

Manuel d'utilisation original

## MSI-TR1B MSI-TR2B

Relais de sécurité



© 2021

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

[info@leuze.de](mailto:info@leuze.de)

<b>1</b>	<b>À propos de ce document</b> .....	<b>5</b>
1.1	Moyens de signalisation utilisés .....	5
1.2	Listes de contrôle .....	5
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>6</b>
2.1	Utilisation conforme et emplois inadéquats prévisibles .....	6
2.1.1	Utilisation conforme .....	6
2.1.2	Emplois inadéquats prévisibles .....	7
2.2	Personnes qualifiées .....	7
2.3	Responsabilité pour la sécurité .....	7
2.4	Exclusion de responsabilité .....	8
<b>3</b>	<b>Description de l'appareil</b> .....	<b>9</b>
3.1	Aperçu de l'appareil .....	10
3.2	Éléments d'affichage .....	10
<b>4</b>	<b>Fonctions</b> .....	<b>12</b>
4.1	Blocage démarrage/redémarrage (RES) .....	12
4.2	Contrôle des contacteurs (EDM) .....	12
<b>5</b>	<b>Applications</b> .....	<b>13</b>
5.1	Sécurisation d'accès .....	13
<b>6</b>	<b>Montage</b> .....	<b>15</b>
6.1	Positionnement du dispositif de protection .....	15
6.1.1	Calcul de la distance de sécurité .....	15
6.1.2	Disposition à plusieurs axes .....	16
6.1.3	Distance minimale aux surfaces réfléchissantes .....	16
6.1.4	Liste de contrôle – Montage du barrage immatériel de sécurité .....	18
<b>7</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>20</b>
7.1	Affectation des bornes .....	20
7.2	Configuration des modes de fonctionnement EDM et RES .....	21
7.3	Exemples de câblage .....	22
<b>8</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>24</b>
8.1	Mise en route .....	24
8.2	Déverrouiller le blocage démarrage/redémarrage (RES) .....	24
<b>9</b>	<b>Contrôle</b> .....	<b>25</b>
9.1	Avant la première mise en service et après modification .....	25
9.1.1	Liste de contrôle – Première mise en service .....	25
9.2	À effectuer par une personne qualifiée à intervalles réguliers .....	27
9.3	À effectuer quotidiennement par le personnel opérateur .....	27
9.3.1	Liste de contrôle - Chaque jour ou lors du changement de poste .....	27
<b>10</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Résolution des erreurs</b> .....	<b>30</b>
11.1	Que faire en cas d'erreur ? .....	30
11.2	Affichage des témoins lumineux .....	30

<b>12</b>	<b>Élimination</b> .....	<b>31</b>
<b>13</b>	<b>Service et assistance</b> .....	<b>32</b>
<b>14</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>33</b>
	14.1 Dimensions .....	35
<b>15</b>	<b>Pour commander</b> .....	<b>36</b>
<b>16</b>	<b>Déclaration de conformité</b> .....	<b>37</b>

## 1 À propos de ce document

### 1.1 Moyens de signalisation utilisés

Tableau 1.1 : Symboles d'avertissement et mots de signalisation


	Symbole en cas de dangers pour les personnes
REMARQUE	Mot de signalisation prévenant de dommages matériels Indique les dangers pouvant entraîner des dommages matériels si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
ATTENTION	Mot de signalisation prévenant de blessures légères Indique les dangers pouvant entraîner des blessures légères si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
AVERTISSEMENT	Mot de signalisation prévenant de blessures graves Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
DANGER	Mot de signalisation prévenant de dangers de mort Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.

Tableau 1.2 : Autres symboles



	Symbole pour les astuces Les textes signalés par ce symbole donnent des informations complémentaires.
	Symbole pour les étapes de manipulation Les textes signalés par ce symbole donnent des instructions concernant les manipulations.

Tableau 1.3 : Termes et abréviations

AOPD	Dispositif de protection optoélectronique actif ( <b>A</b> ctive <b>O</b> pto- <b>e</b> lectronic <b>P</b> rotective <b>D</b> evice)
EDM	Contrôle des contacteurs ( <b>E</b> xternal <b>D</b> evice <b>M</b> onitoring)
OSSD	Sortie de commutation de sécurité ( <b>O</b> utput <b>S</b> ignal <b>S</b> witching <b>D</b> evice)
SSD	Contact de rupture secondaire ( <b>S</b> econdary <b>S</b> witching <b>D</b> evice)
RES	Blocage démarrage/redémarrage (Start/ <b>R</b> EStart interlock)
PFH <sub>d</sub>	Probabilité de défaillance dangereuse par heure ( <b>P</b> robability of dangerous <b>F</b> ailure per <b>H</b> our)
MTTF <sub>d</sub>	Temps moyen avant une défaillance dangereuse ( <b>M</b> ean <b>T</b> ime <b>T</b> o dangerous <b>F</b> ailure)
PL	Niveau de performance ( <b>P</b> erformance <b>L</b> evel)

### 1.2 Listes de contrôle

Les listes de contrôle (voir chapitre 9 « Contrôle ») servent de référence pour le fabricant de la machine ou l'équipementier. Elles ne remplacent ni le contrôle de la machine ou de l'installation complète avant la première mise en service ni leurs contrôles réguliers réalisés par une personne qualifiée. Les listes de contrôle contiennent des exigences minimales de contrôle. D'autres contrôles peuvent s'avérer nécessaires en fonction de l'application concernée.

## 2 Sécurité

Avant d'utiliser le capteur de sécurité, il faut effectuer une évaluation des risques selon les normes en vigueur (p. ex. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, EN/CEI 61508, EN/CEI 62061). Le résultat de l'évaluation des risques fixe le niveau de sécurité requis pour le relais de sécurité (voir tableau 14.1). Pour le montage, l'exploitation et les contrôles, il convient de prendre en compte ce document ainsi que toutes les normes, prescriptions, règles et directives nationales et internationales qui s'appliquent. Les documents pertinents et livrés doivent être observés et remis au personnel concerné.

↳ Avant de commencer à travailler avec le relais de sécurité, lisez entièrement les documents relatifs aux activités impliquées et observez-les.

En particulier, les réglementations nationales et internationales suivantes sont applicables pour la mise en service, les contrôles techniques et la manipulation du relais de sécurité :

- Directive relative aux machines 2006/42/CE
- Directive basse tension 2014/35/UE
- Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
- Directive sur l'utilisation d'équipements de travail 2009/104/CE
- OSHA 1910 Subpart O
- Règlements de sécurité
- Règlements de prévention des accidents et règles de sécurité
- Règlement sur la sécurité d'exploitation et loi sur la protection du travail (Betriebssicherheitsverordnung)
- Loi allemande sur la sécurité des produits (Produktsicherheitsgesetz)

### REMARQUE



Les administrations locales sont également disponibles pour tout renseignement en matière de sécurité (p. ex. inspection du travail, corporation professionnelle, OSHA).

### 2.1 Utilisation conforme et emplois inadéquats prévisibles

#### ⚠ DANGER



#### Risque d'électrocution avec l'installation sous tension !

↳ Assurez-vous que, lors de tous travaux de transformation, d'entretien et de contrôle, l'alimentation en tension est interrompue et qu'elle ne peut pas se réenclencher.

Les travaux électriques et électroniques doivent être réalisés exclusivement par une personne qualifiée.

#### 2.1.1 Utilisation conforme

#### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Une machine en fonctionnement peut causer des blessures graves !

↳ Vérifiez que le relais de sécurité est correctement raccordé et que la fonction de protection du dispositif de protection est garantie.

Pour tous les travaux de transformation, de maintenance et de contrôle, assurez-vous que l'installation est bien arrêtée et sécurisée contre la remise en marche.

La fonction de protection du dispositif de protection est garantie uniquement si le relais de sécurité est correctement raccordé et mis en service. Afin d'éviter les applications inappropriées et les risques qu'elles comportent, les consignes suivantes doivent être respectées :

- Ce manuel d'utilisation doit être joint à la documentation de l'installation sur laquelle le dispositif de protection est monté et est accessible au personnel opérateur à tout moment.
- Le relais de sécurité est utilisé comme un appareil de surveillance de sécurité associé à un ou plusieurs barrages immatériels de sécurité pour la mise en sécurité des secteurs ou postes dangereux sur des machines et installations.
- Le relais de sécurité ne peut être utilisé qu'après avoir été sélectionné conformément aux instructions respectivement valables, aux règles, normes et dispositions applicables en matière de protection et de sécurité au travail et après avoir été monté, raccordé, contrôlé et mis en service par une **personne qualifiée**.
- Le relais de sécurité ne doit être raccordé et mis en service qu'en respectant strictement ses spécifications (caractéristiques techniques, conditions ambiantes, etc.).
- La touche d'acquiescement pour déverrouiller le blocage au démarrage/redémarrage doit se trouver en dehors de la zone dangereuse.
- La zone dangereuse doit être entièrement visible depuis le lieu de montage de la touche d'acquiescement.
- Le relais de sécurité doit être choisi de telle façon que ses performances de sécurité soient supérieures ou égales au niveau de performance requis PL déterminé dans l'évaluation des risques (voir tableau 14.1).
- Il doit être possible d'influer électriquement sur la commande de la machine ou de l'installation de manière à ce qu'un ordre de commutation provenant du relais de sécurité entraîne l'interruption immédiate du mouvement dangereux.
- Le relais de sécurité ne doit subir aucune modification de construction. En cas de modification du relais de sécurité, la fonction de protection n'est plus garantie. Par ailleurs, la modification du relais de sécurité annule les prétentions de garantie envers le fabricant du relais de sécurité.
- Le relais de sécurité doit être régulièrement contrôlé par une personne qualifiée (voir chapitre 9 « Contrôle »).
- Le relais de sécurité doit être remplacé au bout de 20 ans au maximum. Les réparations et le remplacement de pièces d'usure ne prolongent pas la durée de vie.

### 2.1.2 Emplois inadéquats prévisibles

Toute utilisation ne répondant pas aux critères énoncés au paragraphe « Utilisation conforme » ou allant au-delà de ces critères n'est pas conforme.

Le relais de sécurité ne constitue nullement, à lui seul, un dispositif de protection complet. Son emploi s'avère inapproprié dans les cas suivants :

- Atmosphères explosives ou facilement inflammables.
- Sur des machines et installations de temps d'arrêt longs.

## 2.2 Personnes qualifiées

Conditions pour les personnes qualifiées :

- Elles ont bénéficié d'une formation technique appropriée.
- Elles connaissent les règles et les prescriptions relatives à la protection au travail, la sécurité au travail et les techniques de sécurité et sont capables de juger la sécurité de la machine.
- Elles connaissent le mode d'emploi du relais de sécurité et celui de la machine.
- Elles ont été instruites par le responsable en ce qui concerne le montage et l'utilisation de la machine et du relais de sécurité.

## 2.3 Responsabilité pour la sécurité

Le fabricant et l'exploitant de la machine doivent assurer que la machine et le relais de sécurité mis en œuvre fonctionnent correctement et que toutes les personnes concernées sont suffisamment informées et formées.

Le type et le contenu de toutes les informations transmises ne doivent pas pouvoir mener à des actions représentant un risque pour la sécurité de la part des utilisateurs.

Le fabricant de la machine est responsable des points suivants :

- La sécurité de la construction de la machine.
- La sécurité de la mise en œuvre du relais de sécurité.
- La transmission de toutes les informations pertinentes à l'exploitant.
- Le respect de toutes les prescriptions et directives relatives à la mise en service de la machine.

L'exploitant de la machine assume les responsabilités suivantes :

- L'instruction du personnel opérateur.
- Le maintien de la sécurité de l'exploitation de la machine.
- Le respect de toutes les prescriptions et directives relatives à la protection et la sécurité au travail.
- Le contrôle régulier par des personnes qualifiées.

## 2.4 Exclusion de responsabilité

Leuze electronic GmbH + Co. KG ne peut pas être tenue responsable dans les cas suivants :

- Le relais de sécurité n'est pas utilisé de façon conforme.
- Les consignes de sécurité n'ont pas été respectées.
- Les emplois inadéquats raisonnablement prévisibles ne sont pas pris en compte.
- Le montage et le raccordement électrique ne sont pas réalisés par un personnel compétent.
- Il n'est pas vérifié que la machine fonctionne impeccablement (voir chapitre 9 « Contrôle »).
- Des modifications (p. ex. de construction) sont apportées au relais de sécurité.



### 3 Description de l'appareil

Les relais de sécurité de la série MSI-TRxB sont des appareils de surveillance de sécurité pour les équipements de protection électro-sensibles (EPE), de type 2, sur les machines présentant des risques de blessures corporelles (selon EN 61496-1:2013). En tant qu'élément de l'équipement électrique, ils commutent les machines et les installations dans un mode sûr avant qu'une personne ne puisse être mise en danger.

Le relais de sécurité est prévu pour être monté sur le rail DIN dans l'armoire de commande et câblé via les 16 bornes.

Toutes les bornes de connexion sont enfichables. Les répartiteurs individuels possèdent un codage mécanique afin d'éviter toute confusion ou inversion des branchements. Les relais de sécurité sont disponibles dotés de bornes soit à vis soit à ressort.

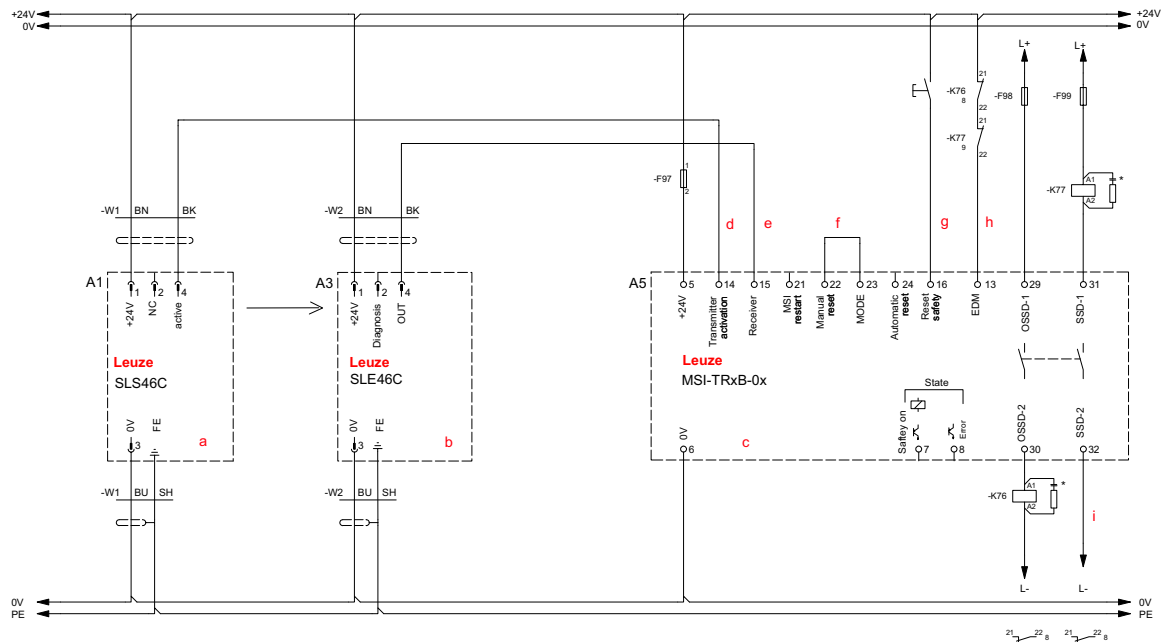


Figure 3.1 : MSI-TR1B-01 avec bornes à vis



Figure 3.2 : MSI-TR1B-02 avec bornes à ressort

Le système de sécurité complet se compose d'un relais de sécurité et des capteurs de sécurité qui y sont raccordés.



- a Barrage immatériel monofaisceau de sécurité, émetteur (SLS 46C)
- b Barrage immatériel monofaisceau de sécurité, récepteur (SLE 46C)
- c Relais de sécurité pour l'évaluation de type 2 (MSI-TRxB)
- d Activation de l'émetteur et test du barrage immatériel monofaisceau de sécurité
- e Évaluation de la sortie de commutation du barrage immatériel monofaisceau de sécurité
- f Mode de fonctionnement : blocage au redémarrage (RES) actif
- g Bouton de réinitialisation externe pour un réarmement manuel du dispositif de protection
- h Surveillance des contacts de contacteurs externes (EDM)
- i Contacts NO sans potentiel à ouverture forcée pour la coupure sécurisée, par exemple d'acteurs

Figure 3.3 : Exemple de structure du système de sécurité complet avec EDM et réinitialisation manuelle de la fonction de sécurité (blocage au redémarrage).

### 3.1 Aperçu de l'appareil

Variantes d'appareil :

- MSI-TR1B : appareil de surveillance de sécurité standard pour les capteurs de type 2.
- MSI-TR2B : appareil de surveillance de sécurité avec temps de filtrage prolongé (commutation uniquement après interruption continue > 130 ms ; petites pièces ignorées).

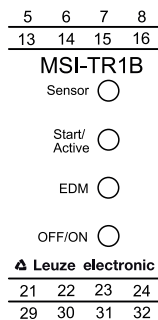


Figure 3.4 : MSI-TR1B

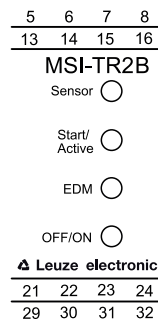
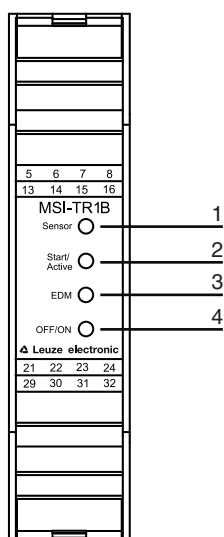


Figure 3.5 : MSI-TR2B

### 3.2 Éléments d'affichage

Les éléments d'affichage du relais de sécurité vous facilitent la mise en service et l'analyse des erreurs.



- 1 LED « Sensor »
- 2 LED « Start/Active »
- 3 LED « EDM »
- 4 LED « OFF/ON »

Figure 3.6 : Éléments d'affichage du MSI-TRxB

Tableau 3.1 : Signification des témoins lumineux

LED	Couleur	Description
Sensor	Verte	Faisceau établi
Start/Active	Jaune	Blocage démarrage/redémarrage (RES) verrouillé
EDM	Verte	EDM sélectionné
OFF/ON	Verte	OSSD active
	Rouge	OSSD inactive

## 4 Fonctions

Une fois le relais de sécurité mis en route à l'aide de l'entrée de démarrage, le bon fonctionnement des capteurs de sécurité raccordés fait l'objet d'un contrôle cyclique toutes les deux secondes.

Les sorties relais de sécurité sans potentiel sont prévues pour couper tout mouvement dangereux. D'autres fonctions intégrées sont répertoriées dans le tableau ci-après.

Tableau 4.1 : Fonctions des modèles

Fonction	MSI-TR1B	MSI-TR2B
Test périodique du fonctionnement	•	•
Blocage démarrage/redémarrage (RES) à sélectionner	•	•
Contrôle des contacteurs (EDM) à sélectionner	•	•
Sortie de signalisation « Safety ON »	•	•
Sortie de signalisation « Error »	•	•

### 4.1 Blocage démarrage/redémarrage (RES)

Le blocage démarrage/redémarrage empêche un démarrage automatique de l'installation (p. ex. lors de la libération du champ de protection ou du rétablissement de l'alimentation en tension après interruption). Le personnel opérateur doit s'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans la zone dangereuse avant la réactivation manuelle de l'installation.

Cette fonction est activée par défaut en usine.

### 4.2 Contrôle des contacteurs (EDM)

Le relais de sécurité contrôle les boucles de retour des contacteurs raccordés. Le signal en entrée EDM est comparé à l'état des OSSD. Lorsque les OSSD sont actives, la boucle de retour est ouverte (de haute impédance) et lorsque les OSSD sont arrêtées, l'entrée EDM présente 24 V.

La réaction en entrée EDM par rapport aux OSSD est retardée de 500 ms au maximum.

## 5 Applications

### 5.1 Sécurisation d'accès

Les relais de sécurité sont utilisés avec des barrages immatériels mono ou multifaisceaux de sécurité, par exemple comme sécurisation d'accès à des zones dangereuses. Étant donné que les barrages immatériels de sécurité détectent uniquement les personnes qui entrent dans la zone dangereuse et pas celles qui s'y trouvent, le relais de sécurité ne déclenche l'ordre de commutation que lorsqu'une personne entre dans une zone dangereuse. C'est pourquoi la sécurisation d'accès ne doit être utilisée que lorsque le blocage démarrage/redémarrage est activé ou des mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises.

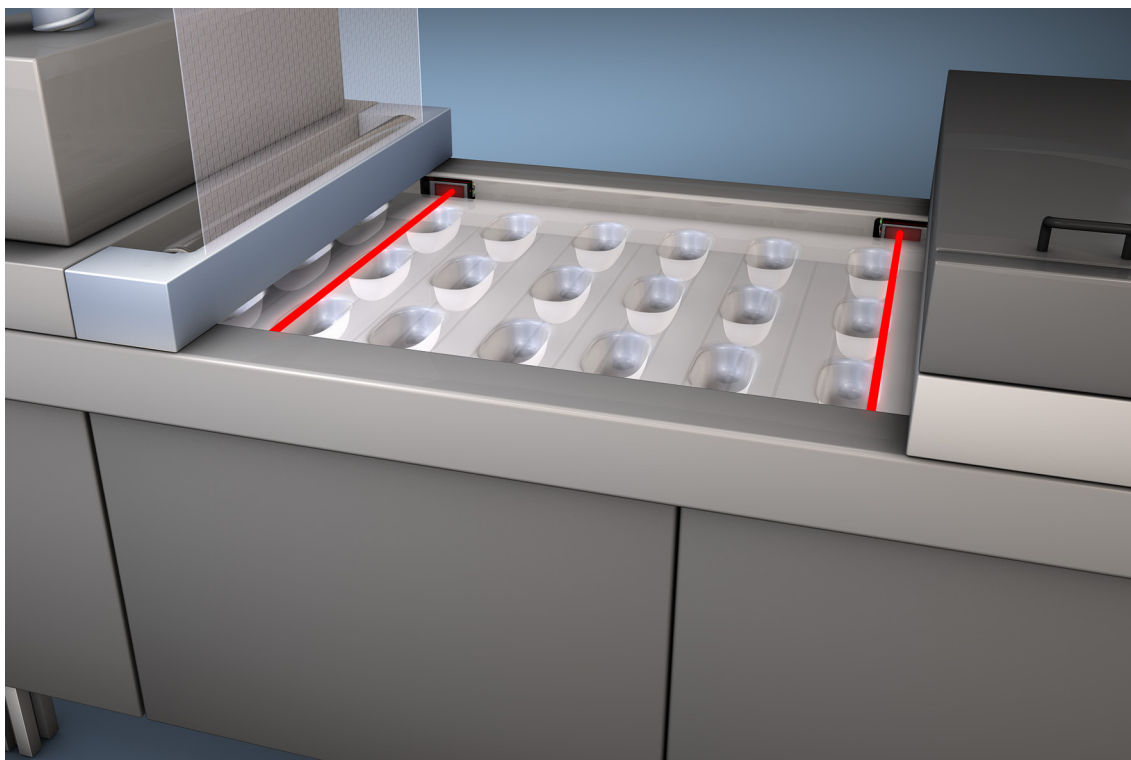


Figure 5.1 : Protection contre l'intervention sur une empaqueteuse



Figure 5.2 : Protection contre l'accès et l'intervention sur une scie mécanique

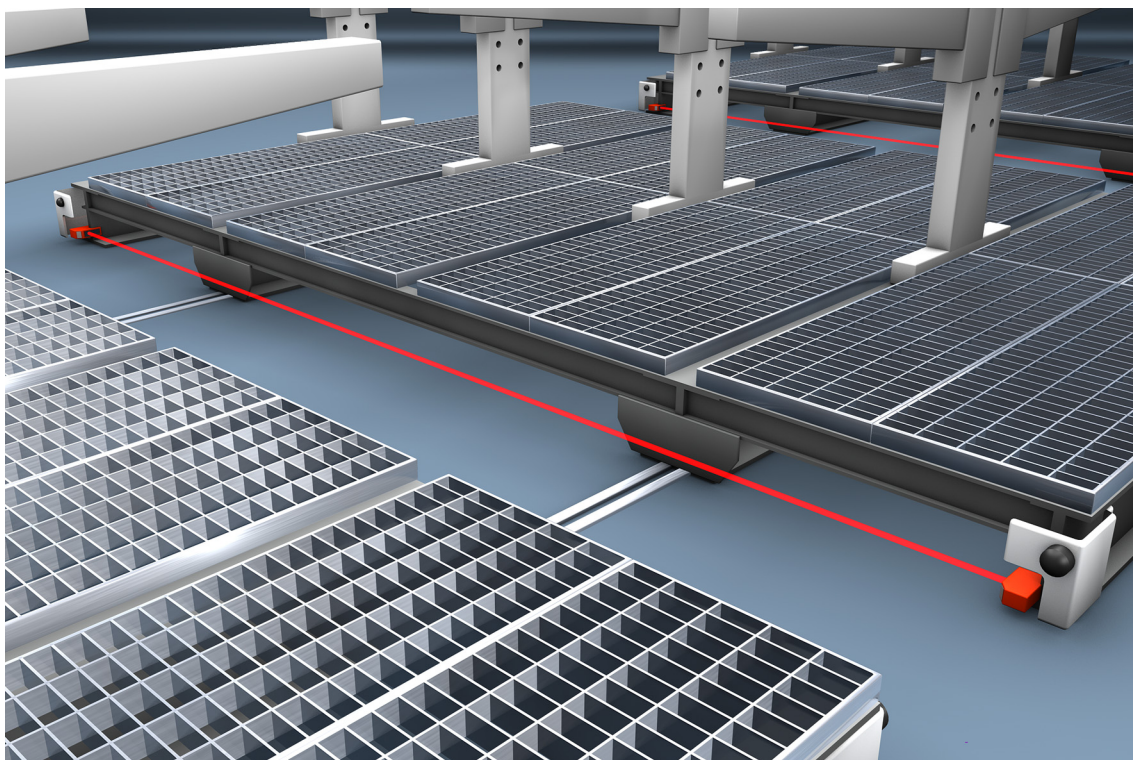



Figure 5.3 : Sécurisation des pieds autour d'étagères coulissantes

## 6 Montage

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>Un montage non conforme risque d'entraîner de graves accidents !</b></p> <p>La fonction de protection du relais de sécurité n'est garantie que si celui-ci est adapté au domaine d'application prévu et a été monté de façon conforme.</p> <p>↳ Le relais de sécurité ne doit être monté que par des personnes qualifiées.</p> <p>Respectez les normes importantes, les prescriptions et le présent mode d'emploi.</p>

Le relais de sécurité est prévu pour un montage sur un rail DIN dans l'armoire de commande.

Conditions pour le montage :

- Armoire de commande avec type de protection approprié (au moins IP54).
- Espace suffisant sur le rail DIN.
- Disposition du dispositif de protection selon EN ISO 13855 et EN 61496-2:2013 (voir chapitre 6.1 « Positionnement du dispositif de protection »).

↳ Encliquetez le relais de sécurité dans le rail DIN.

Le relais de sécurité peut être connecté aux capteurs de sécurité.

### 6.1 Positionnement du dispositif de protection

Les dispositifs de protection offrent un effet protecteur uniquement s'ils sont montés avec une distance de sécurité suffisante. Tous les délais doivent être pris en compte, par exemple les temps de réaction du barrage immatériel de sécurité et des éléments de commande, ainsi que le temps d'arrêt de la machine.

Les normes suivantes précisent des formules de calcul :

- EN ISO 13855 « Positionnement des dispositifs de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps » : situation de montage et distances de sécurité.
- EN 61496-2:2013, « Équipements de protection électro-sensibles » : distance des surfaces réfléchissantes/miroirs de renvoi.

Tableau 6.1 : Hauteur et distances des faisceaux

Nombre de faisceaux / distance entre faisceaux [mm]	Hauteur des faisceaux selon EN ISO 13855 [mm]
2 / 500	400, 900
3 / 400	300, 700, 1100
4 / 300	300, 600, 900, 1200

#### 6.1.1 Calcul de la distance de sécurité

**Formule générale de calcul de la distance de sécurité S d'un dispositif de protection optoélectronique selon EN ISO 13855:**

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

S	[mm]	= distance de sécurité
K	[mm/s]	= 1600 mm/s (vitesse d'approche pour la sécurisation d'accès)
T	[s]	= retard total
C	[mm]	= 850 mm (valeur par défaut pour la longueur de bras)

↳ Calculez la distance de sécurité S de la sécurisation d'accès selon la formule conforme à ISO 13855 et EN 999 :

$$S = 1600 \text{ mm} \cdot (t_a + t_i + t_m + t_t) + 850 \text{ mm}$$

S	[mm]	= distance de sécurité
t <sub>a</sub>	[s]	= temps de réaction du dispositif de protection
t <sub>i</sub>	[s]	= temps de réaction du relais de sécurité
t <sub>m</sub>	[s]	= temps d'arrêt de la machine
t <sub>t</sub>	[s]	= durée de l'intervalle de contrôle du relais de sécurité

Tableau 6.2 : Valeurs pour t<sub>i max</sub>

Appareil	t <sub>i max</sub> [ms]
MSI-TR1B	80
MSI-TR2B	150

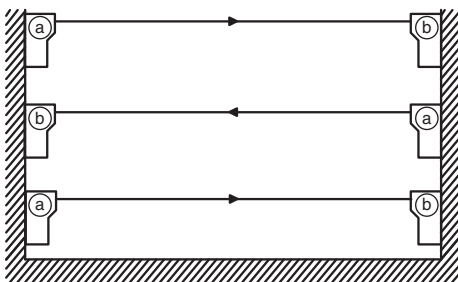
**REMARQUE**

Si, lors des contrôles réguliers, les temps d'arrêt obtenus sont supérieurs, il convient d'augmenter t<sub>m</sub> d'un supplément adapté.

**6.1.2 Disposition à plusieurs axes**

En cas de disposition à plusieurs axes, les faisceaux lumineux doivent être parallèles au plan de référence (ex. sol) et les uns par rapport aux autres.

Les faisceaux doivent être de sens opposés (Voir Figure 6.1 :). Ils risquent sinon de s'influencer et d'altérer le fonctionnement.



a Émetteur  
b Récepteur

Figure 6.1 : Disposition à plusieurs axes

**6.1.3 Distance minimale aux surfaces réfléchissantes****⚠ AVERTISSEMENT**

**Le non-respect des distances minimales aux surfaces réfléchissantes risque d'entraîner des blessures graves !**

Les surfaces réfléchissantes risquent de dévier les faisceaux de l'émetteur vers le récepteur. Une interruption du champ de protection n'est alors plus détectée.

Assurez-vous que la distance minimale entre toutes les surfaces réfléchissantes et le champ de protection est respectée.



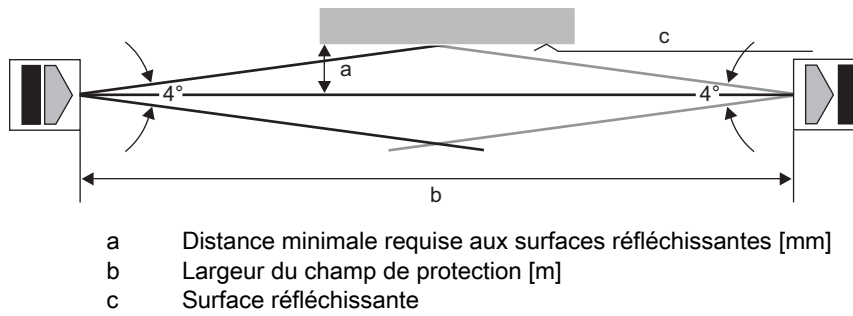
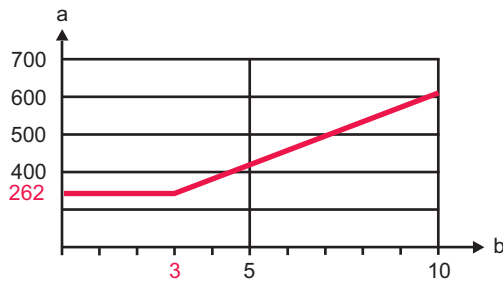
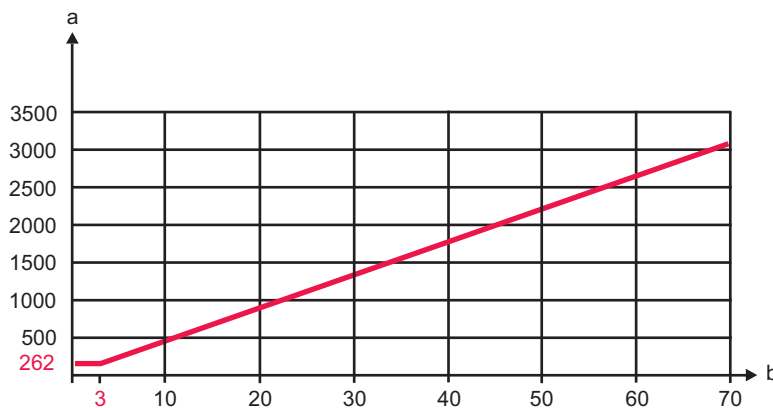


Figure 6.2 : Distance minimale aux surfaces réfléchissantes selon la largeur du champ de protection



a Distance minimale requise aux surfaces réfléchissantes [mm]  
 b Largeur du champ de protection [m]

Figure 6.3 : Distance minimale aux surfaces réfléchissantes en fonction de la largeur du champ de protection jusqu'à 10 m



a Distance minimale requise aux surfaces réfléchissantes [mm]  
 b Largeur du champ de protection [m]

Figure 6.4 : Distance minimale aux surfaces réfléchissantes en fonction de la largeur du champ de protection jusqu'à 70 m

☞ Calculez la distance minimale aux surfaces réfléchissantes en fonction de la situation de montage et selon la formule suivante :

Tableau 6.3 : Calcul de la distance minimale

Distance (b) émetteur-récepteur	Calcul de la distance minimale (a) aux surfaces réfléchissantes
$b \leq 3 \text{ m}$	$a \text{ [mm]} = 262$
$b > 3 \text{ m}$	$a \text{ [mm]} = \tan(5^\circ) \cdot 1000 \cdot b \text{ [m]} = 43,66 \cdot b \text{ [m]}$

**Miroir de renvoi**

En cas d'emploi de miroirs de renvoi, il convient de respecter les éléments suivants :

- Perte de portée par miroir de renvoi d'environ 15 %.
- Les miroirs de renvoi ne doivent pas être sales.
- Conditions ambiantes (des vapeurs ou de l'air chargé de poussières limitent considérablement la portée).
- Disposition des miroirs de renvoi de manière à ce que l'axe optique passe au centre du miroir (Voir Figure 6.5 :).

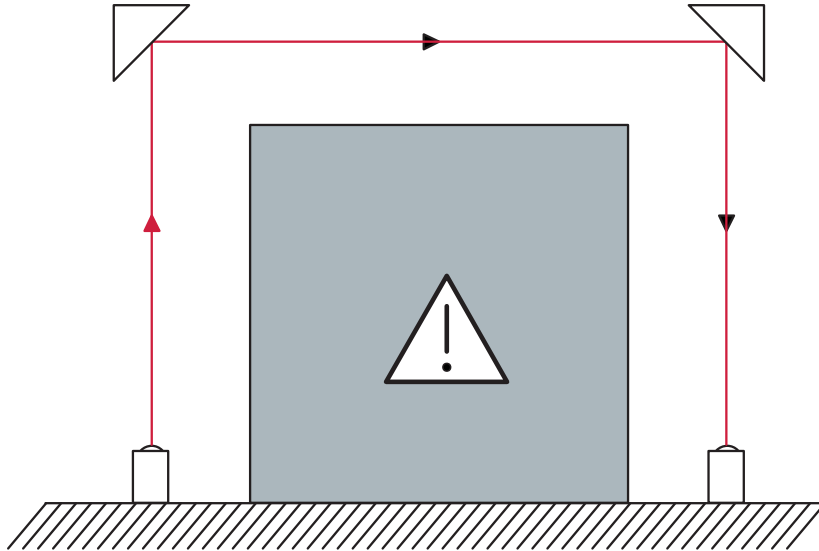


Figure 6.5 : Disposition des miroirs de renvoi

**6.1.4 Liste de contrôle – Montage du barrage immatériel de sécurité**

**Intervalle** : une fois avant le raccordement électrique



**Contrôleur** : personne qualifiée

Tableau 6.4 : Liste de contrôle – Montage du barrage immatériel de sécurité

Question de contrôle	oui	non
La hauteur des faisceaux correspond-elle aux exigences de EN ISO 13855 (voir tableau 6.1) ?		
La distance de sécurité au poste dangereux est-elle respectée (voir chapitre 6.1.1 « Calcul de la distance de sécurité ») ?		
La distance minimale aux surfaces réfléchissantes est-elle respectée (voir chapitre 6.1.3 « Distance minimale aux surfaces réfléchissantes ») ?		
Est-il garanti que les barrages immatériels de sécurité ne s'influencent pas réciproquement ?		
L'accès au poste dangereux ou à la zone dangereuse est-il possible uniquement par le champ de protection ?		
Est-il garanti que le champ de protection ne peut pas être contourné ?		
Les connexions de l'émetteur et du récepteur sont-elles orientées dans la même direction ?		
Le barrage immatériel de sécurité est-il monté conformément aux instructions du fabricant ?		



Question de contrôle	oui	non
Le barrage immatériel de sécurité est-il accessible pour un contrôle et un remplacement ?		
Est-il garanti que le bouton de réinitialisation ne peut pas être actionné depuis la zone dangereuse ?		
La zone dangereuse est-elle entièrement visible depuis le lieu de montage du bouton de réinitialisation ?		

## 7 Raccordement électrique

 <b>DANGER</b>	
	<p><b>Danger de mort par choc électrique !</b></p> <p>Suivant le câblage externe, les sorties de commutation peuvent présenter des tensions dangereuses.</p> <p>Assurez-vous que, lors de tous travaux sur les parties électriques ou électroniques, l'alimentation en tension est interrompue et qu'elle ne peut pas se réenclencher.</p>

Pour l'alimentation électrique du relais de sécurité, il convient de respecter les éléments suivants :

- Tension d'alimentation 24 V CC  $\pm 20$  %.
- Système sûr de déconnexion du réseau selon EN/CEI 60742.
- Le bloc d'alimentation associé compense les interruptions de la tension d'alimentation jusqu'à 10 ms conformément à la norme EN/CEI 61496-1.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>Un mauvais raccordement électrique peut causer des blessures graves !</b></p> <p>↪ Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par des personnes qualifiées.</p> <p>↪ Assurez-vous que les câbles d'alimentation et les lignes de signaux sont posés de façon à être séparés des câbles de transport de la puissance électrique.</p> <p>↪ Pour des contacteurs dans l'armoire de commande, utilisez le pare étincelles approprié.</p> <p>Veuillez respecter les consignes d'installation et les manuels d'utilisation des produits qui doivent être commutés via le relais de sécurité (moteurs de commande, freins, etc.).</p>

Les conditions suivantes s'appliquent au raccordement électrique :



- L'intégration du relais de sécurité dans la commande est conforme à la norme EN ISO 13849-1.
- Aucun signal relatif à la sécurité n'est commuté par les sorties de signalisation.
- 2 contacts de commutation doivent être insérés dans le circuit de déclenchement de l'installation.
- Les contacts de commutation de relais sont sécurisés au niveau externe selon leurs spécifications (voir tableau 14.3).

### Raccordement des lignes signaux

Pour garantir la fiabilité et la protection tactile des contacts, isolez les embouts de raccordement de la manière suivante :

- Bornes à vis : 7 mm
- Bornes à ressort : 8 mm

### 7.1 Affectation des bornes

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>La sélection de fonctions inappropriées risque d'entraîner de graves accidents !</b></p> <p>↪ Raccordez toujours les barrages immatériels de sécurité à un relais de sécurité et activez le blocage au redémarrage.</p> <p>↪ Pour la sécurisation d'accès, veillez à ce que le blocage au redémarrage ne puisse pas être déverrouillé depuis la zone dangereuse, mais que la zone dangereuse soit bien visible depuis la touche d'acquiescement (bouton de réinitialisation).</p> <p>Sélectionnez les fonctions de manière à permettre une utilisation conforme du relais de sécurité (voir chapitre 2.1 « Utilisation conforme et emplois inadéquats prévisibles »).</p>

Le relais de sécurité comprend 16 bornes numérotées permettant de fixer les câbles pour les différentes fonctions.

Tableau 7.1 : Affectation des bornes

Borne	Nom	Catégorie	Fonction
5	+24 V	Alimentation en tension	-
6	0 V	Alimentation en tension	-
7	Safety ON	Sortie	Sortie de signalisation (LOW - champ de protection interrompu ; HIGH - champ de protection dégagé)
8	Error	Sortie	Sortie de signalisation (LOW - pas d'erreur ; HIGH - erreur)
13	EDM	Entrée	Pour l'intégration des contacts NF de contacteurs externes
14	Transmitter activation	Sortie	Activation de l'émetteur / test du barrage immatériel de sécurité
15	Receiver	Entrée	Raccordement de la sortie de commutation du barrage immatériel de sécurité
16	Reset safety	Entrée	Selon le mode de fonctionnement (voir tableau 7.3): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement de boutons de réinitialisation externes pour le réarmement de la fonction de sécurité quand le blocage au redémarrage est actif</li> <li>• Borne 16 sur 24 V lorsque le redémarrage automatique est actif</li> </ul>
21	MSI restart	Entrée	Un signal 24 V provoque le redémarrage du processeur du MSI.
22	Manual reset	Entrée	Configuration du comportement au redémarrage par mise en place des cavaliers correspondants (voir tableau 7.3)
23	Mode	Sortie	
24	Auto reset	Entrée	
29 / 30	OSSD 1/2	Sortie de sécurité	Contacts NO sans potentiel pour la coupure sécurisée, par exemple d'acteurs
31 / 32	SSD 1/2	Contact de commutation secondaire	

## 7.2 Configuration des modes de fonctionnement EDM et RES

### Configuration EDM

Tableau 7.2 : Configuration EDM

Fonction	Bornes
EDM sélectionné	Relier la borne 13 (EDM) à la boucle de retour
EDM non sélectionné	Pont entre les bornes 13 et 14

↳ Déclenchez un « MSI restart » (24 V sur la borne 21 ou interrompre brièvement la tension d'alimentation).

Les nouveaux réglages sont acceptés.

### Configuration RES

Tableau 7.3 : Configuration RES

Fonction	Bornes
Fonctionnement avec blocage démarrage/redémarrage (réglage d'usine)	Pont entre les bornes 22 et 23
Redémarrage automatique	Pont entre les bornes 23 et 24, 24 V sur la borne 16

↳ Déclenchez un « MSI restart » (24 V sur la borne 21 ou interrompre brièvement la tension d'alimentation).

Les nouveaux réglages sont acceptés.

### 7.3 Exemples de câblage

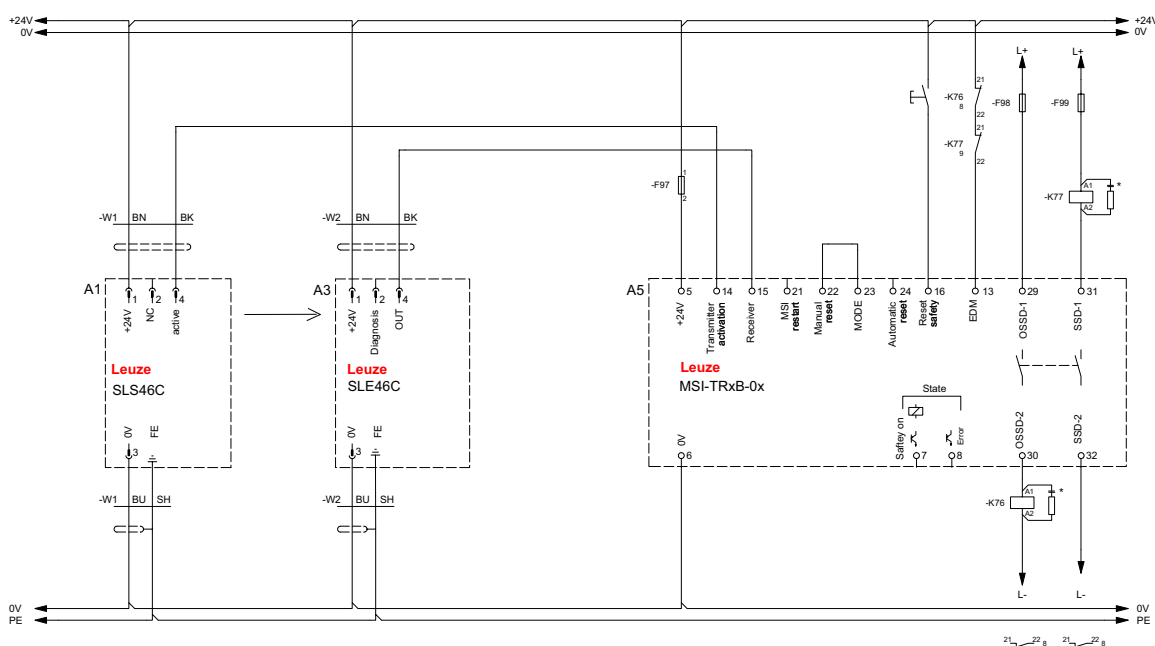


Figure 7.1 : Relais de sécurité MSI-TRxB-xx avec barrage immatériel monofaisceau de sécurité de type 2 SLS 46C, blocage démarrage/redémarrage (RES) et contrôle externe des contacteurs (EDM).

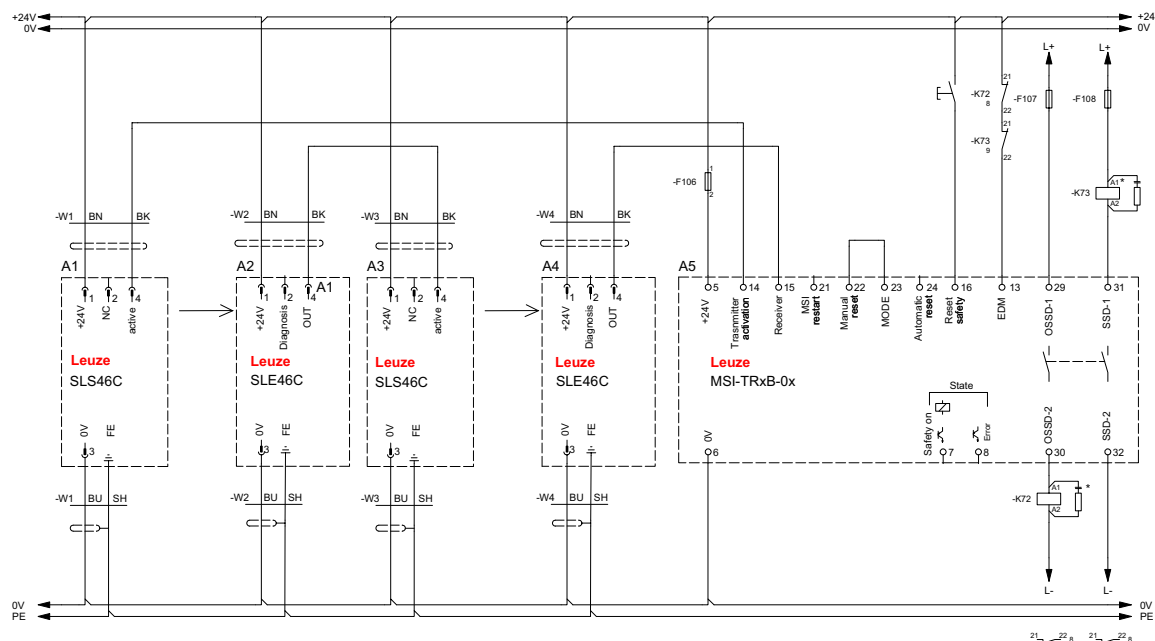


Figure 7.2 : Relais de sécurité MSI-TRxB-xx avec 2 barrages immatériels monofaisceau de sécurité de type 2 SLS 46C en série, blocage démarrage/redémarrage (RES) et contrôle externe des contacteurs (EDM).

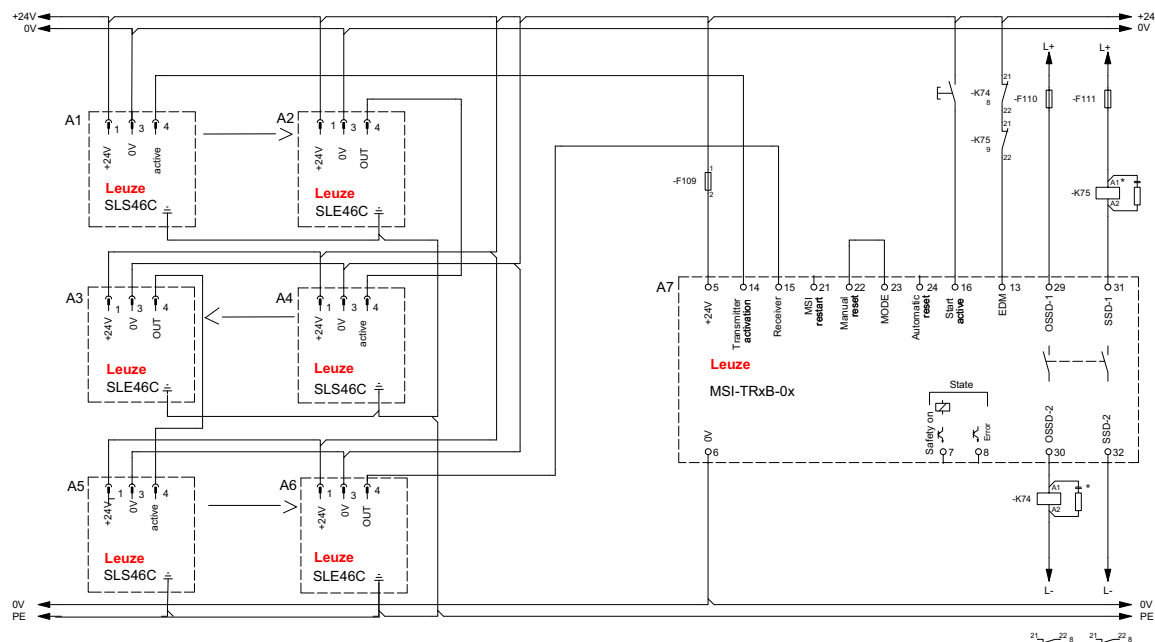




Figure 7.3 : Relais de sécurité MSI-TRxB-xx avec 3 barrages immatériels monofaisceau de sécurité de type 2 SLS 46C en série, blocage démarrage/redémarrage (RES) et contrôle externe des contacteurs (EDM).

## 8 Mise en service

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>Un emploi non conforme du relais de sécurité risque d'entraîner des blessures graves !</b></p> <p>↳ Assurez-vous que toute l'installation et l'intégration du dispositif de protection optoélectronique ont été contrôlées par des personnes qualifiées et mandatées à cet effet.</p> <p>Veillez à ce qu'un processus dangereux ne puisse être démarré que lorsque le capteur de sécurité est mis en route.</p>

Conditions :

- Le barrage immatériel de sécurité et le relais de sécurité ont été montés et raccordés conformément aux instructions.
- Le personnel opérateur a été instruit de l'utilisation correcte.
- Le processus dangereux a été arrêté et l'installation sécurisée contre la remise en marche.

↳ Lors de la mise en service, vérifiez le fonctionnement du relais de sécurité (voir chapitre 9 « Contrôle »).

### 8.1 Mise en route

Exigences relatives à la tension d'alimentation (bloc d'alimentation) :

- Une déconnexion sûre du réseau est garantie (selon la norme EN/CEI 60742).
- Les variations et les interruptions de la tension d'alimentation sont compensées (selon la norme EN/CEI 61496-1).
- La fonction de blocage démarrage/redémarrage est raccordée et activée.



↳ Mettez l'alimentation en marche.

↳ Vérifiez si la LED « ON/OFF » est allumée sur le relais de sécurité.

Le relais de sécurité est prêt à fonctionner.

### 8.2 Déverrouiller le blocage démarrage/redémarrage (RES)

Le blocage démarrage/redémarrage peut être déverrouillé au moyen d'un bouton de réinitialisation externe (voir figure 3.3). Après des interruptions de processus (déclenchement de la fonction de protection, coupure de l'alimentation en tension), la personne responsable peut ainsi rétablir le fonctionnement normal de l'installation.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>Le déverrouillage prématuré du blocage démarrage/redémarrage risque d'entraîner des blessures graves !</b></p> <p>Quand le blocage démarrage/redémarrage est déverrouillé, l'installation peut démarrer automatiquement.</p> <p>Avant de déverrouiller le blocage démarrage/redémarrage, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.</p>

La LED rouge et la LED jaune restent allumées tant que le redémarrage est bloqué.

↳ Veillez à ce que le champ de protection actif soit bien libre.

↳ Si le champ de protection actif n'est pas libre, optez pour une autre procédure.


↳ Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

↳ Appuyez sur le bouton de réinitialisation, puis relâchez-le (après 0,06 ... 5 s).

Le relais de sécurité repasse à l'état « ACTIF ».



## 9 Contrôle

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p><b>Une machine en fonctionnement peut causer des blessures graves !</b></p> <p>Pour tous les travaux de transformation, de maintenance et de contrôle, assurez-vous que l'installation est bien arrêtée et sécurisée contre la remise en marche.</p>


Les relais de sécurité doivent être remplacés au bout de 20 ans maximum.

- ↪ Remplacez toujours les relais de sécurité complets.
- ↪ Pour les contrôles, observez les prescriptions nationales applicables.
- ↪ Documentez tous les contrôles de façon à en permettre la traçabilité.

### 9.1 Avant la première mise en service et après modification

Conformément à CEI/TS 62046 et aux prescriptions internationales (p. ex. directive européenne 2009/104/CE), des contrôles doivent être effectués par une personne qualifiée dans les situations suivantes :

- avant la première mise en service
- après modification de la machine
- après un arrêt prolongé de la machine
- après transformation ou reconfiguration du dispositif de sécurité (relais de sécurité et/ou barrage immatériel de sécurité)

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p><b>Un comportement imprévisible de la machine lors de la première mise en service risque d'entraîner des blessures graves !</b></p> <p>Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.</p>

- ↪ Vérifiez l'efficacité de la fonction de coupure dans tous les modes de fonctionnement de la machine en respectant la liste de contrôle correspondante (voir chapitre 9.1.1 « Liste de contrôle – Première mise en service »).
- ↪ Documentez tous les contrôles de façon à en permettre la traçabilité et joignez à ces documents la configuration du relais de sécurité avec les données sur les distances minimales et de sécurité.
- ↪ Faites instruire le personnel opérateur avant le début de l'activité. L'instruction fait partie des responsabilités de l'exploitant de la machine.
- ↪ Vérifiez que le relais de sécurité a été sélectionné correctement conformément aux directives et dispositions locales en vigueur.
- ↪ Contrôlez que le relais de sécurité est exploité dans les conditions ambiantes spécifiques au modèle (voir chapitre 14 « Caractéristiques techniques »).
- ↪ Assurez-vous que le relais de sécurité est bien protégé contre la surintensité de courant.
- ↪ Effectuez un contrôle visuel pour vérifier l'absence de tout endommagement ainsi que le bon fonctionnement électrique (voir chapitre 9.2 « À effectuer par une personne qualifiée à intervalles réguliers »).

Exigences minimales requises pour le bloc d'alimentation :

- Système sûr de déconnexion du réseau.
- Pontage en cas de panne du réseau pour au moins 10 ms.

Le dispositif optoélectronique de sécurité et le relais de sécurité ne doivent être intégrés au circuit de commande de l'installation uniquement une fois que leur fonctionnement correct a été constaté.

#### 9.1.1 Liste de contrôle – Première mise en service

**Intervalle** : une fois avant la première mise en service et après modification

**Contrôleur** : personne qualifiée

Tableau 9.1 : Liste de contrôle – Première mise en service

Question de contrôle	oui	non
Toutes les normes et directives de sécurité s'appliquant à ce type de machine ont-elles été prises en compte ?		
La déclaration de conformité de la machine inclut-elle une liste de ces documents ?		
Le relais de sécurité correspond-il à la capacité de performance de sécurité (PL, SIL, catégorie) exigée dans l'appréciation du risque ?		
Schéma des connexions : les sorties de commutation de sécurité (OSSD) sont-elles reliées à la commande machine suivante conformément à la catégorie de sécurité requise ?		
Les organes de commutation (p. ex. contacteurs) avec contacts guidés positifs commandés par le relais de sécurité sont-ils contrôlés via une boucle de retour (EDM) ?		
Le câblage électrique concorde-t-il avec les schémas électriques ?		
Les mesures nécessaires de protection contre les électrocutions ont-elles été mises en œuvre efficacement ?		
Le temps d'arrêt maximal de la machine a-t-il été remesuré et noté dans les documents de la machine ?		
La distance de sécurité requise (du champ de protection au poste dangereux le plus proche) est-elle respectée ?		
Tous les postes dangereux de la machine sont-ils accessibles uniquement en passant par le champ de protection ? Tous les dispositifs de protection supplémentaires (p. ex. grille de protection) sont-ils montés correctement et protégés contre toute manipulation ?		
L'appareil de commande pour débloquer le blocage démarrage/redémarrage du relais de sécurité ou de la machine est-il installé conformément aux consignes ?		
Le relais de sécurité, les câbles de raccordement, les connecteurs, les couvercles et les appareils de commande sont-ils intacts et sans aucun signe de manipulation ?		
L'efficacité de la fonction de protection est-elle garantie pour tous les modes de fonctionnement ?		
Le bouton de réinitialisation pour réarmer le relais de sécurité est-il, conformément aux consignes, placé à l'extérieur de la zone dangereuse, de manière à être inaccessible depuis cette zone dangereuse et à permettre une vue d'ensemble de toute la zone dangereuse depuis le lieu de son installation ?		
L'interruption d'un faisceau quelconque entraîne-t-elle l'arrêt du mouvement dangereux ?		
En cas de coupure de la tension d'alimentation de l'AOPD, le mouvement dangereux est-il stoppé et, une fois la tension d'alimentation rétablie, est-il nécessaire d'actionner le bouton de réinitialisation pour réinitialiser la machine ?		
Le relais de sécurité/le barrage immatériel de sécurité reste-t-il efficace tant que le mouvement dangereux de la machine n'est pas arrêté ?		
Les consignes relatives au contrôle quotidien du capteur de sécurité sont-elles compréhensibles et bien visibles pour le personnel opérateur ?		
Le témoin lumineux d'inhibition est-il placé de façon bien visible sur le parcours d'entrée/sortie ?		

↪ Conservez cette liste de contrôle avec les documents relatifs à la machine.


**9.2 À effectuer par une personne qualifiée à intervalles réguliers**


Il convient de contrôler régulièrement l'interaction sûre entre le capteur de sécurité, le relais de sécurité et la machine, afin de détecter toute modification éventuelle de la machine ou toute manipulation non autorisée du capteur de sécurité. Les intervalles de contrôle sont définis par les prescriptions nationales applicables (recommandation selon CEI/TS 62046 : tous les 6 mois).

- ↪ Confiez la réalisation de tous les contrôles à des personnes qualifiées.
- ↪ Respectez les prescriptions nationales applicables et les délais qu'elles indiquent.

**9.3 À effectuer quotidiennement par le personnel opérateur**

Afin de découvrir les éventuels endommagements ou manipulations non autorisées, le fonctionnement du relais de sécurité doit être contrôlé chaque jour ou lors du changement de poste et à chaque changement du mode de fonctionnement de la machine, conformément à la liste de contrôle correspondante (voir chapitre 9.3.1 « Liste de contrôle - Chaque jour ou lors du changement de poste »).

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p><b>Un comportement imprévisible de la machine lors du contrôle risque d'entraîner des blessures graves !</b></p> <p>Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.</p>

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p><b>Des erreurs au cours du contrôle quotidien risquent d'entraîner des blessures graves !</b></p> <p>Si vous répondez par « non » à l'une des questions de contrôle (voir tableau 9.2), il convient de ne plus faire fonctionner la machine.</p> <p>Faites contrôler la totalité de la machine par une personne qualifiée (voir chapitre 9.1 « Avant la première mise en service et après modification »).</p>

- ↪ Mettez fin à l'état dangereux.
- ↪ Vérifiez que le relais de sécurité, l'émetteur, le récepteur et, le cas échéant, le miroir de renvoi n'ont pas été endommagés ni manipulés.
- ↪ Interrompez le faisceau lumineux du barrage immatériel de sécurité depuis un emplacement situé en dehors de la zone dangereuse et assurez-vous que la machine ne peut pas être mise en route lorsque le faisceau lumineux est interrompu.
- ↪ Démarrez la machine.
- ↪ Assurez-vous que la situation dangereuse s'arrête dès que le faisceau lumineux est interrompu.

**9.3.1 Liste de contrôle - Chaque jour ou lors du changement de poste**

**Intervalle :** tous les jours ou lors du changement de poste  
**Contrôleur :** personnel opérateur autorisé ou personne mandatée

Tableau 9.2 : Liste de contrôle - Chaque jour ou lors du changement de poste

Question de contrôle	oui	non
Le relais de sécurité, le barrage immatériel de sécurité, les câbles de raccordement, les connecteurs et les appareils de commande sont-ils intacts et sans aucun signe de manipulation ?		
Tous les postes dangereux de la machine sont-ils accessibles uniquement en passant par un ou plusieurs champs de protection de barrages immatériels de sécurité ?		

Question de contrôle	oui	non
Tous les dispositifs de protection supplémentaires sont-ils montés correctement (p. ex. grille de protection) ?		
Le blocage démarrage/redémarrage empêche-t-il le démarrage automatique de la machine après la mise en route ou l'activation du barrage immatériel de sécurité/relais de sécurité ?		
↳ Pendant le fonctionnement, interrompez un faisceau lumineux du barrage immatériel de sécurité avec un objet de test. Le mouvement présentant un danger est-il immédiatement arrêté ?		

## 10 Entretien


Le relais de sécurité est sans entretien.

## 11 Résolution des erreurs

### 11.1 Que faire en cas d'erreur ?

Après la mise en route du relais de sécurité, les éléments d'affichage (LED, voir chapitre 3.2 « Éléments d'affichage ») facilitent le contrôle du fonctionnement correct et la recherche d'erreurs.

En cas d'erreur, les témoins vous permettent de reconnaître l'erreur. Grâce à ce message, vous pouvez déterminer la cause de l'erreur et prendre les mesures nécessaires à sa résolution.

REMARQUE	
	<p><b>Si le relais de sécurité affiche une erreur, il se peut qu'il soit défectueux.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Coupez la machine et laissez-la arrêtée.</li> <li>↳ Analysez la cause de l'erreur et éliminez-la (voir chapitre 11.2 « Affichage des témoins lumineux »).</li> </ul> <p>Si vous n'arrivez pas à éliminer l'erreur, contactez la filiale Leuze compétente ou la hotline de Leuze.</p>

### 11.2 Affichage des témoins lumineux

Témoin lumineux	État	Cause	Mesure
EDM	Clignotante	Erreur de câblage EDM	Contrôlez le câblage des contacteurs raccordés.
Sensor	Clignotante	Erreur de câblage des barrages immatériels de sécurité	Contrôlez le câblage des barrages immatériels de sécurité.
Sensor, EDM et Start	Clignotant simultanément	Erreur interne de l'appareil	En cas d'échec au redémarrage, contactez le service clientèle.

↳ Si une erreur constatée a pu être réparée, exécutez un « MSI restart » (24 V sur la borne 21) ou coupez brièvement l'alimentation en tension du MSI-TRxB.

## 12 Élimination

- ↳ Lors de l'élimination, respectez les dispositions nationales en vigueur concernant les composants électroniques.

## 13 Service et assistance

Numéro de téléphone de notre permanence 24h/24 :  
+49 7021 573-0

Hotline de service :  
+49 7021 573-123

eMail :  
service.protect@leuze.de

Adresse de retour pour les réparations :  
Centre de service clientèle  
Leuze electronic GmbH + Co. KG  
In der Braike 1  
D-73277 Owen / Germany



## 14 Caractéristiques techniques

Tableau 14.1 : Caractéristiques techniques de sécurité

Type selon CEI/EN 61496	Type 2
SILCL selon CEI/EN 62061	SILCL 1
Niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1: 2015	Jusqu'à PL c
Catégorie selon EN ISO 13849-1:2015	Catégorie 2
Probabilité de défaillance dangereuse par heure (PFH <sub>d</sub> )	$8,8 \times 10^{-8}$
Temps moyen avant la défaillance dangereuse (MTTF <sub>d</sub> )	78 ans
Durée d'utilisation (T <sub>M</sub> )	20 ans

Tableau 14.2 : Données électriques, type de protection, environnement

Tension de fonctionnement U <sub>N</sub>	+24 V CC ±20 % (TBTS)
Ondulation résiduelle	< 15 %
Consommation	Env. 200 mA
Temps de réaction	<20 ms
Temps de réaction du capteur à la demande de test	0,5 ... 60 ms
Temps de filtrage MSI-TR2B	130 ms
Temporisation de démarrage	Env. 2s
Classe de protection	III
Indice de protection	IP40 (convient uniquement pour une utilisation dans des locaux d'exploitation/armoires de commande avec un type de protection minimum IP54)
Température ambiante, service	-30 ... +60 °C
Température ambiante, stockage	-40 ... +70 °C
Humidité relative de l'air (sans condensation)	0 ... 95 %
Dimensions	voir chapitre 14.1
Poids	Env. 200 g
Section de conducteur autorisée - bornes à vis	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-12)
Section de conducteur autorisée - bornes à ressort	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-16)
Couple de serrage pour les bornes de connexion	0,5 ... 0,6 Nm
Longueurs max. des câbles (circuit de RAZ)	250 m
<b>Exemple de longueur max. de câble pour :</b>	
Section des conducteurs	1,5 mm <sup>2</sup>
Capacité	150 nF/km

Résistance	11,7 Ohm/km
Longueurs max. des câbles (circuit de RAZ)	250 m
Longueurs max. des câbles (circuit d'entrée)	250 m

Tableau 14.3 : Entrées/sorties

Activation de l'émetteur (borne 14)	pnp (actif high)
Entrée du récepteur (borne 15)	Courant d'entrée env. 5 mA
Entrée Reset safety (borne 16)	Courant d'entrée env. 5 mA
MSI Restart (borne 21)	Courant d'entrée env. 5 mA
Contrôle des contacteurs (EDM) (borne 13)	Courant d'entrée env. 5 mA
Sortie de signalisation Safety ON (borne 7)	Sortie à transistor pnp, 100 mA, protection contre les court-circuit et contre l'inversion de polarité
Sortie de signalisation Error (borne 8)	Sortie à transistor pnp, 100 mA, protection contre les court-circuit et contre l'inversion de polarité
Sortie de sécurité (bornes 29/30 et 31/32)	Contacts de travail libres de potentiel, tension de commutation max. 250 V CA, charge électrique max. 2 A
Sécurisation	Externe de 3,15 A à action semi-retardée max.
Catégorie de surtension	2 pour une tension de mesure de 300 V CA selon VDE 0110, partie 1
Tension de commutation	high $\geq$ 15V ; low $<$ 5V

14.1 Dimensions

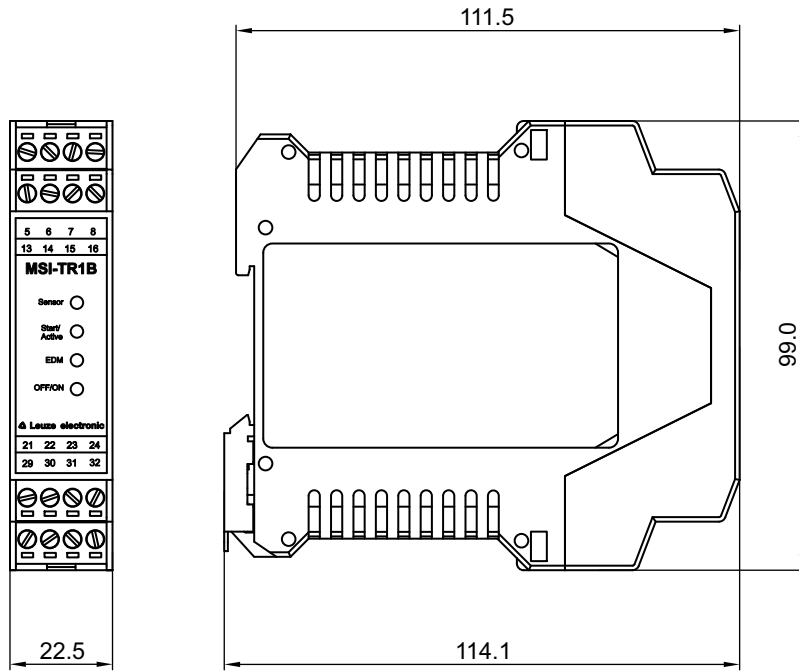


Figure 14.1 : Dimensions du MSI-TRxB-01

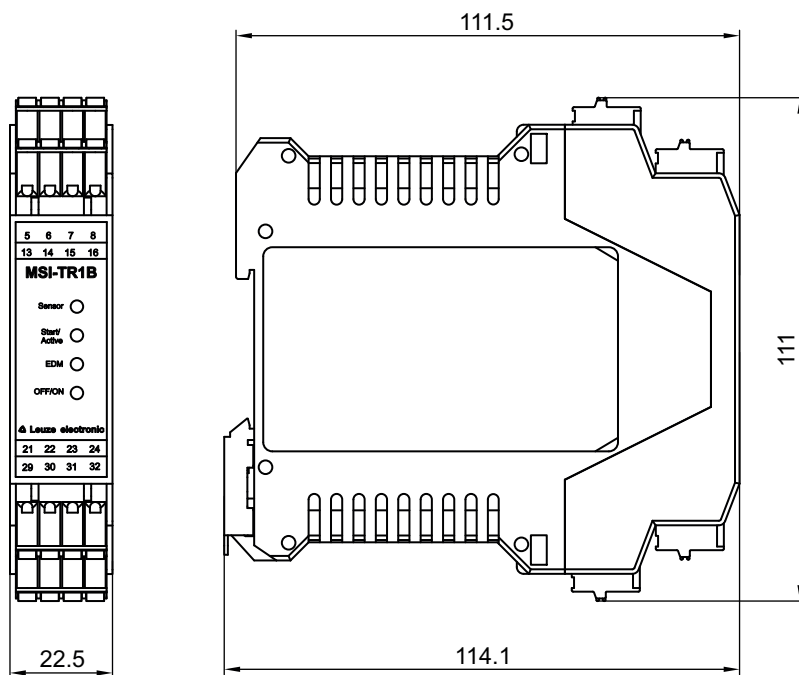


Figure 14.2 : Dimensions du MSI-TRxB-02

## 15 Pour commander

Tableau 15.1 : Relais de sécurité MSI-TRxB

Art. n°	Article	Description
547958	MSI-TR1B-01	Pour le contrôle périodique de capteurs de type 2, bornes à vis
547959	MSI-TR1B-02	Pour le contrôle périodique de capteurs de type 2, bornes à ressort
547960	MSI-TR2B-01	Pour le contrôle périodique de capteurs de type 2 avec un temps de filtrage de 130 ms, bornes à vis
547961	MSI-TR2B-02	Pour le contrôle périodique de capteurs de type 2 avec un temps de filtrage de 130 ms, bornes à ressort

16 Déclaration de conformité



**EU-/EG-  
KONFORMITÄTS-  
ERKLÄRUNG**

**EU/EC  
DECLARATION OF  
CONFORMITY**

**DECLARATION  
UE/CE DE  
CONFORMITE**

Hersteller:

Manufacturer:

Constructeur:

**Leuze electronic GmbH + Co. KG**  
In der Braike 1, PO Box 1111  
73277 Owen, Germany

Produktbeschreibung:

Description of product:

Description de produit:

**Sicherheits-Schaltgerät,  
Sicherheitsbauteil nach  
2006/42/EG Anhang IV  
MSI-TR1B-xx, MSI-TR2B-xx  
Seriennummer siehe Typschild**

**Safety relay, safety component  
in acc. with 2006/42/EC annex  
IV  
MSI-TR1B-xx, MSI-TR2B-xx  
Serial no. see name plates**

**Relais de sécurité, élément de  
sécurité selon 2006/42/CE  
annexe IV  
MSI-TR1B-xx, MSI-TR2B-xx  
N° série voir plaques  
signalétiques**

Die alleinige Verantwortung  
für die Ausstellung dieser  
Konformitätserklärung trägt  
der Hersteller.

This declaration of conformity  
is issued under the sole  
responsibility of the  
manufacturer.

La présente déclaration de  
conformité est établie sous la  
seule responsabilité du  
fabricant.

Der oben beschriebene  
Gegenstand der Erklärung  
erfüllt die einschlägigen  
Harmonisierungsrechts-  
vorschriften der Union:

The object of the declaration  
described above is in  
conformity with the relevant  
Union harmonisation  
legislation:

L'objet de la déclaration décrit  
ci-dessus est conforme à la  
législation d'harmonisation de  
l'Union applicable:

Angewandte EU-/EG-  
Richtlinie(n):  
2006/42/EG (\*1)  
2011/65/EU  
2014/30/EU

Applied EU/EC Directive(s):  
2006/42/EC (\*1)  
2011/65/EU  
2014/30/EU

Directive(s) UE/CE  
appliquées:  
2006/42/CE (\*1)  
2011/65/UE  
2014/30/UE

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées:  
EN ISO 13849-1:2015 EN 62061:2005  
+AC:2010+A1:2013+A2:2015

Angewandte technische Spezifikationen / Applied technical specifications / Spécifications techniques  
appliquées:  
IEC 61508-1-7:2010 EN 61496-1:2013

**Notified Body**

(\*1) TUEV-RHEINLAND INDUSTRIE SERVICE GmbH, Zertifizierstelle, Alboinstr. 56, D-12103 Berlin, NB 0035, 01/205/5067.02/20  
Dokumentationsbevollmächtigter ist der genannte Hersteller, Kontakt: quality@leuze.de.  
Authorized for documentation is the stated manufacturer, contact: quality@leuze.de  
Autorisé pour documentation est le constructeur déclaré, contact: quality@leuze.de

2014/30/EU veröffentlicht: 29.03.2014, EU-Amtsblatt Nr. L 96/79-106; 2014/30/EU published: 29.03.2014, EU-Journal No. L 96/79-106; 2014/30/UE publié: Journal EU n° L 96/79-106

14.04.2021  
Datum / Date / Date

I.V. Dr. Albrecht Pfeil  
Director Product Center Safety

i.A. Alexander Mielchen  
Product Manager Safety

**Leuze electronic GmbH + Co. KG**  
In der Braike 1  
D-73277 Owen  
Telefon +49 (0) 7021 573-0  
Telefax +49 (0) 7021 573-199  
info@leuze.de  
www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712  
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,  
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550  
Geschäftsführer: Ulrich Balbach  
USt-IdNr: DE 145912521 | Zollnummer 2554232  
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen  
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

LEO-ZQM-148-07-F0