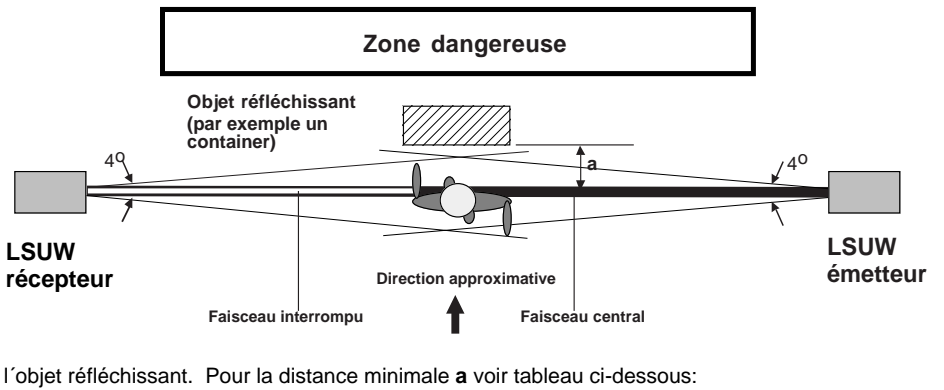
Boîtier de commande LSUW NSR 3-1

Si, pour des raisons techniques, les conditions de travail imposent une distance importante entre la barrière de sécurité optique LSUW et la machine, il faudra monter une barrière de sécurité supplémentaire (b) ou une barre de protection qui empêchera tout contournement du faisceau protecteur.



Distance par rapport aux surfaces réfléchissantes

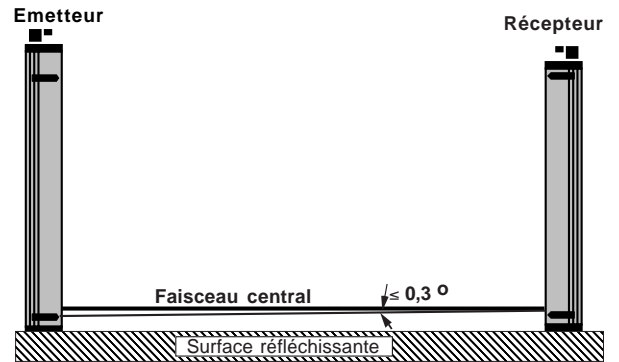
Pour éviter la déflexion et la non-perception d'un obstacle par des objets réfléchissants, la barrière LSUW doit être montée à une distance minimale a de l'objet réfléchissant.



Portée en mm	2,5 - 3	4	5	6	7	8	10
Distance a en mm	105	140	180	210	250	280	350

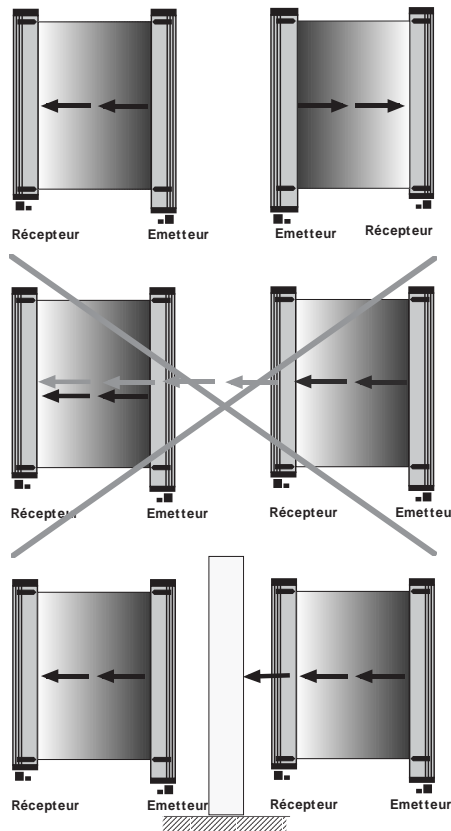
Les rideaux de sécurité optiques LSUW peuvent être installés directement sur une surface réfléchissante grâce au système lentilles-obturbateur spécial, rendant ainsi impossibles la déflexion et par conséquent la non-perception d'un obstacle à cause d'une surface réfléchissante.

Pour le montage direct sur la table de travail, il existe, en option, une barrière de sécurité infrarouge LSUW dotée d'un couvercle plat en aluminium. Avec ce modèle, le champ de protection se situe juste au dessus de la surface réfléchissante.

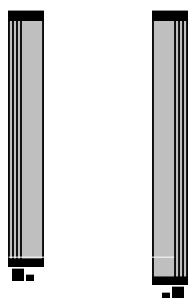


Disposition de 2 rideaux ou 2 barrières de sécurité optiques LSUW...

Pour qu'une influence réciproque de 2 barrières ou rideaux de sécurité optiques LSUW soit exclue, il faut respecter les schémas ci-dessous lors de l'utilisation de 2 barrières de sécurité optiques:



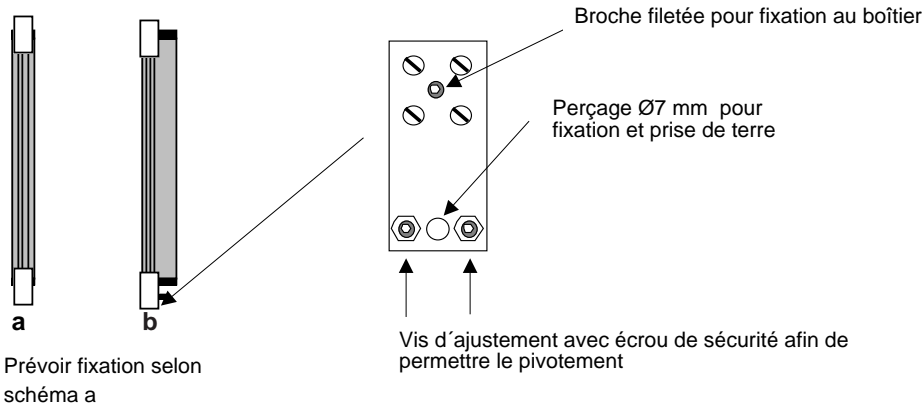
Montage émetteur et récepteur



Lors du montage de l'émetteur et du récepteur, il faut tenir compte du fait que l'émetteur est plus long d'environ 30 mm à cause du projecteur intégré. Par conséquent, le bord de référence pour le montage n'est pas le côté fiche mais le bord supérieur de l'appareil.

Pattes de fixation

Les pattes de fixation jointes servent à fixer et à ajuster la barrière de sécurité optique. Pattes de fixation et rainures permettent un montage universel.



Fixation métallique pivotante

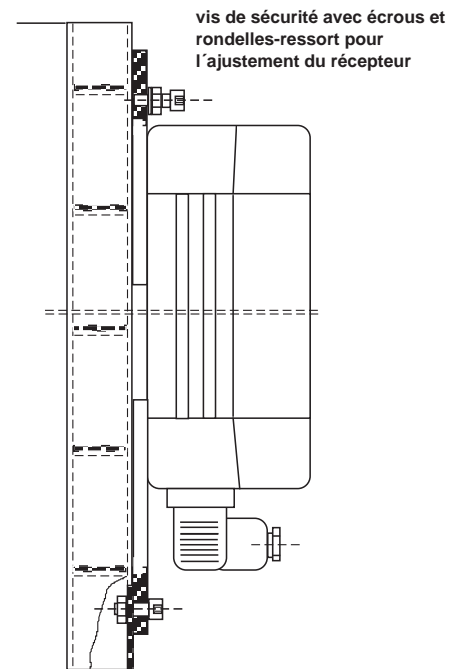
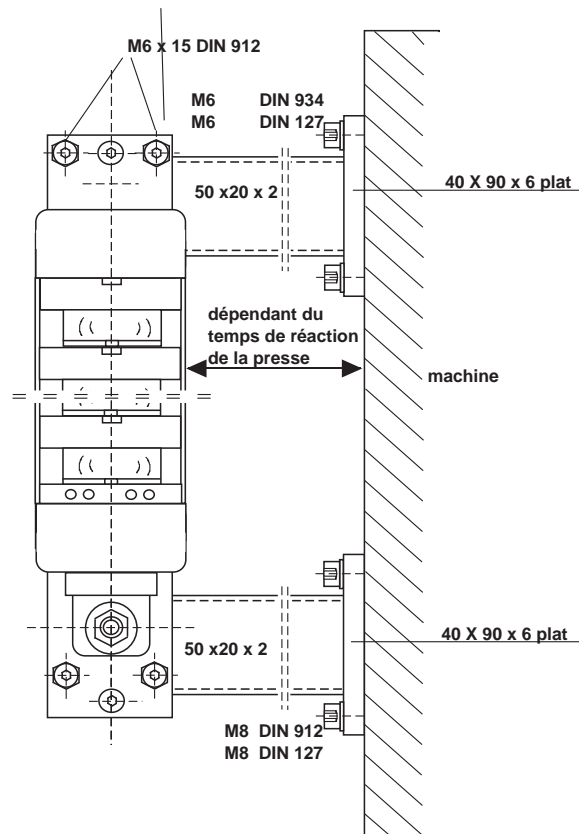
En cas de fortes vibrations, veuillez utiliser les fixations par silent blocs et butées élastiques disponibles en option.



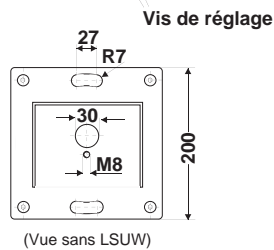
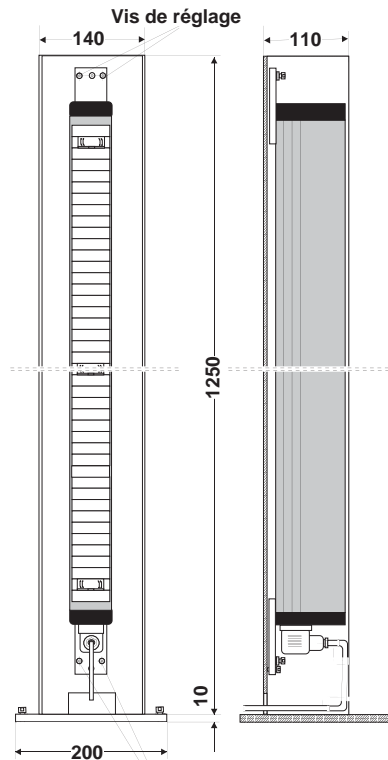
Important:

Afin de garantir un fonctionnement sans perturbation, l'émetteur et le récepteur doivent être fixés à des structures rigides non flexibles et sur des plans parallèles. Monter les pattes de fixation de manière à ce que les vis d'ajustage soient facilement accessibles. Attention! Ne pas tordre le profilé, sinon un ajustement correct sera impossible à effectuer. (Ajuster un côté pendant que les vis de serrage du côté opposé sont encore desserrées.)

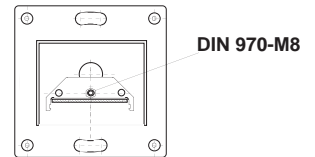
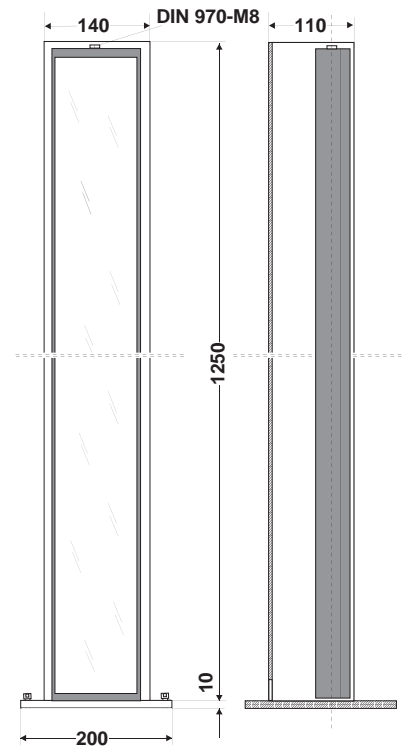
Fixation murale



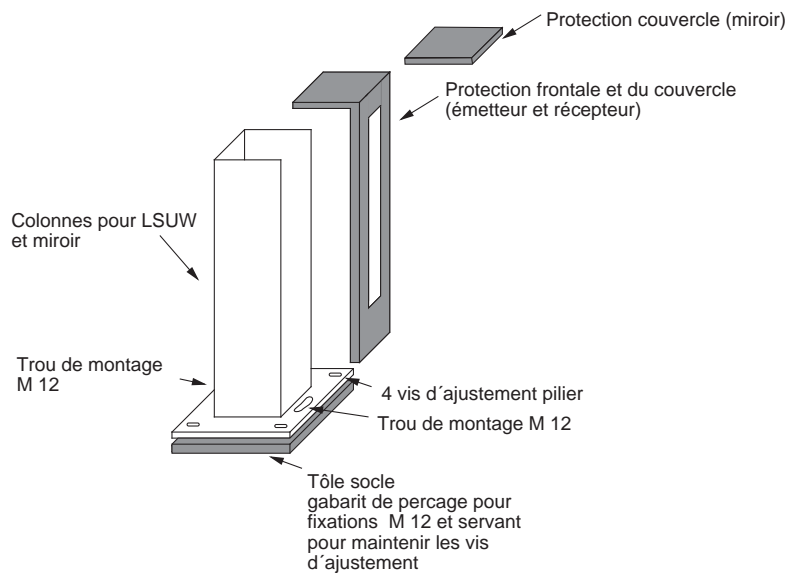
Fixation sur colonnes Pour cette version, les barrières de sécurité optiques LSUW et le miroir sont fournis prémontés.



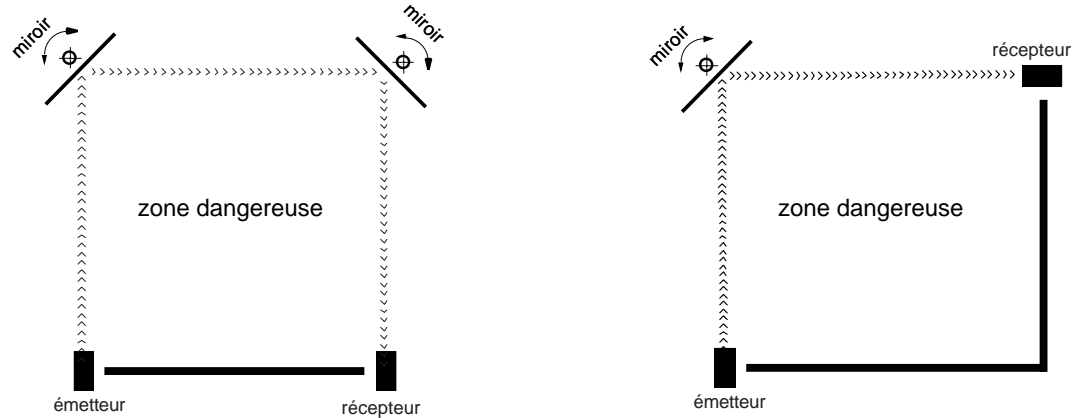
Colonnes avec barrière de sécurité LSUW



Colonnes avec miroir



Protection multilatérale En utilisant un miroir d'angle, le champ de protection peut être étendu à plusieurs accès d'une zone dangereuse, rendant possible une protection multilatérale.



La loi de la réflexion optique s'applique ici, l'angle d'entrée doit être égal à l'angle de sortie. Pour une déflexion de 90°, le miroir doit être installé à 45°. A cet effet, les miroirs déflecteurs pour LSUW sont équipés de fixations pivotantes.

Pertes de miroirs Chaque renvoi par un miroir se traduit par une perte d'intensité du signal d'émission. Ainsi, lors de l'utilisation de miroirs, la portée effective et le nombre de renvois doivent être indiqués. Monter émetteur, récepteur et miroir impérativement sur le même niveau et vérifier en utilisant un niveau.

Montage La sécurité de fonctionnement n'est garantie que si la fixation des miroirs est suffisamment stable.



Consignes d'ajustement voir chapitre 8.

A l'aide des tôles socle noires, les trous de fixation M12 pour les colonnes peuvent être percés dans le sol.

Montage des colonnes LSUW et à miroir



Orienter les colonnes comme représenté ci-contre.

Monter émetteur, récepteur et colonnes perpendiculairement et à même hauteur. Utiliser absolument un niveau précis.

Pour l'orientation perpendiculaire, utiliser les 4 vis d'ajustement des poteaux respectifs. Les colonnes sont pivotables grâce aux trous de montage.

Le miroir est également pivotable en desserrant l'écrou à 6 pans M8 sur la bielle placée sous la protection du couvercle.

Voir chapitre 8 pour l'ajustement de précision.

En outre, enlever la protection frontale et celle du couvercle.

Après montage et ajustement, remettre protection frontale.

Caractéristiques techniques

Mode de raccordement	Boîtier de commande: socle enfichable avec bornes à vis 3 x 0,75 mm ² 230 V / 60 VA, Emetteur/ récepteur: connecteur tripolaire ou tétrapolaire DIN 43650.
Tension de fonctionnement	230 V 50 Hz, - 15 %, + 10 % (en option 115 V AC)
Puissance absorbée maximum	max. 0,09 A
Sécurité pôles	Non protégé contre toutes les possibilités de branchement erroné.
Fonctions de commutation	2 voies de contacts, fermetures contrôlées, à conduite forcée, à libre potentiel, pour LSUW NSR 3-1 en plus un contact auxiliaire non contrôlé, à libre potentiel.
Tension de commutation	250 V AC
Courant de charge	Max. 2 A, non inductif.
Capacité de charge	Non inductif. En cas de charge inductive, des éléments d'extinction d'étincelles doivent être utilisés parallèlement à la charge (par exemple 0,22 µF, 220 Ω).
Résistance aux courts-circuits	Contacts à conduite forcée protégés avec 3,15 A moyen.
Temps de commutation	LSUW NSR 3-1: 30 ms de l'entrée dans la zone de protection jusqu'à l'ouverture des contacts relais de sortie LSUW N1: 20 ms de l'entrée dans la zone de protection jusqu'à l'ouverture des contacts relais de sortie LSUW N1 K: 20 ms de l'entrée dans la zone de protection jusqu'à l'ouverture des contacts relais de sortie LSUW N1 Duo: 20 ms de l'entrée dans la zone de protection jusqu'à l'ouverture des contacts relais de sortie LSUW N1 Muting: 25 ms de l'entrée dans la zone de protection jusqu'à l'ouverture des contacts relais de sortie
Diamètre du câble de raccordement	0,75 mm ²
Isolation du câble	L'isolation du câble vers tous les appareils connectés doit être dimensionnée pour la tension de mesure de 250 V.
Pose du câble	Séparé par des câbles haute tension. La longueur des câbles de connexion entre le récepteur et le boîtier de commande ne doit pas dépasser 10 m. Pour LSUW NSR 3-1, la longueur maximale du câble aux bornes 4, 5, 8, 9 est limitée à ≤ 1 m. La pose du câble pour le contrôle des contacteurs doit être exécutée de façon à ce qu'un court-circuit de conducteurs soit exclu. (Pour LSUW NSR 3-1, pas de court-circuit entre les câbles des bornes 6 et 7 pour les contacts de contrôle, pour tous les autres boîtiers de commande: pas de court-circuit entre les câbles de la touche START et la borne 22 vers les contacts de contrôle.)
Raccordement d'autres dispositifs	D'après la Norme Européenne 50100, le raccordement des autres dispositifs à la sortie de tension continue des boîtiers de commande n'est pas autorisé.



Caractéristiques ambiantes des boîtiers de commande

Température ambiante de fonctionnement	- 10 à 55 °C
Température de stockage et de transport	- 25 à 70 °C
Mode de protection d'utilisation	IP 40, en option IP 55 (boîtier)
Classe d'humidité	E
Classe de protection	Isolement de protection

Attention

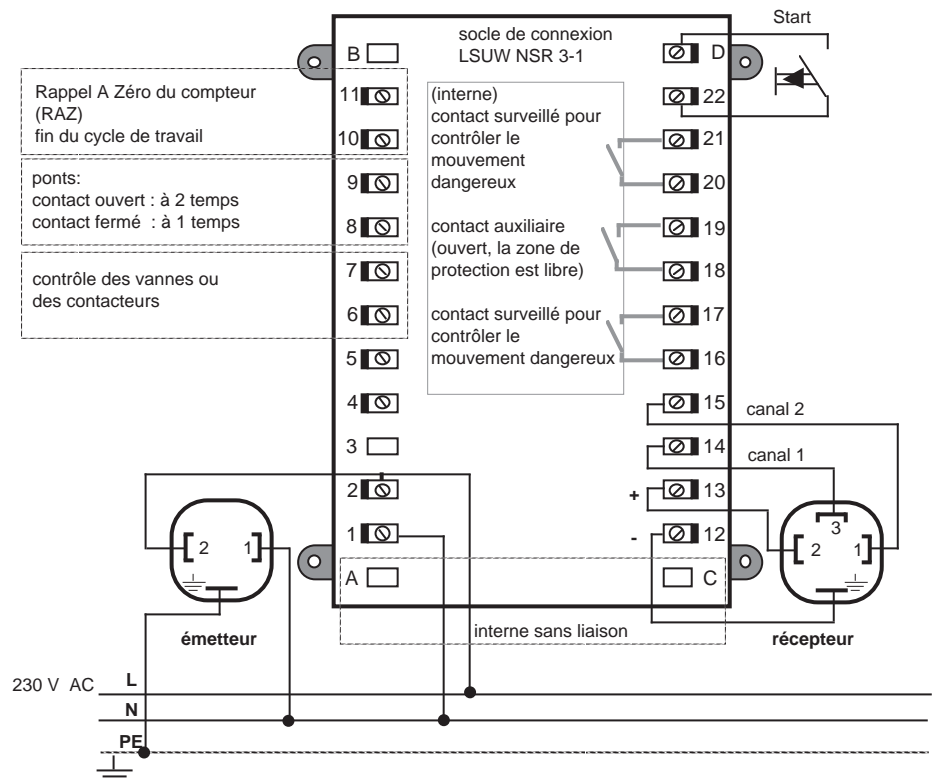


Nous ne garantissons le fonctionnement des rideaux de sécurité sans risque d'accident que dans la mesure où ils sont raccordés selon les schémas électriques ci-après, et si les prescriptions spécifiées par les Organismes Nationaux et Internationaux de Sécurité du Travail sont respectées.
Toute déviation de cette connexion peut entraîner des situations dangereuses et est donc à proscrire.

Intégration PLC (Programmable Logic Control)

En cas d'utilisation du contrôle programmable en mémoire (PLC), une sortie doit être prévue après celui-ci pour interrompre directement le mouvement dangereux, ceci dans le cas où le PLC n'ait pas obtenu l'approbation des Organismes de Sécurité du Travail.

Schéma électrique de raccordement



La portée et les dimensions minimales sont indiquées sur la plaque de fabrication (voir aussi chapitre 4.1).

Les contacts de sortie 16-17 et 20-21 sont fermés en fonctionnement normal tant que le faisceau n'est pas interrompu.

Fonction de commutation: 2 contacts sans potentiel, surveillés, à conduite forcée.

Les contacts de sortie sont des relais de sécurité sans potentiel et acceptent une charge de 2 A max. pour 250 V AC ou 30W pour 60 V DC.

Pour une charge inductive, il faut monter en parallèle à la charge des antiparasites.

(par exemple 0,22 μ F, 220 Ω).

Il ne faut pas connecter de potentiel extérieur sur les bornes 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, D et 22.

Des contacts doubles peuvent être employés pour augmenter la sécurité de mise en circuit.

Le mouvement dangereux de la machine ne doit être raccordé qu'en passant par le courant de travail 16-17 et 20-21.

La sortie 18-19 sert de trajet de contrôle et son utilisation comme contact déclencheur du mouvement de serrage est interdite.

En cas de travaux de soudage à effectuer sur la machine, déconnecter le boîtier de commande ainsi que la prise du récepteur, sinon on risque la détérioration des composants électroniques par des courants de soudage indésirables.

Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW NSR 3-1 7.2

Mode de fonctionnement "A" 7.2.2

Fonction Fonctionnement de protection et de commande pour entrées cycliques dans la zone de protection (1 ou 2 temps)

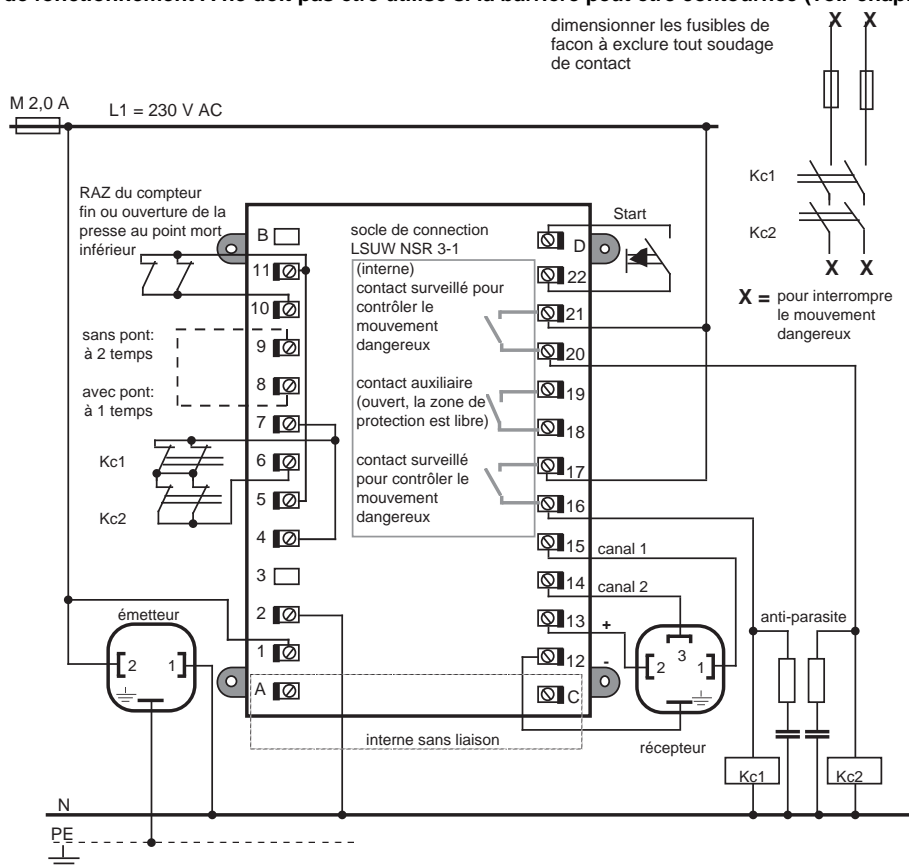
Application Fonctionnement cyclique avec surveillance de travail de 30 sec. pour le contrôle de presses d'une hauteur de table > à 750 mm et alimentée manuellement.

Exemple La presse effectue une course de travail après 1 ou 2 entrées (programmables) dans la zone de protection pendant l'arrêt de la presse au pont mort supérieur. En cas d'entrée dans la zone de protection pendant le mouvement de serrage dangereux de la presse, celle-ci retourne à son point mort supérieur. Une nouvelle course de travail ne sera possible qu'après validation de la touche Start et test de la barrière de sécurité par 1 ou 2 entrées dans la zone de protection.



Mode de fonctionnement A ne doit pas être utilisé si la barrière peut être contournée (voir chapitre 6.2)

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Après la mise en marche de la presse, il faut effectuer un test de démarrage en provoquant une interruption du faisceau de protection.

L'activation de la touche Start, aucun obstacle n'interrompant le faisceau protecteur, puis une seule interruption ou 2 interruptions et le rétablissement du faisceau de protection entraînent la fermeture du trajet de courant 16-17.

Par le trajet de contrôle 6-7, s'effectue en plus un contrôle des vannes hydrauliques ou des contacteurs qui déclenchent le mouvement dangereux. Une nouvelle course de travail ou mouvement dangereux ne sera possible que si, au moment de l'interruption du faisceau de protection, les 2 vannes ou contacteurs Kc1 et Kc2 sont au repos et que la zone de protection est libre.

En cas de commande du mouvement de serrage par les contacteurs Kc1 et Kc2, il faut monter en série les contacts Kc1 et Kc2!

La sortie 18-19 sert de trajet de contrôle et son utilisation comme contact déclencheur du mouvement de

serrage dangereux est interdite.

Après une temporisation de 30 sec. le dispositif de surveillance de travail bloque l'interdiction de redémarrage si aucune interruption ou aucun rétablissement du faisceau de protection n'est intervenu pendant ce laps de temps

La remise à 0 du compteur cadencé s'effectue par interruption de courte durée des bornes 10-11 (environ 20 ms) par un contact opéré sur la machine.

De faibles tensions à des puissances peu élevées peuvent passer par la touche Start de l'appareillage (bornes D-22), le contact de contrôle (bornes 6-7) et la remise à 0 du compteur cadencé (bornes 10-11). Les contacts doivent être à potentiel libre et suffisamment dimensionnés (de préférence des contacts doubles).

En cas de commutation entre les modes de fonctionnement, l'interdiction de redémarrage doit être activée et ce d'après la Norme Européenne 50100. Ceci peut être réalisé par mise hors circuit de l'émetteur pendant la commutation.

Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW NSR 3-1 7.2

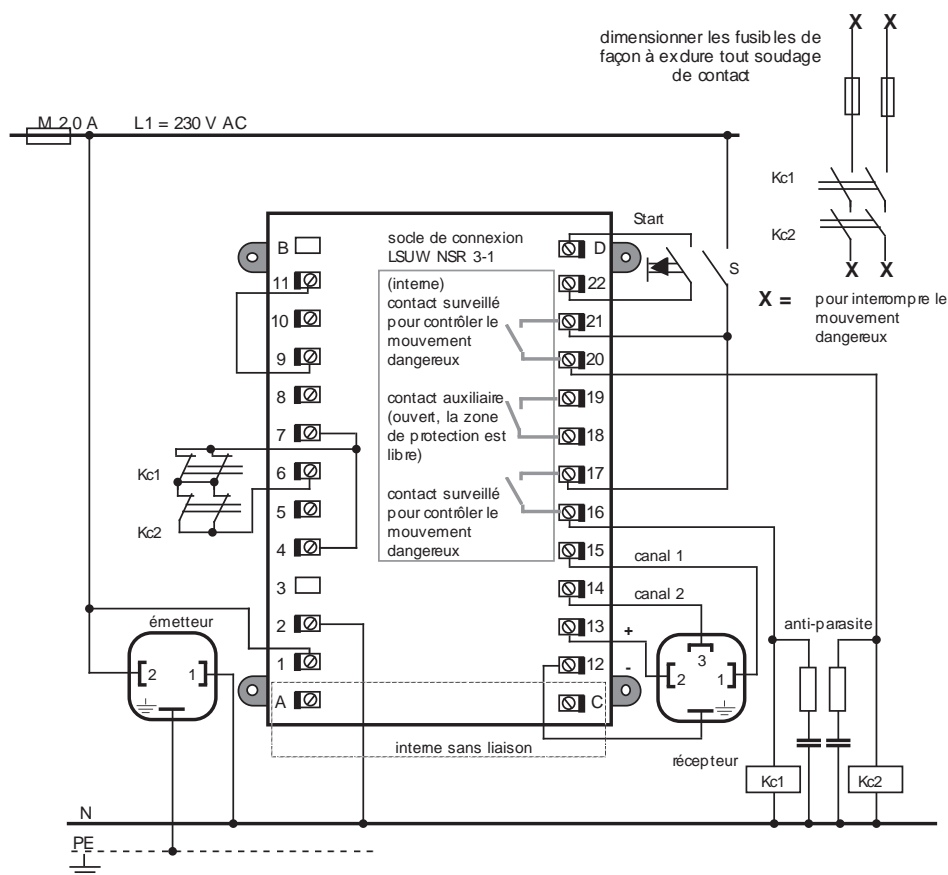
Mode de fonctionnement "B1" 7.2.4

Fonction Fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage pendant le mouvement en cours.



Le mode de fonctionnement "B1" ne doit pas être utilisé, si la barrière de sécurité optique peut être contournée (voir chapitre 6.2)

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

En cas d'interruption du faisceau de protection pendant le mouvement dangereux de la machine, le mouvement est stoppé. Une reprise du travail ne sera possible qu'après actionnement de la touche Start.

Si la machine est au repos (contact "S" ouvert), l'entrée est possible, sans qu'une nouvelle activation de la touche Start ne soit nécessaire.

Après la mise en marche de la presse, effectuer un test de démarrage en provoquant une interruption du faisceau de protection.

L'actionnement de la touche Start, aucun obstacle n'interrompant le faisceau protecteur, entraîne la fermeture du trajet de courant 16-17 et 20-21.

Par le trajet de contrôle 6-7, s'effectue un contrôle supplémentaire des vannes hydrauliques ou des contacteurs qui déclenchent le mouvement dangereux.

Une nouvelle course de travail ou mouvement dangereux ne sera possible que si, au moment de l'interruption du faisceau de protection, les 2 vannes ou contacteurs Kc1 et Kc2 sont au repos et que la zone de protection est libre.

En cas de commande du mouvement de serrage par les contacteurs Kc1 et Kc2, monter les contacts de fermeture Kc1 et Kc2 en série!

La sortie 18-19 sert de trajet de contrôle et son utilisation comme contact déclencheur du mouvement de serrage dangereux est interdite.

De faibles tensions à des puissances peu élevées peuvent passer par la touche Start (bornes D-22), et le contact de contrôle (bornes 6-7).

Les contacts doivent être à potentiel libre et suffisamment dimensionnés (de préférence doubles).

Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW NSR 3-1 7.2

Mode de fonctionnement "C" 7.2.5

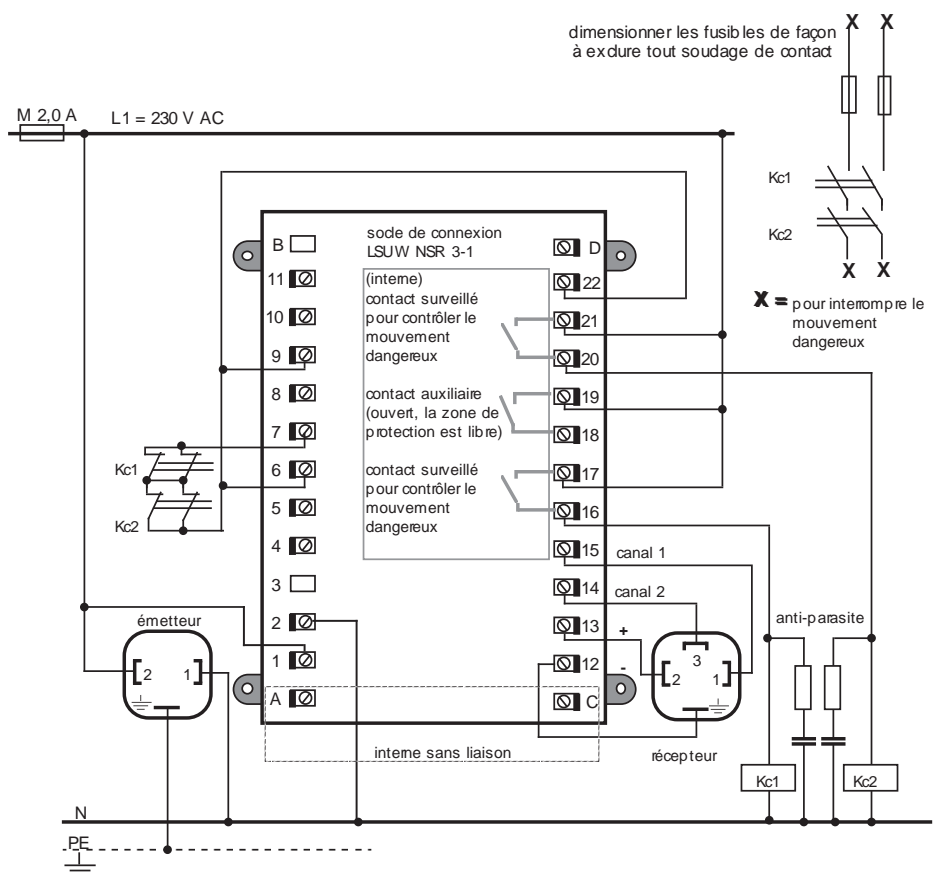
Fonction Fonctionnement de protection sans interdiction de redémarrage avec contrôle des vannes ou des contacteurs sur des moyens de travail mécanique. Voir par exemple: ZH 1/597.

Application Pour la sécurité du travail sur moyens de travail à commande électrique ou pour interdiction de redémarrage de la commande de la machine.



Le mode de fonctionnement "C" ne doit pas être utilisé si la barrière de sécurité optique peut être contournée. (voir chapitre 6.2)

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Après la mise en marche de la presse, effectuer un test de démarrage en provoquant une interruption du faisceau de protection. Après rétablissement de la zone de protection, le trajet du courant alimenté par les bornes 16-17 et 20-21 se ferme, pendant que 18-19 est interrompu.

La sortie 18-19 sert de trajet de contrôle et son utilisation comme contact déclencheur du mouvement de serrage dangereux est interdite.

L'interruption du faisceau de protection provoque l'ouverture des bornes 16-17 et 20-21 et la fermeture des bornes 18-19.

Par le trajet de contrôle 6-7, s'effectue un contrôle supplémentaire des contacteurs qui déclenchent le mouvement dangereux.

De faibles tensions à puissances peu élevées passent par le contact de contrôle (bornes 6-7).

Les contacts doivent être à potentiel libre et suffisamment dimensionnés (de préférence doubles).

Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW NSR 3-1 7.2

Mode de fonctionnement "D" 7.2.6

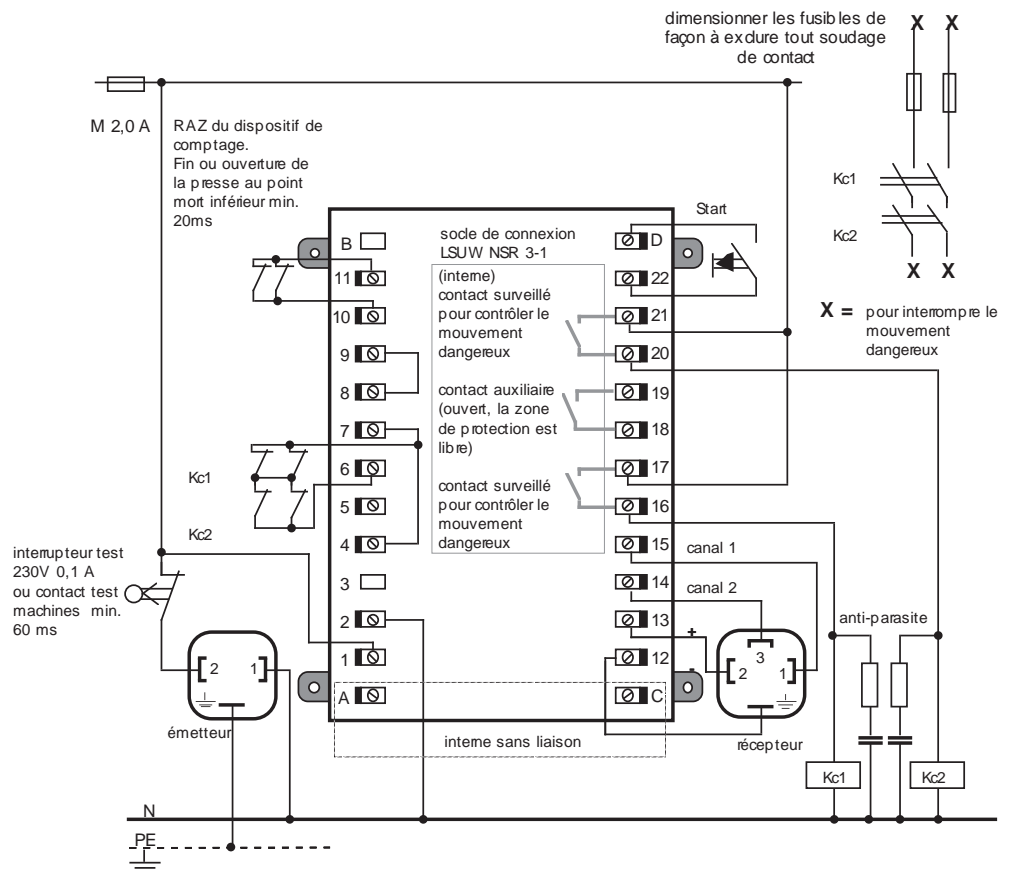
Fonction Fonctionnement de protection avec interdiction de redémarrage et test cyclique

Application Par exemple pour la protection à l'arrière de presses travaillant sans entrée cyclique dans la zone de protection. Voir par exemple ZH 1/281 4.6



Le mode de fonctionnement "D" ne doit pas être utilisé si la barrière de sécurité optique peut être contournée. (voir chapitre 6.2)

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Normalement une ou plusieurs interruptions sont faites dans le faisceau de protection afin de tester la barrière de sécurité optique. En cas de fonctionnement automatique, il n'y a pas d'interruption et donc pas de test pendant plusieurs heures.

Il est prescrit d'effectuer un test de la barrière de sécurité avant chaque nouveau procédé de travail. Dans ce cas, la machine doit effectuer elle-même le test.

Un contact sur la machine entraîne une brève interruption des bornes 10-11 (environ 20 ms) et déconnecte les sorties 16-17 et 20-21. Une impulsion de 60 ms minimum interrompt l'alimentation de l'émetteur.

Après la mise en marche de la presse, il faut effectuer un test de démarrage en provoquant une interruption du faisceau de protection. L'activation de la touche Start, aucun obstacle n'interrompant le faisceau protecteur, puis une seule interruption et le rétablissement du faisceau de protection entraînent la fermeture du trajet de courant 16-17 et 20-21.

De plus, le système de contrôle alimenté par les bornes 6-7 effectue un contrôle des vannes hydrauliques ou des contacteurs, qui déclenchent le mouvement dangereux. Une nouvelle course de travail ou mouvement dangereux ne sera possible que si, au moment de l'interruption du faisceau de protection, les 2 vannes ou contacteurs Kc1 et Kc2 sont au repos et que la zone de protection est libre.

La sortie 18-19 sert de trajet de contrôle et son utilisation comme contact déclencheur du mouvement de serrage dangereux est interdite.

De faibles tensions à puissance peu élevées passent par la touche Start (bornes D-22), la remise à 0 du compteur cadencé (bornes 10-11) et le contact de contrôle (bornes 6-7).

Les contacts doivent être à potentiel libre et suffisamment dimensionnés (des contacts doubles de préférence).

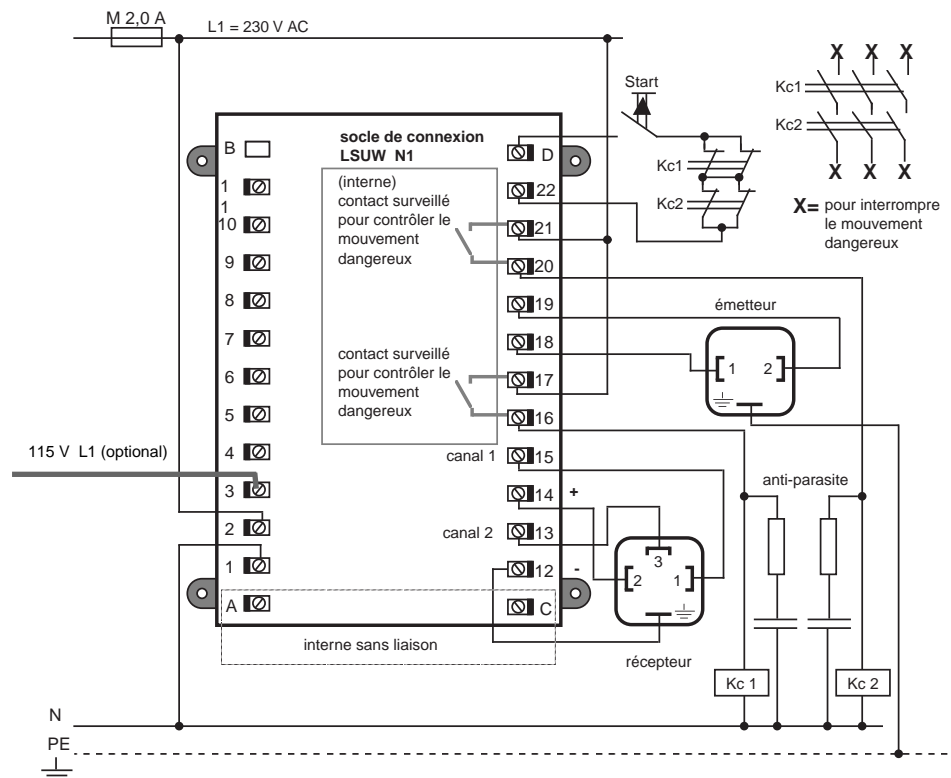
Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 7.3

Fonction Fonctionnement de protection avec interdiction de démarrage et de redémarrage, surveillance des vannes ou des contacteurs.

Application Pour la protection des zones dangereuses accessibles.
Pour applications avec entrée cyclique dans la zone de protection.

Exemple Protection d'un robot.
Presses d'une hauteur de table < à 750 mm.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

L'émetteur est branché en actionnant la touche Start.

Pour contrôle, la LED de l'émetteur s'allume. Si la zone de protection est libre d'obstacle, le récepteur reçoit la lumière infrarouge de l'émetteur. Dans le cas d'un alignement correct, les LED vertes du récepteur s'allument, le boîtier de commande signale alors "LS Frei" (barrière libre).

Dès relâchement de la touche Start, les sorties 16-17 et 20-21 se ferment et la barrière devient opérationnelle. La LED "sortie libre" s'allume.

Une interruption du faisceau entraîne l'ouverture des contacts 16-17 et 20-21.

Le rétablissement ne peut se faire qu'après libération de la zone de protection et activation de la touche Start.

Les contacts à ouverture des contacteurs Kc1 et Kc2 en série avec la touche Start assurent le contrôle des contacteurs.

Consignes:

Durant la phase d'ajustement, maintenir la touche Start appuyée ou "shuntée".

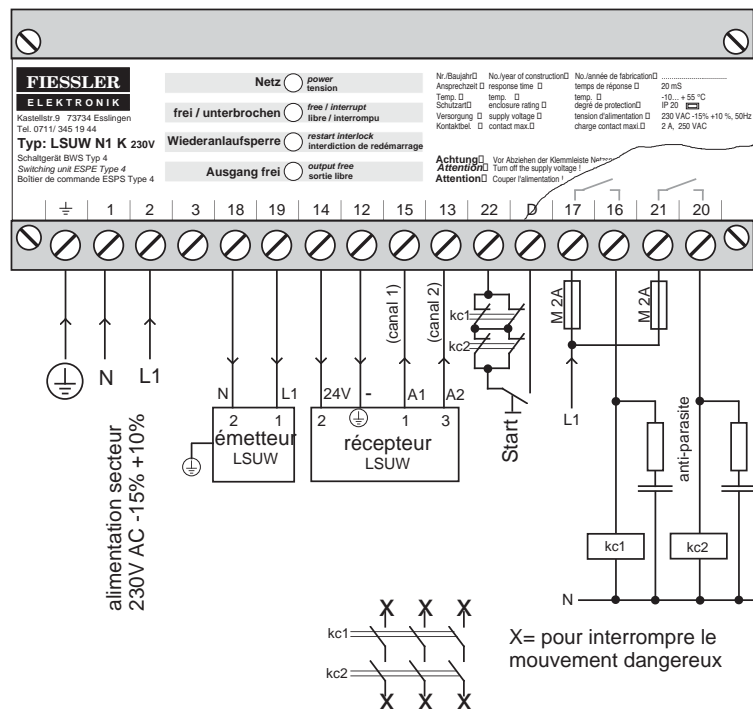
La touche Start doit être montée de façon à ce que la zone dangereuse puisse être vue en totalité de l'endroit de la touche et que soit exclu un actionnement de la touche hors zone dangereuse sans interruption de la barrière de sécurité.

Fonction Fonctionnement de protection avec interdiction de démarrage et de redémarrage, surveillance des vannes ou des contacteurs.

Application Pour la protection des zones dangereuses accessibles.
Pour applications avec entrée cyclique dans la zone de protection.

Exemple Protection d'un robot.
Presses d'une hauteur de table < à 750 mm.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

L'émetteur est branché en actionnant la touche Start.

Pour contrôle, la LED de l'émetteur s'allume. Si la zone de protection est libre d'obstacle, le récepteur reçoit la lumière infrarouge de l'émetteur. Dans le cas d'un alignement correct, les LED vertes du récepteur s'allument, le boîtier de commande signale alors "LS Frei" (barrière libre).

Dès relâchement de la touche Start, les sorties 16-17 et 20-21 se ferment et la barrière devient opérationnelle. La LED "sortie libre" s'allume.

Une interruption du faisceau entraîne l'ouverture des contacts 16-17 et 20-21.

Le rétablissement ne peut se faire qu'après libération de la zone de protection et activation de la touche Start

Les contacts à ouverture des contacteurs Kc1 et Kc2 en série avec la touche Start assurent le contrôle des contacteurs.

Consignes:

Durant la phase d'ajustement, maintenir la touche Start appuyée ou "shuntée".

La touche Start doit être montée de façon à ce que la zone dangereuse puisse être vue en totalité de l'endroit de la touche et que soit exclu un actionnement de la touche hors zone dangereuse sans interruption de la barrière de sécurité.

Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 Duo 7.5

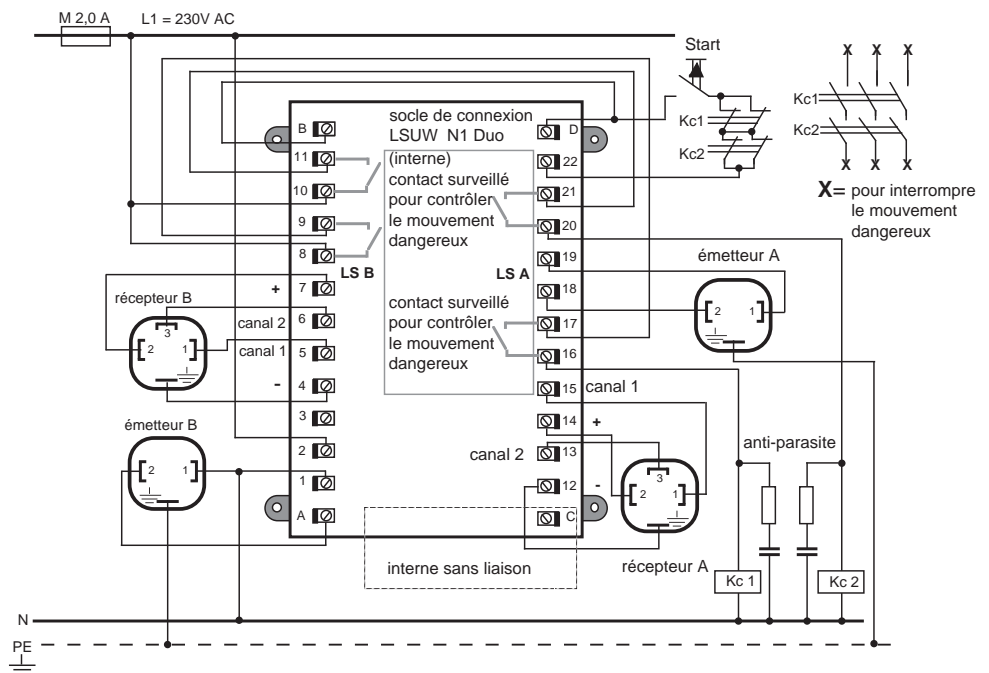
Protection d'une zone dangereuse par 2 barrières de sécurité 7.5.1

Application Protection d'une zone dangereuse accessible par un côté, avec 2 barrières de sécurité. (1 touche Start).



Tenir compte des consignes du chapitre 6.2.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Les émetteurs A et B sont mis sous tension en actionnant la touche Start.

Pour contrôle, les LED de l'émetteur s'allument. Si la zone de protection est libre d'obstacle, les récepteurs reçoivent la lumière infrarouge de l'émetteur. Dans le cas d'un alignement correct, les LED vertes des récepteurs s'allument, les LED du boîtier de commande signalent alors "LS Frei" (barrière libre).

Dès le relâchement de la touche Start, les contacts "A" 16-17 et 20-21 comme les contacts "B" 8-9 et 10-11 se ferment et la barrière devient opérationnelle. Les LED "sortie libre" s'allument.

Les fonctions des 2 barrières de sécurité sont montées en série. Les contacteurs Kc1 et Kc2 disconnectent en cas d'entrée dans l'une ou l'autre zone de protection.

Le rétablissement ne peut se faire qu'après libération des 2 champs de protection et activation de la touche Start.

Les contacts à ouverture des contacteurs Kc1 et Kc2 en série avec la touche Start assurent le contrôle des contacteurs.

Consignes:

Durant la phase d'ajustement, maintenir la touche Start appuyée ou "shuntée".

La touche Start doit être montée de façon à ce que la zone dangereuse puisse être vue en totalité de l'endroit de la touche et que soit exclu un actionnement de la touche hors zone dangereuse sans interruption de la barrière de sécurité.

Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 Duo 7.5

Protection de 2 zones dangereuses indépendantes 7.5.2

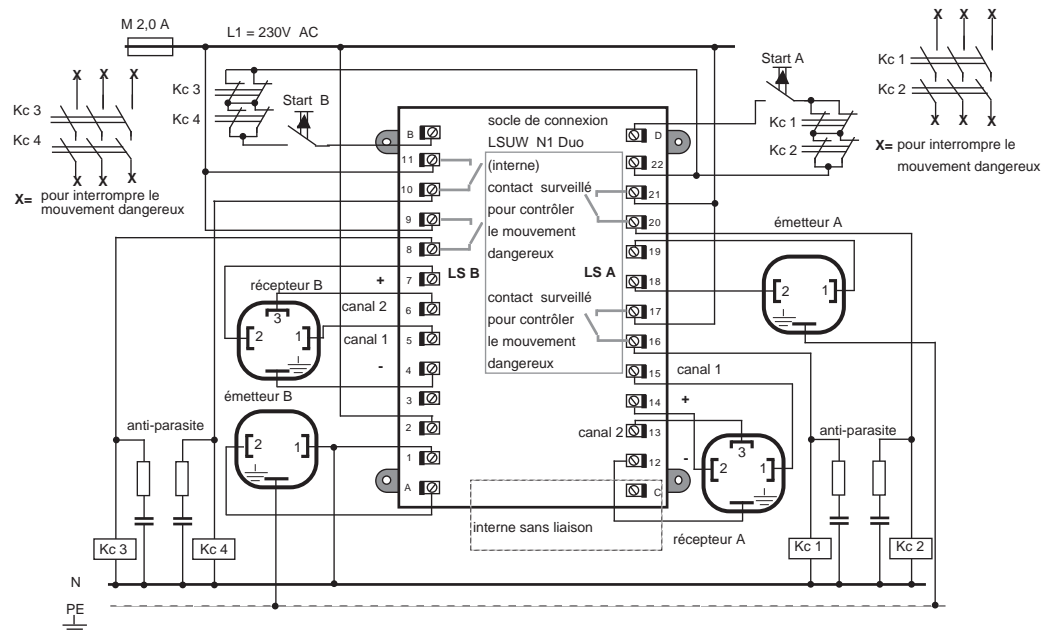
Application

Protection de 2 zones dangereuses séparées, indépendantes l'une de l'autre, ou d'une zone dangereuse accessible des 2 côtés.



Tenir compte des consignes du chapitre 6.2.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Les émetteurs A et B sont mis sous tension en actionnant les touches Start A et B.

Pour contrôle, les LED de l'émetteur s'allument. Si la zone de protection est libre d'obstacle, les récepteurs reçoivent la lumière infrarouge de l'émetteur. Dans le cas d'un alignement correct, les LED vertes des récepteurs s'allument, les LED du boîtier de commande signalent alors "LS Frei" (barrière libre).

Dès le relâchement de la touche Start, les contacts "A" 16-17 et 20-21 comme les contacts "B" 8-9 et 10-11 se ferment et la barrière devient opérationnelle. Les LED "sortie libre" s'allument.

Une interruption du faisceau entraîne l'ouverture des sorties correspondantes.

Le rétablissement ne peut se faire qu'après libération du champ de protection et activation de la touche Start.

Les contacts à ouverture des contacteurs Kc1 et Kc2 ou Kc3 et Kc4 en série avec la touche Start assurent le contrôle des f contacteurs.

Consignes:

Durant la phase d'ajustement, maintenir la touche Start appuyée ou "shuntée".

La touche Start doit être montée de façon à ce que la zone dangereuse puisse être vue en totalité de l'endroit de la touche et que soit exclu un actionnement de la touche hors zone dangereuse sans interruption de la barrière de sécurité.

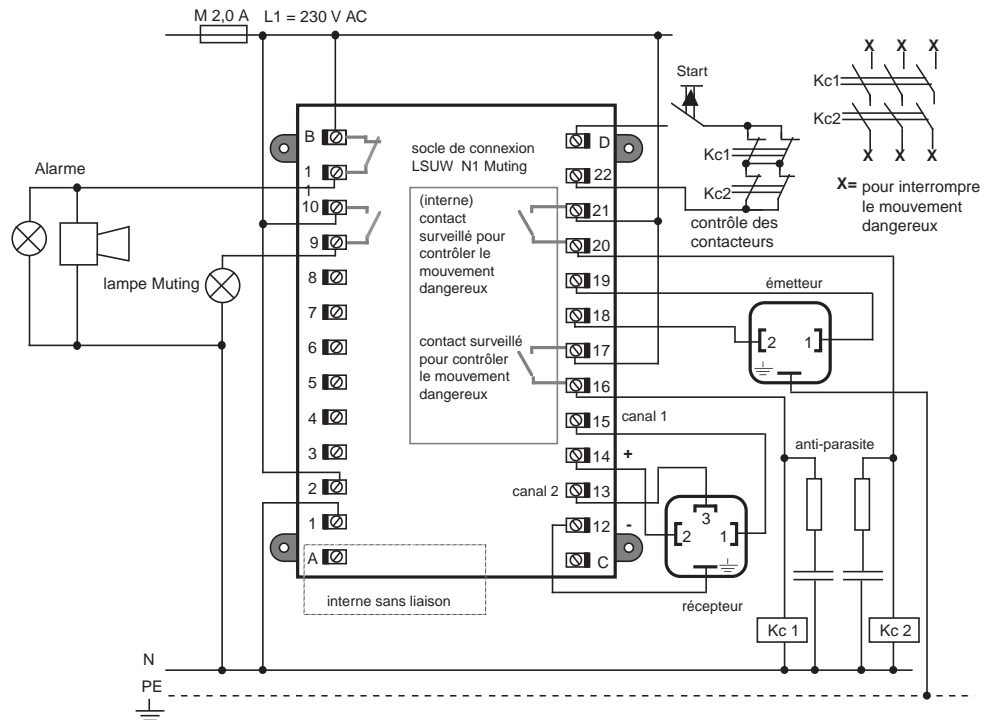
Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 Muting 7.6

Indications générales 7.6.1

Fonction Unité Shunt (Muting) pour le pontage de courte durée d'une barrière de sécurité pendant un mouvement de matériel à l'intérieur ou à l'extérieur du lieu de production, ou bien pour la distinction entre opérateurs et chariots élévateurs à fourche.

Application Le boîtier de commande LSUW N1 Muting est employé quand la barrière doit être shuntée pour un temps déterminé pendant le cycle ce travail ou lorsque opérateurs et flux de matériel doivent être distingués. Par exemple pour la protection de machines à cintrer, palettisateurs, stocks d'étagères à couloir étroit et certaines sortes de presses.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

En combinaison avec une barrière de sécurité optique LSUW perpendiculaire et 4 détecteurs Muting ou un rideau LSUW horizontal, une distinction est possible entre opérateurs et flux de matériel à l'aide de ce boîtier de commande.

Pour la fonction Muting, les éléments suivants sont nécessaires:

1. un boîtier de commande LSUW N1 Muting,
2. une barrière de sécurité (émetteur, récepteur) par exemple: LSUW 895/3.
3. 4 détecteurs Muting, par exemple: barrières, détecteurs inductifs, contacts à ergot.

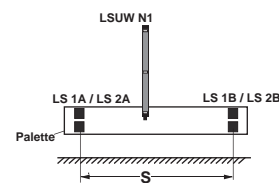
Pour éviter que la barrière de sécurité optique soit shuntée en permanence par 2 fautes de détecteurs Muting ou par des manipulations intentionnelles, une surveillance du temps assurée est prévue qui annule la fonction Muting après un temps ajustable de 3 à 90 sec. Ce temps est ajusté par l'entreprise Fiemer sur la demande des clients. De plus, il existe une possibilité de connexion qui permet le fonctionnement sans surveillance du temps.

La lampe Muting (max. 230 V 60 W min. 24V AC ou DC max. 0,5A), indiquant le mode shunt, est contrôlée. Si la lampe Muting n'est pas connectée ou si elle est défectueuse, le pontage n'est pas possible. A la mise sous tension de l'installation entière, l'alarme est activée. La désactivation de l'alarme est possible en appuyant sur la touche clé Start.

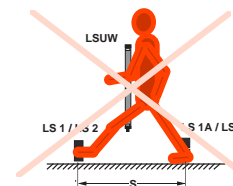
En ce qui concerne les applications pour lesquelles l'interruption du mouvement dangereux est impossible mais où seule une alarme est donnée, une touche clé doit être utilisée comme touche Start, la clé ne pouvant être retirée qu'en position ouverte.

Avant d'actionner la touche Start, il faut vérifier que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

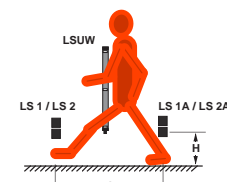
La touche à clé Start doit être installée de façon à ce que la zone de protection soit visible entièrement.



Pour un fonctionnement shunt parfait, S doit être plus petit ou égal à la longueur de la palette, des chariots élévateurs à fourche ou des bandes réfléchissantes.



La distance S doit être d'une taille appropriée afin qu'une interruption simultanée des détecteurs Muting LS1/LS2 et LS1A/LS2A ne soit pas possible par l'opérateur.



Le cas échéant, la distance H de la surface accessible ou la distance S doit être agrandie.

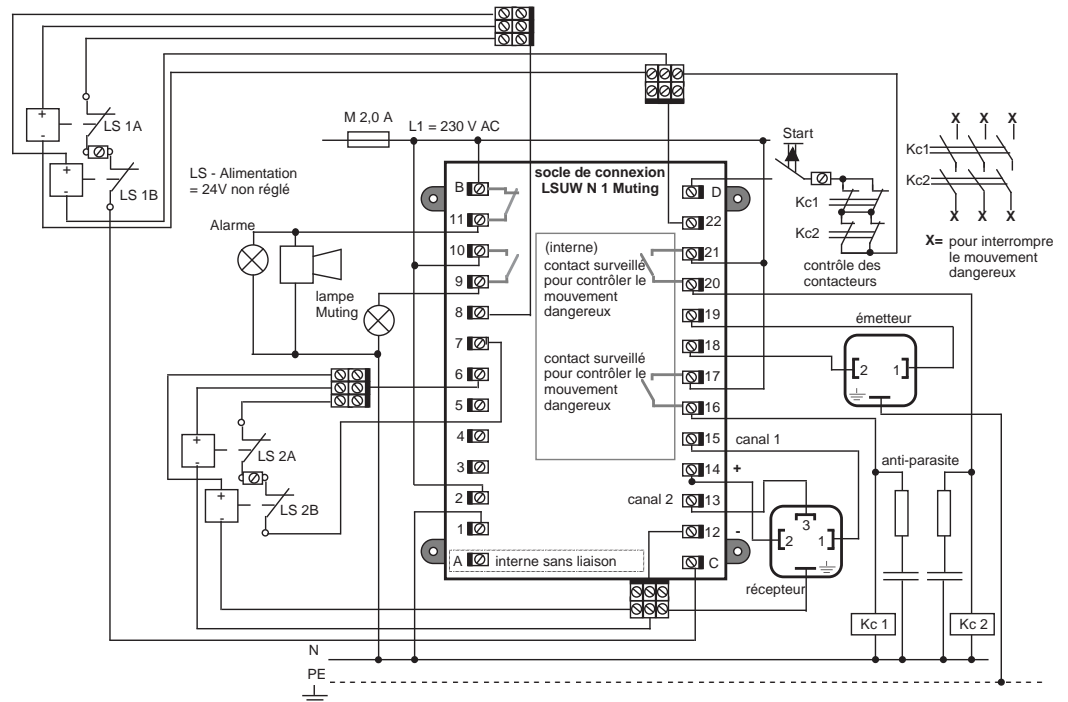


Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 Muting 7.6

Fonction Muting avec 4 détecteurs Muting et surveillance du temps 7.6.2

Application par exemple protection de l'opérateur en contact avec installation de stockage d'étagères hautes, avec système de transport des palettes.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Le pontage se produit quand les contacts Muting LS1A et LS2 A ou LS1 B et LS2B ont tous les 4 sont **ouverts**, mais au maximum en fonction de la durée déterminée.

Pendant cette durée, la barrière de sécurité optique LSUW peut être interrompue sans que l'alarme ne soit activée ou que l'installation entière ne soit arrêtée.

L'alarme est activée et l'installation arrêtée si la barrière de sécurité optique LSUW est interrompue et si elle n'assure pas simultanément le shunt sur les détecteurs Muting. Cette interruption est donc interdite. Les contacts 20-21 et 16-17 disconnectent.



Un nouveau départ et la désactivation de l'alarme sont possibles pour la barrière de sécurité optique libre LSUW en actionnant la touche clé Start.

Avant d'actionner la touche clé Start, il faut vérifier que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Par mesure de sécurité, les conduites + et - doivent être posées comme indiqué sur le schéma ci-dessus. Le câblage pour les canaux Muting 1 (LS 1A/B) et 2 (LS 2A/B) doit être réalisé séparément.

Les contacts des canaux Muting LS peuvent être également remplacés par des interrupteurs de fin de course.

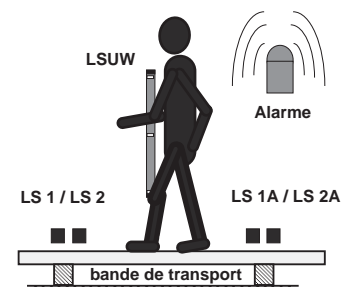
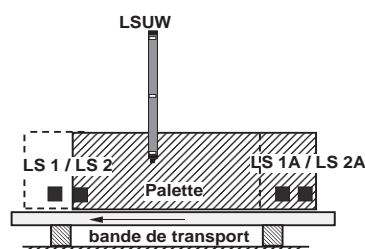
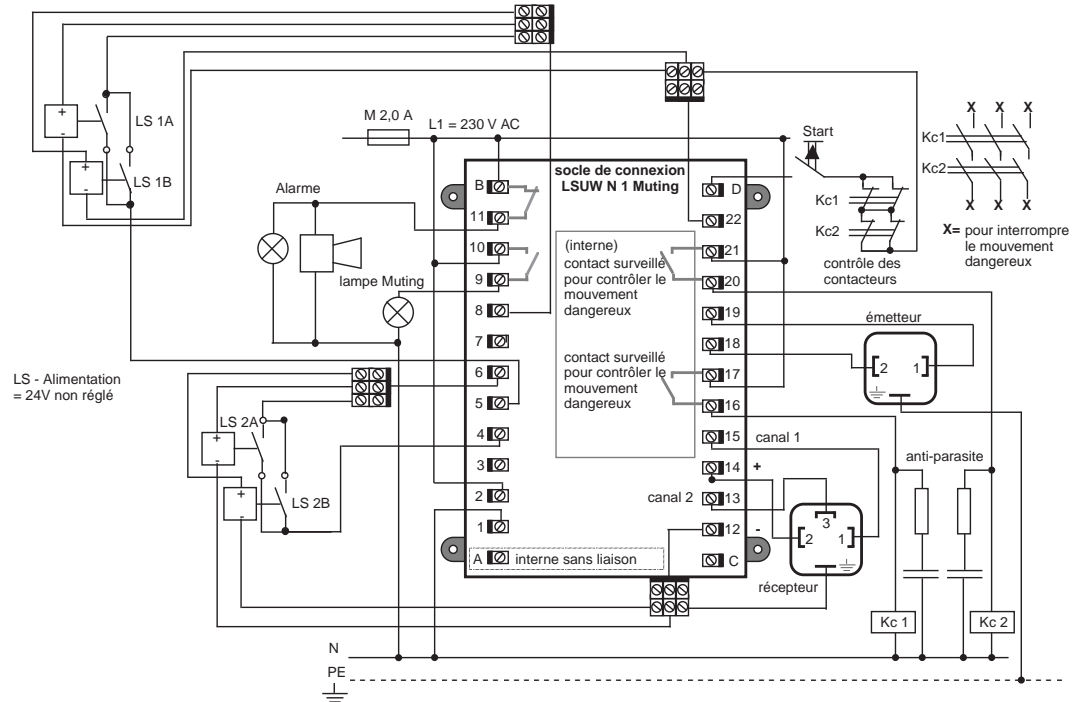


Schéma de raccordement du boîtier de commande LSUW N1 Muting 7.6

Fonction Muting avec 4 détecteurs Muting sans surveillance du temps 7.6.3

Application Par exemple protection de l'opérateur en contact avec installation de stockage d'étagères hautes, lorsque le véhicule de stockage d'étagères peut être garé dans la zone d'entrée.

Schéma électrique de raccordement



Description des fonctions

Le shunt dure tant que les contacts Muting LS 1A et LS 2A ou LS 1B ou LS 2B ou tous les 4 sont fermés.

Dans ce cas, la barrière de sécurité optique LSUW peut être interrompue sans que l'alarme ne soit activée ou que l'installation entière ne soit arrêtée.

L'alarme est activée et l'installation arrêtée si la barrière de sécurité optique LSUW est interrompue et si elle n'assure pas simultanément le shunt sur les détecteurs Muting. Cette interruption est donc interdite. Les contacts 20-21 et 16-17 disconnectent.

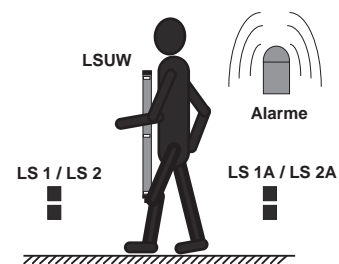
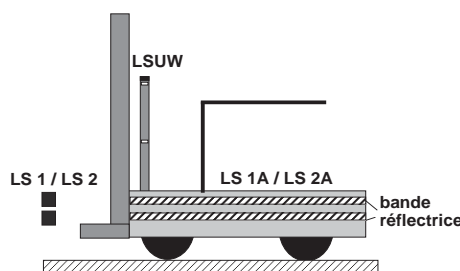


Un nouveau départ et la désactivation de l'alarme sont possibles pour la barrière de sécurité optique libre LSUW en actionnant la touche clé Start.

Avant d'actionner la touche clé Start, il faut vérifier que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Par mesure de sécurité, les conduites + et - doivent être posées comme indiqué sur le schéma ci-dessus. Le câblage pour les canaux Muting 1 (LS 1A/B) et 2 (LS 2A/B) doit être réalisé séparément.

Les contacts des canaux Muting LS peuvent être également remplacés par des interrupteurs de fin de course.



Projecteur de spot lumineux Afin de faciliter l'ajustement de la barrière de sécurité à l'émetteur optique GaAs, en particulier pour des portées plus importantes, une aide d'ajustement sous forme de projecteur a été conçue. Ce projecteur comporte une lampe à incandescence à basse tension à filament droit, qui crée un trait lumineux sur le côté opposé, en utilisant une lentille. Ce projecteur linéaire est monté côté fiche et peut être allumé par la touche côté fiche.

Orientation L'orientation s'effectue d'une manière plus pratique à très faible luminosité ambiante pour mieux distinguer le spot lumineux. Après avoir desserré les vis d'ajustement de l'émetteur, allumer le projecteur. L'émetteur est orienté sur son axe longitudinal, de manière à ce que le spot lumineux soit projeté sur le récepteur. Le champ lumineux étant libre, la barrière de sécurité peut être "libre", ce qui est indiqué sur le récepteur par les LED vertes. S'il n'y a pas de libération, le récepteur doit être incliné sur son axe transversal.

Utilisation du miroir d'angle Allumer le projecteur et diriger l'émetteur vers le centre du miroir. Ensuite orienter le miroir afin que le second miroir ou le récepteur reçoive la lumière en son milieu.

Aide d'ajustement par dispositif Laser Un laser-aide d'ajustement est en vente pour l'alignement exact des barrières de sécurité LSUW avant tout pour grandes distances ou sur miroir. L'appareil se pose sur la face de l'émetteur et du récepteur. En actionnant la touche, le laser s'allume et produit un spot lumineux rouge visible même sur une grande distance. Le spot doit atteindre le centre du réflecteur. Le contrôle doit être exécuté aux 2 extrémités de l'émetteur et du récepteur. Si nécessaire, corriger l'ajustement.



Aide d'ajustement-LED (diodes) Afin de connaître l'état de l'ajustement, deux petites diodes rouges sont montées respectivement derrière la première et la dernière lentille. Celles-ci s'éteignent s'il y a suffisamment de réserve de lumière.

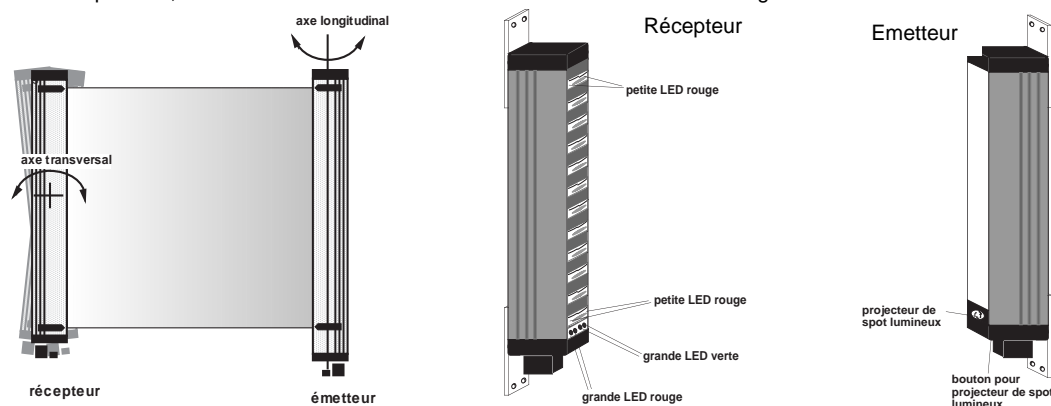
Barrière de sécurité libre, bien ajustée:	grande LED verte petite LED éteinte	ajustement o.k.
Barrière de sécurité libre, réserve insuffisante:	grande LED verte petite LED rouge	tourner l'axe longitudinal
Barrière de sécurité libre, réserve disproportionnée:	petite LED rouge LED inférieure ou supérieure rouge	tourner l'axe transversal

Lors de l'ajustement, veillez à ce que le profilé du boîtier ne soit pas voilé.

Barreau de contrôle Contrôle final: à l'aide du barreau de contrôle de 3-4 mm de diamètre, interrompre les rayons lumineux côté émission sur la totalité de la hauteur protégée de telle manière que seul le barreau de contrôle interrompe les rayons lumineux. La LED verte ne doit pas s'éteindre sur la totalité du parcours. Elle indique la réserve disponible en cas d'encrassement ou de variations de tension du réseau. Pour contrôler la barrière de sécurité, celle-ci doit être interrompue à l'aide du barreau côté émetteur du début à la fin, de façon à ce que le champ optique ne soit obturé que par cette partie. La lampe libre ne doit pas s'allumer du début à la fin. Le diamètre du barreau de contrôle doit correspondre à l'indication portée sur la plaque de fabrication de la barrière, côté récepteur.



Important La portée effective doit correspondre à l'indication de la plaque signalétique côté face du récepteur. Dans ce cas uniquement, les indications de la résolution de l'obstacle minimum seront garanties.



Localisation des défauts Avant de localiser les défauts, vérifier l'ajustement correct de la barrière de sécurité (voir p. 44).

Défauts	Remèdes
Les sorties du boîtier de commande ne commutent pas. La grande LED rouge et les LED rouges du récepteur s'allument.	Émetteur défectueux, le retourner à l'usine.
Les sorties du boîtier de commande ne commutent pas. La LED du récepteur et la LED correspondant du boîtier de commande ne commutent pas simultanément.	Vérifier le câble de liaison récepteur-boîtier de commande. Liaison correcte => récepteur défectueux, le retourner à l'usine.
La barrière de sécurité semble fonctionner correctement, mais les sorties du boîtier de commande ne commutent pas.	Les sorties sont protégées par un fusible de 3,15 A. Fusible probablement défectueux par surcharge. Retourner le boîtier de commande pour vérification.
La barrière de sécurité a fonctionné correctement pendant un certain temps, mais les sorties ne commutent toujours pas.	Vérifier si les éléments antiparasites ont été montés en parallèle à la charge. Si ce n'est pas le cas, les contacts relais peuvent avoir fondu. Retourner le boîtier de commande pour vérification.
L'interdiction de démarrage ne peut être déverrouillée par la touche Start. La LED jaune s'allume.	a. Vérifier si la touche Start fonctionne. b. si le boîtier de contrôle a un passage pour les éléments de coupure.
En raccordant le récepteur au boîtier de commande LSUW N1 ou LSUW N1 K ou LSUW N1 Duo ou LSUW N1 Muting, les LED vertes se rallument après interruption et libération de la barrière de sécurité sans activation de la touche Start.	L'émetteur n'est pas ou mal raccordé. Revoir schéma de raccordement dans le socle.
La barrière de sécurité ne se débloque pas, les LED ne commutent pas correctement.	Nettoyer les vitres, vérifier l'ajustement. Contrôler si la portée correspond aux caractéristiques de la plaque signalétique.
Lors d'une forte consommation, par exemple de moteurs, la barrière de sécurité est interrompue, les LED rouges s'allument à peine.	La câble de connexion récepteur-boîtier de commande est probablement monté parallèlement au câble haute tension. Brancher le câble séparément, installer le boîtier de commande aussi près que possible du récepteur.



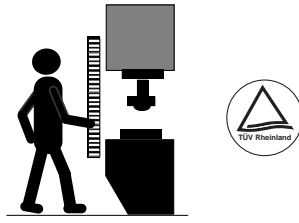
Attention En cas d'utilisation des barrières de sécurité dans des endroits humides, prévoir émetteur et récepteur équipés de la protection IP 65 et les installer côté fiche vers le bas.
Les solvants peuvent endommager les panneaux en plexiglass de l'émetteur et du récepteur. En option, les barrières de sécurité sont disponibles en verre silicate.
Les projections de soudage peuvent endommager les panneaux. Un panneau de protection amovible en PVC transparent y remédie.



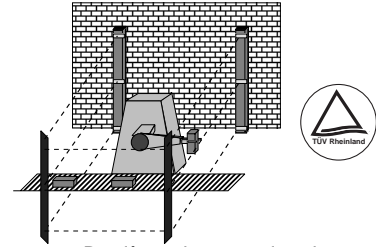
Consignes d'entretien Les barrières de sécurité LSUW ... ont été construites pour fonctionner sans maintenance. Seuls les panneaux de protection de l'émetteur et du récepteur doivent être nettoyés régulièrement avec un nettoyeur sans solvant. Mais on ne peut considérer ceci comme l'examen annuel prescrit selon la Norme Européenne 50100, ZH 1/281 ou ZH 1/597.

Gamme de Fabrication

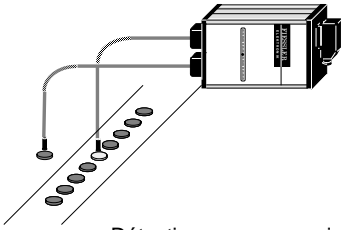
Fiessler Elektronik
Kastellstr. 9 D-73734 Esslingen
Telefon: 0711 / 91 96 97 - 0
Telefax: 0711 / 91 96 97 - 50



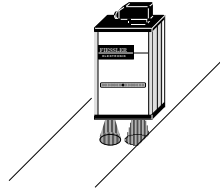
Barrières optiques de sécurité



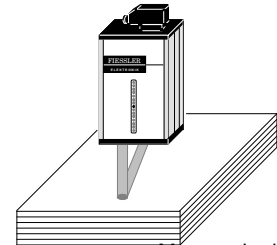
Barrières de protection de zone



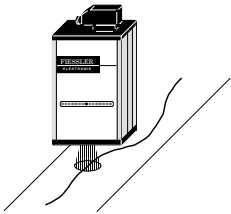
Détection par comparaison



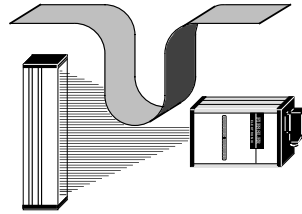
Suivi de bordure



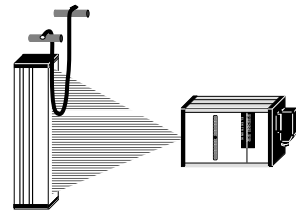
Mesure de distance



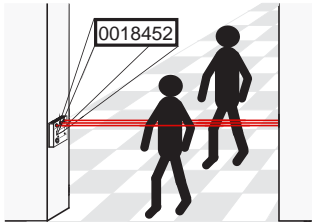
Suivi de ligne



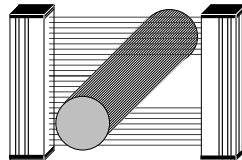
Détecteur de boucle



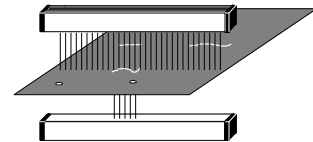
Détecteur de boucle pour tubes



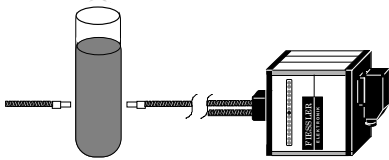
Barrières photo-électriques de comptage



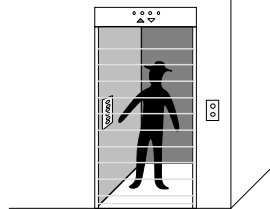
Barrières de détection d'objets



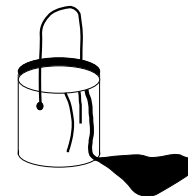
Détecteur de trous



Détecteur d'opacité



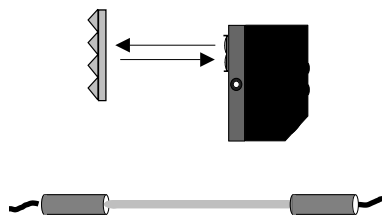
Rideau pour ascenseur



Détection de couleurs



Barrières Ex



Détecteurs optiques



Votre application