

NOTICE D'INSTRUCTIONS

S300 Mini



Scrutateur laser de sécurité



SICK
Sensor Intelligence.

Cet ouvrage est protégé par la propriété intellectuelle. tous les droits relatifs appartenant à la société SICK AG. Toute reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans la limite légale prévue par la propriété intellectuelle. Toute modification ou abréviation de l'ouvrage doit faire l'objet d'un accord écrit préalable de la société SICK AG.



Sommaire

1	A propos de ce manuel	7
1.1	But de ce manuel	7
1.2	À qui cette notice s'adresse-t-elle ?	7
1.3	Disponibilité des fonctions	7
1.4	Étendue des informations fournies.....	8
1.5	Abréviations/sigles utilisés.....	8
1.6	Notation et symboles utilisés dans ce document	9
2	La sécurité.....	10
2.1	Conformité d'utilisation	10
2.2	Personnel qualifié	10
2.3	Domaine d'utilisation de l'appareil	11
2.4	Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général	11
2.5	Pour le respect de l'environnement.....	13
2.5.1	Élimination.....	13
2.5.2	Tri des matériaux	13
2.6	Normes et directives applicables.....	14
3	Description du produit	15
3.1	Caractéristiques spécifiques :	15
3.2	Principe de fonctionnement	15
3.2.1	Principe de fonctionnement	16
3.2.2	Jeu de champs composé de champ de protection et des champs d'alarme	17
3.2.3	Scénarios d'alerte du S300 Mini Remote	18
3.3	Versions du S300 Mini	19
3.3.1	Composants du système	19
3.3.2	Domaines d'utilisation	20
3.4	S300 Mini Remote dans le réseau EFI	22
3.4.1	Exemples pour des liaisons EFI.....	23
3.4.2	Interopérabilité	24
3.4.3	S300 Mini Remote en association avec un contrôleur de sécurité Flexi Soft.....	25
3.4.4	Topologie du réseau EFI	26
3.5	Indicateurs.....	27
3.5.1	Témoins lumineux et afficheur à 7 segments	27

4	Fonctions configurables.....	28
4.1	Nom des applications et des scrutateurs laser de sécurité.....	29
4.2	Résolution et portée.....	29
4.3	Jeux de champs composés de champ de protection et des champs d'alarme.....	30
4.3.1	Laisser le scrutateur laser de sécurité proposer un champ de protection ou d'alarme.....	31
4.3.2	Utiliser le contour comme référence.....	32
4.4	Scénarios d'alerte.....	34
4.4.1	Nombre de balayages.....	34
4.4.2	Mode parc du S300 Mini Remote.....	34
4.5	Commutation de scénario d'alerte du S300 Mini Remote.....	35
4.5.1	Commutation de scénarios d'alerte sur informations statiques d'entrée.....	36
4.5.2	Commutation de scénarios d'alerte sur informations de vitesse.....	38
4.5.3	Contrôle de la commutation de scénarios d'alerte avec le S300 Mini Remote.....	40
4.6	OSSD externes du S300 Mini Remote.....	40
4.7	Ports E/S universels du S300 Mini Standard.....	41
4.7.1	Contrôle des contacteurs commandés (EDM) S300 Mini Standard.....	42
4.7.2	Redémarrage du S300 Mini Standard.....	43
4.7.3	Stand-by.....	45
5	Montage.....	46
5.1	Application fixe en fonctionnement horizontal.....	47
5.1.1	Étendue du champ de protection.....	48
5.2	Fonctionnement vertical fixe en protection d'accès.....	52
5.2.1	Distance minimale.....	52
5.3	Fonctionnement vertical fixe en protection de poste de travail dangereux.....	54
5.3.1	Distance minimale.....	54
5.4	Applications mobiles.....	56
5.4.1	Profondeur de champ de protection.....	56
5.4.2	Largeur du champ de protection.....	60
5.4.3	Hauteur du plan de scrutation.....	60
5.5	Les mesures de protection destinées à éliminer les zones non protégées.....	61
5.5.1	Région proche.....	62
5.6	Temps de commutation des scénarios d'alerte.....	63
5.7	Étapes de montage.....	65
5.7.1	Fixation directe.....	66
5.7.2	Fixation avec système de fixation 1a ou 1b.....	66
5.7.3	Fixation avec système de fixation 2 et 3.....	67
5.7.4	Panonceau de recommandations sur le contrôle quotidien.....	67
5.7.5	Utilisation de plusieurs scrutateurs laser de sécurité S300 Mini.....	68

6	Installation électrique	70
6.1	Raccordement.....	71
6.1.1	Connecteur rond du S300 Mini Standard	71
6.1.2	Connecteur rond du S300 Mini Remote.....	73
6.2	Connecteur de configuration M8 × 4 (interface série)	74
7	Exemples d'application et de câblage	75
7.1	Applications fixes	75
7.1.1	Applications avec une zone de surveillance (S300 Mini Standard).....	75
7.1.2	Application avec plusieurs zones de surveillance (S300 Mini Remote).....	76
7.2	Applications mobiles	77
7.2.1	Protection d'un chariot dans une direction (S300 Mini Standard)	77
7.2.2	Surveillance de chariots sans conducteur avec quatre scrutateurs laser de sécurité et le contrôleur de sécurité Flexi Soft	77
7.3	Exemples de câblage	78
7.3.1	S300 Mini Standard verrouillage de redémarrage et contrôle des contacteurs commandés.....	79
7.3.2	S300 Mini Standard en liaison avec un relais de sécurité UE10	79
7.3.3	Commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques.....	80
7.3.4	Commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques et dynamiques	81
7.3.5	Commutation des champs de protection à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Classic	82
7.3.6	Commutation des champs de protection à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Soft	82
8	Configuration	83
8.1	Configuration usine.....	83
8.2	Préparation de la configuration.....	84
9	Mise en service	85
9.1	Première mise en service	85
9.1.1	Séquence de mise sous tension	86
9.2	Consignes de test.....	87
9.2.1	Tests préalables à la première mise en service.....	87
9.2.2	Un personnel qualifié doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection	87
9.2.3	Test quotidien de l'équipement de protection par des personnes autorisées ou mandatées	88

10	Entretien	89
10.1	Nettoyer le capot optique.....	89
10.2	Changer le capot optique.....	90
11	Diagnostic.....	92
11.1	Comportement en cas de défaillance	92
11.2	Support de SICK	92
11.3	Indicateurs de défauts et états des témoins lumineux.....	93
11.4	Visualisation des défauts et états avec l'afficheur 7 segments.....	94
11.4.1	État de fonctionnement lock-out	99
11.5	Diagnostic étendu.....	99
12	Caractéristiques techniques	100
12.1	Courbes caractéristiques	100
12.2	Temps de réponse des OSSD	101
12.2.1	OSSD externes du S300 Mini Remote	101
12.2.2	Entrées de commande externes du S300 Mini Remote.....	102
12.3	Chronogramme des sorties OSSD du S300 Mini Standard	102
12.4	Fiche de spécifications.....	104
12.5	Informations d'état EFI et instructions de commande.....	108
12.6	Schémas cotés	110
12.6.1	S300 Mini.....	110
12.6.2	Systèmes de fixation	111
13	Références.....	113
13.1	Liste de colisage S300 Mini.....	113
13.2	Systèmes disponibles.....	113
13.3	Accessoires/pièces de rechange.....	113
13.3.1	Systèmes de fixation	113
13.3.2	Câbles de prolongation préconfectionnés	114
13.3.3	Câble de service	114
13.3.4	Documentation	114
13.3.5	Relais de sécurité/interface programmable de sécurité	115
13.3.6	Contrôleurs de sécurité (Flexi Soft/Flexi Classic)	115
13.3.7	Solutions réseaux	115
13.3.8	Autres	116
14	Annexe.....	117
14.1	Déclaration CE de conformité.....	117
14.2	Liste de vérifications à l'attention du fabricant	119
14.3	Glossaire	120
14.4	Répertoire des tableaux.....	122
14.5	Répertoire des figures.....	124

1 A propos de ce manuel

Lisez ce chapitre avec attention avant de commencer de consulter la documentation et de mettre en œuvre le S300 Mini.

1.1 But de ce manuel

Cette notice d'instructions guide en toute sécurité *le personnel technique du fabricant ou le cas échéant de l'exploitant de la machine* tout au long du montage, de l'installation électrique, de la mise en service et de l'exploitation et de la maintenance du scrutateur laser de sécurité S300 Mini.

Cette notice d'instructions *n'a pas pour but* de fournir des informations et instructions quant à la machine ou l'installation (ou le véhicule) dans laquelle (ou à bord duquel) le scrutateur laser de sécurité est ou sera intégré. La notice d'instructions de la machine, de l'installation ou du véhicule est prévue à cet effet.

1.2 À qui cette notice s'adresse-t-elle ?

Cette notice d'instructions est destinée aux *concepteurs, développeurs et exploitants* de machines et d'installations dont la sécurité doit être assurée par un ou plusieurs scrutateurs laser de sécurité S300 Mini. Elle s'adresse également aux personnes qui intègrent le S300 Mini dans une installation, une machine ou un véhicule, ou qui effectuent une première mise en service ou l'utilisent.

1.3 Disponibilité des fonctions

Cette notice d'instructions est une traduction de la notice d'instructions d'origine.

Cette notice d'instructions concerne exclusivement les scrutateurs laser de sécurité S300 Mini dont le champ *Operating Instructions* de la plaque signalétique mentionne le numéro suivant : 8014166

Ce document fait partie intégrante de la référence SICK 8014166 (notice d'instructions «Scrutateur laser de sécurité S300 Mini» pour toutes les langues livrables).

Pour la configuration et le diagnostic de ces appareils, le logiciel de configuration et de diagnostic CDS (Configuration & Diagnostic Software), version 3.6.5 ou plus récente, est nécessaire. La rubrique **Module-Info...** du menu **Aide** permet de connaître le numéro de version du logiciel.

1.4 Étendue des informations fournies

Cette notice d'instructions contient des informations concernant le scrutateur laser de sécurité S300 Mini. Elle se compose des différentes parties suivantes :

- le montage
- l'installation électrique
- la mise en service et la configuration
- l'entretien
- le diagnostic et l'élimination des défauts
- les références
- les accessoires
- les conformités et homologations

Pour mener à bien le projet d'implantation et l'utilisation d'équipements de protection comme le S300 Mini il est nécessaire de posséder des connaissances de base spécifiques qui ne sont pas l'objet de ce document.

Le guide pratique «Guide : Sécurité des machines» donne des informations générales dans les domaines de la prévention des accidents et des équipements de protection optoélectroniques.

Pour utiliser le S300 Mini, l'exploitant doit également se conformer aux prescriptions réglementaires et légales.

Remarque Consulter également le site Internet SICK AG à l'adresse

www.sick.com

Il comporte :

- des exemples d'applications,
- une liste des questions les plus fréquemment posées sur le S300 Mini,
- cette notice d'instructions en différentes langues pour consultation et impression.

1.5 Abréviations/sigles utilisés

AGV	Automated guided vehicle = chariot de manutention sans conducteur
ANSI	American National Standards Institute
APS	Automate programmable de sécurité (à tolérance de panne)
AWG	American Wire Gauge = normes et classifications des fils électriques et des câbles selon leur type, leur diamètre, etc.
CDS	SICK Configuration & Diagnostic Software = logiciel SICK de configuration et de Diagnostic de l'S300 Mini
CEM	Compatibilité électromagnétique
EDM	External device monitoring = par ex. contrôle des contacteurs commandés
EFI	Enhanced function interface = communication de sécurité SICK
ESD	Electrostatic discharge = décharge électrostatique
ESPE	Electro-sensitive protective equipment = équipement de protection électrosensible
OSSD	Output signal switching device = sorties TOR (tout ou rien) de commande de l'équipement de protection destinées à mettre fin au mouvement dangereux engendrée par l'installation à protéger
RIA	Robotic Industries Association
SDL	Safety data link = interface de sécurité SICK (raccordement des OSSD et EFI)

1.6 Notation et symboles utilisés dans ce document

Recommandation Une recommandation oriente la décision concernant l'utilisation d'une fonction ou la mise en œuvre d'une mesure technique.

Remarque Une remarque informe sur des particularités de l'appareil.



Les conventions d'écriture suivantes indiquent l'état de l'afficheur à 7 segments du S300 Mini :

affichage permanent d'un caractère, par ex. 8

affichage clignotant d'un caractère, par ex. 8

affichage alternatif de caractères, par ex. L et 2



Un symbole de témoins lumineux décrit l'état du témoin correspondant :

Le témoin lumineux «OSSD en état INACTIF» est allumé en continu.

Le témoin lumineux «défaut/encrassement» clignote.

Le témoin lumineux est désactivé.

➤ Mode opératoire ...

Les conseils de manipulation sont repérés par une flèche. Les conseils de manipulation mis en évidence de cette manière doivent être lus et suivis scrupuleusement.



ATTENTION

Attention !

Les avertissements servent à signaler un risque potentiel ou existant. Les mises en garde sont destinées à éviter les accidents.

Ils doivent être lus et suivis scrupuleusement !



Ces indications logicielles renseignent l'utilisateur sur les réglages pris en charge par le CDS (Configuration & Diagnostic Software).

2 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des opérateurs de l'installation.

- Lire impérativement ce chapitre avec attention avant de commencer à mettre en œuvre le S300 Mini ou la machine protégée par le S300 Mini.

2.1 Conformité d'utilisation

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe 2.3 «Domaine d'utilisation de l'appareil», page 11. Il ne peut en particulier être mis en œuvre que par un personnel compétent et seulement sur la machine sur laquelle il a été installé et mis en service initialement par une personne qualifiée selon les prescriptions de cette notice d'instructions. Son utilisation n'est autorisée que sur les machines pour lesquelles il peut être mis fin à la situation dangereuse et/ou pour lesquelles la mise en marche de la machine peut être empêchée directement au moyen du S300 Mini.

Remarque Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications – y compris concernant le montage et l'installation – la responsabilité de la société SICK AG ne saurait être invoquée.

2.2 Personnel qualifié

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini ne doit être monté, installé, mis en service et entretenu que par du personnel qualifié. Sont qualifiées les personnes qui

- en raison de leur formation ou de leur expérience possèdent suffisamment de connaissances dans le domaine des machines et robots motorisés à tester
- et**
- ont été formées par l'exploitant à l'utilisation de l'équipement et aux directives de sécurité en vigueur applicables
- et**
- ont une compréhension approfondie de la législation et des prescriptions en matière de sécurité et de prévention des accidents, et des directives concernant les techniques mises en œuvre. Il peut s'agir des normes DIN, des recommandations AFNOR, des règles de l'art, des réglementations en vigueur dans d'autres états membres de la CE (recommandations VDE par ex.). La compétence nécessaire inclut la capacité à déterminer le degré de sécurité d'une installation industrielle
- et**
- ont accès à la notice d'instructions et l'ont lue.

En règle générale sont qualifiés les techniciens du fabricant des équipements de protection électrosensibles (ESPE) ainsi que les personnes formées par le fabricant pour tester ces équipements et/ou qui sont mandatés par l'exploitant.

2.3 Domaine d'utilisation de l'appareil

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini est destiné à la protection des personnes et à la sécurité des installations. Il permet de surveiller des zones dangereuses en intérieur.

L'utilisation du S300 Mini en extérieur n'est pas autorisée.

Le S300 Mini ne peut pas protéger de dangers provenant de pièces projetées par la machine ou de radiations induites par celle-ci.

Le S300 Mini est conforme aux exigences de la classe A (usage industriel) de la norme de base sur les émissions parasites ; c'est pourquoi, le S300 Mini n'est prévu que pour un usage en milieu industriel.

L'appareil est un *ESPE de type 3* selon EN 61496-1 et CLC/TS 61496-3 et peut à ce titre être mis en œuvre dans les commandes de catégorie 3 PL d au sens EN ISO 13849-1 et de SIL2 au sens CEI 61508. Le S300 Mini est prévu pour assurer :

- la protection de zones dangereuses
- la protection d'un poste de travail dangereux
- la protection d'accès
- la protection de chariots (véhicules de manutention au sol avec traction électrique)

Remarque

Selon les applications, des équipements et des mesures de protection complémentaires du scrutateur laser de sécurité peuvent être nécessaires.

2.4 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général



ATTENTION

Respecter les consignes de sécurité !

Pour garantir la conformité d'utilisation du scrutateur laser de sécurité S300 Mini il faut observer les points suivants.



CLASS 1
LASER PRODUCT

IEC 60825-1:2007, Complies with
21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to
Laser Notice No.50, June 2007.

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini renferme une source laser de classe 1. Des mesures complémentaires de protection concernant le faisceau laser ne sont pas nécessaires (aucun danger pour les yeux).

- Cet appareil correspond aux normes : CEI 60825-1 ainsi que CDRH 21 CFR 1040.10 et 1040.11 ; à l'exception de différences selon Laser Notice No. 50, June 24, 2007. Dans les normes CDRH 21 CFR 1040.10 et 1040.11 les instructions suivantes sont données : «Attention ! – L'utilisation d'instructions ou de réglages différents de ceux préconisés ici ainsi que l'observation d'autres recommandations d'utilisation peuvent conduire au risque d'une exposition dangereuse au rayon laser.»
- Il faut s'assurer que le montage, l'installation et l'utilisation du S300 Mini sont conformes aux normes et à la réglementation du pays d'exploitation. Une vue d'ensemble des prescriptions importantes se trouve paragraphe 2.6 «Normes et directives applicables», page 14.

- Pour le montage et l'exploitation du scrutateur laser de sécurité S300 Mini ainsi que pour sa mise en service et les tests réguliers il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier ...
 - la directive machine 2006/42/CE
 - la directive d'utilisation des installations 2009/104/CE
 - les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité
 - les prescriptions de sécurité particulières applicables
 - Le fabricant et l'opérateur de la machine à qui est destiné le S300 Mini sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de toutes les prescriptions et règles de sécurité en vigueur.
 - C'est la raison pour laquelle il faut connaître et mettre en œuvre les conseils, en particulier concernant les vérifications et tests (voir chapitre 9 «Mise en service», page 85) de cette notice d'instructions (comme par ex. l'emploi, l'implantation, l'installation, l'insertion dans la commande de la machine).
 - Les modifications de la configuration peuvent altérer les fonctions de protection de l'appareil. C'est pourquoi il faut vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de protection après chaque modification de la configuration. La personne qui effectue la modification est aussi responsable du bon maintien de la fonction de sécurité de l'appareil. Pour toute modification de la configuration, observer scrupuleusement la hiérarchie de mots de passe préconisée par SICK, afin de garantir que seules les personnes autorisées puissent modifier la configuration. En cas de besoin, le service après vente SICK est à votre disposition.
 - Les tests doivent être exécutés par un personnel qualifié et/ou des personnes spécialement autorisées/mandatées ; ils doivent être documentés et cette documentation doit être disponible à tout moment.
 - La notice d'instructions doit être mise à disposition de l'opérateur de la machine sur laquelle le S300 Mini est mis en œuvre. L'opérateur de la machine doit être formé par un personnel qualifié et prendre connaissance de cette notice d'instructions.
 - Pour être conforme aux exigences des normes produit applicables (par ex. EN 61496-1), l'alimentation en tension externe des appareils doit pouvoir supporter entre autres une coupure du secteur de 20 ms. Les alimentations conformes à la norme EN 60 204-1 répondent à ces exigences. Des alimentations conformes sont disponibles chez SICK en tant qu'accessoires (voir la section 13.3 «Accessoires/pièces de rechange», page 116).
- Cette notice d'instructions est accompagnée d'une liste de vérifications à l'attention du fabricant et de l'intégrateur (voir la section 14.2 «Liste de vérifications à l'attention du fabricant», page 119). Cette liste de vérifications est destinée à la vérification et au test de l'installation protégée par le S300 Mini.

Notion de «situation dangereuse»

Dans les figures de ce document, une *situation dangereuse* (selon la norme) de la machine est toujours symbolisée par un mouvement d'une partie de la machine. Dans la pratique, d'autres cas de situations dangereuses peuvent cependant se présenter :

- mouvements de la machine
- déplacements du chariot
- conducteurs sous tension
- rayonnement visible ou invisible
- association de plusieurs risques

2.5 Pour le respect de l'environnement

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini est construit de manière à présenter un minimum de risque pour l'environnement et consomme aussi peu d'énergie et de ressources que possible.

➤ Nous recommandons de l'utiliser également dans le respect de l'environnement.

2.5.1 Élimination

L'élimination des appareils mis au rebut ou irréparables doit toujours être effectuée dans le respect des prescriptions concernant l'élimination des déchets (par ex. Code européen des déchets 16 02 14).

Remarques

- Nous sommes à votre disposition pour vous informer sur la mise au rebut de ce produit. Contactez nous.
- Les caractéristiques des matériaux utilisés dans le S300 Mini se trouvent dans le chapitre 12 «Caractéristiques techniques» à partir de la page 104.

2.5.2 Tri des matériaux



ATTENTION

Le tri des matériaux ne peut être effectué que par un personnel qualifié !

Le démontage de l'appareil nécessite des précautions. Le risque de blessure ne peut être écarté.

Il est nécessaire d'effectuer préalablement le tri des différents matériaux constituant le S300 Mini pour pouvoir l'intégrer à un processus de recyclage respectueux de l'environnement.

- Commencer par séparer le boîtier des autres parties (en particulier des cartes électroniques).
- Envoyer les différentes pièces aux établissements de recyclage correspondants (cf. Tab. 1).

Tab. 1 : Tableau récapitulatif de l'élimination des différentes pièces

Pièces	Élimination
Produit	
Boîtier	Filière de recyclage des métaux (aluminium)
Support moteur	Filière de recyclage des métaux (fonte de zinc moulée sous pression)
Capot optique	Filière de recyclage des matières plastiques
Cartes électroniques, câbles, connecteurs et prises électriques	Filière déchets électroniques
Emballage	
Carton, papier	Filière de recyclage des papiers et cartons
Emballages en polyéthylène	Filière de recyclage des matières plastiques

2.6 Normes et directives applicables

Dans les paragraphes suivants, les points les plus importants des normes et réglementations de sécurité sont abordés ; ils concernent la mise en œuvre des équipements de protection optoélectroniques en Europe et en Allemagne. Selon le domaine d'utilisation, d'autres exigences peuvent s'appliquer. Les institutions spécifiques du pays de destination (par ex. DIN, BSI, AFNOR etc.), les autorités ou l'association pour la prévention des accidents du travail concernées peuvent donner des informations spécifiques complémentaires.

Si la machine ou le chariot doivent être exploités dans un pays non situé dans la Communauté Européenne, nous recommandons de prendre contact avec le fabricant de l'installation et avec les autorités locales pour connaître les règles de sécurité et d'installation en vigueur.

Mise en œuvre et installations des équipements de protection

Directive machine 2006/42/CE, par exemple :

- Sécurité des machines – Principes de base, Directives générales de conception (EN ISO 12100)
- Directives techniques de sécurité des chaînes de montage robotisés (ISO 11161)
- Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : Prescriptions générales (EN 60204-1)
- Sécurité des machines – Distances de sécurité pour empêcher et l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs et inférieurs (EN ISO 13857)
- Directives techniques de sécurité des robots (EN ISO 10218-1)
- Véhicule de manutention au sol sans conducteur et systèmes y afférents (EN 1525)
- Sécurité des machines – Implantation des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps (EN ISO 13855)
- Sécurité des machines – Principes pour l'appréciation du risque (EN ISO 14121-1)
- Sécurité des machines – Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité – Partie 1 : Directives générales de conception (EN 13849-1) ainsi que partie 2 : Validation (EN ISO 13849-2)
- Sécurité des machines – Équipements de protection agissant sans contact – Partie 1 : Prescriptions générales (EN 61496-1) ainsi que partie 3 : Prescriptions spécifiques aux AOPDDR (CLC/TS 61496-3)
- Sécurité lors d'utilisation de machines depuis le dispositif de protection jusqu'à la détection de personne (CEI/TS 62046)

Normes étrangères, par exemple :

- Performance Criteria for Safeguarding (ANSI B11.19)
- Machine tools for manufacturing systems/cells (ANSI B11.20)
- Safety requirements for Industrial Robots and Robot Systems (ANSI/RIA R15.06)
- Safety Standard for guided industrial vehicles and automated functions of named industrial vehicles (ANSI B56.5)

Remarque Ces normes exigent en partie le niveau de sécurité «**Control reliable**» de l'équipement de protection. Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini est conforme à ces exigences.

Recommandation Pour plus d'information sur ces questions, demandez notre guide pratique «Guide : Sécurité des machines».

3 Description du produit

Ce chapitre informe sur les caractéristiques du scrutateur laser de sécurité S300 Mini. Il décrit l'architecture et le principe de fonctionnement de l'appareil.

Il faut impérativement lire ce chapitre avant de monter, installer et mettre en service l'appareil.

3.1 Caractéristiques spécifiques :

- faible encombrement
- plage de balayage 270°
- mode champ triple (champ de protection et deux champs d'alarme)
- surveillance de contour d'un champ de protection
- configuration par PC ou bien portable équipé du logiciel SICK CDS (Configuration & Diagnostic Software)

S300 Mini Standard

- seulement fonctionnement standalone
- un jeu de champs

S300 Mini Remote

- seulement en liaison avec un contrôleur de sécurité, scrutateur laser de sécurité (maître) ou passerelle
- jusqu'à 16 jeux de champs
- jusqu'à 32 scénarios d'alerte

3.2 Principe de fonctionnement

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini ne peut remplir sa mission de sécurité que s'il est mis en œuvre de manière conforme tant du point de vue du câblage que de l'implantation :

- Le contrôle électrique de la commande de la machine, de l'installation ou du véhicule doit être prévu.
- La situation dangereuse de la machine, de l'installation ou du chariot doit pouvoir à tout moment revenir à un état de sécurité via les sorties OSSD du S300 Mini Standard, c'est à dire avant qu'une personne n'atteigne le poste de travail dangereux ou la zone dangereuse.

Ou :

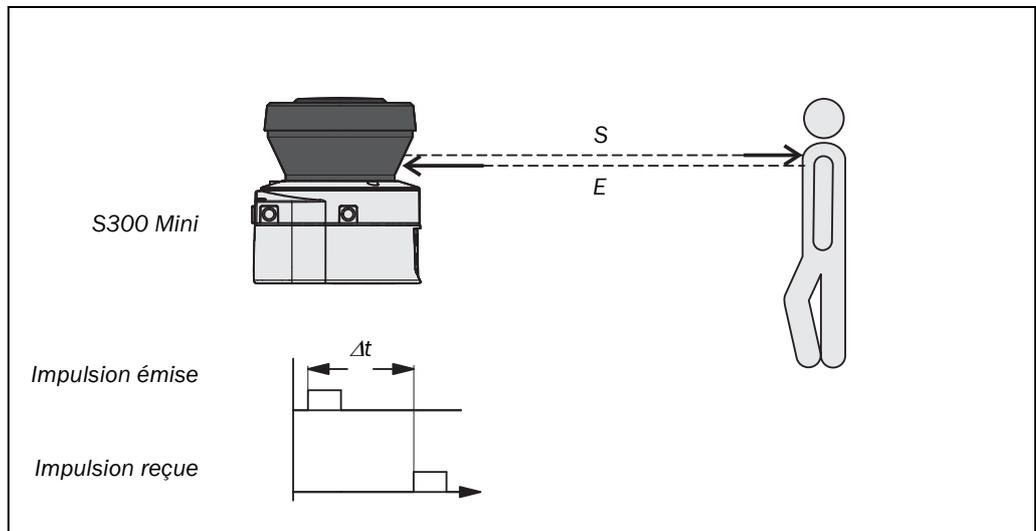
La situation dangereuse de la machine, de l'installation ou du chariot doit pouvoir à tout moment revenir à un état de sécurité via les sorties OSSD d'un contrôleur de sécurité raccordé à un S300 Mini Remote ou via les sorties OSSD d'un autre scrutateur laser de sécurité.

- Le S300 Mini doit être installé de manière à détecter les objets qui pénètrent dans la zone dangereuse (voir chapitre 5 «Montage», page 46 et chapitre 9 «Mise en service», page 85).

3.2.1 Principe de fonctionnement

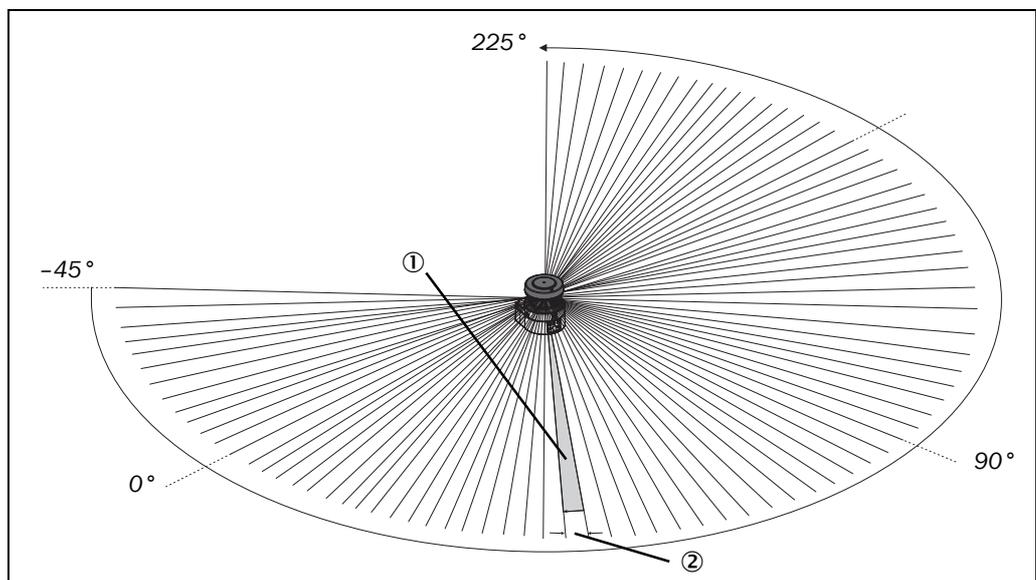
Le S300 Mini est un capteur optique, qui scrute son environnement en deux dimensions au moyen d'un faisceau infrarouge. Il sert à surveiller les zones dangereuses d'une machine ou d'un chariot.

Fig. 1 : Principe de fonctionnement, mesure du temps de vol de la lumière du S300 Mini



Le S300 Mini fonctionne sur le principe de la mesure du temps de vol de la lumière. Il envoie de très brèves impulsions infrarouges (S). Simultanément il déclenche un «chronomètre électronique». Si la lumière touche un objet, elle est réfléchiée puis détectée par le scrutateur laser de sécurité (E). Au moyen du temps écoulé entre l'émission et la réception de l'écho (Δt), le S300 Mini calcule la distance à laquelle se trouve l'objet.

Fig. 2 : Principe de fonctionnement, rotation du S300 Mini



Le S300 Mini est pourvu d'un miroir tournant, qui permet d'envoyer les impulsions dans différentes directions et ainsi de balayer un secteur circulaire de 270°. Grâce à cela, un objet peut être détecté dans un champ de protection d'ouverture 270°. Le balayage du faisceau commence à -45° en c.-à-d. vers l'arrière du scrutateur.

Le S300 Mini envoie ses impulsions lumineuses avec une résolution angulaire de 0,5° ①. Il est ainsi possible d'atteindre une résolution de 30 mm ②.

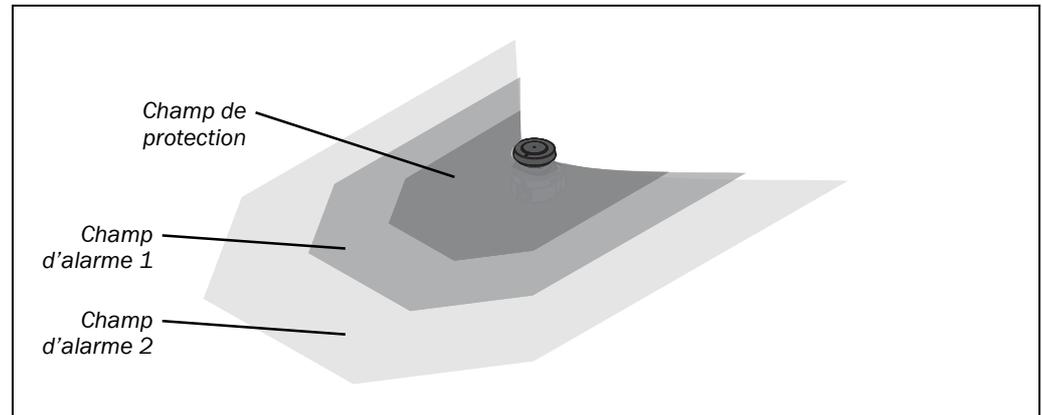
S300 Mini

Parce qu'il mesure directement l'écho infrarouge renvoyé par les objets qui l'entourent, le S300 Mini n'a pas besoin de récepteur ni de réflecteur séparés. Cela présente les avantages suivants :

- L'installation est plus simple à réaliser.
- Il est facile d'adapter la zone de surveillance à la zone dangereuse de la machine.
- Contrairement aux systèmes tactiles, le scrutateur sans contact est presque inusable.

3.2.2 Jeu de champs composé de champ de protection et des champs d'alarme

Fig. 3 : Champ de protection, champ d'alarme 1 et champ d'alarme 2



Grâce au champ de protection, le S300 Mini protège la zone dangereuse d'une machine ou d'un chariot. Dès que le scrutateur laser de sécurité a détecté un objet dans le champ de protection, il désactive les sorties de sécurité OSSD et déclenche ainsi l'arrêt de la machine ou du véhicule.

Grâce au champ d'alarme 1, le scrutateur laser de sécurité peut reconnaître un objet avant qu'il ne pénètre dans la zone dangereuse et envoyer par ex. un signal d'alarme.

Un champ d'alarme complémentaire (champ d'alarme 2) peut être mis à contribution par exemple pour un freinage en douceur du véhicule.

Remarque

Le **champ d'alarme ne** doit être utilisé pour des applications concernant la sécurité des personnes sur aucune des variantes du S300 Mini.

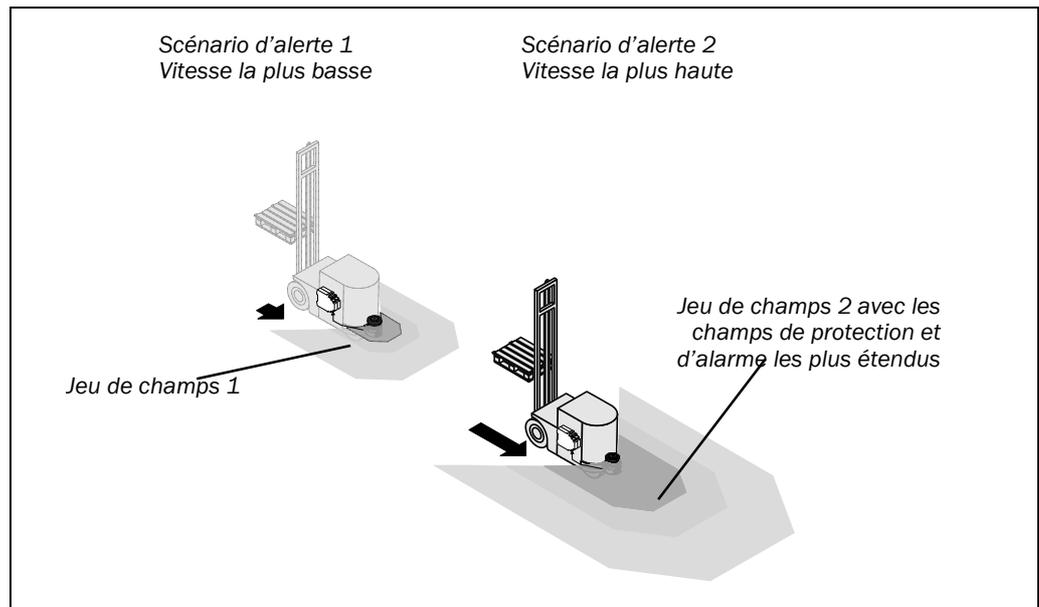
Les champs de protection et d'alarme forment le jeu de champs. Selon la version utilisée (cf. paragraphe 3.3 «Versions du S300 Mini», page 19), il est possible de définir jusqu'à 16 jeux de champs et de les enregistrer dans le scrutateur laser de sécurité.

3.2.3 Scénarios d'alerte du S300 Mini Remote

Avec le S300 Mini Remote, il est possible de définir jusqu'à 32 scénarios d'alerte et de les sélectionner en fonctionnement via la communication EFI. Un scénario d'alerte est associé à l'un des jeux de champs configurés initialement et, le cas échéant, un nombre de balayages.

Avec le scrutateur laser de sécurité S300 Mini Remote, cela permet de sélectionner un autre jeu de champs mieux adapté aux circonstances de surveillance instantanées ou par ex. en cas de détérioration des conditions environnantes de passer à un nombre de balayages plus élevé.

Fig. 4 : S300 Mini Remote avec deux scénarios d'alerte par un AGV



Chaque scénario d'alerte comprend ...

- les conditions qui commandent l'activation du scénario d'alerte.
- un jeu de champs, composé des champs de protection et d'alarme.
- le cas échéant, un champ de suite désigné ou 2 champs de suite de remplacement.

S300 Mini

3.3 Versions du S300 Mini

Pour couvrir les différents domaines d'utilisation, il existe deux variantes du S300 Mini.

Tab. 2 : Fonctionnalités des variantes du S300 Mini

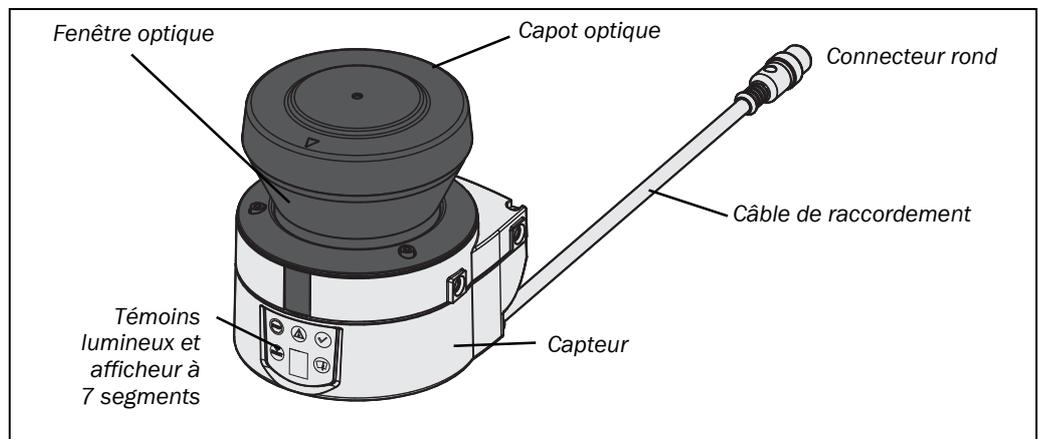
Fonctions	Standard	Remote
Portée du champ de protection, radiale [m]	2	2
Portée du champ d'alarme, radiale ¹⁾ [m]	8	8
Résolution [mm]	30, 40, 50, 70	30, 40, 50, 70
Jeux de champs avec un champ de protection et deux champs d'alarme	1	16
Scénarios d'alerte	1	32
Nombre de paires de sortie (OSSDs)	1	-
Sortie pour occultation du champ d'alarme	■	-
E/S universels	2	-
Contrôle des contacteurs commandés (EDM)	■ ²⁾	-
Verrouillage de redémarrage/ temporisation de redémarrage	■ ²⁾	-
Sortie pour Réarmement obligatoire	■ ²⁾	-
Mode parc	-	■
Stand-by	■ ²⁾	■
Interface EFL (communication de sécurité SICK)	-	■

3.3.1 Composants du système

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini est composé de deux parties :

- le capteur
avec le système de détection optoélectronique, les témoins lumineux, l'afficheur 7 segments et le câble de raccordement avec les connecteurs électriques
- le capot optique
avec la fenêtre optique

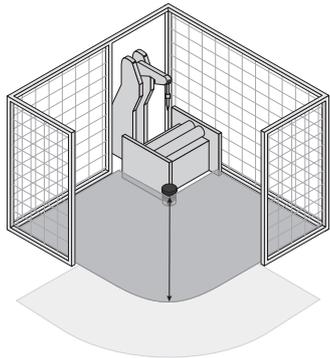
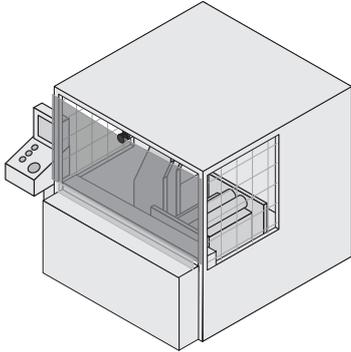
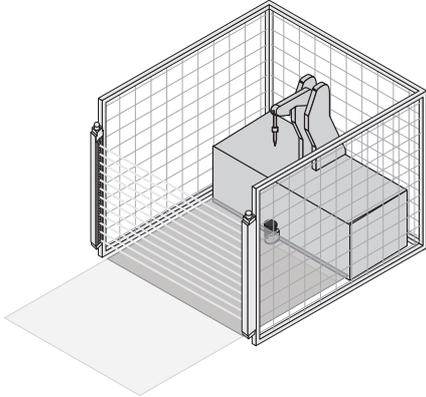
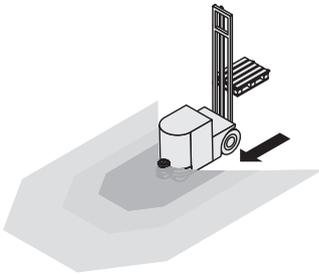
Fig. 5 : Composants du système



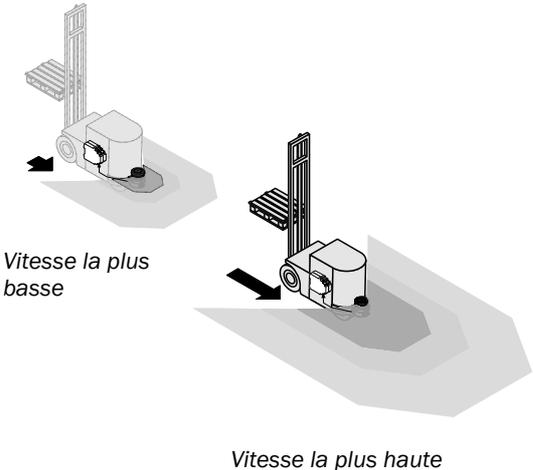
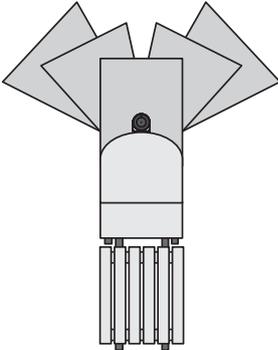
¹⁾ Portée du champ d'alarme pour une réémission de 30% (voir Fig. 67 «Courbe de la portée en fonction de diverses valeurs de réémission», page 100).
²⁾ Disponibilité dépendant de la configuration des E/S universels (voir section 4.7, page 41).

Tab. 3 : Domaines d'utilisation possibles des versions de S300 Mini

3.3.2 Domaines d'utilisation

<p>S300 Mini Standard : protection de zones dangereuses d'une machine de placement</p>	
<p>S300 Mini Standard : protection d'un poste de travail dangereux d'une machine de placement</p>	
<p>S300 Mini Standard : protection contre le contournement par l'arrière pour un barrage immatériel de sécurité</p>	
<p>S300 Mini Standard : protection d'un système de transport sans conducteur (AGV) pour une vitesse</p>	

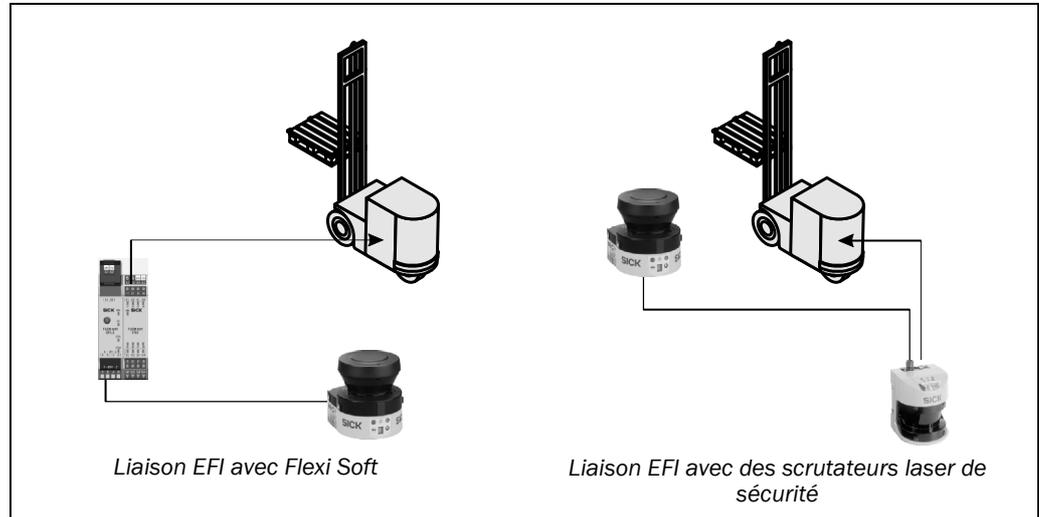
S300 Mini

<p>S300 Mini Remote et Flexi Soft : protection d'un système de transport sans conducteur (AGV) en fonction de la vitesse</p>	 <p>Vitesse la plus basse</p> <p>Vitesse la plus haute</p>
<p>S300 Mini Remote et Flexi Soft : protection d'un système de transport sans conducteur (AGV) avec champs de protection pour différentes vitesses et trajectoires en courbes des véhicules</p>	

3.4 S300 Mini Remote dans le réseau EFI

Le S300 Mini Remote **ne peut pas être utilisé comme appareil autonome**. Il s'insère dans une liaison EFI via son interface EFI. Une liaison EFI peut comprendre deux scrutateurs laser de sécurité, un appareil sens:Control avec un à deux scrutateurs laser de sécurité ou bien comprendre un contrôleur de sécurité Flexi Soft raccordé à un maximum de quatre scrutateurs laser de sécurité.

Fig. 6 : S300 Mini Remote avec un contrôleur de sécurité Flexi Soft ou avec un S3000



Remarque Les fonctions comme le verrouillage de redémarrage ou le contrôle des contacteurs commandés (EDM) et en particulier l'arrêt du mouvement dangereux d'une machine d'une installation ou d'un véhicule doivent être réalisées par un contrôleur de sécurité ou au moyen d'un autre scrutateur laser de sécurité.

Adressage d'esclave

Si deux scrutateurs laser de sécurité sont mis en œuvre dans une chaîne EFI, alors l'un fonctionne en maître et l'autre en esclave. Si un seul scrutateur laser de sécurité est mis en œuvre dans une chaîne EFI, il fonctionne en maître.



ATTENTION

Dans une liaison EFI équipée de deux scrutateurs laser de sécurité, l'un doit être configuré comme esclave !

Dans un système, pour pouvoir identifier un S300 Mini de manière biunivoque, il faut le configurer comme maître ou comme esclave. À cet effet, relier la br. 1 au 0 V ou au 24 V CC (cf. Tab. 17, page 73).

- Pour le **maître**, relier la br. 1 (H/G) **au 0 V CC**.
- Pour l'**esclave**, relier la br. 1 (H/G) **au 24 V CC**.

À la mise sous tension d'un S300 Mini dans une liaison EFI, le message ci-dessous apparaît un court instant sur l'afficheur à 7 segments :

- pour le S300 Mini maître
- pour le S300 Mini esclave

Dans un système de sécurité, grâce aux possibilités d'adressage, tous les appareils participants peuvent être identifiés de manière biunivoque et les informations réparties et demandées à l'aide de bits spécifiques (cf. également description technique «EFI – Enhanced Function Interface», référence SICK 8012621).

S300 Mini

3.4.1 Exemples pour des liaisons EFI

Fig. 7 : Liaison EFI avec contrôleur de sécurité Flexi Soft

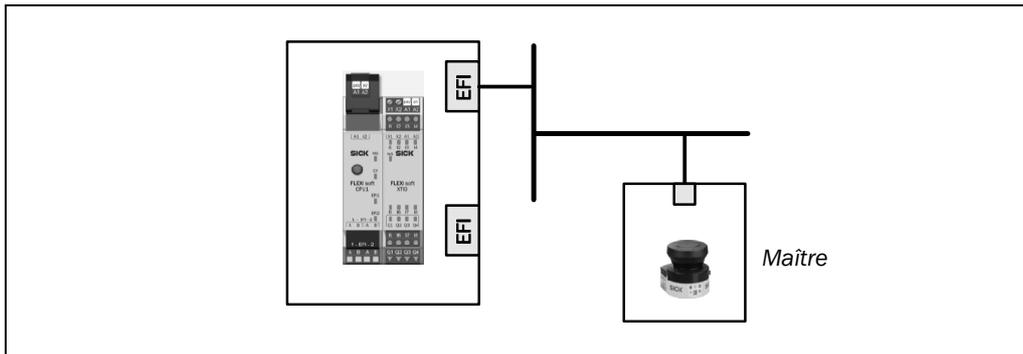


Fig. 8 : Liaison EFI avec S3000

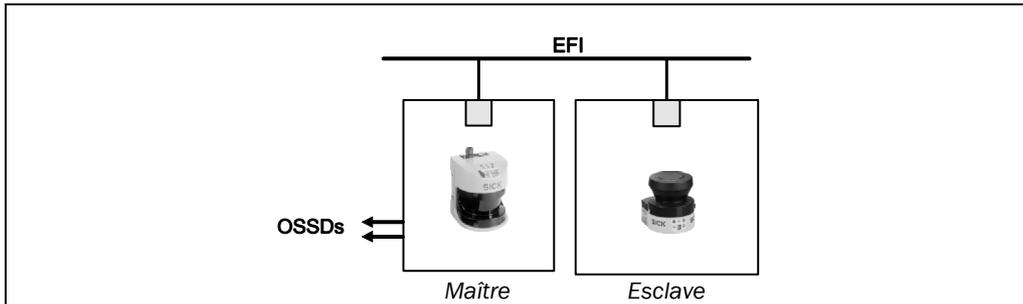


Fig. 9 : Liaison EFI avec appareil sens:Control

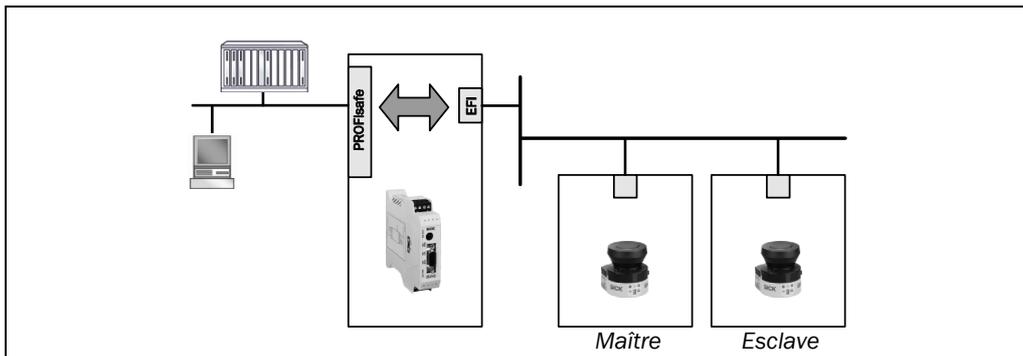
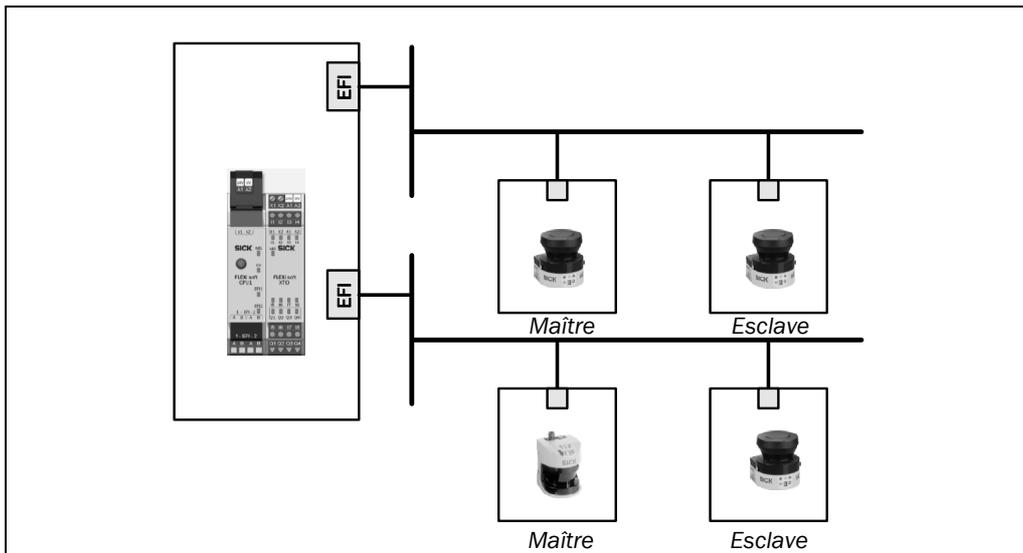


Fig. 10 : Liaison EFI avec contrôleur de sécurité Flexi Soft et quatre contrôleurs de sécurité



Quatre scrutateurs laser de sécurité sur un contrôleur de sécurité Flexi Soft. Dans la ligne EFI de l'exemple du haut, un S300 Mini est configuré comme maître l'autre comme esclave. Dans la ligne EFI de l'exemple du bas, le S3000 **doit** être configuré comme maître et le S300 Mini comme esclave.

3.4.2 Interopérabilité

Le S300 Mini peut former avec d'autres scrutateurs laser de sécurité une liaison EFI.
 Tab. 4 indique quels appareils peuvent constituer un système.

	S3000 Standard	S3000 Advanced	S3000 Professional	S3000 Professional CMS	S3000 Remote	S3000 Expert	S300 Standard	S300 Advanced	S300 Professional	S300 Professional CMS	S300 Expert	S300 Expert CMS	S300 Mini Remote	S300 Mini Standard
S3000 Standard	■													
S3000 Advanced	■	■												
S3000 Professional	■	■	■											
S3000 Professional CMS	■	■	■	■										
S3000 Remote	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾⁷⁾									
S3000 Expert	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ³⁾	■								
S300 Standard	X	X	X	X	X	X	X							
S300 Advanced	■	■	■	■	■ ³⁾	■ ⁴⁾	X	■						
S300 Professional	■	■	■	■	■ ³⁾	■ ⁴⁾	X	■	■					
S300 Professional CMS	■	■	■	■	■ ³⁾	■ ⁴⁾	X	■	■	■				
S300 Expert	■	■	■	■	■ ³⁾	■ ⁴⁾	X	■	■	■	■			
S300 Expert CMS	■	■	■	■	■ ³⁾	■ ⁴⁾	X	■	■	■	■	■		
S300 Mini Remote	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	■	■	X	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾		■ ⁷⁾	
S300 Mini Standard	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tab. 4 : Interopérabilité des variantes
 ■ = Liaison EFI possible
 X = Liaison EFI pas possible

³⁾ À partir de la version 2.40 de microprogramme, le S3000 Remote prend en charge des spécifications produit additionnelles comme celles du S3000 Expert. Avec le mode compatibilité activé, il est possible de réaliser une liaison EFI d'un S3000 Remote avec un S3000 Standard, S3000 Advanced ou S3000 Professional ainsi qu'un S300 Advanced, S300 Professional ou S300 Expert. Dans ce cas, les caractéristiques étendues NE sont PAS disponibles.

⁴⁾ Avec le mode compatibilité activé, il est possible de réaliser une liaison EFI d'un S3000 Expert ou Remote avec toutes les variantes de la famille de produits S3000 avec version de microprogramme <B02.45, ainsi qu'avec toutes les variantes de la famille de produits S300-avec version de microprogramme <2.00. Dans ce cas, les caractéristiques étendues NE sont PAS disponibles.

⁵⁾ À partir de la version de microprogramme B02.45 toutes les variantes de S3000 sont interopérables avec le S300 Mini Remote.

⁶⁾ À partir de la version de microprogramme 2.00, le S300 est interopérable avec le S300 Mini Remote. En outre : Le matériel du S300 est interopérable seulement à partir d'un numéro de série supérieur à 1130xxxx pour le scrutateur laser de sécurité et supérieur à 1130xxxx pour le module de connexion et moyennant une nouvelle configuration appropriée.

⁷⁾ Seulement en liaison avec contrôleur de sécurité Flexi Soft ou appareil sens:Control.

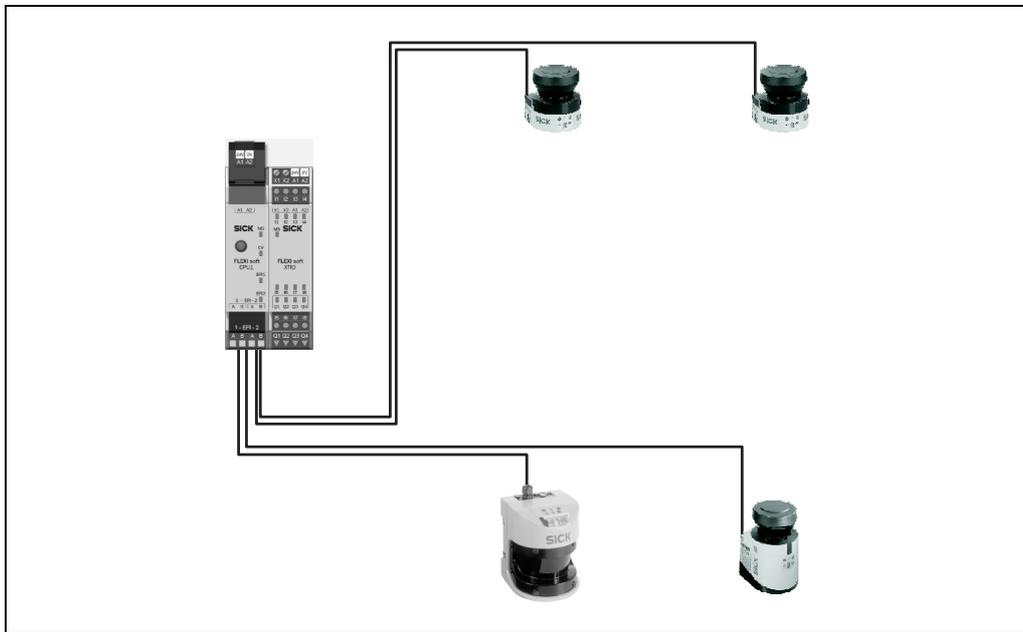
S300 Mini

3.4.3 S300 Mini Remote en association avec un contrôleur de sécurité Flexi Soft

Le contrôleur de sécurité Flexi Soft dispose de deux chaînes EFI, chacune d'elles acceptant jusqu'à deux scrutateurs laser de sécurité (S3000, S300, S300 Mini). Cela permet de réaliser des applications comportant jusqu'à quatre scrutateurs laser de sécurité.

Dans une branche EFI, les combinaisons possibles sont indiquées dans le Tab. 4, page 24.

Fig. 11 : S300 Mini, S300 et S3000 en association avec un contrôleur de sécurité Flexi Soft



L'état des champs de protection et d'alarme est transféré par l'EFI et peut être librement relié au contrôleur de sécurité Flexi Soft. Le fait que les appareils soient connectés sur une même chaîne EFI ou sur des chaînes EFI différentes n'a aucune importance. Le signal des sorties de sécurité du contrôleur de sécurité Flexi Soft sont par ex. transmises à une machine ou à la commande d'un chariot.

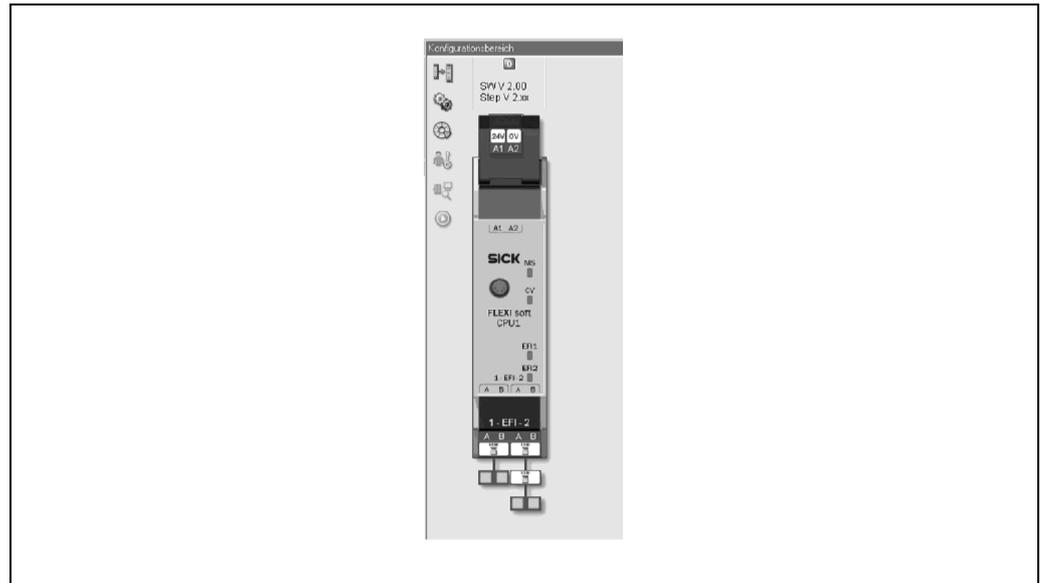
Les scénarios d'alerte ayant été configurés dans les scrutateurs laser de sécurité peuvent être commutés à l'aide des modules logiques programmés du contrôleur de sécurité Flexi Soft.

Par exemple, si des décodeurs incrémentaux de mesure de la vitesse sont utilisés, il est par ex. possible de les connecter à un S3000 Expert. Les signaux de vitesse sont alors distribués à tous les scrutateurs laser de sécurité via EFI.



Pour la configuration et le diagnostic du S300 Mini Remote il faut raccorder le PC sur le port de configuration du contrôleur de sécurité Flexi Soft de l'appareil EFI associé ou directement sur le S300 Mini Remote.

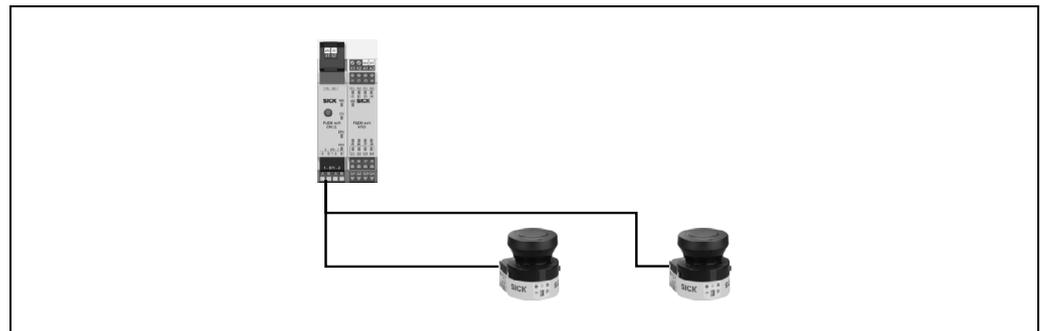
Fig. 12 : Exemple de configuration avec le logiciel Flexi Soft Designer



3.4.4 Topologie du réseau EFI

Pour le raccordement d'un second scrutateur laser de sécurité dans l'une des branches EFI d'un contrôleur de sécurité Flexi Soft il faut câbler ces derniers en parallèle comme indiqué sur la Fig. 13.

Fig. 13 : Topologies d'un réseau EFI



La Fig. 63, page 82 et la Fig. 64, page 82 donnent des exemples détaillés de raccordement des scrutateurs laser de sécurité sur un contrôleur de sécurité Flexi Soft.

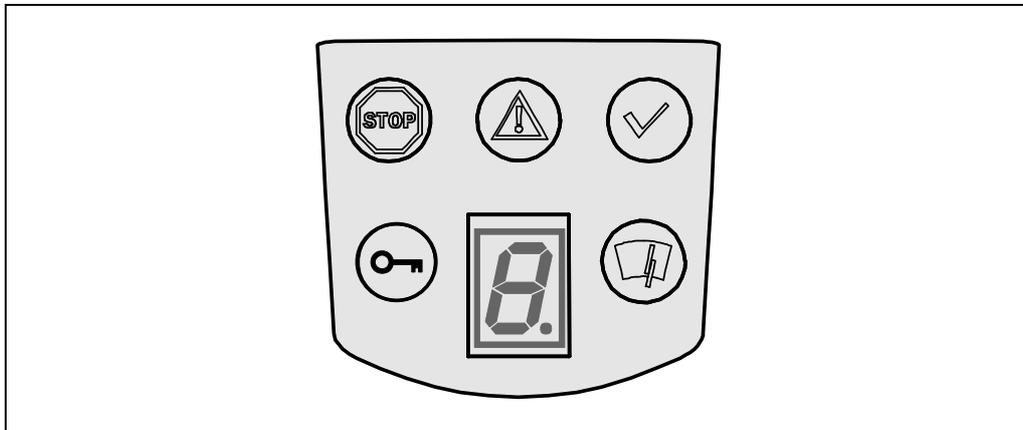
S300 Mini

3.5 Indicateurs

3.5.1 Témoins lumineux et afficheur à 7 segments

Les témoins lumineux et l'afficheur à 7 segments signalent l'état de fonctionnement du S300 Mini. Il sont situés sur la face avant du scrutateur laser de sécurité.

Fig. 14 : Indicateurs du S300 Mini



Les symboles de l'appareil s'interprètent de la manière suivante :

Tab. 5 : Indicateurs du S300 Mini

Icône	S300 Mini Standard	S300 Mini Remote
	OSSDs en état INACTIF (par ex. objet dans le champ de protection, modification du contour sous surveillance, réarmement obligatoire, lock-out)	Défaut. Non utilisé pour les OSSD à l'état INACTIF en raison de l'état actuel de la norme (S300 Mini Remote ne comporte pas des OSSDs).
	OSSDs en état ACTIF (aucun objet dans le champ de protection)	Appareil en fonctionnement. La LED de visualisation s'allume également lorsque le champ de protection est occulté en raison de l'état actuel de la norme !
	Réarmement obligatoire	Non utilisé
	Capot optique encrassé	
	Occultation du champ d'alarme (objet dans un des champs d'alarme)	
	Afficheur à 7 segments de visualisation de l'état et des défauts	

Remarque Des informations détaillées se trouvent section 11.3 «Indicateurs de défauts et états des témoins lumineux», page 93 ainsi section 11.4 «Visualisation des défauts et états avec l'afficheur 7 segments», page 94.

4 Fonctions configurables

La variante du S300 Mini détermine quelles sont les fonctions configurables.

Tab. 6 : Fonctions configurables des variantes du S300 Mini

Fonction	Page	Standard	Remote
Nom des applications et des scrutateurs laser	29	■	■
Résolution et portée	29	■	■
Jeux de champs composés de champ de protection et des champs d'alarme	30	■	■
Contour utilisé comme référence	32	■	■
Scénario/scénarios d'alerte	34	■	■
Nombre de balayages	34	■	■
Commutation de scénario d'alerte	35	-	■
Contrôle de la commutation de scénarios d'alerte	40	-	■
OSSD externes	40	-	■ ⁹⁾
Mode parc	34	-	■
Temporisation de redémarrage	43	■	■
E/S universels	41	■ ⁸⁾	-
Contrôle des contacteurs commandés (EDM)	42	■ ⁸⁾	- ⁹⁾
Verrouillage de redémarrage	43	■ ⁸⁾	- ⁹⁾
Stand-by	45	■ ⁸⁾	-
Sorties d'état pour : défaut, défaut dû à un encrassement/avertissement d'encrassement, deuxième champ d'alarme, réarmement obligatoire	41	■ ⁸⁾	-

⁸⁾ Le S300 Mini Standard dispose de deux ports d'E/S universels. (voir section 4.7, page 41). La configuration de ces ports d'E/S influe en partie sur les fonctions pouvant être configurées. Par exemple, il n'est possible de réaliser qu'un verrouillage de redémarrage, si l'un des ports d'E/S universels est utilisé comme entrée pour le réarmement du verrouillage de redémarrage.

⁹⁾ Le S300 Mini Remote ne peut s'utiliser que raccordé via EFI à un scrutateur laser de sécurité S3000/S300, un contrôleur de sécurité Flexi Soft ou un appareil sens:Control (voir section 3.4, page 22). Les fonctions comme le verrouillage de redémarrage ou le contrôle des contacteurs commandés (EDM) et en particulier l'arrêt du mouvement dangereux d'une machine d'une installation ou d'un véhicule, doivent être configurées/installées sur cet appareil.

S300 Mini

4.1 Nom des applications et des scrutateurs laser de sécurité

Il est possible de définir un nom pour l'application configurée, et pour le ou les scrutateurs laser de sécurité qu'elle utilise. Les noms sont enregistrés dans les appareils au moment de la transmission de la configuration. Le nom peut par exemple comprendre le nom du chariot, de l'installation ou de la machine.



Donner un nom à l'application ou un nom au scrutateur laser de sécurité utilisé dans le logiciel CDS.

4.2 Résolution et portée



A l'aide du CDS, configurer le S300 Mini pour une application stationnaire ou mobile. Il faut en outre régler la résolution du S300 Mini.

La portée maximale du champ de protection dépend de la résolution configurée. Le tableau suivant montre les portées maximales des champs de protection en fonction des différentes résolutions disponibles :

Tab. 7 : Portée maximale du champ de protection en fonction de la résolution

Résolution	Portée maximale du champ de protection
30 mm	1,25 m
40 mm	1,6 m
50 mm	2 m
70 mm	2 m

Remarques

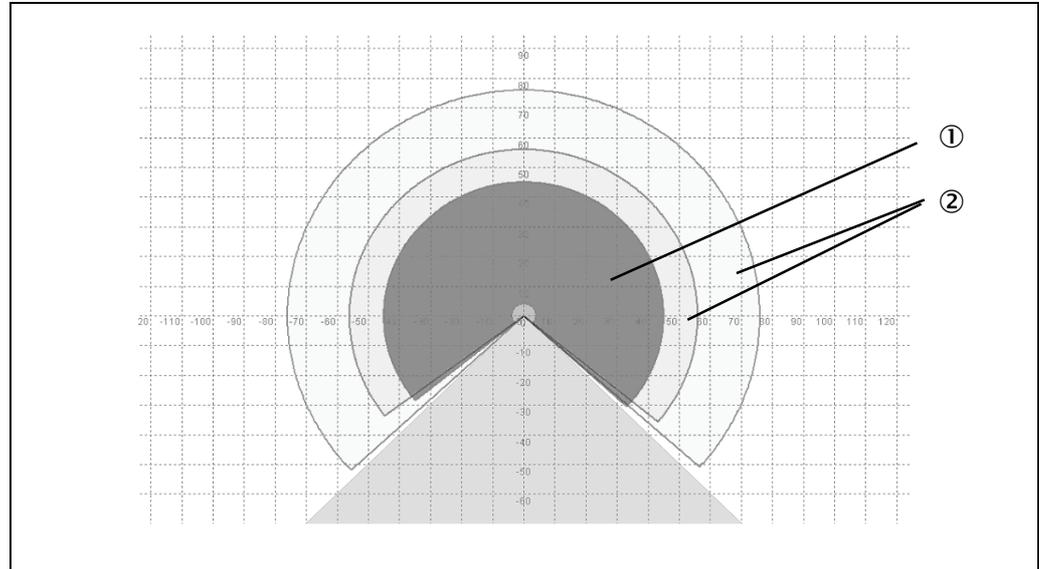
- La portée maximale du champ de protection du S300 Mini doit être suffisante pour couvrir la zone de protection calculée en incluant les différentes marges de sécurité nécessaires (voir la section 5.1.1 «Étendue du champ de protection», page 48).
- Sur toutes les variantes et pour toutes les résolutions, le champ d'alarme peut être configuré jusqu'à 8 m. La capacité de détection du champ d'alarme dépend de la réémission de l'objet à détecter (voir Fig. 67 «Courbe de la portée en fonction de diverses valeurs de réémission», page 100).

4.3 Jeux de champs composés de champ de protection et des champs d'alarme



Grâce au CDS, il est possible de configurer le jeu de champs composé d'un champ de protection ① et de deux champs d'alarme ②. Il permet de configurer la forme et la taille des champs de protection et d'alarme. La forme de ces champs peut être quelconque.

Fig. 15 : Créer un jeu de champs dans le CDS



Remarque La zone à surveiller est balayée par le S300 Mini. De ce fait, le S300 Mini ne peut pas voir à travers les objets. Les surfaces appartenant normalement à la zone à surveiller et situées derrière des objets (poteau, barrières de séparation, etc.) ne peuvent donc pas être contrôlées.

Les champs de protection et d'alarme peuvent couvrir un angle jusqu'à 270°, et ont, selon la configuration des résolutions, des portées radiales différentes (cf. 4.2, page 29).



ATTENTION

Il faut impérativement vérifier les champs de protection configurés !

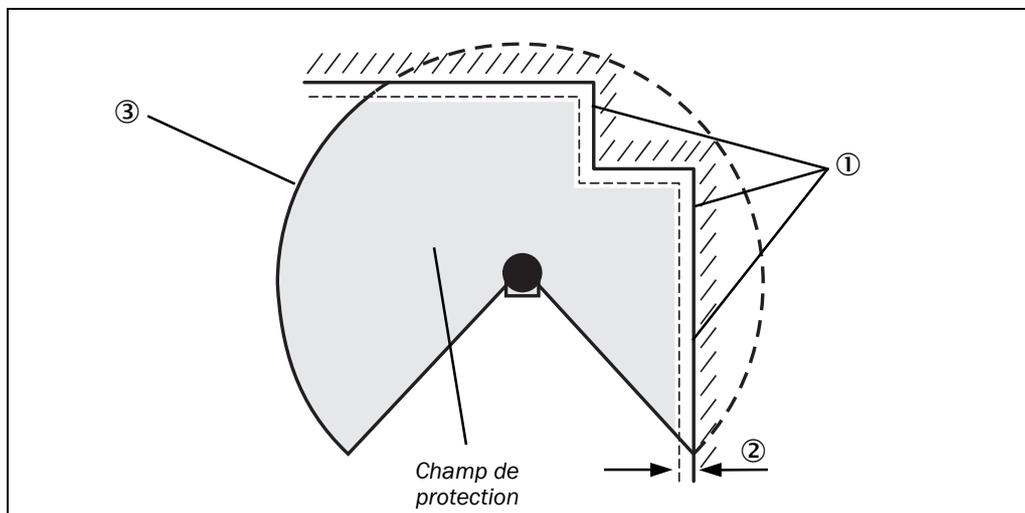
Avant la mise en service de la machine ou du chariot, il faut vérifier la configuration des champs de protection au moyen des conseils donnés section 9 «Mise en service», page 85 et de la liste de vérification, page 119.

S300 Mini

4.3.1 Laisser le scrutateur laser de sécurité proposer un champ de protection ou d'alarme

Il est également possible de laisser le CDS proposer le champ de protection ou d'alarme. Le scrutateur laser de sécurité balaye la zone plusieurs fois et calcule le contour visible à l'aide des échos détectés. Les données ainsi recueillies permettent au CDS de proposer le contour et la taille du champ de protection.

Fig. 16 : Lecture du champ de protection ou d'alarme de l'appareil



À tous les endroits où le contour visible est plus petit que la portée maximale du champ de protection (par ex. en ①), le champ de protection correspond au contour détecté.

Remarque

La tolérance et les erreurs de mesure du S300 Mini sont automatiquement soustraites de l'étendue du champ de protection. Le champ de protection est par conséquent toujours légèrement plus petit que la surface perçue ②.

Là où le contour visible dépasse la portée du champ de protection ③, le champ de protection correspond à la portée possible (cf. 4.2, page 29).



ATTENTION

Il faut impérativement vérifier le champ de protection proposé !

La proposition de champ de protection donnée par le CDS ne remplace pas le calcul de la distance minimale. La distance minimale se calcule selon les descriptions de la section 5 «Montage», page 46. Avant la mise en service de l'application, il faut vérifier la configuration des champs de protection au moyen des conseils donnés section 9 «Mise en service», page 85 et de la liste de vérification, page 119.

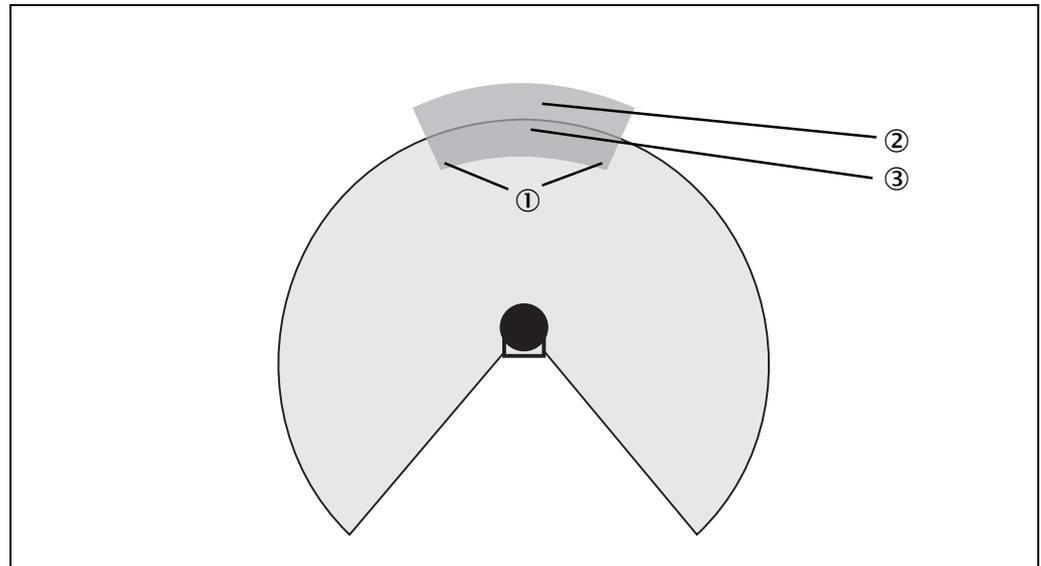


Dans l'éditeur de jeux de champs du CDS, ce dernier peut également proposer un champ de protection.

4.3.2 Utiliser le contour comme référence

En plus du champ de protection, le S300 Mini peut surveiller un contour (par ex. le sol dans les applications verticales).

Fig. 17 : Représentation schématique du contour utilisé comme référence



Pour une surveillance de contour, on définit un segment de contour ①. Cet segment de contour est constitué d'une bande positive ② de tolérance et d'une bande négative de tolérance ③.

Les sorties OSSD du S300 Mini Standard passent à l'état INACTIF ou le S300 Mini Remote signale l'**intrusion dans le champ de protection**, si ...

- un objet est détecté dans le champ de protection.
- le contour surveillé sort de la bande de tolérance (par ex. si la position du S300 Mini est modifiée).

Remarques

- Le nombre de segments du contour est quelconque.
- Les segments de contour ne doivent pas être plus étroits que la résolution configurée.
- Pour tous les segments où le contour a été défini comme référence, il n'est pas possible de définir des champs d'alarme.
- Les fonctions Contour comme référence et Champ d'alarme 2 s'excluent mutuellement.



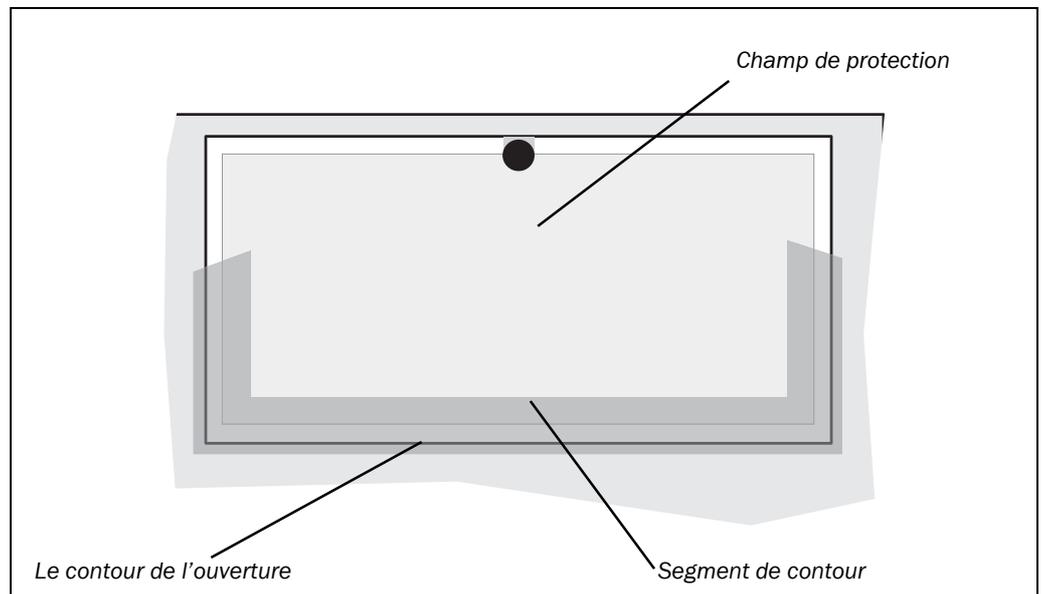
La déclaration d'un contour comme référence doit être faite dans l'éditeur de jeux de champs du CDS.

S300 Mini

Fonctionnement vertical

En fonctionnement vertical de l'appareil (en protection d'accès et en protection de poste de travail dangereux) **il faut** configurer les champs de protection, selon CLC/TS 61 496-3, avec la fonction contour comme référence.

Fig. 18 : Contour comme référence en fonctionnement vertical

**Recommandation**

Se servir des montants verticaux de l'ouverture (par ex. le cadre de la porte) et du sol comme référence. Dans ce cas, si la position du S300 Mini est modifiée dans un ou plusieurs plans, il s'ensuit une modification de la distance à la référence et le S300 Mini Standard désactive ses sorties ou le S300 Mini Remote signale l'**intrusion dans le champ de protection**.

4.4 Scénarios d'alerte

Un scénario d'alerte est associé à l'un des jeux de champs configurés initialement (cf. 4.3, page 30) et, le cas échéant, un nombre de balayages (cf. 4.4.1, page 34).

Si le S300 Mini Standard est utilisé, il faut définir un scénario d'alerte.

Si le S300 Mini Remote est utilisé, il est alors possible de définir jusqu'à 32 scénarios d'alerte.

4.4.1 Nombre de balayages

Si le nombre de balayages est supérieur à 1, l'appareil à savoir S300 Mini Standard ou le S300 Mini Remote, doit détecter un objet le nombre de fois indiqué avant de désactiver ses sorties OSSD, respectivement de signaler une intrusion dans le champ de protection via son interface EFI. Cela permet de réduire la probabilité que des insectes, des étincelles de soudure à l'arc ou d'autres particules puissent déclencher la sécurité.

Pour une configuration du nombre de balayages de 3, par ex., l'objet doit être détecté 3 fois consécutives avant que les sorties OSSD du S300 Mini Standard soient désactivées ou respectivement que le S300 Mini Remote signale l'**intrusion dans le champ de protection**.



ATTENTION

Le nombre de balayages a pour effet d'augmenter le temps de réponse total !

Le temps de réponse de l'appareil doit être majoré par rapport au temps de réponse de base dès que le nombre de balayages est supérieur à 2 (voir la section 12.2 «Temps de réponse des OSSD», page 101) !

Pour le S300 Mini la valeur minimale du nombre de balayages est fixée à 2. Le CDS permet de régler le nombre de balayages jusqu'à une valeur de 16.

Tab. 8 : Nombre de balayages recommandé

Application	Nombre de balayages recommandé
Scrutateur fixe dans un environnement propre	2 fois
Applications verticales	2 fois
Mobile	4 fois
Scrutateur fixe dans un environnement poussiéreux	8 fois

Recommandation



Le nombre de balayages permet d'augmenter la disponibilité de l'installation.

Le nombre de balayages est configuré dans le logiciel CDS. Il est possible de définir un nombre de balayages différent pour chaque scénario d'alerte.

4.4.2 Mode parc du S300 Mini Remote



Pour passer en mode parc, configurer un scénario d'alerte pour lequel le mode parc a été défini dans le CDS.

A l'aide de l'automatisme extérieur les entrées doivent être polarisées de façon à ce que ce scénario d'alerte soit activé.

4.5 Commutation de scénario d'alerte du S300 Mini Remote

Grâce à la commutation de scénarios d'alerte, avec le S300 Mini Remote, il est possible de commuter sur d'autres conditions de surveillance si des modifications des circonstances de surveillance surviennent.



ATTENTION

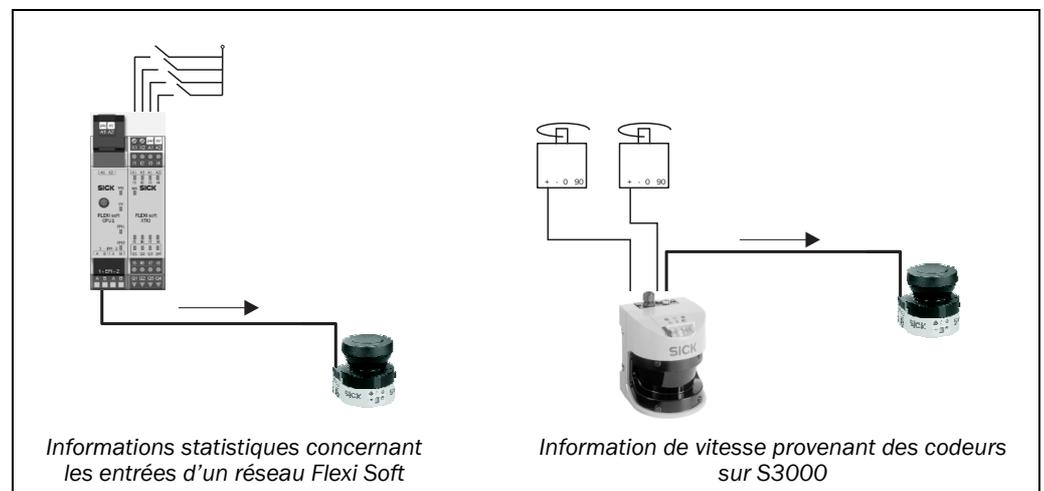
Il faut s'assurer que la distance minimale du poste de travail dangereux est suffisante pour chaque scénario d'alerte afin d'assurer la sécurité de la zone dangereuse !

Voir chapitre 5 «Montage», page 46.

Il est possible de passer d'un scénario d'alerte à un autre en cours de fonctionnement. Il faut configurer une condition des entrées pour chaque scénario d'alerte.

Le S300 Mini Remote reçoit d'un autre appareil les conditions des entrées via EFI (par ex. contrôleur de sécurité Flexi Soft ou scrutateur laser de sécurité S3000).

Fig. 19 : Conditions des entrées via EFI



Avec les informations d'entrée suivantes, il est possible de passer d'un scénario d'alerte à un autre :

- information statique
- information de vitesse
- une combinaison des deux

4.5.1 Commutation de scénarios d'alerte sur informations statiques d'entrée

Pour configurer la commutation des scénarios d'alerte sur informations statiques d'entrée (commutation statique) il faut configurer les paramètres suivants :

- variante d'application : **stationnaire**
- et
- pour chaque scénario d'alerte indiquer la combinaison d'entrée déclenchant la commutation sur ledit scénario.

Remarque En cas détection d'une information d'entrée non définie le S300 Mini Remote signale une **intrusion dans le champ de protection.**

Décodage opposé des informations d'entrée

Le S300 Mini Remote peut obtenir les informations des entrées via EFI pour jusqu'à cinq entrées. Chaque groupe de 2 bits constitue une entrée évaluée comme entrée antivalente.

Si pour l'entrée, le bit 1 = 1 et le bit 2 = 0, alors l'entrée est interprétée comme 0 logique et si le bit 1 = 0 et le bit 2 = 1, l'entrée est interprétée comme 1 logique.

Tab. 9 : État logique 0 des entrées de commande via le registre de processus

Entrée de commande	A		B		C		D		E	
	In A1	In A2	In B1	In B2	In C1	In C2	In D1	In D2	In E1	In E2
Valeur des bits dans les différentes commandes EFI disponibles (cf. Tab. 29, page 109)										
Valeur des bits	1	0								
Valeur d'entrées résultantes	0		0		0		0		0	

Tab. 10 : État logique 1 des entrées de commande via le registre de processus

Entrée de commande	A		B		C		D		E	
	In A1	In A2	In B1	In B2	In C1	In C2	In D1	In D2	In E1	In E2
Valeur des bits dans les différentes commandes EFI disponibles (cf. Tab. 29, page 109)										
Valeur des bits	0	1								
Valeur d'entrées résultantes	1		1		1		1		1	

S300 Mini

Exemples :

0101101001 = valeur permise : A = 1, B = 1, C = 0, D = 0, E = 1

1101101001 = valeur non permise, l'entrée A ne reçoit pas de signaux antivalents

Avec les informations des cinq entrées A, B, C, D et E, il est possible de construire $2^5 = 32$ combinaisons. C'est pourquoi il est possible de définir et configurer 32 scénarios d'alerte distincts.

Tab. 11 : Exemple de table de vérité pour l'évaluation antivalente

A	B	C	D	E	Par ex. scénario
1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	2
1	0	1	1	1	3
1	1	0	1	1	4
1	1	1	0	1	5
0	0	1	1	1	6
1	0	0	1	1	7
1	1	0	0	1	8
...					
0	0	0	0	0	32

Codage 1 parmi n des informations d'entrée

Les deux bits des cinq informations d'entrée peuvent représenter une fonction d'évaluation logique de sélection 1-parmi-n. C'est pourquoi il est possible de définir et configurer 10 scénarios d'alerte distincts. Tab. 12 donne la table de vérité pour 10 scénarios d'alerte.

Tab. 12 : Table de vérité pour la configuration 1 parmi n

A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	Par ex. scénario
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10

4.5.2 Commutation de scénarios d'alerte sur informations de vitesse

Pour configurer la commutation des scénarios d'alerte sur informations de vitesse (commutation dynamique) il faut configurer les paramètres suivants :

- variante d'application : **mobile**

et

- pour chaque scénario d'alerte indiquer la plage de vitesse à l'intérieur de laquelle ledit scénario doit être sélectionné.

Exemple :

- scénario d'alerte 1 (arrêt) -10 ... +10 cm/s
- scénario d'alerte 2 (marche arrière 1) 11 ... 50 cm/s
- scénario d'alerte 3 (marche arrière 2) 51 ... 100 cm/s
- scénario d'alerte 4 (marche arrière 3) 101 ... 200 cm/s

Le S300 Mini Remote reçoit les informations de vitesse par EFI. Les scénarios d'alerte configurés sont sélectionnés en fonction de la vitesse détectée.

Remarque

Pour la configuration des scénarios d'alerte dans le CDS il est obligatoire de représenter **toutes les vitesses possibles ou autorisées** pour le chariot. En cas de détection d'une vitesse non configurée, le S300 Mini Remote signale une **intrusion dans le champ de protection** (utilisable par ex. comme surveillance de sécurité de la vitesse maximale de véhicules).

Routage de la vitesse par EFI

Pour constituer un routage de la vitesse il faut par exemple transmettre par EFI les signaux de vitesse à un S3000 Expert.



- Sous l'onglet **Décodeur incrémental** du scrutateur laser de sécurité auquel les décodeurs incrémentaux sont connectés, cocher l'option **Transmettre la vitesse**.

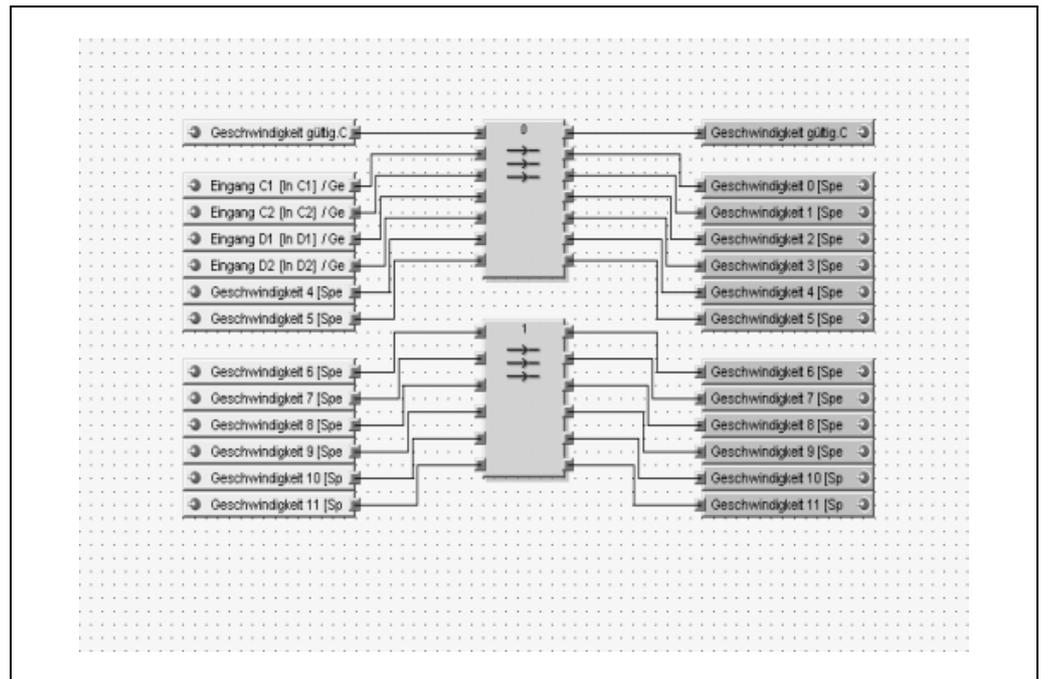
Le S300 Mini doit utiliser ces signaux de vitesse transmis par EFI.

- À cet effet cocher l'option **Utiliser la vitesse** sous l'onglet **Entrées**.

Quand plusieurs scrutateurs laser de sécurité sont raccordés à un contrôleur de sécurité Flexi Soft, il est possible de configurer le routage de vitesse dans le logiciel Flexi Soft Designer.

S300 Mini

Fig. 20 : Exemple de routage de vitesse sous Flexi Soft Designer



Par ex. avec un S3000 Expert les décodeurs incrémentaux sont connectés en local sur EFI1.1. Les signaux de vitesse sont codés sur le modèle 12 + 1 bits : 12 bits de vitesse et un bit de contrôle de validité. Ces bits sont représentés sous Flexi Soft Designer dans les signaux de sortie du scrutateur laser de sécurité sur EFI1.1. Ces signaux sont transmis plus loin via un bloc fonction n:n (Routing). Le scrutateur laser de sécurité sur EFI2.1 peut ensuite utiliser ces signaux.

Remarque Il faut tenir compte du fait que le signal d'entrée **Vitesse valable** est lié au signal de sortie **Vitesse valable**, dans le cas contraire, il n'y a pas de vitesse valable de transmise.

4.5.3 Contrôle de la commutation de scénarios d'alerte avec le S300 Mini Remote

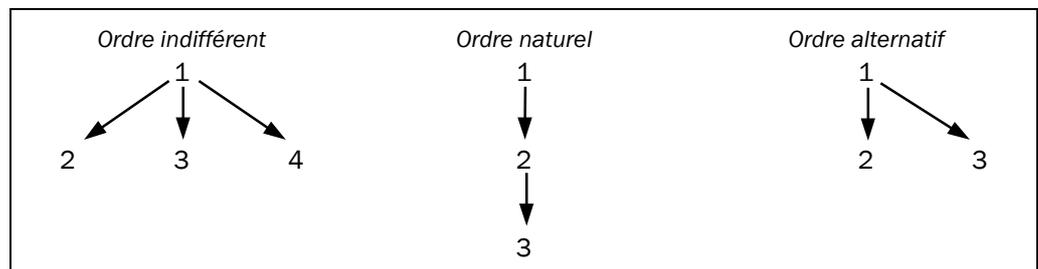
Pour contrôler la commutation des scénarios d'alerte, il faut déterminer un ordre de succession des scénarios d'alerte. Il est possible de choisir un ordre quelconque, un ordre naturel ou un ordre alternatif (2 possibilités).

- ordre quelconque : Il est possible de passer d'un scénario d'alerte à un quelconque autre scénario d'alerte.
- ordre naturel : Il est possible de passer d'un scénario d'alerte à un seul autre scénario d'alerte.
- ordre alternatif : Il est possible de passer d'un scénario d'alerte à l'un de 2 autres scénarios d'alerte.

Recommandation

Utiliser la surveillance de la commutation de scénario d'alerte comme contrôle supplémentaire de l'automatisme de commande. Par exemple, on peut détecter de cette manière un écart dans le déroulement normal du processus de production.

Fig. 21 : Représentation schématique de la commutation de scénario d'alerte



Le logiciel CDS permet à l'utilisateur de configurer l'enchaînement des scénarios d'alerte.

4.6 OSSD externes du S300 Mini Remote



Avec le S300 Mini Remote, il faut définir dans le CDS quelle sortie de commutation externe (OSSD) d'un appareil connecté par EFI doit être commutée lorsqu'un objet occulte le champ de protection.

Le S300 Mini transfère l'état des champs (champ d'alarme/champs de protection) sur l'interface EFI. Ce sont les sorties OSSD d'un autre appareil accessible par interface EFI qui sont commandées.

- S300 ou S3000 raccordé : Ce sont les sorties OSSD du second scrutateur laser de sécurité qui sont commandées.
- contrôleur de sécurité raccordé : C'est la configuration qui détermine si les sorties OSSD du module de relayage sont utilisées.
- solution réseau raccordée (sens:Control) : En fonction de la configuration de la solution réseau l'information sera transmise à un automate programmable à tolérance de panne (APS) qui la traitera.

4.7 Ports E/S universels du S300 Mini Standard

Le S300 Mini Standard dispose de deux ports E/S universels (voir section 6.1.1 «Connecteur rond du S300 Mini Standard», page 71). Ces deux ports peuvent être configurés pour deux des fonctions suivantes :

- désactivé (par défaut)

Comme entrées (une seule fonction par port E/S universel peut être sélectionnée) :

- stand-by
- contrôle des contacteurs commandés (EDM) (cf. section 4.7.1, page 42)
- réarmement du verrouillage de redémarrage (cf. section 4.7.2, page 43)

Comme sorties (plusieurs fonctions par port E/S universel peuvent être sélectionnées, elles sont alors combinées en OU logique) :

- défaut
- défaut dû à un encrassement
- avertissement d'encrassement
- champ d'alarme deuxième
- réarmement obligatoire

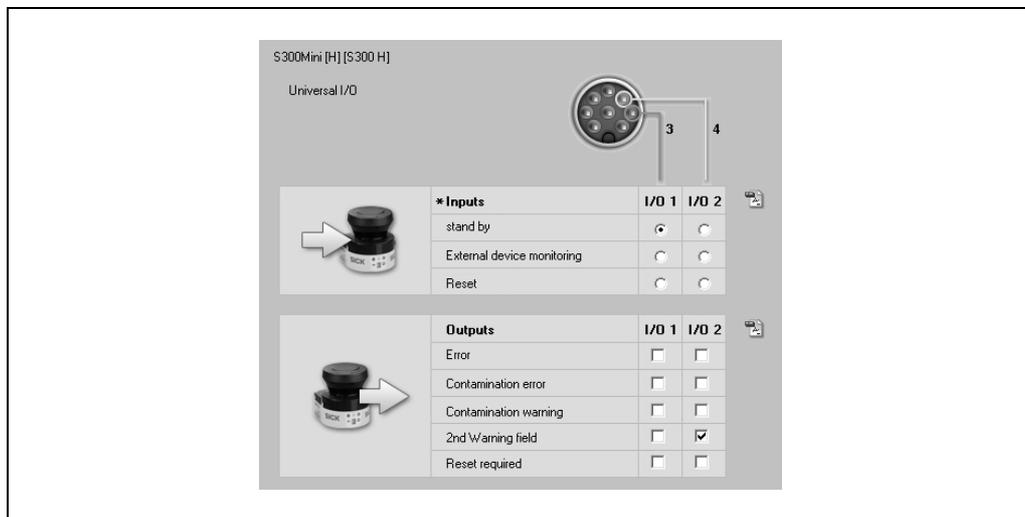
Remarque

La configuration de ces ports E/S universels influe en partie sur les fonctions pouvant être configurées. Par exemple, il n'est possible de réaliser qu'un verrouillage de redémarrage si l'un des ports E/S universels est utilisé comme entrée pour le réarmement du verrouillage de redémarrage.



Dans le CDS, les ports E/S universels sont configurés dans la zone **E/S**. Fig. 22 montre un exemple de configuration.

Fig. 22 : Fonctions configurables du S300 Mini Standard



4.7.1 Contrôle des contacteurs commandés (EDM) S300 Mini Standard

Le contrôle des contacteurs commandés surveille après chaque intrusion du champ de protection et avant le redémarrage de la machine, les circuits commandés par les OSSD (par ex. des contacteurs). Ainsi le contrôle des contacteurs commandés permet de vérifier si, par ex., les contacts guidés des relais commandés sont en position OUVERTE.

La machine ne peut (re)démarrer que lorsque les contacteurs commandés ont été coupés (désactivés).

Le tableau montre comment le S300 Mini Standard réagit lorsque le contrôle des contacteurs commandés rencontre un dysfonctionnement des contacteurs :

Tab. 13 : Comportement du S300 Mini Standard lors de dysfonctionnement des contacteurs

Sans verrouillage de redémarrage interne	<ul style="list-style-type: none"> Le système se verrouille intégralement (lock-out). Le message de défaillance est transmis à l'afficheur à 7 segments.
Avec verrouillage de redémarrage	<ul style="list-style-type: none"> Le S300 Mini désactive ses sorties OSSD. Le témoin lumineux est allumé. Le message de défaillance est transmis à l'afficheur à 7 segments.



Remarque

Le contrôle des contacteurs commandés est configuré dans le logiciel CDS.

La section 7.3 «Exemples de câblage», page 78 donne des exemples de câblage du contrôle des contacteurs commandés.

S300 Mini

4.7.2 Redémarrage du S300 Mini Standard

On peut configurer le comportement du S300 Mini Standard au redémarrage comme suit :

- sans verrouillage de redémarrage
- avec temporisation de redémarrage
- avec verrouillage de redémarrage

Remarque

Le S300 Mini Remote ne peut s'utiliser que raccordé via EFI à un scrutateur laser de sécurité S3000/S300, un contrôleur de sécurité Flexi Soft ou un appareil sens:Control. Si un verrouillage de redémarrage s'avère nécessaire, il faut le configurer et l'installer sur cet appareil.



ATTENTION

Il est obligatoire de configurer le S300 Mini ou l'application avec un verrouillage de redémarrage, lorsqu'il est possible de sortir du champ de protection en direction du poste de travail dangereux ou que le S300 Mini ne peut pas détecter la personne en tout point de la zone dangereuse !

Lors de l'appréciation du risque, prendre en compte la possibilité de sortir du champ de protection pour entrer dans le poste de travail dangereux à cause de zones physiquement non couvertes et de la région non sécurisée très proche du S300 Mini (voir la section 5.5 «Les mesures de protection destinées à éliminer les zones non protégées», page 61).

Configuration du S300 Mini sans verrouillage de redémarrage

Après que les sorties OSSD du S300 Mini ont été désactivées suite à la présence d'un objet dans le champ de protection, elles sont réactivées dès que le champ de protection n'est plus occulté.

Cette configuration n'est permise que ...

- si un verrouillage du redémarrage a été réalisé sur la commande de la machine
ou
- s'il n'est **pas** possible de quitter le champ de protection vers le poste de travail dangereux et si des personnes peuvent être détectées **en tout point de la zone dangereuse** par le S300 Mini !

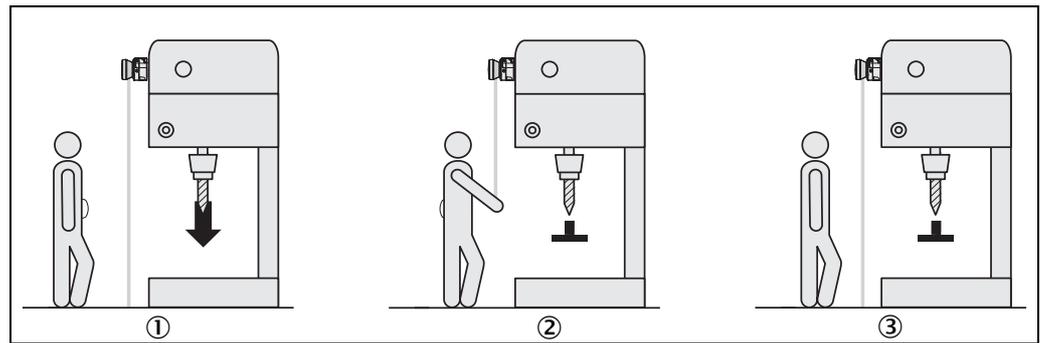
Temporisation de redémarrage pour les applications mobiles

Dans les applications mobiles, on peut configurer sur le S300 Mini une temporisation de redémarrage de 2 à 60 secondes. Les sorties OSSD du S300 Mini sont activées lorsque le champ de protection n'est pas occulté pendant la durée donnée.

Cette configuration n'est permise que s'il n'est **pas** possible de quitter le champ de protection vers le poste de travail dangereux et si des personnes peuvent être détectées **en tout point de la zone dangereuse** par le S300 Mini !

Fig. 23 : Représentation schématique du fonctionnement avec verrouillage de redémarrage

Configuration du S300 Mini avec verrouillage de redémarrage



Les sorties OSSD du S300 Mini sont désactivées pour commander l'arrêt d'une machine ① ou d'un chariot dès que le champ de protection est occulté ②. Elles ne sont pas réactivées ③, même si le champ de protection n'est plus occulté. Les OSSD sont activées seulement lorsque l'opérateur donne l'ordre de redémarrage ou de réarmement avec le dispositif de redémarrage, respectivement réarmement.



ATTENTION

Placer le dispositif de commande de redémarrage ou de réarmement à un endroit adéquat !

Le dispositif de commande de redémarrage ou de réarmement doit être placé hors de la zone dangereuse de sorte qu'il soit hors d'atteinte d'une personne présente dans la zone dangereuse. S'assurer que l'opérateur actionnant l'organe de redémarrage ou de réarmement, puisse voir la zone dangereuse en entier.

Réarmement

Remarque

La fonction de réarmement est souvent appelée «préparation du redémarrage». Cette notice d'instructions exploite la notion de **Réarmement**.

Dans le cas où l'utilisateur souhaite mettre en œuvre simultanément le verrouillage de redémarrage du S300 Mini (interne) ainsi que le verrouillage de redémarrage de la machine (externe), chaque déverrouillage reçoit son propre organe de commande.

Avec un verrouillage de redémarrage interne, après avoir actionné l'organe réarmement (lorsque le champ de protection n'est pas occulté) ...

- le S300 Mini Standard active ses sorties OSSD.
- le témoin lumineux du S300 Mini Standard passe au vert.

Seul le verrouillage de redémarrage externe empêche ici la machine de redémarrer. Après avoir réarmé le S300 Mini l'opérateur doit aussi actionner le dispositif de redémarrage relié à la commande de la machine.



ATTENTION

S'assurer que ces organes sont nécessairement actionnés dans l'ordre voulu !

La commande doit être réalisée de sorte que la machine ne puisse redémarrer que lorsque l'opérateur réarme le S300 Mini avant d'actionner le dispositif de redémarrage relié à la commande de la machine.

Remarques

- La section 7.3 «Exemples de câblage», page 78 donne des exemples de câblage du verrouillage de redémarrage interne.
- Si le verrouillage de redémarrage interne n'est pas utilisé, il ne faut pas configurer d'E/S universel comme entrée de réarmement (cf. section 4.7, page 41).



Le CDS permet de configurer le verrouillage de redémarrage.

S300 Mini**Signaux de réarmement**

Lorsque le scrutateur laser de sécurité S300 Mini est utilisé «Avec verrouillage de redémarrage», après une intrusion dans le champ de protection suivie d'une libération du champ de protection, il est nécessaire que la commande fournisse un signal de réarmement (Réarmement obligatoire).



ATTENTION

Le signal de réarmement doit être mis en œuvre comme signal de sécurité (sécurité au premier défaut) !

Recommandation**4.7.3 Stand-by**

Lorsque, dans des applications mobiles, les chariots sont en arrêt par intermittence, les sorties OSSD et le laser du S300 Mini peuvent être désactivées. Un appareil fonctionne alors avec une consommation réduite.

Utiliser cette fonction si, par ex., plusieurs chariots sont en service, mais ne fonctionnent que par intermittence.

- Avec le S300 Mini Standard, une entrée configurée déclenche le passage au mode stand-by (cf. section 4.7, page 41).
- Avec le S300 Mini Remote la liaison EFI déclenche le passage au mode stand-by (cf. section 12.5, page 108).

Le S300 Mini reste en mode stand-by pendant toute la durée de présence de l'information en entrée.

5 Montage

Ce chapitre décrit la préparation et l'exécution du montage du scrutateur laser de sécurité S300 Mini. Le montage se déroule en quatre temps :

- spécification de l'application et du lieu d'implantation nécessaire du scrutateur laser de sécurité
- calcul de l'étendue du ou des champs de protection
- spécification du point de commutation entre les scénarios d'alerte (seulement avec S300 Mini Remote)
- montage du scrutateur laser de sécurité avec ou sans système de fixation



ATTENTION

Il n'y a pas de fonction de protection si la distance minimale n'est pas respectée !

La garantie d'une protection efficace du S300 Mini n'est acquise que si le champ de protection est configuré de sorte qu'il existe une distance minimale suffisante à la zone dangereuse.

Remarques

- Implanter le S300 Mini dans un endroit sec et protégez-le de la poussière, des projections et autres agressions extérieures.
- Eviter d'implanter le S300 Mini à proximité de forts champs électromagnétiques. Ceux-ci peuvent par exemple être engendrés à proximité de câbles d'installations de soudure à l'arc, d'électroaimants ou de téléphones mobiles placés à faible distance.
- S'assurer que rien dans la zone de surveillance n'altère le champ de vision du S300 Mini par occultation ou éblouissement. Les zones occultées par des obstacles (zones d'ombre) ne peuvent pas être surveillées par le S300 Mini. Si des zones d'ombre ne peuvent être éliminées, essayer de vérifier si elles entraînent un risque pour la sécurité. Prendre alors le cas échéant des mesures de protection complémentaires.
- Préserver la zone de surveillance des poussières, de la fumée, du brouillard, des vapeurs et des autres impuretés atmosphériques. Il ne doit pas y avoir de condensation sur le capot optique. Sans ces précautions, le fonctionnement du système S300 Mini peut être perturbé, et cela peut conduire à des déclenchements intempestifs.
- Éviter de disposer des objets à fort pouvoir de réflexion dans la zone balayée par le S300 Mini. Exemples : Les réflecteurs peuvent influencer la mesure du S300 Mini. Des obstacles très réfléchissants se trouvant dans le champ de protection peuvent occulter partiellement les surfaces à surveiller.
- Implanter le S300 Mini de manière que le soleil ne l'éclaire pas directement ni par réflexion car cela peut saturer la diode de réception. Ne pas orienter un stroboscope, une lampe fluorescente ou toute autre puissante source de lumière directement vers la zone de scrutation, puisque le S300 Mini peut être influencé dans certaines circonstances.
- Tracer le champ de protection sur le sol dans le cas où cela semblerait intéressant pour l'application (voir EN 61496-1, chapitre 7).
- Il faut ajouter à l'étendue des champs de protection calculée une marge de sécurité générale de 100 mm. La portée maximale du champ du S300 Mini doit être suffisante pour couvrir la zone de protection calculée avec les différentes marges de sécurité nécessaires.

S300 Mini

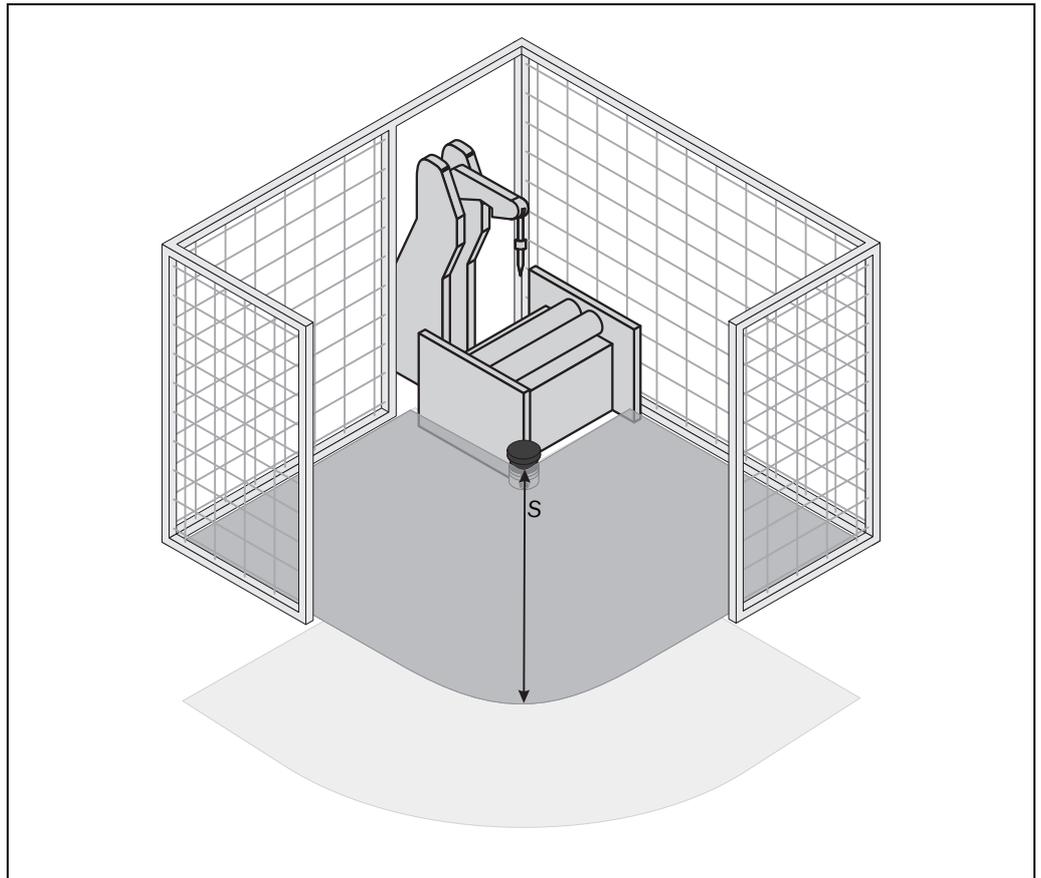
Après le montage, procédez selon les étapes suivantes :

- terminer les connexions électriques (chapitre 6 «Installation électrique»)
- configuration du champ de protection (chapitre 8 «Configuration»)
- mise en service et test de l'installation (chapitre 9 «Mise en service»)
- test de fonctionnalité et de la sécurité de la coupure de la machine (section 9.2 «Consignes de test»)

5.1 Application fixe en fonctionnement horizontal

Ce type de protection convient par ex. pour les machines et installations pour lesquelles la zone dangereuse n'est pas complètement entourée d'un protecteur séparable.

Fig. 24 : Application stationnaire horizontale



Pour une application fixe à faisceau horizontal, il faut spécifier ...

- l'étendue de champ de protection permettant d'obtenir la distance minimale nécessaire.
- la hauteur du plan de scrutation.
- le comportement au redémarrage.
- les mesures de protection pour les zones non protégées par le S300 Mini.

Remarque

Une fois que l'étendue du champ de protection est déterminée, tracer au sol les limites du champ de protection. Grâce à cela les limites du champ de protection seront rendues visibles pour l'opérateur de l'installation et un contrôle ultérieur de la forme du champ de protection sera grandement simplifié.

5.1.1 Étendue du champ de protection

Le champ de protection doit être configuré de sorte que la distance minimale (S) isolant la zone dangereuse soit respectée. Cette distance permet de garantir que le poste de travail dangereux ne pourra être atteint que lorsqu'un temps suffisant aura permis la cessation complète de la situation dangereuse.

Remarque

Le S300 Mini Remote permet de définir plusieurs scénarios d'alerte comportant des champs de protection différents. Dans un tel cas, il faut calculer l'étendue de chaque champ de protection utilisé.

Pour un fonctionnement horizontal stationnaire du S300 Mini, on peut travailler avec des résolutions de 30, 40, 50 ou 70 mm. La résolution permet de calculer la portée maximale du champ de protection du S300 Mini.

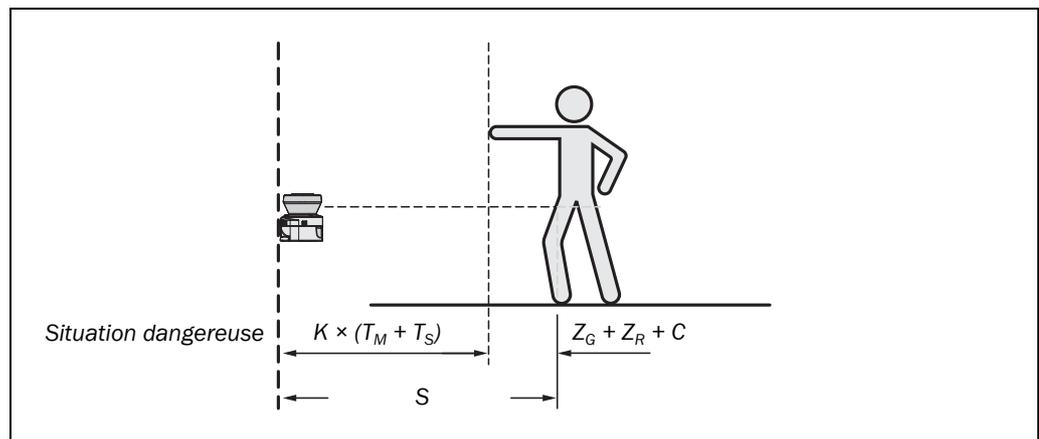


ATTENTION

Avec une résolution de 70 mm, il faut s'assurer qu'une jambe humaine est effectivement détectée !

Dans une application stationnaire horizontale avec une résolution de 70 mm, positionner la surface de balayage, selon la norme EN ISO 13855 au moins 300 mm au-dessus du sol (voir «Hauteur du plan de scrutation à une résolution de 70 mm», page 51).

Fig. 25 : Distance minimale S



La distance minimale S dépend :

- de la vitesse d'approche du corps ou d'une partie du corps
- du temps d'arrêt complet de la machine ou de l'installation
(Le temps d'arrêt complet doit être indiqué dans la documentation de la machine ou doit être établi au moyen d'une mesure.)
- du temps de réponse du S300 Mini
- de marges complémentaires pour la marge d'erreur générale et éventuellement la marge d'erreur due aux réflexions
- de la marge complémentaire pour la prévention du passage par dessus le champ
- de la hauteur du plan de scrutation
- le cas échéant, du temps de basculement entre les scénarios d'alerte

S300 Mini**Calcul de la distance minimale S :**

➤ Calculer ensuite S à l'aide de la formule suivante :

$$S = (K \times (T_M + T_S)) + Z_G + Z_R + C$$

Avec :

K = Vitesse d'approche (1600 mm/s, défini dans EN ISO 13855)

T_M = Temps d'arrêt complet de la machine ou de l'installation

T_S = Temps de réponse du S300 Mini et des contacteurs commandés

Z_G = Marge de sécurité générale du S300 Mini = 100 mm

Z_R = Marge d'erreur due aux réflexions parasites

C = Marge complémentaire pour la prévention du passage par dessus le champ

Temps de réponse T_S du S300 Mini

Le temps de réponse T_S du S300 Mini dépend des facteurs suivants :

- du temps de réponse de base du S300 Mini.
- du nombre de balayages choisi.
- de la vitesse de transmission des entrées externes et de celle de la liaison EFI aux OSSD déportées.

Voir la section 12.2 «Temps de réponse des OSSD», page 101.

Marge d'erreur Z_R due aux réflexions parasites

ATTENTION

Il faut éviter de monter des réflecteurs à une distance inférieure à un mètre des limites du champ de protection !

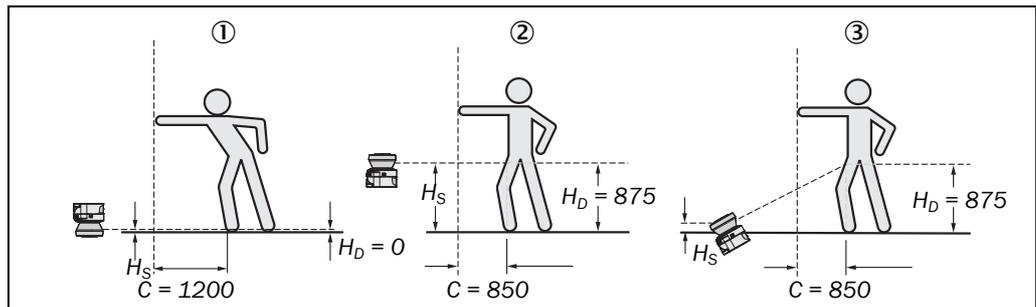
Si des réflecteurs sont placés en arrière-plan à une distance inférieure à 1 m des limites du champ de protection, il faut augmenter le champ de protection d'une marge complémentaire Z_R de 200 mm.

Marge complémentaire C pour la prévention du passage par dessus le champ

Pour un champ de protection horizontal, il existe un risque que des personnes passent par-dessus le champ de protection et atteignent ainsi la zone dangereuse avant que le S300 Mini n'ait pu faire cesser la situation dangereuse. C'est pourquoi, lors du calcul de la distance minimale, il est nécessaire de prévoir une marge appropriée qui évitera que des personnes atteignent la zone dangereuse (voir EN ISO 13857), avant que le S300 Mini ne réponde.

La marge complémentaire de distance minimale dépend de la hauteur du plan de scrutation du champ de protection. Pour le montage en position basse ① la marge de sécurité est plus grande que pour les montages en position plus haute ② et ③.

Fig. 26 : Possibilités de disposition du plan de scrutation



En résumé, il existe trois possibilités de disposition du plan de scrutation du S300 Mini. La disposition qui convient le mieux dépend de l'application mise en œuvre. Tab. 14 aide à déterminer le meilleur choix.

Tab. 14 : Avantages et inconvénients des différentes dispositions
 Hd = Hauteur de détection
 Hs = Hauteur de montage du scrutateur

Disposition	Avantage	Inconvénient
Scrutateur en position basse ($H_s < 300$ mm) Faible inclinaison du plan de scrutation ($H_D \approx H_s$)	Peu d'influence externe (aveuglement), impossibilité de passer au-dessous	Marge de sécurité C plus importante
Scrutateur en position haute ($H_s > 300$ mm) Faible inclinaison du plan de scrutation ($H_D \approx H_s$)	Marge de sécurité de champ de protection C plus faible	Risque de passage par dessous (devant et sur les côtés)
Scrutateur en position basse ($H_s < 300$ mm) Forte inclinaison du plan de scrutation ($H_D > H_s$)	Marge de sécurité de champ de protection C plus faible	Risque de passage par dessous (devant), risque d'influence externe (aveuglement)



ATTENTION

Si la surface de balayage du scrutateur est positionnée à plus de 300 mm de hauteur du sol, empêcher le passage de personnes pouvant ramper sous cette zone et atteindre la zone dangereuse !

Il faut utiliser des protecteurs adéquats pour empêcher le passage par le dessous du champ de protection lorsque le plan de scrutation est à plus de 300 mm du sol. Pour les applications en environnement ouvert, il faut éventuellement réduire la hauteur de montage jusqu'à 200 mm (consulter pour cela la réglementation en vigueur).

S300 Mini**Calcul de la marge de sécurité C :**

- Lorsqu'une surface libre suffisante existe devant la machine ou l'installation, utiliser 1200 mm comme marge complémentaire C.
- Lorsque la distance minimale doit être aussi petite que possible, il faut calculer C selon la formule suivante :

$$C = 1200 \text{ mm} - (0,4 \times H_D)$$

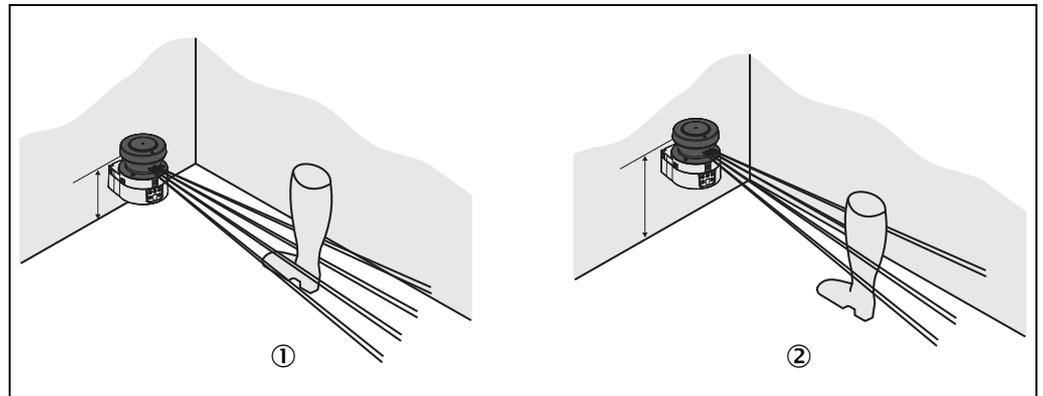
$$H_D \text{ est la hauteur du plan de scrutation.}$$

Remarque La marge minimale C pour éviter le passage par-dessus le champ est de 850 mm (longueur d'un bras).

Hauteur du plan de scrutation à une résolution de 70 mm

Le fonctionnement radial de la détection du champ de protection implique que la résolution optique se dégrade au fur et à mesure que l'on s'éloigne du scrutateur laser de sécurité.

Fig. 27 : Résolution nécessaire et disposition du champ de protection



Si, pour une protection de zone dangereuse, on choisit une résolution de 70 mm avec le logiciel CDS, il se peut que dans certaines circonstances, une jambe humaine ne soit pas détectée (par ex. un balayage à gauche et à droite de la cheville ①).

Si le S300 Mini est placé plus haut, le plan de scrutation pourra être à hauteur du mollet et la jambe sera détectée même avec une résolution de 70 mm ②.

5.2 Fonctionnement vertical fixe en protection d'accès

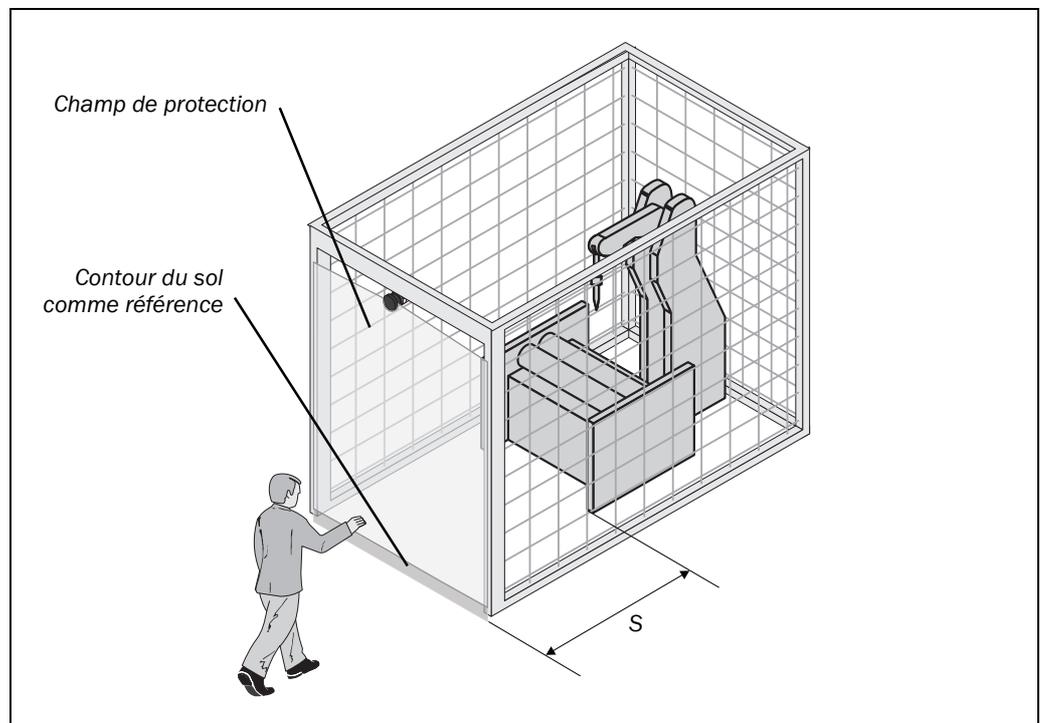
La protection d'accès peut être utilisée, lorsque l'accès à la machine est délimité par construction. Pour la protection d'accès le S300 Mini détecte le corps entier.

- Remarques**
- Pour garantir la protection dans ce cas, il est nécessaire de prévoir un temps de réponse ≤ 90 ms ainsi qu'une résolution de 70 mm.
 - Avec le S300 Mini, afin de protéger l'équipement de protection contre un dérèglement intentionnel ou une manipulation, il est nécessaire d'utiliser le contour de l'ouverture comme référence (voir la section 4.3.2 «Utiliser le contour comme référence», page 32).

5.2.1 Distance minimale

Dans le mode protection d'accès, il faut respecter une distance minimale (S) entre le champ de protection et la zone dangereuse. Cette distance permet de garantir que le poste de travail dangereux ne pourra être atteint que lorsqu'un temps suffisant aura permis la cessation complète de la situation dangereuse.

Fig. 28 : Protection d'accès



La distance minimale selon EN ISO 13855 et EN ISO 13857 dépend :

- de la vitesse d'approche ou de pénétration
- du temps d'arrêt complet de la machine ou de l'installation
(Le temps d'arrêt complet doit être indiqué dans la documentation de la machine ou doit être établi au moyen d'une mesure. – Le Service SICK peut effectuer sur demande la mesure du temps d'arrêt complet d'une machine ou installation.)
- du temps de réponse du S300 Mini
- de la marge de sécurité C contre la pénétration

S300 Mini**Calcul de la distance minimale S :**

➤ Calculer ensuite S à l'aide de la formule suivante :

$$S = (K \times (T_M + T_S)) + C$$

Avec :

K = Vitesse d'approche (1600 mm/s, défini dans EN ISO 13855)

T_M = Temps d'arrêt complet de la machine ou de l'installation

T_S = Temps de réponse du S300 Mini

C = Marge de sécurité contre la pénétration (850 mm)

Temps de réponse T_S du S300 Mini**ATTENTION****Le temps de réponse total du S300 Mini ne doit pas dépasser 80 ms dans une application de protection d'accès !**

En cas de dépassement d'un temps de réponse critique (avec un objet de diamètre de 70 mm et une vitesse de 1,6 m/s cela correspond à 90 ms) une personne pourrait ne pas être reconnue dans certaines circonstances.

Dans certains cas particuliers et en accord avec les autorités compétentes, le temps de réponse critique peut être augmenté (par exemple si le temps de détection augmente en raison de l'inclinaison du scrutateur). Dans ce cas, il faut tenir compte des zones que le scrutateur laser pourrait ne pas couvrir en les protégeant par des mesures spécifiques.

Le temps de réponse T_S du S300 Mini dépend des facteurs suivants :

- du temps de réponse de base du S300 Mini.
- du nombre de balayages choisi.
- de la vitesse de transmission des entrées externes et de celle de la liaison EFI aux OSSD déportées.

Voir la section 12.2 «Temps de réponse des OSSD», page 101.

5.3 Fonctionnement vertical fixe en protection de poste de travail dangereux

La protection d'un poste de travail dangereux s'avère nécessaire si l'opérateur de la machine travaille à proximité de la situation dangereuse. Pour un tel poste de travail dangereux il est nécessaire de protéger les mains de l'opérateur.

Remarque

Le S300 Mini doit en conséquence être configuré avec une résolution d'au moins 40 mm.



ATTENTION

Ne jamais utiliser le S300 Mini dans les applications de sécurité nécessitant la protection des doigts !

En raison de sa résolution maximale de 30 mm le S300 Mini ne convient pas pour la protection des doigts.

Avec le S300 Mini, afin de protéger l'équipement de protection contre un dérèglement intentionnel ou une manipulation, il est nécessaire d'utiliser le contour de l'ouverture comme référence (voir la section 4.3.2 «Utiliser le contour comme référence», page 32).

5.3.1 Distance minimale

Dans le mode protection d'un poste de travail dangereux, il faut respecter une distance minimale entre le champ de protection et le poste de travail dangereux. Cette distance permet de garantir que le poste de travail dangereux ne pourra être atteint que lorsqu'un temps suffisant aura permis la cessation complète de la situation dangereuse.

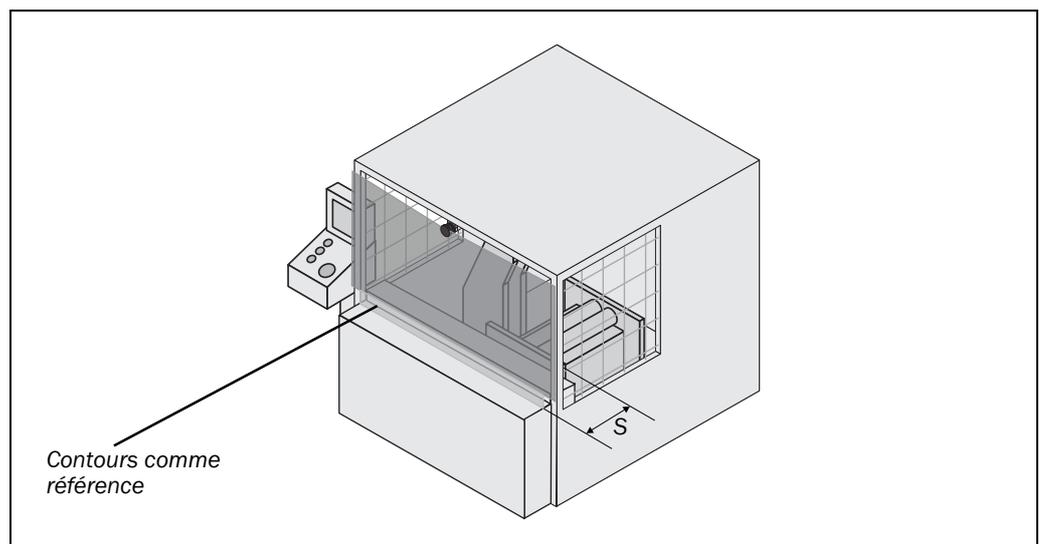


ATTENTION

Empêcher toute possibilité de contournement du champ de protection par les côtés ou par l'arrière !

Il est obligatoire de monter le scrutateur laser de sorte que le contournement par les côtés par l'arrière soit impossible. Le cas échéant, prévoir des mesures de protection complémentaires.

Fig. 29 : Distance minimale vers la zone dangereuse



S300 Mini**La distance minimale selon EN ISO 13 855 et EN ISO 13 857 dépend :**

- du temps d'arrêt complet de la machine ou de l'installation
(Le temps d'arrêt complet doit être indiqué dans la documentation de la machine ou doit être établi au moyen d'une mesure.)
- du temps de réponse du S300 Mini
- de la vitesse d'approche ou de pénétration
- de la résolution du S300 Mini

Calcul de la distance minimale S :

➤ Calculer ensuite S à l'aide de la formule suivante :

$$S = 2000 \times (T_M + T_S) + 8 \times (d - 14) \text{ [mm]}$$

Avec :

S = Distance minimale [mm]

T_M = Temps d'arrêt complet de la machine ou de l'installation

T_S = Temps de réponse du S300 Mini

d = Résolution du S300 Mini [mm]

Remarque

La vitesse d'approche/de pénétration est déjà intégrée dans la formule.

- Lorsque $S \leq 500$ mm, il faut utiliser la valeur calculée comme distance minimale.
- Lorsque $S > 500$ mm, la formule ci-dessous permet le cas échéant de réduire la distance minimale :
$$S = 1600 \times (T_M + T_S) + 8 \times (d - 14) \text{ [mm]}$$
- Si la nouvelle valeur est telle que $S > 500$ mm, il faut utiliser pour S cette nouvelle valeur comme distance minimale.
- Si la nouvelle valeur $S \leq 500$ mm, il faut alors prendre 500 mm comme distance minimale.

Temps de réponse T_S du S300 Mini

Le temps de réponse T_S du S300 Mini dépend des facteurs suivants :

- du temps de réponse de base du S300 Mini
- du nombre de balayages choisi
- de la vitesse de transmission des entrées externes et de celle de la liaison EFI aux OSSD déportées

Voir la section 12.2 «Temps de réponse des OSSD», page 101.

5.4 Applications mobiles

Une situation dangereuse naît du mouvement d'un véhicule (par ex. AGV ou chariot à fourche) ; la zone dangereuse associée au déplacement d'un véhicule peut être protégée par un S300 Mini.

- Remarques**
- Remarquer que le S300 Mini ne peut être utilisé qu'avec des véhicules à propulsion électrique.
 - Dans les calculs suivants, on ne tient compte que de la vitesse du chariot, la vitesse éventuelle de la personne n'est pas prise en compte. On admet en effet qu'en principe une personne reconnaît le danger et reste immobile.
 - Pour la protection de chariots mobiles, prendre en compte la norme EN 1525 «Véhicules de manutention au sol sans conducteur et systèmes y afférents».
 - S'il s'agit d'une application anti-collision entre véhicules, il peut, le cas échéant, être nécessaire de formuler d'autres hypothèses.

Pour une application mobile à montage horizontal, il faut spécifier :

- la profondeur de champ de protection
- la largeur du champ de protection
- la hauteur du plan de scrutation
- la procédure de redémarrage
- les mesures de protection destinées à éliminer les zones non protégées

5.4.1 Profondeur de champ de protection

Le champ de protection doit être configuré de sorte que la distance minimale isolant le chariot soit respectée. Cette distance garantit qu'un chariot protégé par un S300 Mini s'arrête avant qu'il ne touche une personne ou un objet.

Le S300 Mini Remote permet de définir plusieurs scénarios d'alerte comportant des champs de protection différents. Il est possible de les activer par EFI en statique ou en dynamique.

Pour la commutation dynamique, la vitesse du véhicule est déterminée par des décodeurs incrémentaux, les scénarios d'alerte sont sélectionnés en fonction de la vitesse. Pour une telle application, il est nécessaire de calculer les étendues des champs de protection (en particulier les profondeurs) pour toutes les vitesses disponibles.

Calcul de la profondeur du champ de protection S_L :

➤ La formule ci-dessous permet de calculer la profondeur du champ de protection S_L nécessaire :

$$S_L = S_A + Z_G + Z_R + Z_F + Z_B$$

Avec :

S_A = Distance d'arrêt

Z_G = Marge de sécurité générale du S300 Mini = 100 mm

Z_R = Marge supplémentaire dans l'éventualité de réflexions entraînant ce type d'erreur de mesure du S300 Mini

Z_F = Marge supplémentaire tenant compte d'une garde au sol trop faible du chariot

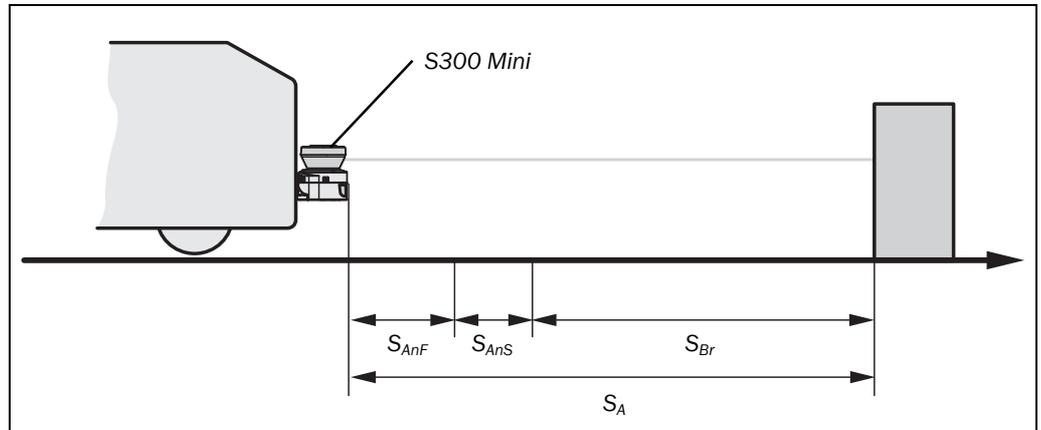
Z_B = Marge supplémentaire pour tenir compte de l'usure des freins (spécifiée dans la documentation du chariot)

S300 Mini

Distance d'arrêt S_A

La distance d'arrêt représente la somme de la distance de freinage du chariot, de la distance parcourue pendant le temps de réponse du scrutateur laser de sécurité et du temps de réponse de la commande du chariot.

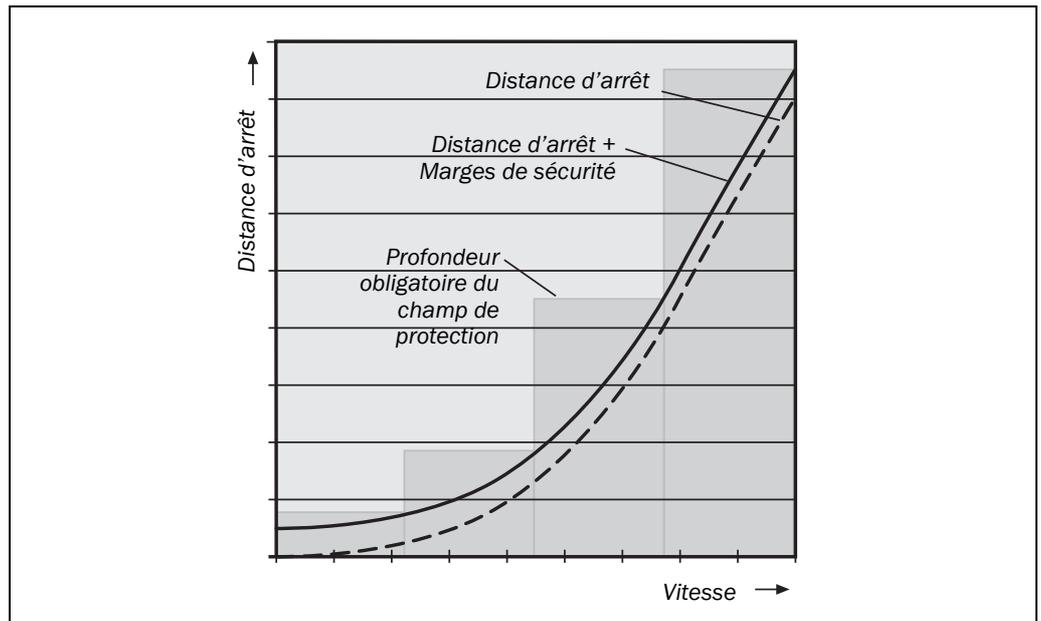
Fig. 30 : Distance d'arrêt



Remarque

Ne pas oublier que la distance de freinage croît comme le carré de la vitesse et non pas linéairement. Ceci est alors particulièrement important, lorsque des champs de protection de différentes tailles sont commutés en fonction de la vitesse via des décodeurs incrémentaux.

Fig. 31 : Distance d'arrêt en fonction de la vitesse du chariot



Calcul de la distance d'arrêt S_A :

➤ La formule ci-dessous permet de calculer la distance d'arrêt S_A :

$$S_A = S_{Br} + S_{AnF} + S_{AnS}$$

Avec :

S_{Br} = Distance de freinage spécifiée dans la documentation du chariot

S_{AnF} = Distance parcourue pendant le temps de réponse de la commande du chariot, spécifié dans la documentation du chariot

S_{AnS} = Distance parcourue pendant le temps de réponse du scrutateur laser de sécurité

Distance parcourue pendant le temps de réponse du scrutateur laser de sécurité

La distance parcourue pendant le temps de réponse des scrutateur laser de sécurité dépend ...

- du temps de réponse du scrutateur laser de sécurité.
- de la vitesse maximale du chariot exploitée par l'application mobile.

Le temps de réponse T_S du S300 Mini dépend ...

- du temps de réponse de base du S300 Mini.
- du nombre de balayages choisi.
- de la vitesse de transmission des entrées externes et de celle de la liaison EFI aux OSSD déportées.

Voir la section 12.2 «Temps de réponse des OSSD», page 101.

Calcul de la distance parcourue S_{AnS} pendant le temps de réponse du scrutateur laser de sécurité :

➤ La formule ci-dessous permet de calculer la distance parcourue S_{AnS} :

$$S_{AnS} = T_S \times V_{max}$$

Avec :

T_S = Temps de réponse du scrutateur laser de sécurité

V_{max} = Vitesse maximale du chariot spécifiée dans sa documentation

Marge d'erreur Z_R due aux réflexions parasites

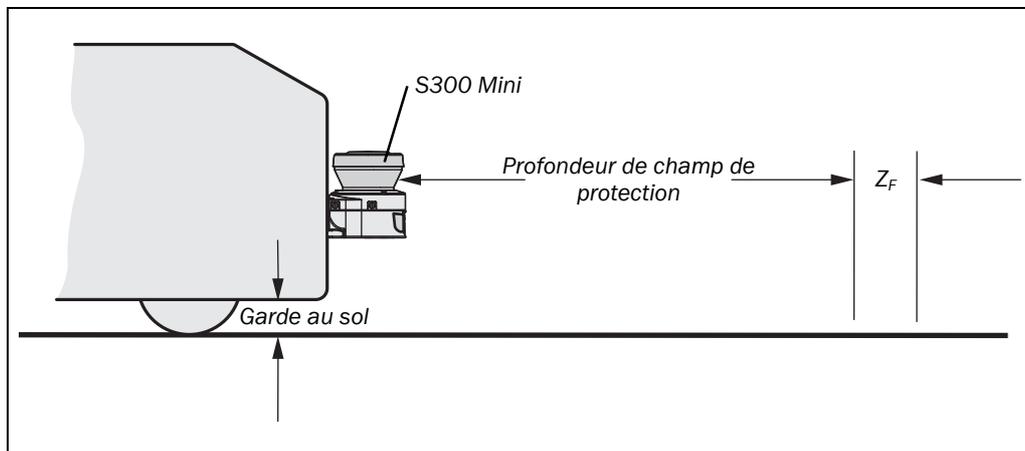
Si des réflecteurs sont placés en arrière-plan à une distance inférieure à 1 m des limites du champ de protection, il faut une marge complémentaire Z_R de 200 mm.

S300 Mini

Marge complémentaire Z_F pour faible garde au sol

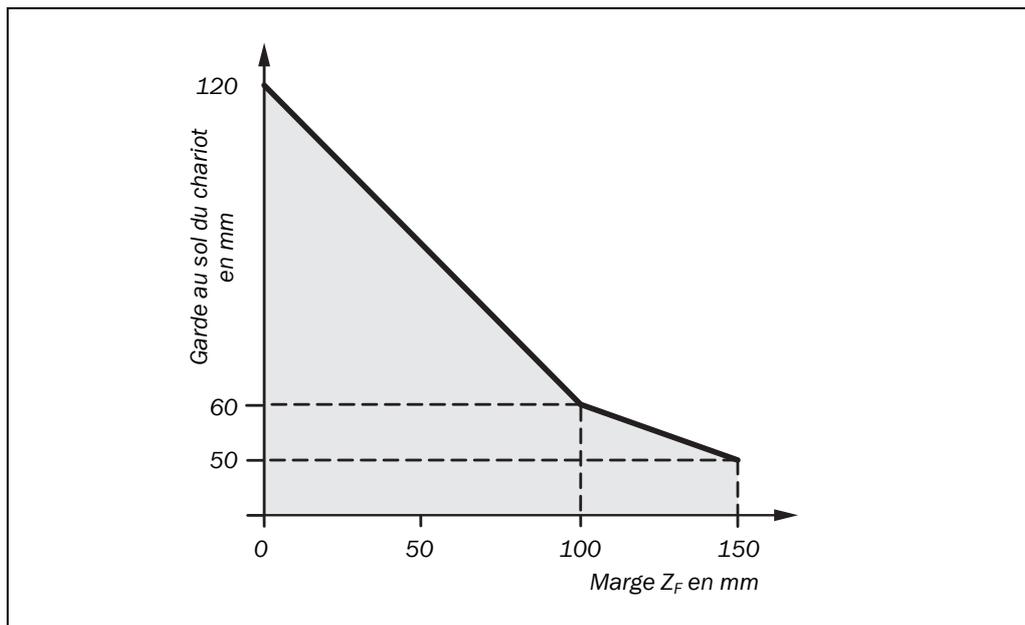
Cette marge complémentaire est obligatoire car une personne est en général détectée au-dessus des pieds, leur longueur n'est donc pas prise en compte dans la procédure de freinage. Une personne pourrait être blessée aux pieds par un véhicule ayant une garde au sol trop faible.

Fig. 32 : Marge complémentaire pour faible garde au sol



➤ La marge complémentaire fixe pour une garde au sol inférieure à 120 mm est de 150 mm. Cette marge peut être réduite dans certains cas. Voir à ce propos dans le diagramme cidessous la marge réellement obligatoire en fonction de la garde au sol du chariot :

Fig. 33 : Courbe garde au sol/marge complémentaire



5.4.2 Largeur du champ de protection

La largeur du champ de protection doit couvrir la largeur du véhicule et tenir compte des marges de sécurité d'erreur de mesures et de garde au sol réduite.

Calcul de la largeur du champ de protection S_B :

➤ La formule ci-dessous permet de calculer la largeur du champ de protection S_B :

$$S_B = F_B + 2 \times (Z_G + Z_R + Z_F)$$

Avec :

F_B = Largeur de véhicule

Z_G = Marge de sécurité générale du S300 Mini = 100 mm

Z_R = Marge supplémentaire dans l'éventualité de réflexions entraînant ce type d'erreur de mesure du S300 Mini

Z_F = Marge de sécurité pour la faiblesse éventuelle de la garde au sol

5.4.3 Hauteur du plan de scrutation

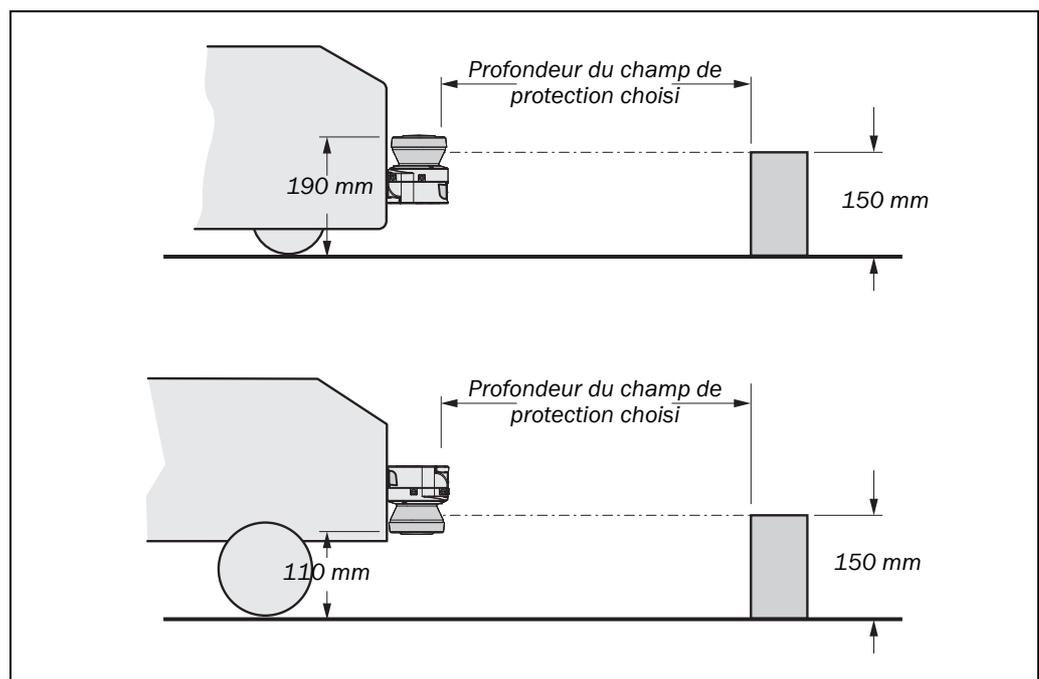


ATTENTION

Monter le S300 Mini pour que le plan de scrutation soit situé à 200 mm du sol au plus !

Cela permet de détecter toute personne allongée. Toute inclinaison du champ de protection entraînant la non-détection d'objets de 200 mm de diamètre est interdite. Nous recommandons de placer le plan de scrutation horizontalement à 150 mm du sol.

Fig. 34 : Hauteur de montage

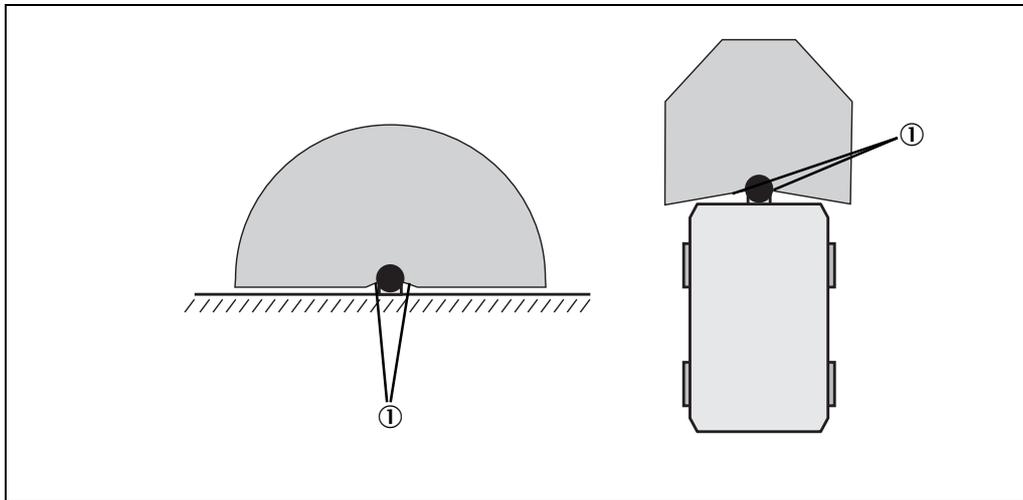


Remarque Pour obtenir la surface de balayage optimale, on peut monter le S300 Mini à l'envers.

5.5 Les mesures de protection destinées à éliminer les zones non protégées

Le montage du S300 Mini peut laisser apparaître des zones que le scrutateur laser de sécurité ne peut pas atteindre (①).

Fig. 35 : Zones non protégées

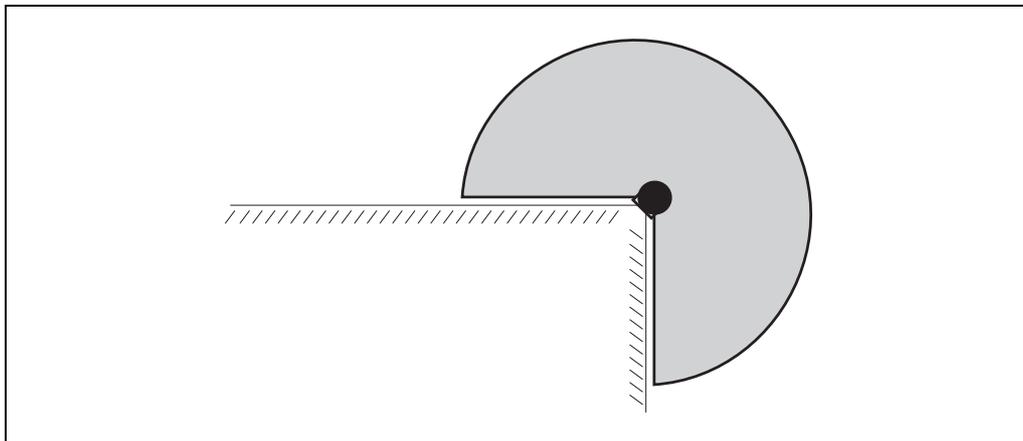


ATTENTION

Empêcher l'accès aux zones non protégées ou les protéger !

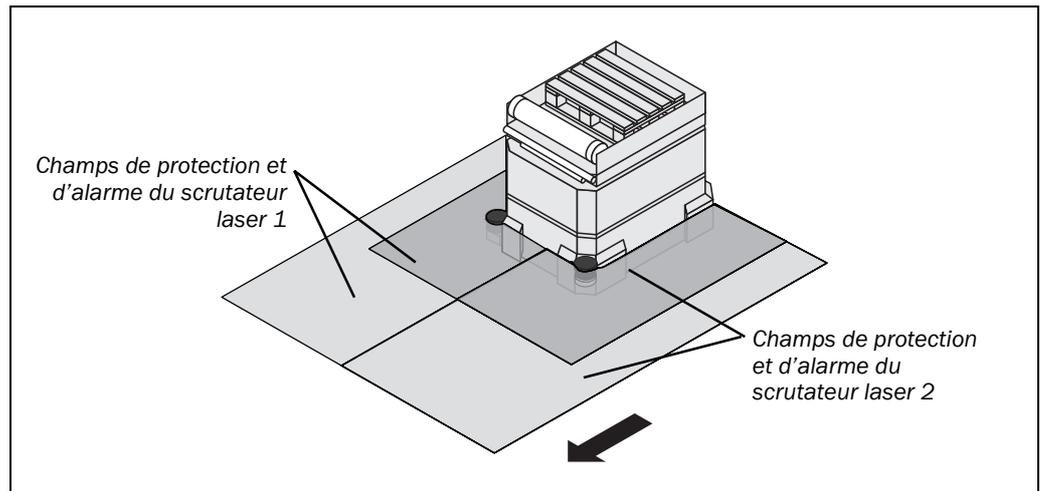
- Monter le S300 Mini de façon à éliminer les zones non protégées.
- Dans une application mobile, lorsque le chariot en fonctionnement atteint en moins de 3 secondes la vitesse maximale de 0,3 m/s, il est obligatoire d'empêcher que des personnes puissent se trouver dans les zones non protégées ; pour cela, il faut mettre en place des protecteurs comme des carénages, bordures sensibles ou encastrer le S300 Mini dans la carrosserie du chariot.

Fig. 36 : Empêcher l'accès aux zones non protégées



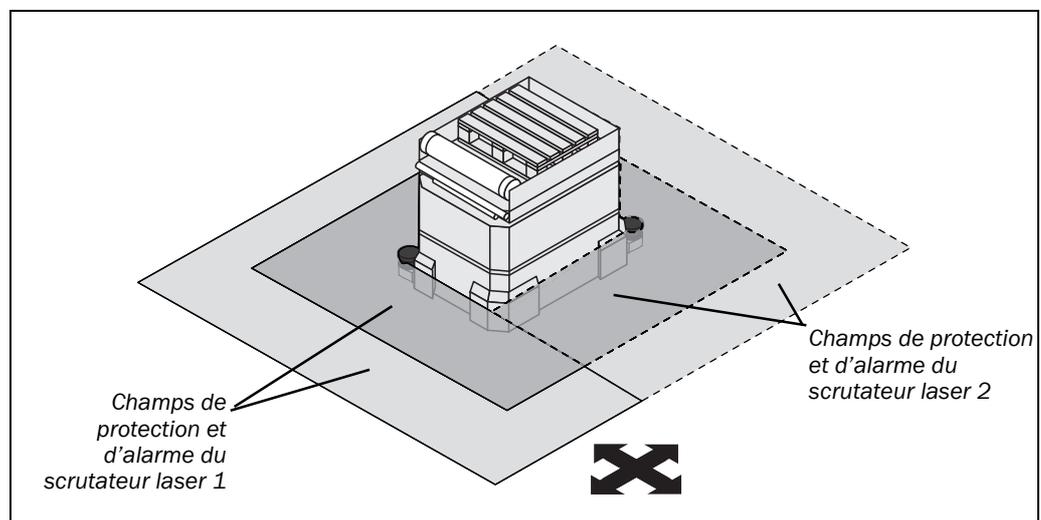
Monter, par exemple le S300 Mini dans un angle de façon à éviter des manques de protection.

Fig. 37 : Exemple de montage pour une protection frontale et latérale dans le sens de déplacement



Grâce à deux S300 Mini, montés à 45° sur les deux coins avant du chariot, on peut configurer les champs de protection de telle sorte qu'il n'y ait aucune zone non protégée et que le passage dans des couloirs étroits soit également protégé.

Fig. 38 : Exemple de montage pour une protection globale dans toutes les sens de marche



Avec deux S300 Mini montés en diagonale, on peut réaliser une protection totale dans tous les sens de déplacement du chariot.

5.5.1 Région proche

Matérialiser la région proche du scrutateur à l'aide d'une armature ou d'une découpe rigide ou bien protéger en complément la zone proche (5 cm en avant du capot optique) avec un capteur de proximité de 5 cm de portée. Le chariot peut alors accélérer sans aucune contrainte.

5.6 Temps de commutation des scénarios d'alerte

Lorsque plusieurs scénarios d'alertes sont commutés, en complément de la distance minimale isolant la situation dangereuse, il existe une observation complémentaire importante pour la sécurité qu'il faut impérativement consigner.



ATTENTION

Définir le temps de commutation de sorte que le S300 Mini ait le temps de détecter une personne présente dans le champ de protection avant qu'elle ne soit mise en situation dangereuse !

Remarquer qu'au moment de la commutation, une personne peut déjà se trouver dans le champ de protection. Seule une commutation suffisamment précoce (c.-à-d. avant qu'une personne ne puisse être mise en danger) est une garantie de protection.

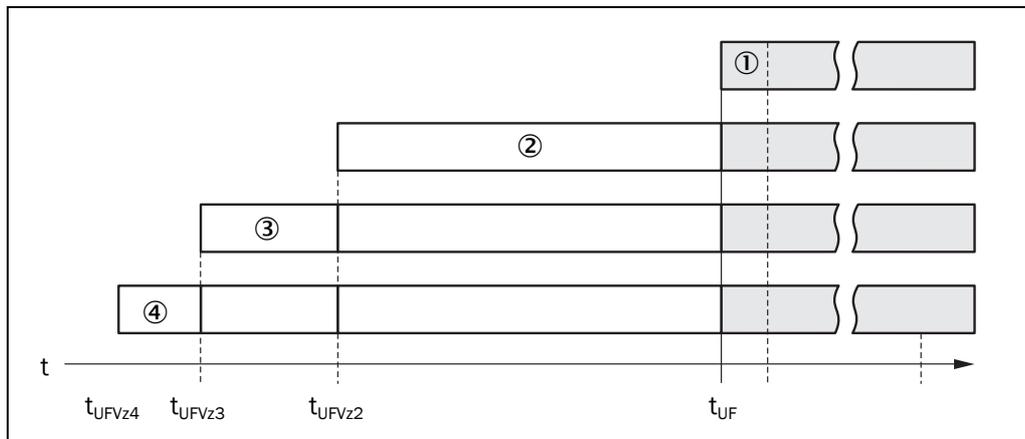
Si la commande est commutée en 10 ms ou moins, le champ de protection correspondant est sélectionné dans le temps de réponse de base du S300 Mini. C'est pourquoi l'ordre de commuter doit être lancé au moment précis où il est souhaitable de changer effectivement de scénario d'alerte.

Toutefois, le moment de la commutation doit être avancé lorsque ...

- une temporisation sur les entrées a été programmée dans l'automatisme.
- des entrées externes sont utilisées (par ex. les entrées d'un Flexi Soft).
- des sorties OSSD externes accessibles par une interface EFI (par ex. les sorties OSSD d'un S3000 Expert) sont utilisées à la place des sorties OSSD internes.

La courbe ci-dessous indique la relation entre :

Fig. 39 : Avance du point de commutation



- Si les conditions des entrées de commande sont disponibles en moins de 10 ms (cf. ①), il n'est pas nécessaire d'avancer le temps de commutation (t_{UF}).
- S'il faut tenir compte d'une temporisation au niveau des entrées de commande (cf. ②), le temps de commutation (t_{UFVz2}) doit être avancé d'une valeur égale à la temporisation des entrées.
- Si les entrées d'un autre appareil sont utilisées via une liaison EFI, le temps de commutation (t_{UFVz3}) doit être avancé d'une durée supplémentaire de 40 ms (comp. ③).
- Si des sorties OSSD externes sont utilisées, le temps de commutation (t_{UFVz4}) doit en outre être avancé d'une durée supplémentaire de 20 ms (comp. ④).

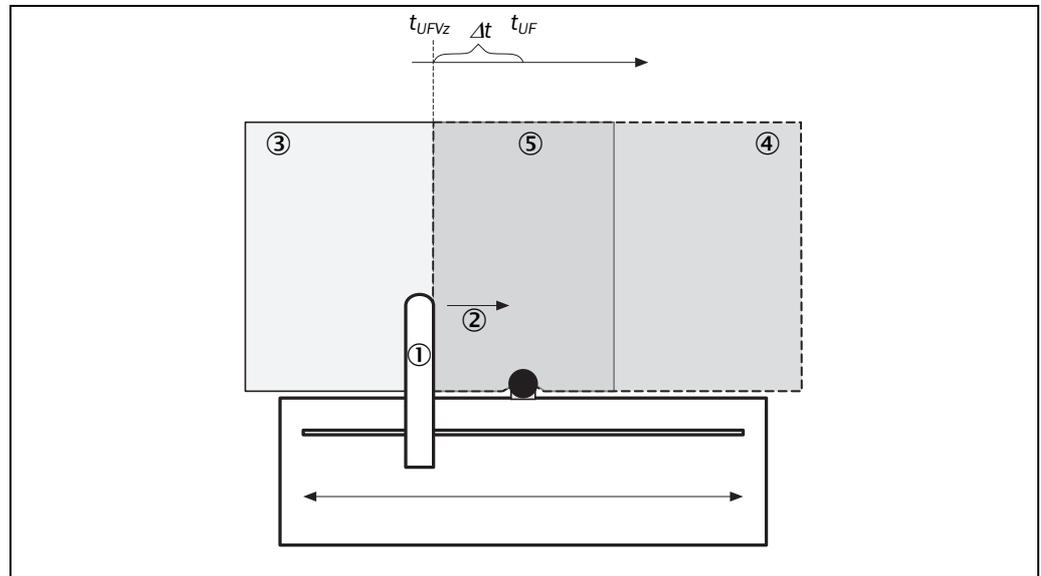
Remarques

- Pendant les périodes précédant et suivant la commutation, seules les distances minimales propres à chaque scénario d'alerte sont valables.
- L'observation ci-dessus doit servir exclusivement à choisir le temps de commutation optimal.

- Dans le cas où le temps de commutation ne pourrait pas être déterminé précisément (en raison par exemple d'une vitesse variable du chariot) ou bien s'il conduit à mettre fin prématurément à la surveillance de la zone de sortie, il faut recourir à un recouvrement partiel des champs de protection.

L'illustration suivante montre l'exemple d'un robot assurant une protection au moyen de deux scénarios d'alerte.

Fig. 40 : Exemple d'avance du temps de commutation



Le robot ① se déplace vers la droite ②. Du côté gauche, la surveillance du mouvement dangereux est confiée à un scénario d'alerte ③. Au moment où le robot parvient au point t_{UV} , en raison de la nécessaire avance, il faut commuter sur le scénario d'alerte de droite ④, afin qu'il soit effectif au point t_U .

Remarques

- La même observation est valable pour le déplacement du robot à gauche, c'est à dire pour commuter sur le scénario d'alerte ③.
- Les champs de protection du scénario doivent en même temps se recouvrir ⑤, afin qu'à tout instant la fonction de sécurité soit assurée.

L'avance du temps de commutation à utiliser dépend :

- de quelle temporisation sur les entrées a besoin l'automatisme utilisé pour garantir les conditions de commutation des scénarios.
- cas d'OSSD externes utilisées via une interface EFI.
- si des entrées de commande externes sont utilisées (par ex. les entrées d'un Flexi Soft).

Calcul du moment de la commutation :

➤ La formule ci-dessous permet de calculer le temps de commutation :

$$t_{UFVz} = t_{EVz} + t_{exOVz} + t_{StVz}$$

Avec :

$$t_{UFVz} = \text{Avance du temps de commutation}$$

$$t_{EVz} = \text{Temporisation pour les entrées de commande}$$

$$t_{exOVz} = \text{Temporisation par des OSSD externes via EFI} = 20 \text{ ms}$$

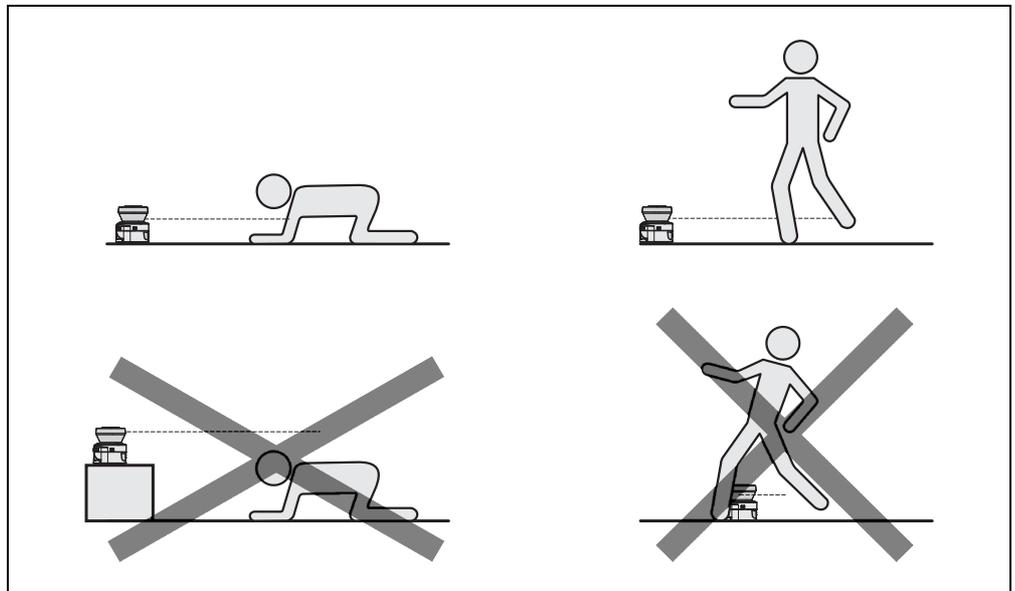
$$t_{StVz} = \text{Temporisation par des entrées de commande externes via EFI} = 40 \text{ ms}$$

5.7 Étapes de montage**ATTENTION**

Au cours du montage il faut faire particulièrement attention aux points suivants :

- Monter le S300 Mini de façon à le protéger de l'humidité, de la poussière et des agressions extérieures.
- Faire attention à ce que le champ total de vision du S300 Mini ne soit pas restreint.
- Monter le scrutateurs laser de sorte que les témoins lumineux et l'affichage soient bien visibles.
- Éviter de soumettre le scrutateur laser de sécurité à des vibrations et des chocs dépassant les valeurs spécifiées.
- Dans les installations soumises à de fortes vibrations, il faut se prémunir contre le desserrage intempestif des vis de montage et de fixation au moyen des dispositifs de blocage adéquats.
- Il faut contrôler régulièrement le bon serrage des vis de fixation.
- Le montage du S300 Mini doit garantir que des personnes ne puissent pas passer par dessous, par derrière ni par dessus le champ de protection.

Fig. 41 : Empêcher de passer par dessous, par derrière et par dessus



Le point de sortie du plan de scrutation se trouve à 80 mm au-dessus de la face inférieure du S300 Mini (cf. Fig. 72, page 110).

Il existe trois possibilités de fixation du S300 Mini :

- fixation directe sur la paroi sans système de fixation
- fixation avec système de fixation 1a ou 1b
- fixation avec système de fixation 2 (seulement en liaison avec système de fixation 1a ou 1b)

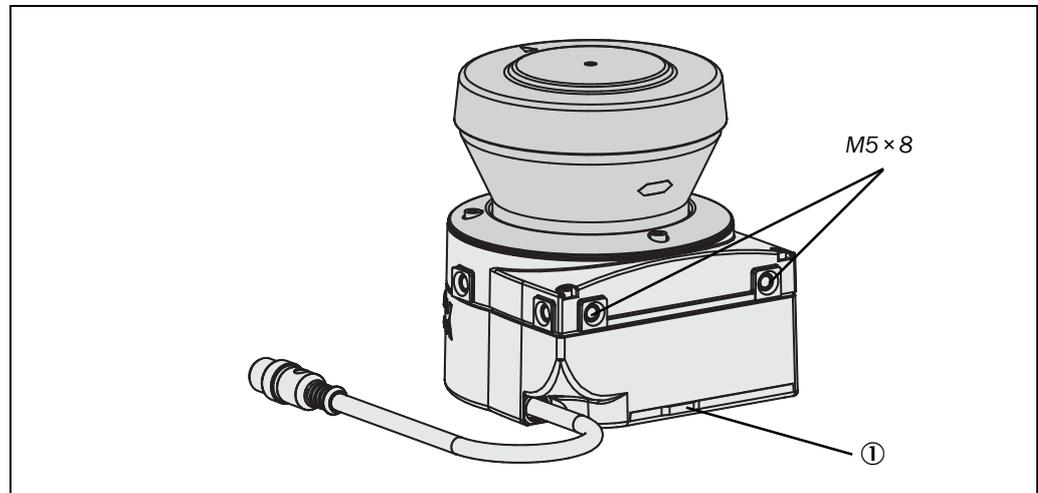
La section 13.3.1 «Systèmes de fixation», page 113 donne les références des systèmes de fixation.

Remarque Respecter le couple de serrage maximal de 5,9 Nm max. des vis de fixation M5 du S300 Mini.

5.7.1 Fixation directe

Le S300 Mini dispose sur sa partie arrière de deux trous filetés M5 × 8. Ils permettent de fixer le S300 Mini directement sur le plan de montage. Pour réduire les possibles vibrations, on peut au besoin se servir du plan de référence arrière comme troisième point d'appui ①.

Fig. 42 : Fixation directe

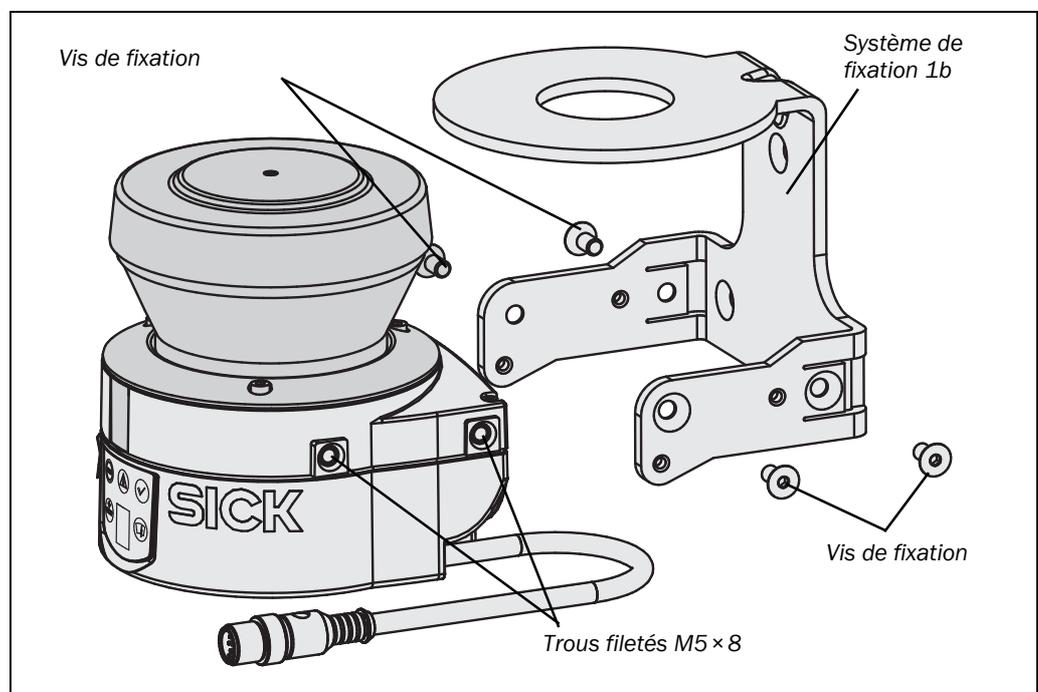


Remarques Pour le montage, respecter les schémas cotés indiqués chapitre «Caractéristiques techniques» (voir la section 12.6 «Schémas cotés», page 110).

5.7.2 Fixation avec système de fixation 1a ou 1b

Grâce au système de fixation 1, il est possible de monter le S300 Mini de façon indirecte sur la paroi d'accueil. Le système de fixation est disponible en deux versions : système 1a sans dispositif de protection du capot optique et système 1b avec protection du capot optique.

Fig. 43 : Montage avec système de fixation 1b comprenant la protection du capot optique



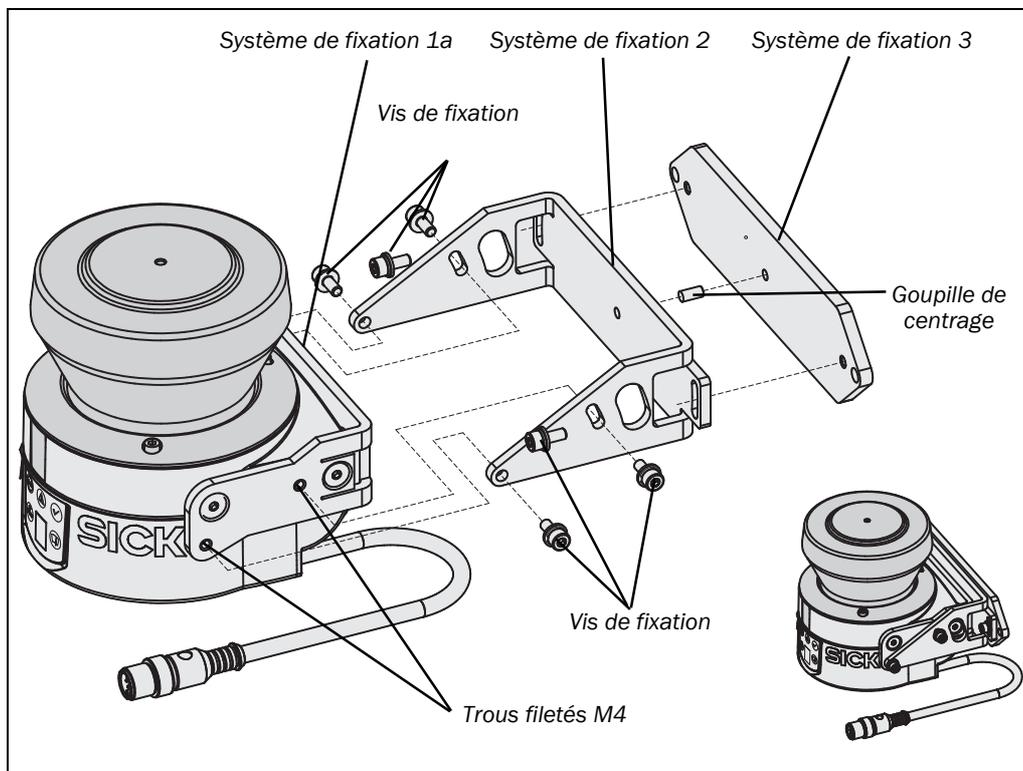
- Poser le système de fixation 1a ou 1b sur la surface de montage.
- Poser ensuite le S300 Mini sur le système de fixation 1a ou 1b.

Remarque Pour le montage, respecter les schémas cotés indiqués chapitre «Caractéristiques techniques» (voir la section 12.6 «Schémas cotés», page 110).

S300 Mini**5.7.3 Fixation avec système de fixation 2 et 3**

À l'aide des systèmes de fixation 2 et 3 (seulement en association avec le système de fixation 1a ou 1b) il est possible de positionner le S300 Mini dans deux plans. Pour chacun des plans, le réglage est de $\pm 11^\circ$.

Fig. 44 : Montage avec système de fixation 2



- Poser le système de fixation 1a ou 1b sur le S300 Mini.
- Poser le système de fixation 3 sur la surface de montage.
- Placer la goupille de centrage (4 mm) dans l'alésage central du système de fixation 3.
- Placer le système de fixation 2 sur le système de fixation 3 et le monter au moyen de deux vis de fixation M4 × 10.
- Monter ensuite le S300 Mini au moyen des trous filetés du système de fixation 1a au système de fixation 2.
- Régler ensuite le S300 Mini selon l'axe longitudinal et l'axe transversal et serrer les 6 vis de fixation des systèmes de fixation.

Remarque Pour le montage, respecter les schémas cotés indiqués chapitre «Caractéristiques techniques» (voir la section 12.6 «Schémas cotés», page 110).

5.7.4 Panneau de recommandations sur le contrôle quotidien

- Pour terminer le montage, il est obligatoire de poser l'étiquette de recommandations autocollante livrée avec l'appareil et intitulé **Consignes de contrôle quotidien** :
 - Utiliser exclusivement l'étiquette de recommandations dans la langue lue et comprise par l'opérateur.
 - Apposer l'étiquette de telle sorte qu'elle soit visible par chaque opérateur pendant le fonctionnement prévu de l'installation. Ce panneau ne doit jamais être masqué par des objets ajoutés après le montage.

5.7.5 Utilisation de plusieurs scrutateurs laser de sécurité S300 Mini

Le S300 Mini est construit de sorte que la probabilité d'interférence avec d'autres scrutateurs laser soit très faible. Cependant, pour se prémunir complètement contre des détections intempestives, il faut monter les scrutateurs laser comme indiqué ci-après.

Remarque Pour calculer la distance minimale, tenir compte à chaque fois de la EN ISO 13855.

Utiliser le système de fixation 1 et 2, pour ajuster les scrutateurs laser selon des angles différents (voir la section 13.3.1 «Systèmes de fixation», page 113).

Fig. 45 : Montage face à face

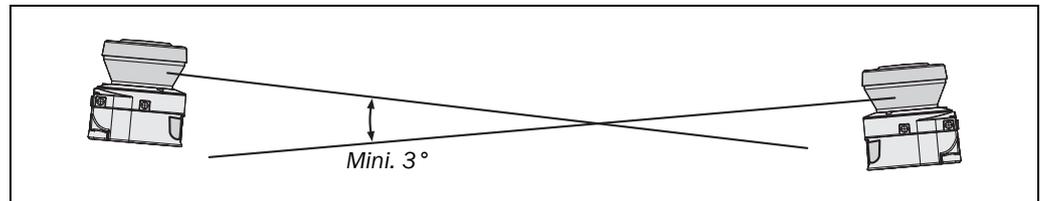


Fig. 46 : Montage décalé parallèle

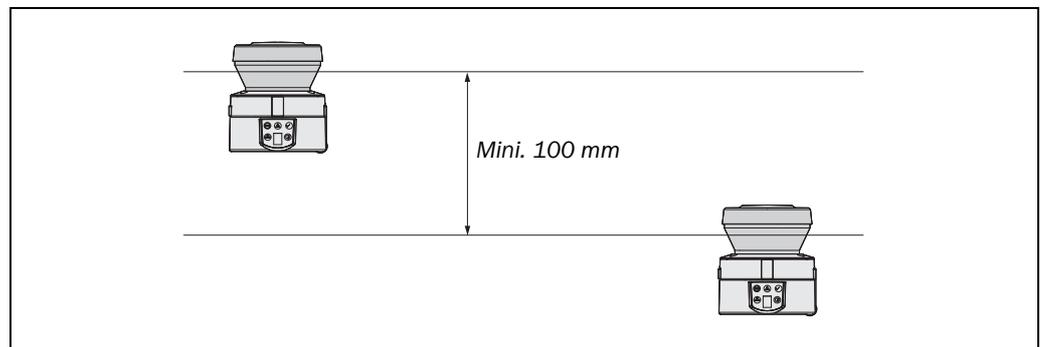


Fig. 47 : Montage en croix

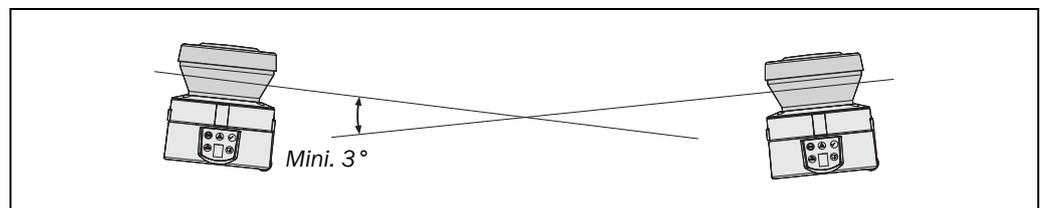
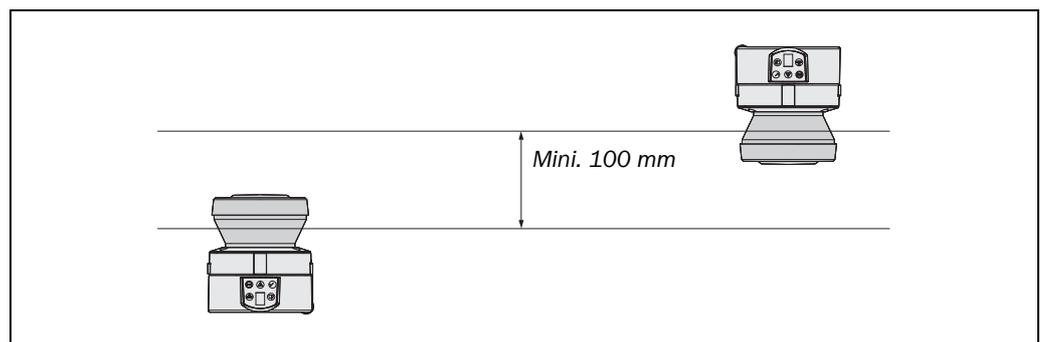


Fig. 48 : Montage tête-bêche, décalé parallèlement



S300 Mini

Fig. 49 : Montage de deux S300 Mini tête-bêche, décalés parallèlement

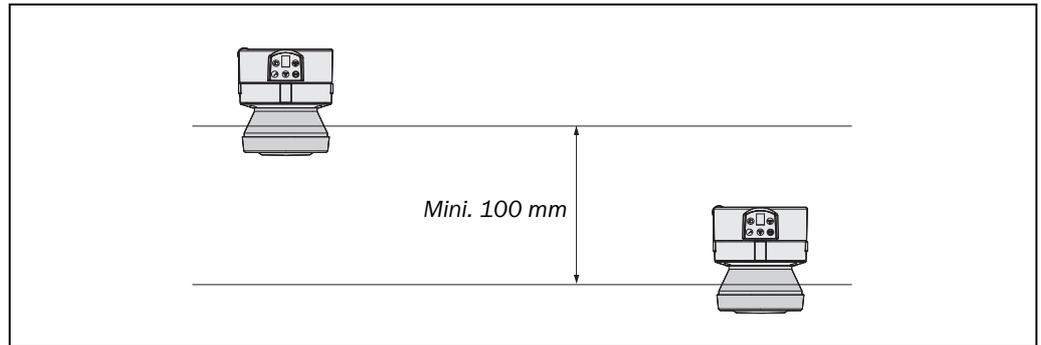
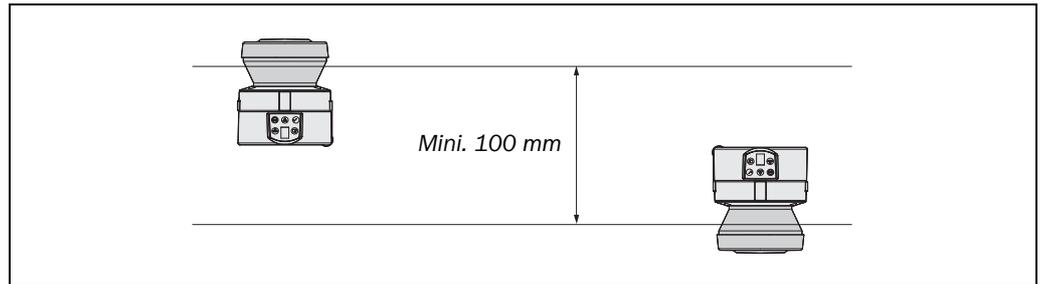


Fig. 50 : Montage d'un S300 Mini tête-bêche, décalés parallèlement



6 Installation électrique



ATTENTION

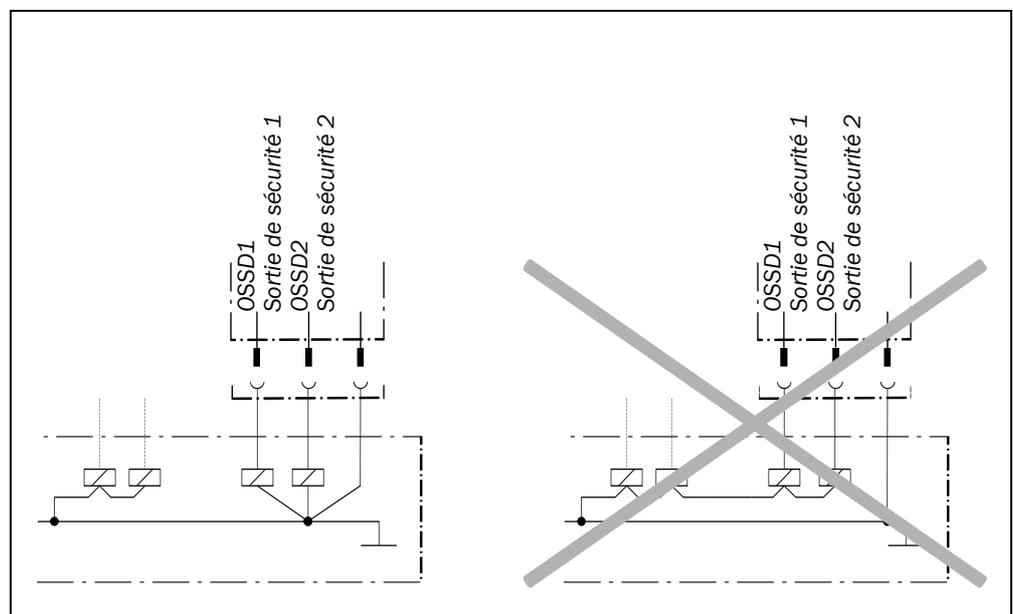
Mettre l'installation hors tension !

Pendant le raccordement électrique des appareils, l'installation pourrait se mettre inopinément en fonctionnement.

- S'assurer que pendant toute la durée du raccordement électrique, l'installation reste hors tension.

Il faut empêcher toute différence de potentiel d'apparaître entre la charge et l'équipement de protection !

- Lorsque des charges non protégées contre les inversions de polarité sont connectées sur les sorties OSSD ou les sorties de sécurité, il faut raccorder les points 0 V de ces charges et les points 0 V de l'équipement de protection correspondant individuellement et directement sur le même bornier 0 V. En cas de défaillance, c'est la seule façon de garantir qu'aucune différence de potentiel ne puisse apparaître entre les points 0 V des charges et ceux de l'équipement de protection correspondant.



Remarques

- Disposer tous les câbles de manière à les protéger d'éventuels dommages.
- S'assurer que les éléments de commandes raccordés ainsi que les tous les appareils intervenant dans la chaîne de sécurité correspondent à la catégorie exigée selon EN ISO 13849-1 ou selon le Performance Level (niveau de performance) exigé selon EN ISO 13849-1 !
- Lorsque des liaisons blindées sont utilisées, il faut serrer le blindage à plat au niveau de la borne de raccordement.
- L'utilisateur doit fournir une protection électrique appropriée au S300 Mini. Les données nécessaires pour le dimensionnement d'un fusible se trouvent section 12.4 «Fiche de spécifications», page 104.

S300 Mini

6.1 Raccordement

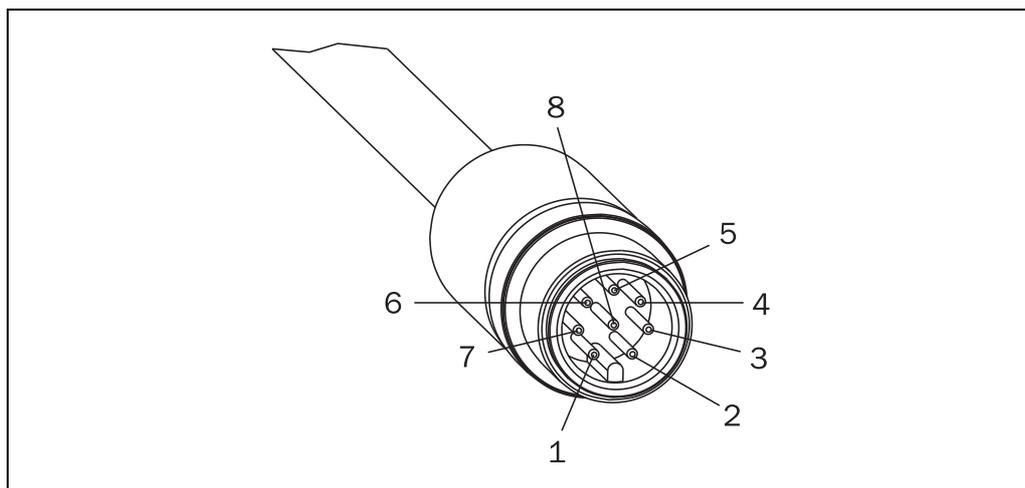
Toutes les entrées et sorties du S300 Mini sont disponibles sur le connecteur rond du câble de raccordement. Le brochage du connecteur rond varie selon les versions de S300 Mini. Le S300 Mini se raccorde avec des câbles de prolongation préconfectionnés (voir Tab. 16, page 72 et Tab. 18, page 73).

Remarques

- Toutes les entrées et sorties du S300 Mini sont utilisées selon des consignes spécifiques.
- Lorsque plusieurs appareils doivent travailler en formant un seul système (communication via une interface EFI), ils doivent obligatoirement utiliser le même système de mise à la terre.
- Les connecteurs ronds sont codés. Si les connecteurs utilisés sont différents des connecteurs préconisés, SICK AG ne peut plus garantir les spécifications de performance.
- Afin de pouvoir atteindre les spécifications CEM, le fil de terre fonctionnelle TF doit être effectivement branché (par ex. sur un point de masse central du véhicule ou de l'installation).

6.1.1 Connecteur rond du S300 Mini Standard

Fig. 51 : Connecteur rond du S300 Mini Standard



Tab. 15 : Brochage du S300 Mini Standard

Brochage

Broche	Signal	Fonction
1	CA	Sortie champ d'alarme 1
2	+24 V CC	Tension d'alimentation S300 Mini
3	E/S1	E/S universel
4	E/S2	E/S universel
5	OSSD1	Sortie TOR
6	OSSD2	Sortie TOR
7	0 V CC	Tension d'alimentation
8	TF/blindage	Terre fonctionnelle/blindage
Boîtier	TF/blindage	Terre fonctionnelle/blindage

Pour le raccordement du S300 Mini Standard, utiliser les câbles de prolongation avec codage A listés sur le Tab. 32, page 114.

Brochage du câble de prolongation du S300 Mini Standard

Tab. 16 : Brochage du câble de prolongation du S300 Mini Standard

Fil	Couleur	Fonction
1	Blanc	Sortie champ d'alarme 1
2	Marron	Tension d'alimentation 24 V CC
3	Vert	Ports E/S universel 1
4	Jaune	Ports E/S universel 2
5	Gris	Sortie TOR OSSD1
6	Rose	Sortie TOR OSSD2
7	Bleu	Tension d'alimentation 0 V CC
8	TF/blindage	Terre fonctionnelle/blindage

OSSDs du S300 Mini Standard

ATTENTION

Ne raccorder qu'un seul élément de commutation sur une sortie OSSD !

Chaque sortie TOR de sécurité (OSSD) ne peut commander qu'un seul élément de commutation (par ex. un relais ou un contacteur). Si plusieurs éléments sont nécessaires, il faut interposer un élément multiplicateur approprié.

Ports E/S universels du S300 Mini Standard

ATTENTION

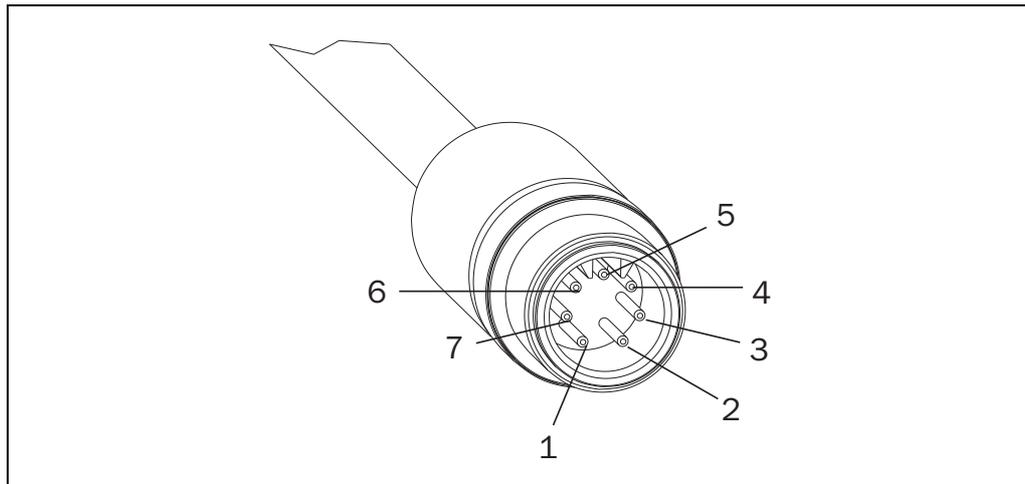
Ne pas utiliser les sorties des ports E/S universels pour des actions relatives à la sécurité !

Les sorties des ports E/S universels sont de simples sorties d'état, par ex. pour transmettre des informations à la supervision.

S300 Mini

6.1.2 Connecteur rond du S300 Mini Remote

Fig. 52 : Connecteur rond du S300 Mini Remote



Brochage

Tab. 17 : Brochage S300 Mini Remote

Broche	Signal	Fonction
1 ¹⁰⁾	H/G	Entrée maître/esclave
2	+24 V CC	Tension d'alimentation S300 Mini
3	-	Non assigné
4	-	Non assigné
5	EFI _B	Enhanced function interface
6	EFI _A	Enhanced function interface
7	0 V CC	Tension d'alimentation
Boîtier	TF/blindage	Terre fonctionnelle/blindage

Remarque Afin de pouvoir atteindre les spécifications CEM avec le S300 Mini Remote, il est nécessaire d'utiliser un câble de raccordement blindé spécial. À cet effet, utiliser les câbles de prolongation avec codage spécial listés sur le Tab. 33, page 114. Ils se reconnaissent à leur inserts de connexion bleus. Si les connecteurs utilisés sont différents des connecteurs préconisés, SICK AG ne peut plus garantir les spécifications de performance.

Brochage du câble de prolongation du S300 Mini Remote

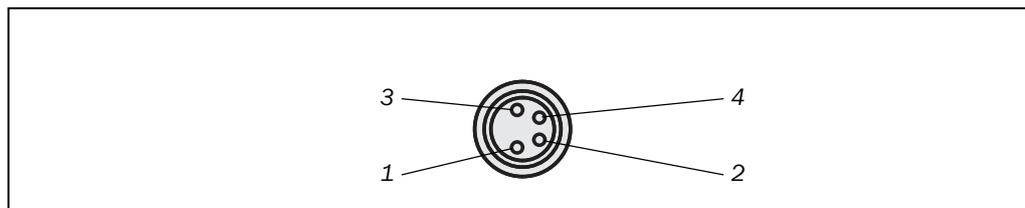
Tab. 18 : Brochage du câble de prolongation du S300 Mini Remote

Fil	Couleur	Fonction
1	Blanc	Entrée maître/esclave
2	Marron	Tension d'alimentation 24 V CC
3	Vert	Non assigné
4	Jaune	Non assigné
5	Gris	Enhanced function interface EFI _B
6	Rose	Enhanced function interface EFI _A
7	Bleu	Tension d'alimentation 0 V CC
Blindage	TF/blindage	Terre fonctionnelle/blindage

¹⁰⁾ Pour l'identification univoque du S300 Mini dans le réseau EFI (voir section 3.4, page 22).

6.2 Connecteur de configuration M8 × 4 (interface série)

Fig. 53 : Brochage connecteur de configuration M8 × 4



Tab. 19 : Brochage connecteur de configuration M8 × 4

Broche	S300	Prise RS-232-D-Sub côté PC
1	Réservé	Non assigné
2	RxD	Broche 3
3	0 V CC (alimentation)	Broche 5
4	TxD	Broche 2

- Remarques**
- Une fois la configuration terminée il faut toujours retirer le câble de liaison du bornier de configuration !
 - Après l'avoir configuré, prendre soin de bien remonter les capots de protection fixés à l'appareil.

7 Exemples d'application et de câblage

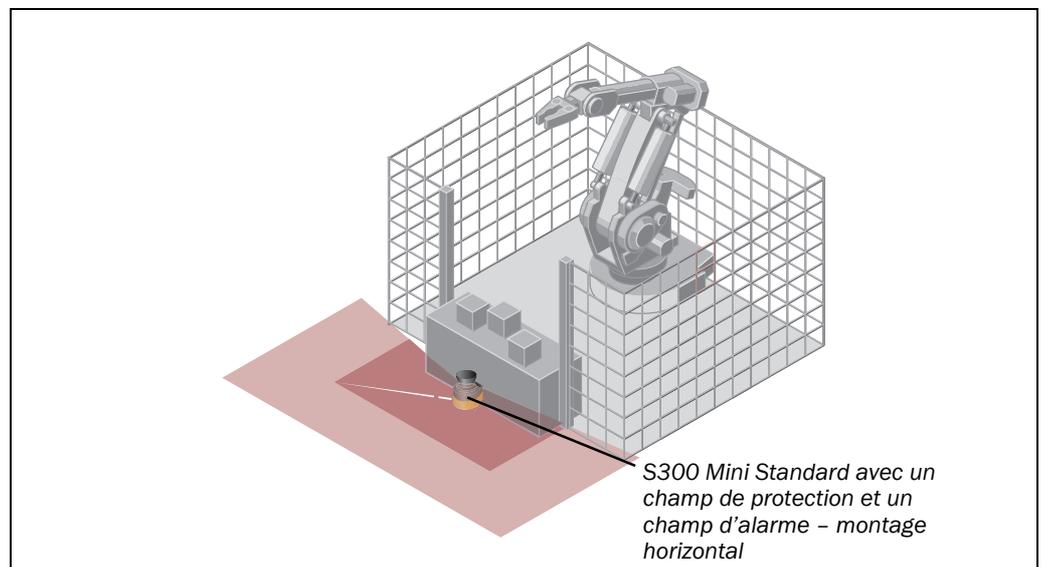
Ces exemples sont conçus dans le seul but d'aider à la conception de projets. Il faut le cas échéant, prendre en compte des mesures de sécurité complémentaires dans les applications réelles.

Remarque que dans les exemples avec commutation de champs de protection, au moment de la commutation, une personne peut déjà se trouver dans le champ de protection. Seule une commutation suffisamment précoce (c.-à-d. avant qu'une personne ne puisse être mise en danger) est une garantie de protection (voir la section 5.6 «Temps de commutation des scénarios d'alerte», page 63).

7.1 Applications fixes

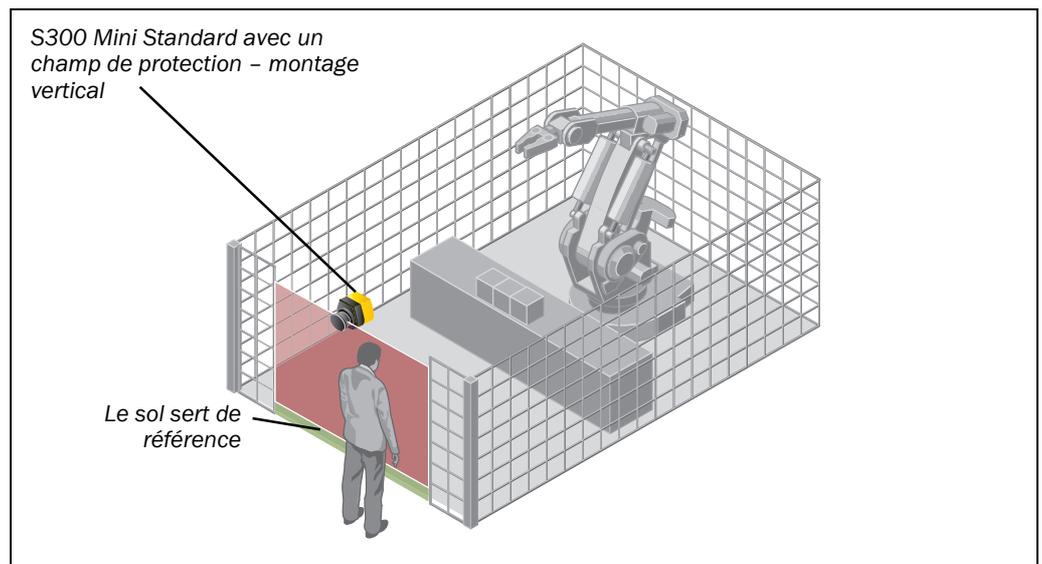
7.1.1 Applications avec une zone de surveillance (S300 Mini Standard)

Fig. 54 : Protection d'une zone dangereuse avec S300 Mini Standard



La zone dangereuse est scrutée en permanence par le S300 Mini.

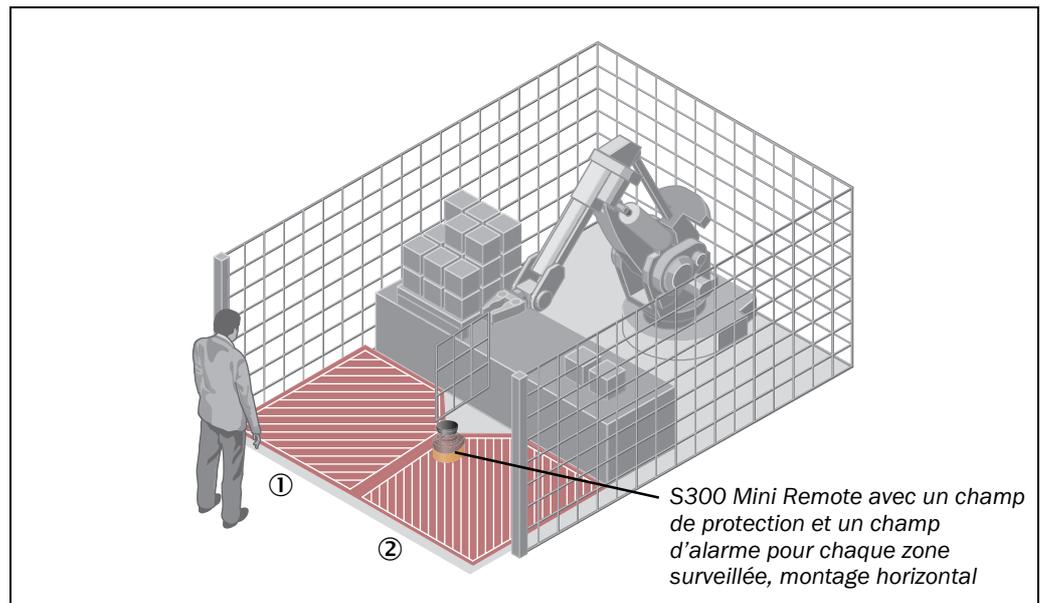
Fig. 55 : Protection d'accès avec S300 Mini Standard



L'accès est surveillé en permanence. Pour garantir la sécurité contre les manipulations du S300 Mini le sol peut par exemple être utilisé comme référence. Si l'alignement du S300 Mini vient à être modifié (par ex. suite à une variation du support) les sorties OSSD du S300 Mini sont désactivées.

7.1.2 Application avec plusieurs zones de surveillance (S300 Mini Remote)

Fig. 56 : Protection de zones dangereuses avec S300 Mini Remote

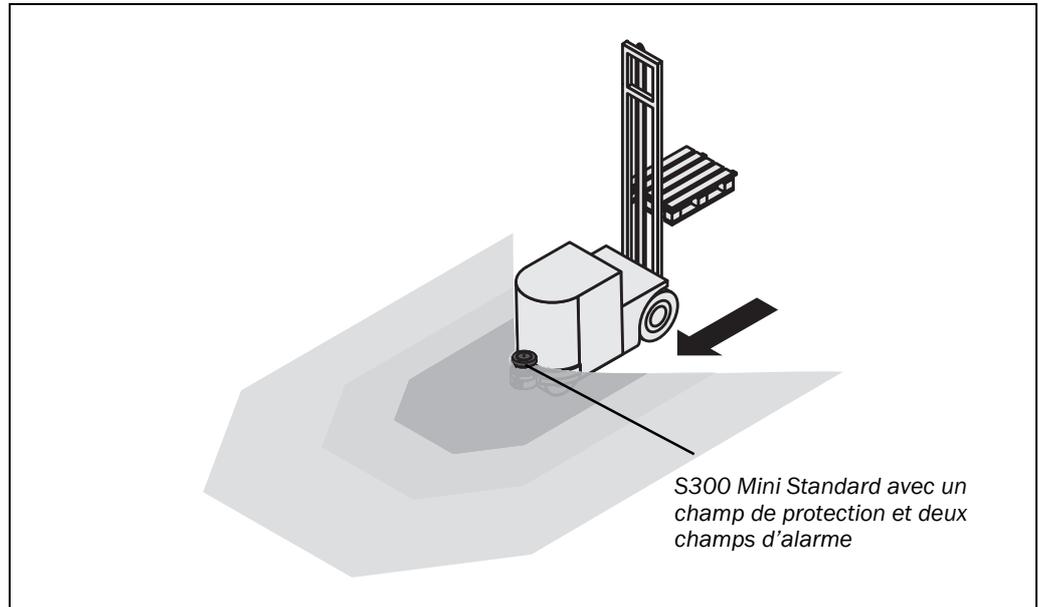


La commutation des deux zones de surveillance est pilotée par les entrées statiques en fonction de la phase du processus en cours sur la machine. On peut surveiller par exemple la zone ① ou la zone ②.

7.2 Applications mobiles

7.2.1 Protection d'un chariot dans une direction (S300 Mini Standard)

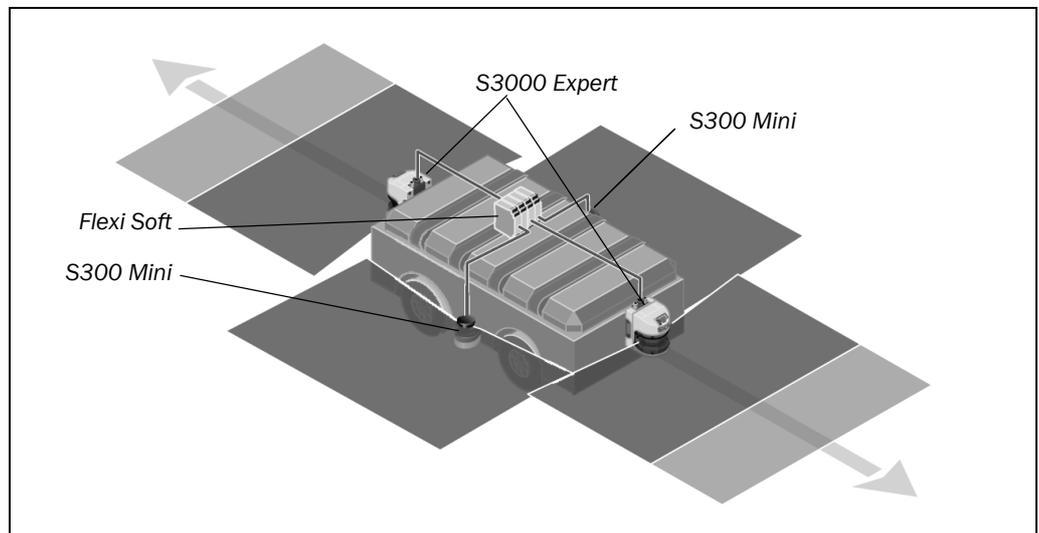
Fig. 57 : Surveillance de chariot avec S300 Mini Standard



Le S300 Mini surveille une zone dans le sens de déplacement et désactive ses sorties OSSD pour arrêter le chariot dès qu'un objet se trouve dans le champ de protection.

7.2.2 Surveillance de chariots sans conducteur avec quatre scrutateurs laser de sécurité et le contrôleur de sécurité Flexi Soft

Fig. 58 : Application mobile avec S300 Mini et S3000 Expert



Les champs de protection des deux S3000 surveillent chacun un sens de déplacement (marche avant ou marche arrière). Les champs de protection des S300 Mini surveillent les régions latérales du chariot. Les informations concernant les champs de protection sont transmises par la liaison EFI au contrôleur de sécurité Flexi Soft qui les exploite au moyen des ses modules logiques.

Le signal des sorties de sécurité du contrôleur de sécurité Flexi Soft sont transmises à la commande du chariot.

7.3 Exemples de câblage

- Remarques**
- Utiliser exclusivement des relais/contacteurs commandés de sécurité à contacts guidés. Les composants de protection câblés aux bornes des contacts des relais et des contacteurs amortissent les oscillations.
 - S'assurer que l'amortissement des contacts de relais et contacteurs atténue suffisamment les étincelles. Tenir compte que les antiparasites peuvent augmenter le temps de réponse.
 - Les antiparasites doivent être câblés en parallèle sur la bobine du relais/contacteur (pas sur les contacts).
 - Lorsque 2 scrutateurs laser doivent travailler en formant un seul système (communication via une interface EFI), ils doivent obligatoirement utiliser le même système de mise à la terre.

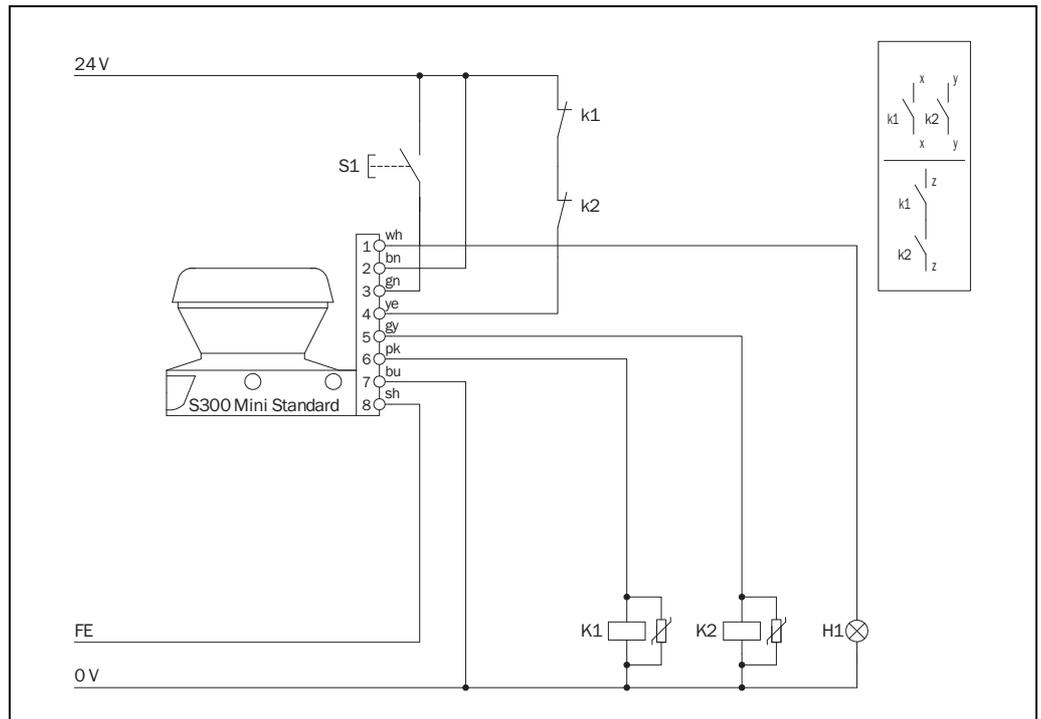
Légende des schémas

- k1 et k2 ou k3 et k4 = Circuit de sortie
Les contacts commandés doivent être contrôlés afin qu'en cas d'ouverture de la boucle ainsi formée, l'arrêt de la situation dangereuse soit activé. La conformité aux catégories 3 et 4 selon EN ISO 13849-1 exige que la commande se fasse sur 2 voies (circuits x, y) chacun ayant son contact de contrôle. S'assurer que les valeurs limites de charge des sorties ne sont pas dépassées (voir la section 12.4 «Fiche de spécifications», page 104).
- TF = Terre fonctionnelle
Afin de pouvoir atteindre les spécifications CEM, le fil de terre fonctionnelle (TF) doit être effectivement branché (par ex. sur un point de masse central du véhicule ou de l'installation).
- Hx = Transmetteur du signal par ex. pour Réarmement obligatoire ou pour Défaut/encrassement
- Sx = Dispositifs de commande manuel par ex. pour Réarmement ou Transmetteurs du signal pour la commutation de scénario d'alerte

S300 Mini

7.3.1 S300 Mini Standard verrouillage de redémarrage et contrôle des contacteurs commandés

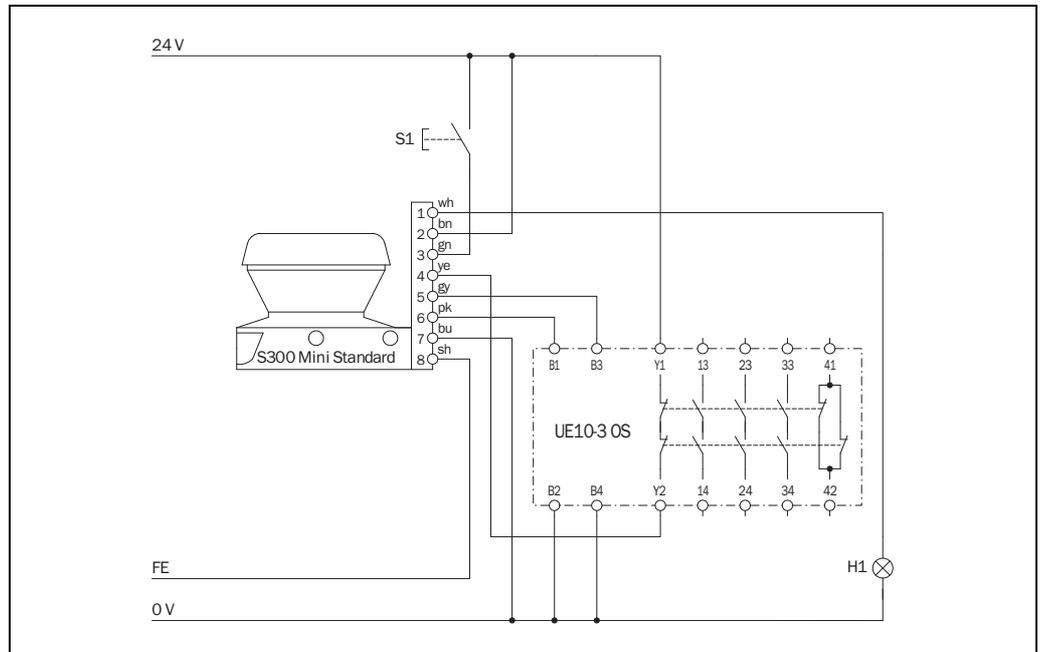
Fig. 59 : Exemple de câblage S300 Mini Standard verrouillage de redémarrage et contrôle des contacteurs commandés



S300 Mini Standard relié à des relais/contacteurs ; mode de fonctionnement : avec verrouillage de redémarrage (le port E/S universel 1 doit être configuré en réarmement) et avec contrôle des contacteurs commandés (le port E/S universel 2 doit être configuré en EDM).

7.3.2 S300 Mini Standard en liaison avec un relais de sécurité UE10

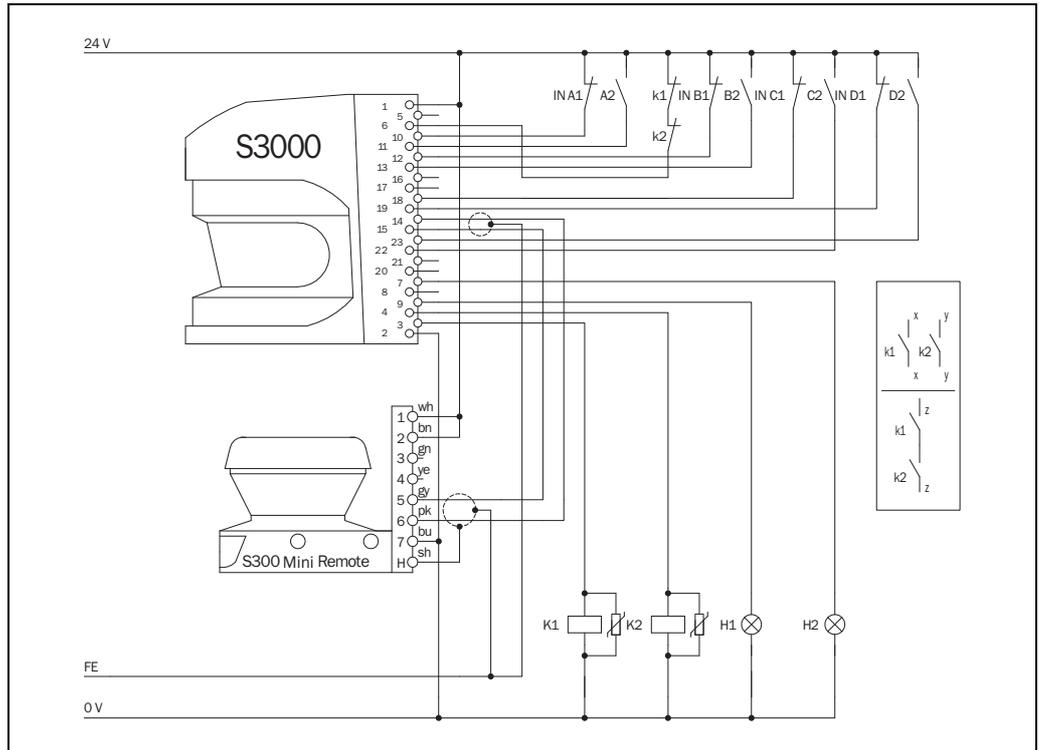
Fig. 60 : Exemple de câblage S300 Mini Standard en liaison avec un relais de sécurité UE10



S300 Mini Standard en liaison avec un relais de sécurité UE10 ; mode de fonctionnement : avec verrouillage de redémarrage (le port E/S universel 1 doit être configuré en réarmement) et avec contrôle des contacteurs commandés (le port E/S universel 2 doit être configuré en EDM).

7.3.3 Commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques

Fig. 61 : Exemple de câblage pour commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques

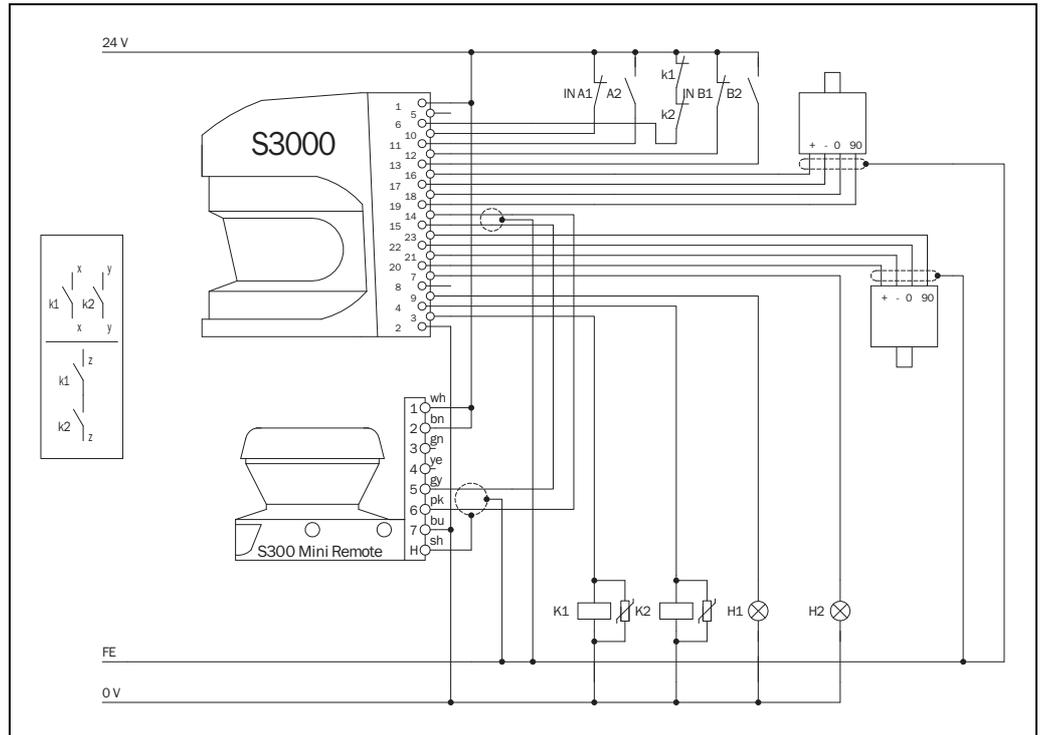


S3000 Expert avec S300 Mini Remote en liaison EFI avec relais/contacteurs ; mode de fonctionnement : sans verrouillage de redémarrage, avec contrôle des contacteurs commandés, commutation statique des champs de protection par les entrées de commande IN A à IN D du S3000. Les champs de protection agissent sur les sorties OSSD du S3000 Expert.

S300 Mini

7.3.4 Commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques et dynamiques

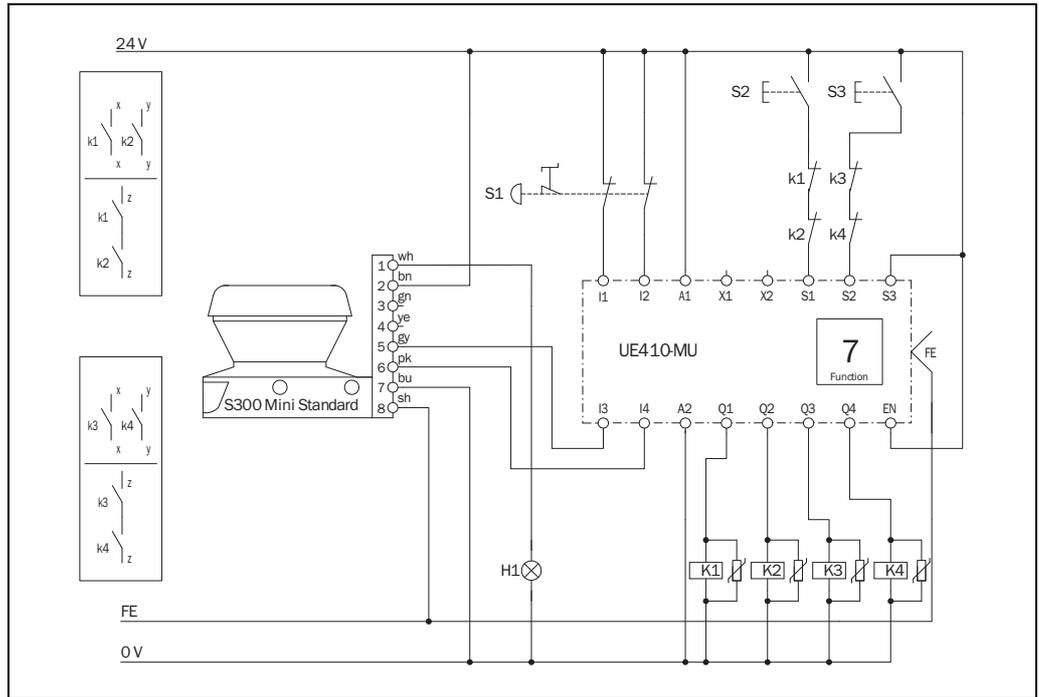
Fig. 62 : Exemple de câblage pour commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques et dynamiques



S3000 Expert avec S300 Mini Remote en liaison EFI avec relais/contacteurs ; mode de fonctionnement : sans verrouillage de redémarrage avec contrôle des contacteurs commandés, commutation dynamique des champs de protection dépendant de la direction de déplacement via les décodeurs incrémentaux ainsi que commutation statique des champs de protection via les entrées de commande IN A et IN B du S3000 Expert. Les champs de protection agissent sur les sorties OSSD du S3000 Expert.

7.3.5 Commutation des champs de protection à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Classic

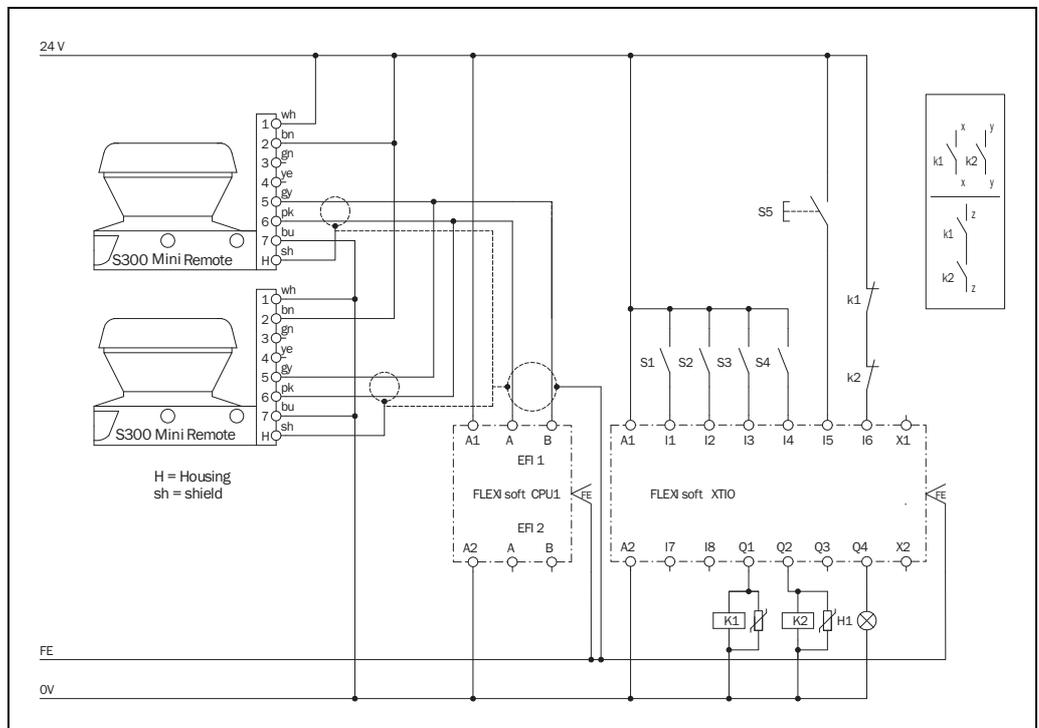
Fig. 63 : Exemple de câblage S300 Mini Standard en association avec un contrôleur de sécurité Flexi Classic



Un S300 Mini Standard ; évaluation du champ de protection à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Classic.

7.3.6 Commutation des champs de protection à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Soft

Fig. 64 : Exemple de câblage pour la commutation des champs de protection pour deux S300 Mini Remote à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Soft



Deux S300 Mini Remote ; évaluation et commutation du champ de protection via EFI à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Soft.

8 Configuration

8.1 Configuration usine

A la livraison, le S300 Mini n'est pas configuré.

- Il se trouve dans l'état de fonctionnement **Attente de configuration**.
- L'afficheur à 7 segments indique .
 - Avec le S300 Mini Standard, si les sorties TOR de sécurité (OSSD) sont à l'état INACTIF, la LED de visualisation rouge est allumée : .
 - Avec le S300 Mini Remote, une intrusion dans le champ de protection est signalée par EFI, la LED de visualisation rouge est allumée : .

8.2 Préparation de la configuration

Pour préparer la configuration, procéder de la manière suivante :

- S'assurer que le montage et le raccordement électrique du scrutateur laser de sécurité sont conformes aux prescriptions.
- Préparer l'outillage nécessaire.

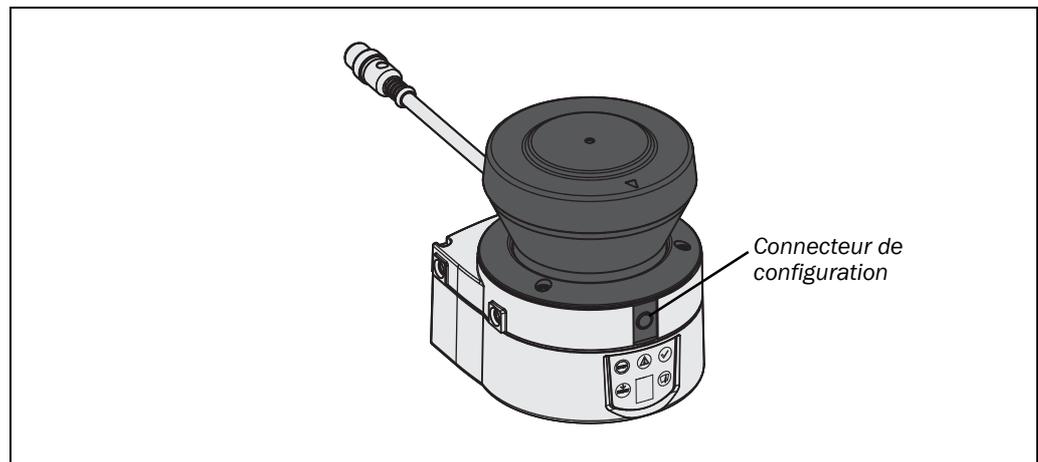
Pour configurer le scrutateur laser de sécurité, il faut avoir à disposition :

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) sur CD-ROM à partir de la version 3.6.5
- manuel d'utilisation du CDS sur CD-ROM
- PC/portable sous Windows NT 4/2000 Professional/XP/Vista/7 (32 Bit) équipé d'une interface série RS-232 (PC/portable non inclus sur la liste de colisage)
- câble de service entre le PC et le S300 Mini ou Flexi Soft (non inclus sur la liste de colisage)

Configuration du S300 Mini avec le CDS :

Pour la configuration et le diagnostic du S300 Mini Remote, il faut raccorder le PC sur le port de configuration du contrôleur de sécurité Flexi Soft de l'appareil EFI associé ou directement sur le S300 Mini Remote.

Fig. 65 : Connecteur de configuration



Pour le raccordement d'un PC/portable, il existe différents câbles de service (longueurs et connecteurs variés) (cf. 13.3, page 113).

- Remarques**
- S'assurer que le câble de service ne se trouve pas au voisinage immédiat ni d'une commande ni de lignes d'alimentation d'un circuit électrique de puissance. Cela permet d'éviter des interférences électromagnétiques avec le câble de service.
 - Le câble de service ne peut être branché que pour configurer ou diagnostiquer l'appareil. En exploitation, le câble de service doit être débranché et le capuchon de protection du connecteur en place.

Pour la configuration, lire le manuel d'utilisation du CDS (Configuration & Diagnostic Software) ou du Flexi Soft Designer et utiliser l'aide en ligne des programmes.

9 Mise en service

9.1 Première mise en service



ATTENTION

Un personnel qualifié doit effectuer des tests de validation pour que la mise en service soit effective !

Un personnel qualifié doit tester et valider l'installation protégée par le scrutateur laser de sécurité S300 Mini, avant son première mise en service. Le résultat du contrôle doit être documenté. Dans ce but, observer les conseils prodigués chapitre 2 «La sécurité» page 10.

- Avant de mettre la machine en service, vérifier si l'accès à la zone dangereuse ou au poste de travail dangereux est entièrement sous surveillance des équipements de protection.
- Une fois la mise en service effectuée, il faut vérifier à intervalles réguliers (par ex. le matin avant de commencer à travailler), que les sorties OSSD (du S300 Mini, d'une autre scrutateur laser de sécurité raccordé ou d'un contrôleur de sécurité) se désactivent comme prévu dès qu'un objet vient occluter le champ de protection. Ce test devrait être conduit sur l'ensemble du périmètre protégé et selon tout autre instruction spécifique de l'application (voir la section 9.2 «Consignes de test», page 87).

9.1.1 Séquence de mise sous tension

Après la mise sous tension, le S300 Mini effectue un cycle d'initialisation. L'afficheur à 7 segments répercute l'état de l'appareil tout au long de ce cycle.

Lors de la première mise en service d'un S300 Mini, les valeurs suivantes peuvent être indiquées :

Tab. 20 : Afficheur à 7 segments pendant et après la séquence de mise sous tension de la première mise en service

Étape	Indication	Interprétation
1		Cycle d'initialisation, test de l'afficheur à 7 segments. Tous les segments sont activés à tour de rôle.
2		Cycle de mise sous tension, à la première mise en service : appareil en mode configuration
	Autres affichages	Verrouillage de sécurité activé. Défaut au niveau des conditions externes ou de l'appareil lui-même. Voir la section 11.4 «Visualisation des défauts et états avec l'afficheur 7 segments», page 94.

Tab. 21 : Indication des témoins lumineux du S300 Mini Standard après la séquence de mise sous tension

Étape	Indication					Interprétation
1						Autotest de l'appareil
2						Autotest de l'appareil
3						Etat d'appareil : attente de configuration ou champ de protection occulté, les sorties OSSD sont désactivées
	Autres affichages					Verrouillage de sécurité activé. Dysfonctionnement (voir la section 11.3 «Indicateurs de défauts et états des témoins lumineux», page 93)

Tab. 22 : Indication des témoins lumineux du S300 Mini Remote après la séquence de mise sous tension

Étape	Indication					Interprétation
1						Autotest de l'appareil
2						Autotest de l'appareil
3						Etat d'appareil : attente de configuration
	Autres affichages					Verrouillage de sécurité activé. Dysfonctionnement (voir la section 11.3 «Indicateurs de défauts et états des témoins lumineux», page 93)

9.2 Consignes de test

9.2.1 Tests préalables à la première mise en service

Les tests effectués préalablement à la première mise en service servent à s'assurer de la conformité aux prescriptions nationales et internationales (certificat de conformité CE). Cela vaut particulièrement pour les exigences des directives sur la sécurité et sur l'emploi des machines.

**ATTENTION**

S'assurer que lors de la première mise en service de la machine, aucune personne n'est exposée à un risque quelconque !

Toujours rester critique et penser que la machine ou l'installation ou encore les équipements de protection n'auront pas nécessairement le comportement attendu.

- S'assurer lors de la première mise en service qu'aucune personne ne se trouve dans la zone dangereuse.
- Il faut vérifier le fonctionnement de l'équipement de protection de la machine dans tous les modes de fonctionnement configurables sur la machine selon la liste de vérifications figurant en annexe (voir la section 14.2 «Liste de vérifications à l'attention du fabricant», page 119).
- Il est nécessaire de former les opérateurs par le personnel qualifié de l'exploitant et avant qu'ils ne prennent leur service sur la machine mise en sécurité au moyen du scrutateur laser de sécurité. La responsabilité de la formation échoit à l'exploitant de la machine.
- S'assurer également que le panneau **Consignes de test quotidien**, fourni avec le scrutateur laser, est apposé sur la machine et bien visible pour les opérateurs. Ne pas oublier que l'opérateur doit avoir la possibilité d'effectuer le test quotidiennement.
- Dans l'annexe de ce document, se trouve une liste de vérifications à effectuer à l'adresse du fabricant et de l'intégrateur. Cette liste doit servir de référence pour les tests préalables à la première mise en service (voir la section 14.2 «Liste de vérifications à l'attention du fabricant», page 119).
- Documenter les réglages du scrutateur et les résultats des essais de première mise en service de manière à pouvoir en disposer à tout moment. Dans ce but, imprimer la configuration complète du scrutateur (y compris les formes des champs de protection) et joindre ces imprimés à la documentation.

Remarque Pour la première mise en service, l'installateur peut demander conseil à l'agence SICK la plus proche.

9.2.2 Un personnel qualifié doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection

- Il faut effectuer des tests en temps voulu en conformité avec les prescriptions nationales en vigueur. Ces tests servent à détecter des modifications ou des manipulations de l'équipement de protection intervenues postérieurement à la mise en service.
- Les tests, selon la liste de vérifications annexée, doivent aussi être effectués à chaque modification importante de la machine ou de l'équipement de protection ainsi qu'après un échange ou une remise en état (voir la section 14.2 «Liste de vérifications à l'attention du fabricant», page 119).

9.2.3 Test quotidien de l'équipement de protection par des personnes autorisées ou mandatées

L'efficacité de l'équipement de protection doit être vérifiée chaque jour par un personnel autorisé et dont c'est la mission. Le contrôle doit être effectué à chaque changement du mode de fonctionnement.



ATTENTION

L'exploitation de la machine est interdite si un défaut apparaît pendant le contrôle !

Si l'un des points suivants n'est plus conforme, il est interdit de continuer à travailler sur la machine ou d'exploiter le chariot. Dans ce cas, l'installation du S300 Mini doit impérativement être vérifiée par un personnel qualifié (voir la section 9.2.2 «Un personnel qualifié doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection», page 87).

- Il faut effectuer les tests pour chacun des scénarios d'alerte configurés.
- Vérifier l'installation mécanique, en particulier le serrage des vis de fixation et la conformité réglementaire du réglage du S300 Mini.
- Contrôler l'absence de modification, détérioration, manipulation etc. de chacun des S300 Mini raccordés.
- Mettre la machine ou l'installation en marche.
- Observer tour à tour le comportement des témoins lumineux de chacun des S300 Mini.
- Si la mise en route de la machine ou de l'installation ne provoque pas l'allumage permanent d'au moins un témoin de chacun des S300 Mini, il y a un défaut dans la machine ou l'installation. Dans ce cas, la machine doit être arrêtée immédiatement et vérifiée par un personnel qualifié.
- Occulter volontairement le champ de protection, avec la machine en fonctionnement, afin de vérifier le fonctionnement de la chaîne de sécurité. Les témoins lumineux du S300 Mini doivent passer du vert au rouge et la situation dangereuse doit cesser immédiatement. Mais si le S300 Mini, dont le champ de protection a été occulté, désactive, via le réseau EFI, les sorties OSSD d'un autre appareil (voir 4.6 «OSSD externes du S300 Mini Remote», page 40), les témoins lumineux de cet appareil doivent passer du vert au rouge et le mouvement dangereux de la machine ou de l'installation raccordée doit être immédiatement arrêté.
- Répéter ce test en différents endroits de la zone dangereuse et pour chaque S300 Mini. Si le test révèle le moindre défaut, la machine ou l'installation doit être arrêtée immédiatement et vérifiée par un personnel qualifié.
- Pour une installation fixe, il est nécessaire de contrôler si les zones dangereuses matérialisées au sol correspondent à celles en mémoire dans le S300 Mini et si les trous éventuels sont protégés par des équipements de protection additionnels. Pour une installation mobile, il est nécessaire de contrôler si les véhicules équipés et en mouvement s'arrêtent à temps lors du franchissement des champs de protection en mémoire dans le S300 Mini et représentés sur la plaque signalétique du véhicule ou dans le rapport de configuration. Si le test révèle le moindre défaut, la machine ou l'installation et/ou le véhicule doivent être arrêtés immédiatement et vérifiés par un personnel qualifié.

10 Entretien

**ATTENTION**

Ne pas tenter d'effectuer une réparation à l'intérieur de l'appareil !

Les composants du S300 Mini ne contiennent pas de pièces susceptibles d'être réparées. C'est pourquoi il ne faut pas ouvrir les différents composants du S300 Mini, et échanger exclusivement les parties qui dans la suite sont décrites comme pouvant être remplacées.

Mettre l'installation hors tension !

Pendant le changement du capot optique, l'installation pourrait démarrer de façon inopinée. Pour tous les travaux à réaliser sur la machine ou le scrutateur laser de sécurité, il faut mettre la machine hors tension.

10.1 Nettoyer le capot optique

Le scrutateur laser de sécurité S300 Mini fonctionne en grande partie sans maintenance. Le capot optique du scrutateur laser de sécurité doit cependant être nettoyé régulièrement ainsi qu'en cas d'encrassement.

- Ne pas utiliser de nettoyeurs agressifs.
- Ne pas utiliser de nettoyeurs abrasifs.

Remarque

Par suite de phénomènes électrostatiques, la poussière a tendance à coller sur le capot optique. Cet effet peut être réduit par l'utilisation d'un nettoyant antistatique (réf. SICK 5600006) et de chiffons optiques SICK (réf. SICK 4003353) (voir la section 13.3 «Accessoires/pièces de rechange», page 113).

Nettoyer le capot optique de la manière suivante :

- Éliminer la poussière du capot optique avec un pinceau propre et doux.
- Essuyer le capot optique avec un chiffon propre et humide.

10.2 Changer le capot optique



ATTENTION

Effectuer sous CDS, le réglage de compensation du capot optique à chaque fois que ce dernier est échangé !

Pendant le fonctionnement du S300 Mini le degré d'encrassement est mesuré en permanence. Ensuite procéder à un réglage de compensation du capot optique qui servira de référence pour la mesure de l'encrassement (état = non encrassée).

Le réglage de compensation du capot optique ne doit être effectué qu'avec un capot optique neuf ! Le nouveau capot optique doit être parfaitement propre au moment du réglage. Le réglage de compensation du capot optique doit être effectué à une température ambiante de 10 à 30 °C !

Lorsque le capot optique est rayé ou endommagé, il doit être changé. Commander un capot optique de rechange auprès de SICK (voir la section 13.3 «Accessoires/pièces de rechange», page 113).

Remarques

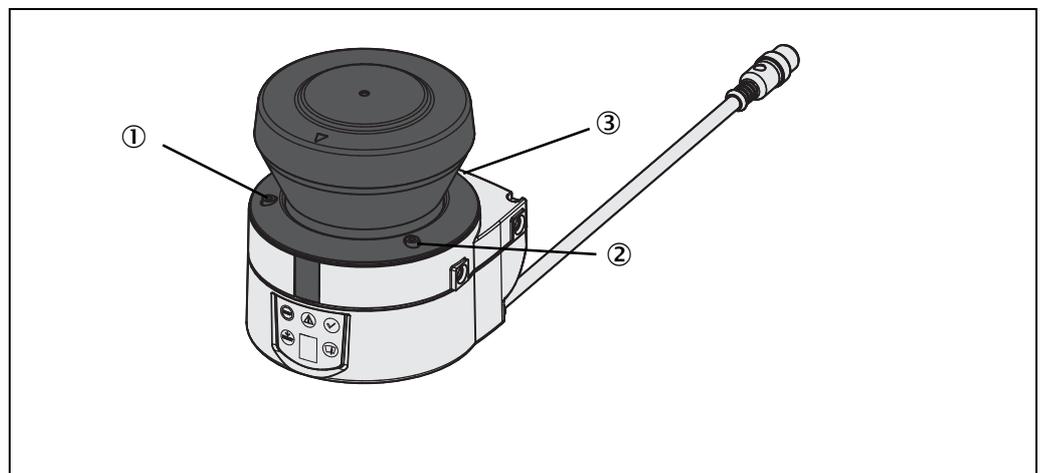
- Le capot optique du S300 Mini est une partie optique qui ne doit pas être nettoyée ni rayée pendant l'échange.
- Le capot optique ne peut être changé que par un personnel qualifié et dans un environnement propre et hors poussières.
- Ne jamais changer le capot optique pendant le fonctionnement du scrutateur ; des composants internes pourraient être détruits et de la poussière pourrait pénétrer à l'intérieur.
- Eviter impérativement tout maculage de l'intérieur du capteur, tel que par ex. des traces de doigt.
- Lors de la fermeture du capot optique, ne pas tenter d'utiliser un système d'étanchéité complémentaire comme par ex. une pâte silicone, car une telle substance pourrait influencer défavorablement sur l'optique.
- Utiliser une clé dynamométrique (tête à douille) avec embout six pans creux de 2,5 mm.
- Monter le capot optique conformément aux consignes suivantes afin de préserver l'étanchéité IP 65 du boîtier.

S300 Mini

Échange du capot optique :**Remarques**

- Utiliser exclusivement un capot optique **neuf** (voir 13.3.8, page 116).
- Protéger impérativement l'appareil de décharges électrostatiques pendant l'échange du capot optique.
- Régler une clé dynamométrique sur 1,2 Nm (force d'un serrage manuel) et la conserver à portée de main.
- Débrancher le connecteur rond à l'extrémité du câble de raccordement et démonter le S300 Mini.
- Placer le S300 Mini dans un endroit propre (bureau, salle de maintenance ou équivalent).
- Nettoyer ensuite l'extérieur du S300 Mini. Cela permet d'éviter de faire pénétrer des corps étrangers une fois l'appareil ouvert.
- Desserrer les vis de fixation ① à ③ du capot optique.

Fig. 66 : Desserrage des vis de fixation du capot optique



- Oter ensuite le capot optique.
- Vérifier que le miroir tournant n'est pas maculé et éliminer les poussières éventuelles à l'aide d'un pinceau pour optique.
- Sortir le capot optique neuf de son emballage et retirer le couvercle protecteur du joint.
- Éliminer le cas échéant toute particule d'emballage.
- Placer le nouveau capot optique sur le scrutateur et mettre en place les nouvelles vis de fixation ① à ③.
- Pour la mise en place du nouveau capot optique, s'assurer que la flèche placée sur le dessus de la fenêtre soit dirigée vers l'avant et que le capot optique prenne appui sur **tout** son pourtour.
- Serrer ensuite les vis avec le couple de serrage prévu.
- S'assurer que le capot optique est parfaitement propre et en parfait état.

Remise en service du S300 Mini :

- Remonter le S300 Mini correctement (voir chapitre 5 «Montage», page 46).
- Rebrancher le connecteur rond à l'extrémité du câble de raccordement du S300 Mini.
- Procéder, pour terminer, au réglage de compensation du capot optique à l'aide du logiciel CDS.



11 Diagnostic

Ce chapitre décrit le diagnostic et l'élimination des défauts du scrutateur laser de sécurité.

11.1 Comportement en cas de défaillance



ATTENTION

Ne jamais travailler avec un système dont la sécurité pourrait être mise en doute !

Mettre la machine, l'installation ou le chariot hors service si une défaillance ne peut pas être identifiée ni éliminée avec certitude.

11.2 Support de SICK

Si une défaillance survient et que les informations contenues dans ce chapitre ne permettent pas de l'éliminer, prendre contact avec l'agence la plus proche de SICK.

Noter ci-dessous le numéro de téléphone de l'agence SICK la plus proche afin de l'avoir toujours à portée de main. Les numéros de téléphone sont indiqués au dos de cette notice d'instructions.

Numéro de téléphone de l'agence SICK la plus proche

11.3 Indicateurs de défauts et états des témoins lumineux

Cette section explique l'interprétation des états et des défaillances signalées par les témoins lumineux et la manière d'y remédier. Une description des indicateurs se trouve section 3.5.1 «Témoins lumineux et afficheur à 7 segments», page 27, les connexions des sorties du S300 Mini Standard se trouvent section 6.1 «Raccordement», page 71.

Tab. 23 : Indication des témoins lumineux du S300 Mini Standard

Indication	Niveau de sortie	Cause possible	Action corrective
	Pour les OSSD 	Objet dans le champ de protection, sorties OSSD désactivées.	-
	Pour les OSSD 	Champ de protection libre, sorties OSSD activées	-
	Sortie de champ d'alarme ¹¹⁾ Sur port E/S universel ¹²⁾ 	Objet dans un des champs d'alarme	-
	Pour les OSSD Sur les ports E/S universels 	Tension d'alimentation faible ou absente	➤ Contrôler l'alimentation, la rétablir le cas échéant.
	Sur port E/S universel ¹³⁾ 	Réarmement obligatoire	➤ Actionner le dispositif de commande de redémarrage.
	Aucun changement de niveau	La temporisation de redémarrage est en cours	➤ Aucune manipulation nécessaire
	Sur port E/S universel ¹⁴⁾ 	Aucun défaut.	
	Sur port E/S universel ¹⁵⁾ 	Capot optique encrassé, fonctionnement non garanti	➤ Nettoyer le capot optique.
	Sur port E/S universel ¹⁶⁾ 	Capot optique encrassé, fonctionnement encore garanti	➤ Nettoyer le capot optique.

¹¹⁾ Si le premier champ d'alarme est occulté.

¹²⁾ Si ce dernier est configuré comme sortie pour le champ d'alarme 2 et que le second champ d'alarme est occulté.

¹³⁾ Si ce dernier est configuré comme sortie pour le signal «Réarmement obligatoire».

¹⁴⁾ Si ce dernier est configuré comme sortie pour le signal «Défaut/Alarme Encrassement».

¹⁵⁾ Si ce dernier est configuré comme sortie pour le signal «Défaut Encrassement».

¹⁶⁾ Si ce dernier est configuré comme sortie pour le signal «Alarme Encrassement».

Tab. 24 : Indication des témoins lumineux du S300 Mini Remote

Indication	Cause possible	Action corrective
 	Appareil en fonctionnement	Aucun défaut
 	Défaut Non utilisé pour les OSSD à l'état INACTIF en raison de l'état actuel de la norme (S300 Mini Remote ne comporte pas des OSSDs).	Selon cause du défaut (voir Tab. 25, page 94)
	Objet dans un des champs d'alarme	Aucun défaut
	Capot optique encrassé, fonctionnement non garanti	➤ Nettoyer le capot optique.
	Capot optique encrassé, fonctionnement encore garanti	➤ Nettoyer le capot optique.

11.4 Visualisation des défauts et états avec l'afficheur 7 segments

Ce paragraphe explique l'interprétation des défaillances signalées par l'afficheur à 7 segments et la manière d'y remédier. Une description des positions et des icônes du S300 Mini se trouve paragraphe 3.5.1 «Témoins lumineux et afficheur à 7 segments», page 27.

Tab. 25 : Visualisation des défauts et états avec l'afficheur 7 segments

Indication	Cause possible	Action corrective
	Cycle d'initialisation – tous les segments sont activés à tour de rôle.	Aucun défaut
	Objet dans le champ de protection	Aucun défaut
	Objet dans le champ d'alarme 1	Aucun défaut
	Objet dans le champ d'alarme 2	Aucun défaut
	Initialisation de l'appareil Ou : Attente d'initialisation d'un second appareil raccordé par l'interface EFI	➤ L'indication s'éteint automatiquement lorsque le S300 Mini est initialisé ou que la liaison au second appareil est établie. Si l'indication  ne s'efface pas : ➤ Vérifier si l'appareil associé est en état de fonctionner. ➤ Vérifier le câblage. S'il n'y a pas d'appareil associé : ➤ Vérifiez la configuration du système à l'aide du CDS. Transférer la configuration corrigée à nouveau dans le S300 Mini.

S300 Mini

Indication	Cause possible	Action corrective
	Attente de signaux d'entrée adéquats	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le témoin s'éteint automatiquement si un signal est présent en entrée et correspond à un scénario d'alerte configuré. <p>Si l'indication ne s'efface pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifier le câblage. ➤ Contrôler la validité de la séquence des signaux de commande. ➤ Si les plages de vitesse sont utilisées pour la commutation de scénarios d'alerte, contrôler si l'information d'état EFI Vitesse valable est bien retransmise (cf. Tab. 29, page 109). ➤ Vérifiez la configuration du système à l'aide du CDS. Transférer la configuration corrigée à nouveau dans le S300 Mini.
	En attente de configuration ou configuration non terminée	<p>Aucun défaut.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Paramétrer une configuration à l'aide du logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software) ou bien transférer une configuration existante au S300 Mini.
	Attente du redémarrage de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Couper l'alimentation du S300 Mini pendant au moins 2 s puis la remettre en service.
 ou 	Défaut du contrôle des contacteurs commandés	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler si les contacteurs fonctionnent correctement ou s'il n'y a pas une erreur de câblage et, le cas échéant, éliminer le défaut. ➤ Avec l'indication : Couper en outre l'alimentation du S300 Mini pendant au moins 2 s puis la remettre en service.
	Défaut du réarmement manuel pour redémarrage ou réarmement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler le fonctionnement du dispositif de réarmement manuel. Le poussoir est probablement défectueux ou actionné continuellement. ➤ Contrôler le câblage du réarmement manuel (court-circuit au 24 V).
	S300 Mini en défaut ou défectueux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Couper l'alimentation du S300 Mini pendant au moins 2 s puis la remettre en service. <p>Si l'indication ne s'efface pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Envoyer le S300 Mini en réparation chez le fabricant.
	Un second appareil connecté via l'interface EFI est perturbé.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler l'appareil raccordé ainsi que la liaison à cet appareil.

Indication	Cause possible	Action corrective
  	Courant excessif sur la sortie OSSD1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler l'élément de commutation raccordé (contacteur, relais). La remplacer le cas échéant. ➤ Rechercher un éventuel court-circuit au 0 V dans le câblage.
  	Court-circuit au 24 V de la sortie OSSD1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechercher un éventuel court-circuit au 24 V dans le câblage.
  	Court-circuit au 0 V de la sortie OSSD1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechercher un éventuel court-circuit au 0 V dans le câblage.
  	Courant excessif sur la sortie OSSD2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler l'élément de commutation raccordé (contacteur, relais). La remplacer le cas échéant. ➤ Rechercher un éventuel court-circuit au 0 V dans le câblage.
  	Court-circuit au 24 V de la sortie OSSD2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechercher un éventuel court-circuit au 24 V dans le câblage.
  	Court-circuit au 0 V de la sortie OSSD2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechercher un éventuel court-circuit au 0 V dans le câblage.
  	Court-circuit entre les raccordements OSSD1 et OSSD2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifier le câblage et éliminer l'erreur.
  	Erreur générale de câblage OSSD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler le câblage complet des sorties OSSD.
	Adressage de l'appareil comme esclave	Aucun défaut. Ce caractère s'affiche pendant env. 2 sec à l'allumage d'un appareil esclave.
	Adressage de l'appareil comme maître	Aucun défaut. Ce caractère s'affiche pendant env. 2 sec à l'allumage d'un appareil maître.
  	Le S300 Mini ne reçoit aucune mesure pendant une plage correspondant au minimum à 90 ° (plage de mesure 29,9 m max.), il ne détecte par conséquent aucun obstacle comme les murs de la pièce.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En ce qui concerne le fonctionnement du scrutateur laser de sécurité, s'assurer que ce dernier reçoit toujours des mesures à l'intérieur d'une plage de 90 ° pouvant être décalée librement dans la plage de balayage.
  	Appareil aveuglé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifier si le S300 Mini n'est pas aveuglé par une source externe de lumière, par ex. par un projecteur, une source infrarouge, lampe stroboscopique, le soleil etc. Le cas échéant monter de nouveau l'appareil.

S300 Mini

Indication	Cause possible	Action corrective
  	Défaut de température. En fonctionnement, la température du S300 Mini a dépassé la plage autorisée.	➤ Vérifier les conditions ambiantes de fonctionnement du S300 Mini.
	  	Configuration illicite du contrôle des contacteurs commandés
  	Il est possible que l'appareil maître soit configuré comme esclave à l'instar de l'appareil esclave. Un appareil connecté par interface EFI est défectueux ou la liaison à cet appareil est défectueuse ou perturbée.	➤ Débrancher la liaison de l'appareil maître (cf. section 6.1.2, page 73). ➤ Contrôler l'appareil raccordé ainsi que la liaison à cet appareil.
	  	Tension délivrée par l'alimentation insuffisante.
  	Court-circuit détecté entre les entrées du poussoir de redémarrage ou réarmement et une entrée ou une sortie.	➤ Vérifier l'absence de court-circuit interne dans le câblage.
  	Signal d'entrée pour un scénario d'alerte non défini	➤ Contrôler le parcours du chariot. Ou :
  	Commutation des scénarios d'alerte dans un ordre erroné	➤ Contrôler le déroulement du fonctionnement de la machine ou de l'installation protégée. ➤ Vérifier le cas échéant la configuration des scénarios d'alerte à l'aide du CDS.

Indication	Cause possible	Action corrective
         	Défaut de pilotage des entrées de commande via EFI	➤ Contrôler les polarités des entrées de commande.
	Défaut de pilotage de A1/2 via EFI	
	Défaut de pilotage de B1/2 via EFI	
	Défaut de pilotage de C1/2 via EFI	
	Défaut de pilotage de D1/2 via EFI	
 	Défaut de pilotage de E1/2 via EFI	
	Mode stand-by ou parc, le laser est déclenché, les sorties OSSD S300 Mini Standard sont désactivées.	Aucun défaut. Si les critères des modes stand-by ou parc sont retirés, le système redevient opérationnel. Si l'indication  ne s'efface pas : ➤ Contrôler le niveau de signal sur le port E/S universel ou sur les entrées de commande qui commutent sur le mode parc dans le scénario d'alerte.
	Un appareil connecté via l'interface EFI signale un défaut.	➤ Effectuer le diagnostics des défauts de l'appareil connecté avec le S300 Mini.
	Compensation du capot optique activée	Aucun défaut
  	Fenêtre du capot optique encrassé	➤ Nettoyer la fenêtre du capot optique.
  et  	Aveuglement de la mesure d'encrassement (éventuellement pas de capot optique en place)	➤ Vérifier si le S300 Mini n'est pas aveuglé par une source externe de lumière, par ex. par un projecteur, une source infrarouge, lampe stroboscopique, le soleil etc. Ou : ➤ Mettre en place le nouveau capot optique (pour terminer procéder au réglage de compensation du capot optique).

Remarque En cas de difficultés à faire disparaître ce défaut, contacter le service d'assistance de SICK. Dans cette perspective, conserver à portée de main une impression des résultats du diagnostic.

S300 Mini**11.4.1 État de fonctionnement lock-out**

Avec certaines défaillances ou avec certaines configurations erronées, le système peut se verrouiller totalement ; c'est l'état lock-out. L'afficheur à 7 segments du scrutateur laser de sécurité indique , , , , , , , ou . Pour remettre l'appareil en service, procéder comme suit :

- Éliminer la cause du défaut selon Tab. 25.
- Couper l'alimentation du S300 Mini pendant au moins 2 s puis la remettre en service.

Ou :

- Redémarrer le scrutateur laser de sécurité à l'aide du logiciel CDS.

Initialiser

Si le S300 Mini se trouve en condition de lock-out, par ex. en raison de valeurs non permises sur les entrées, le scrutateur laser de sécurité peut être réinitialisé. Au cours de l'initialisation, l'appareil exécute une séquence de démarrage (Boot) similaire à un démarrage à chaud. Si la cause du défaut a disparu, l'appareil reprend son service normal.

11.5 Diagnostic étendu

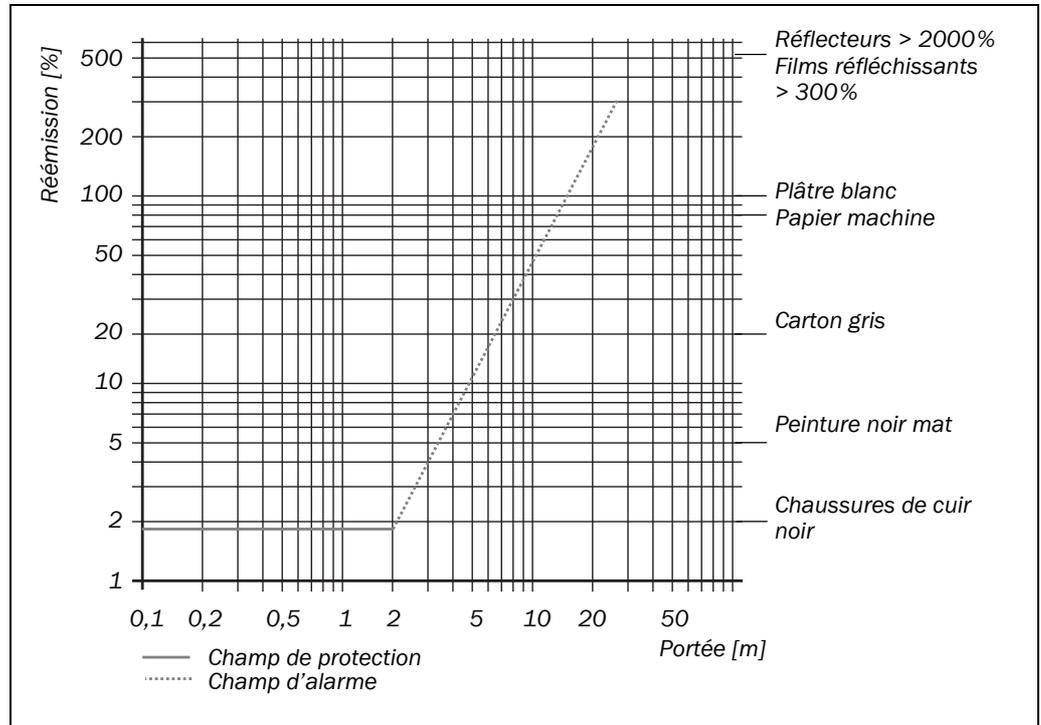
Le logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software) livré avec l'appareil permet des diagnostics étendus. Ils permettent de mieux cerner l'origine d'un problème impliquant des défauts peu clairs ou intermittents et/ou une perte de disponibilité. Des informations détaillées se trouvent ...

- dans l'aide en ligne du CDS (Configuration & Diagnostic Software).
- dans le manuel d'utilisation du CDS.

12 Caractéristiques techniques

12.1 Courbes caractéristiques

Fig. 67 : Courbe de la portée en fonction de diverses valeurs de réémission



12.2 Temps de réponse des OSSD

Le temps de réponse total de l'application dépend des éléments suivants :

- du temps de réponse de base du S300 Mini.
- du nombre de balayages choisi.
- des OSSD utilisées.
- des entrées de commande utilisées.

Calcul du temps de réponse total T_S :

$$T_S = t_B + T_{MFA} + T_{EFII} + T_{EFIO}$$

Avec :

t_B = Temps de réponse de base = 80 ms

T_{MFA} = Marge complémentaire en raison du nombre de balayages > 2

T_{EFII} = Marge complémentaire pour l'utilisation d'entrées de commande externes via EFI

T_{EFIO} = Marge complémentaire pour l'utilisation d'OSSD externes via EFI

Nombre de balayages

Avec le S300 Mini le nombre de balayages est toujours au moins égal à 2. Si le nombre de balayages est supérieur ou égal à 3 il faut ajouter une marge supplémentaire au temps de réponse de base de 80 ms.

Tab. 26 : Marges complémentaires pour le nombre de balayages

Nombre de balayages	Marge	Temps de réponse de base + marge
2 fois (configuration par défaut)	0 ms	80 ms
3 fois	40 ms	120 ms
4 fois	80 ms	160 ms
5 fois	120 ms	200 ms
6 fois	160 ms	240 ms
7 fois	200 ms	280 ms
8 fois	240 ms	320 ms
9 fois	280 ms	360 ms
10 fois	320 ms	400 ms
11 fois	360 ms	440 ms
12 fois	400 ms	480 ms
13 fois	440 ms	520 ms
14 fois	480 ms	560 ms
15 fois	520 ms	600 ms
16 fois	560 ms	640 ms

12.2.1 OSSD externes du S300 Mini Remote

Lors de l'utilisation des OSSD d'un autre appareil comme sorties de sécurité TOR externes via l'interface EFI (par exemple celles d'un S3000 Expert), le temps de réponse augmente à chaque fois de 20 ms.

12.2.2 Entrées de commande externes du S300 Mini Remote

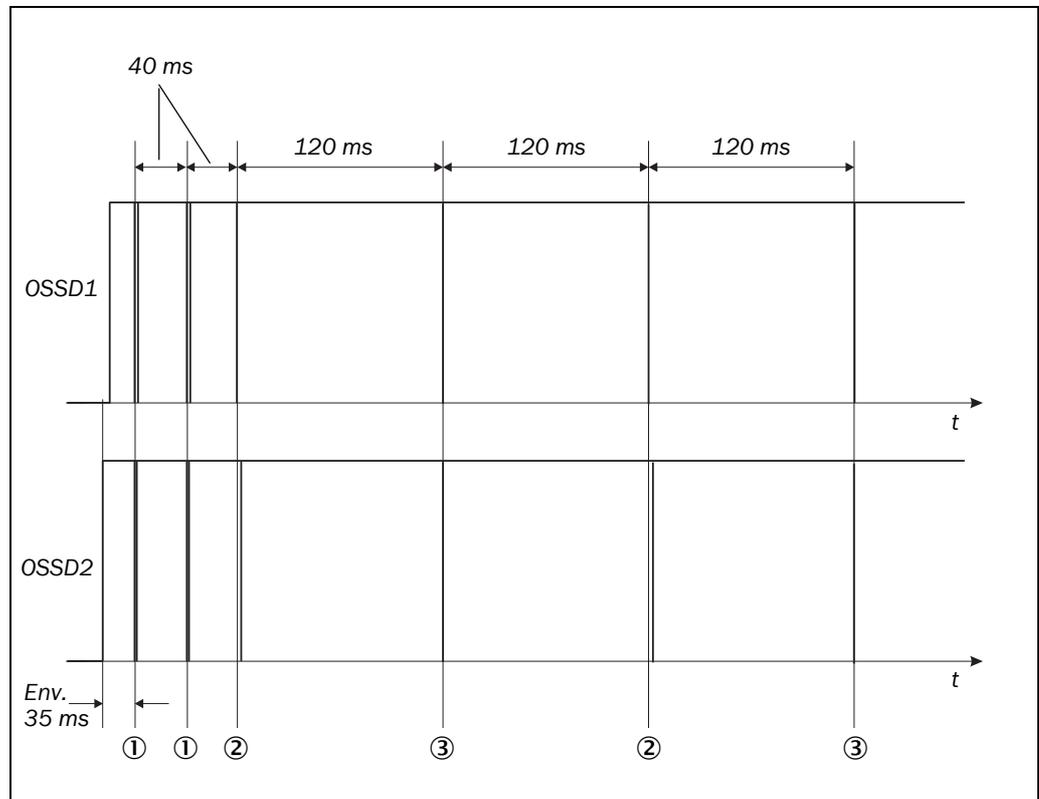
Lors de l'utilisation des entrées d'un autre appareil comme entrées de commande externes via l'interface EFl (par exemple celles d'un contrôleur de sécurité), le temps de réponse augmente à chaque fois de 40 ms.

12.3 Chronogramme des sorties OSSD du S300 Mini Standard

Le S300 Mini Standard teste les sorties OSSD immédiatement après leur mise en marche puis à intervalles réguliers. Pour ce faire, le S300 Mini Standard teste les deux OSSD brièvement (pendant 300 µs) et vérifie que les OSSD sont désactivées pendant ce laps de temps.

Remarque S'assurer que les entrées de sécurité de l'organe de commande utilisé ne réagissent pas à cette impulsion test, ce qui pourrait conduire à des arrêts inopinés de la machine ou de l'installation !

Fig. 68 : Chronogramme impulsions de test des OSSD



Le S300 Mini Standard effectue le premier test de tension ① environ 35 ms après la mise en marche des sorties OSSD, puis effectue un second test de tension après un délai égal à la moitié du temps de réponse de base (40 ms) ①.

Ensuite, après un nouveau délai de la moitié du temps de réponse de base du S300 Mini Standard un test de coupure est effectué ②, suivi 120 ms plus tard par un nouveau test de tension ③. Ensuite, à intervalles réguliers de 120 ms, le S300 Mini Standard exécute alternativement un test de coupure et un test de tension. Fig. 69, Fig. 70 et Fig. 71 montrent les durées d'impulsion de chacun des tests.

S300 Mini

Fig. 69 : Test de tension consécutif à la mise en marche des sorties OSSD

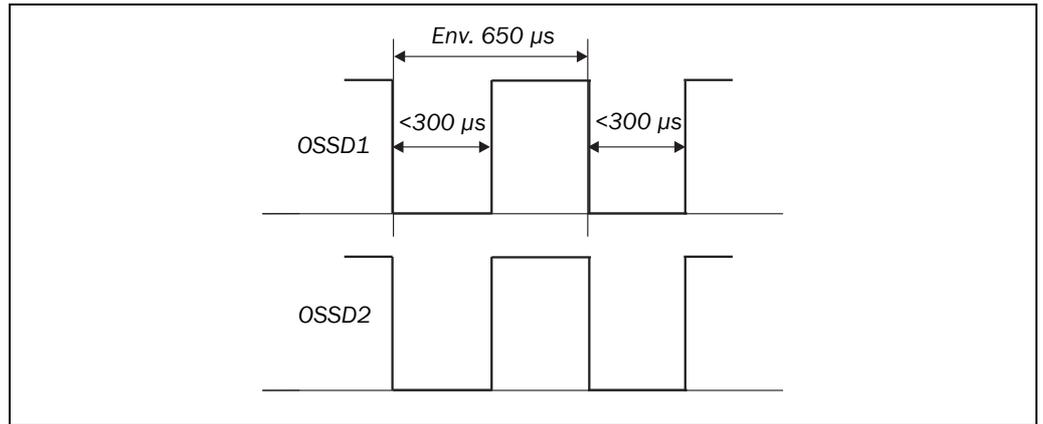


Fig. 70 : Test de coupure

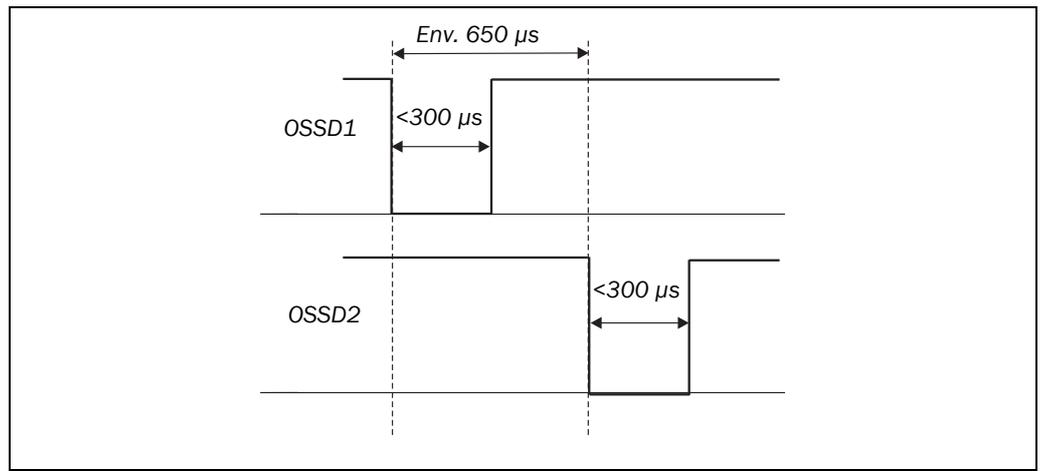
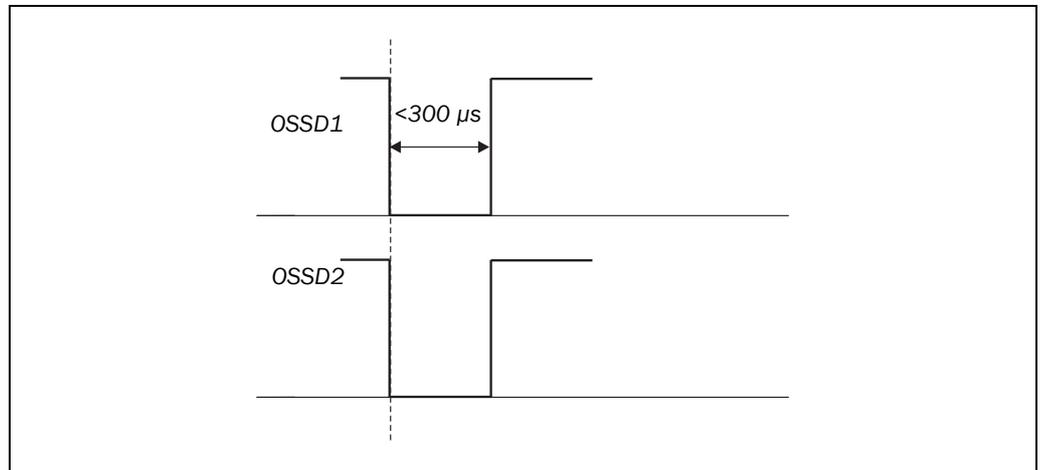


Fig. 71 : Test de tension



12.4 Fiche de spécifications

Tab. 27 : Fiche de spécifications S300 Mini

Minimum	Typique	Maximum
---------	---------	---------

Caractéristiques générales

Type	3 (EN 61496-1)		
Niveau d'intégrité de la sécurité ¹⁷⁾	SIL2 (CEI 61508)		
Limite d'exigence SIL ¹⁷⁾	SILCL2 (EN 62061)		
Catégorie	Catégorie 3 (EN ISO 13849-1)		
Performance Level ¹⁷⁾	PL d (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilité de défaillance dangereuse par heure)	40 × 10 ⁻⁹		
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)		
Classe du laser	Laser de classe 1 (selon CEI 60825-1 ainsi que CDRH 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception de différences selon Laser Notice No. 50, 24.06.2007)		
Indice de protection	IP 65 (EN 60529)		
Classe de protection	III (EN 50178 et EN 60950)		
Gamme de température de service	-10 °C		+50 °C
Gamme de température de stockage	-25 °C		+70 °C (≤24 h)
Humidité (compte tenu de la gamme de température de service)	EN 61496-1, section 5.1.2 et section 5.4.2 ainsi que CLC/TS 61496-3, section 5.4.2		
Vibrations	EN 61496-1, section 5.1.2 et section 5.4.4.1 ainsi que CLC/TS 61496-3, section 5.4.4.2		
Plage de fréquence	10 Hz		150 Hz
Amplitude	0,35 mm ou 5 g		
Immunité aux chocs	EN 61496-1, section 5.1 et section 5.4.4 ainsi que CLC/TS 61496-3, section 5.4.4		
Choc isolé	15 g, 11 ms		
Chocs répétitifs	10 g, 16 ms		

¹⁷⁾ Pour obtenir des informations détaillées sur la conception de sécurité de la machine/installation, prendre contact avec l'agence SICK la plus proche.

S300 Mini

	Minimum	Typique	Maximum
Émetteur	Diode laser à impulsions		
Longueur d'onde	895 nm	905 nm	915 nm
Divergence du faisceau collimaté (angle total)		14 mrad	
Durée d'impulsion		5,0 ns	5,5 ns
Puissance de sortie moyenne			1,76 mW
Taille du spot au niveau du capot optique		8 mm	
Diamètre du spot à 2,0 m de portée		28 mm	
Boîtier	Aluminium injecté		
Matériau	RAL 1021 (jaune colza) et RAL 9005 (noir)		
Couleur			
Capot optique	Polycarbonate		
Matériau	Revêtement anti-rayures côté extérieur		
Surface			
Dimensions S300 Mini			
Hauteur			116 mm
Largeur			102 mm
Profondeur			105 mm
Dimensions du câble de raccordement			
Longueur		250 mm	
Diamètre du connecteur rond			15 mm
Poids total (sans câbles de raccordement)		0,8 kg	

Caractéristiques de fonctionnement

Résolution	30, 40, 50, 70 mm		
Champ de protection du S300 Mini			
Avec une résolution de 30 mm			1,25 m
Avec une résolution de 40 mm			1,60 m
Avec une résolution de 50 mm			2,00 m
Avec une résolution de 70 mm			2,00 m
Angle de balayage			270°
Réémission	1,8%		Plusieurs 1000% (réflecteurs ¹⁸⁾)
Résolution angulaire		0,5°	
Marge de sécurité de champ de protection dans le cas général			100 mm

¹⁸⁾ Correspond Diamond Grade 3000X™ (env. 1250 cd/lx × m²).

	Minimum	Typique	Maximum
Marge complémentaire avec réflecteurs sur plan de scrutation à une distance < 1 m des limites du champ de protection			200 mm
Planéité du plan de scrutation à 2 m			±50 mm
Distance de l'axe du miroir tournant (origine des axes x et y) à l'arrière de l'appareil		55 mm	
Distance entre le point milieu du plan de scrutation et la face inférieure du boîtier		80 mm	
Champ d'alarme ¹⁹⁾		8 m	
Portée de mesure			30 m
Nombre de balayages (configurable par le CDS)	2		16
Retard à la mise sous tension d'un appareil configuré		18 s	
Redémarrage au bout de (configurable)	2 s		60 s
Temps de réponse de base ²⁰⁾	80 ms		

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation (SELV) ²¹⁾	16,8 V	24 V	30 V
Ondulation résiduelle tolérée ²²⁾			±5 %
Courant de démarrage ²³⁾			2.000 mA
Courant de service sans charge de sortie ²⁴⁾		150 mA	200 mA
Courant de service sous charge maxi. de sortie ²⁴⁾			1.300 mA
Consommation sans puissance de sortie ²⁴⁾		3,6 W	4,8 W
Consommation avec puissance de sortie maxi. ²⁴⁾			31,2 W
Consommation en mode stand-by ou parc sans charge de sortie ²⁴⁾		3,6 W	4,8 W
Raccordement électrique	Raccordement par connecteur rond		
Longueur de câble avec une alimentation secteur à ±10 %			25 m
Longueur de câble avec une alimentation secteur à ±5 %			34 m
Longueur de câble avec une alimentation secteur à ±1 %			40 m

¹⁹⁾ La capacité de détection du champ d'alarme dépend de la réémission de l'objet à détecter (voir section 12.1, page 100).

²⁰⁾ Le temps de réponse total de l'application dépend d'autres facteurs (voir section 12.2, page 101).

²¹⁾ Pour être conforme aux exigences des normes produit applicables (par ex. EN 61496-1), l'alimentation en tension externe des appareils doit pouvoir supporter entre autres une coupure du secteur de 20 ms. Les alimentations conformes à la norme EN 60204-1 répondent à ces exigences. Des alimentations conformes sont disponibles chez SICK en tant qu'accessoires.

²²⁾ Le niveau absolu de la tension d'alimentation ne peut descendre au-dessous de la tension minimale spécifiée.

²³⁾ Il n'est pas tenu compte du courant de charge des condensateurs des entrées.

²⁴⁾ Pour une valeur d'alimentation type de 24 V.

S300 Mini

	Minimum	Typique	Maximum
E/S universels			
Impédance d'entrée à l'état haut (HIGH)		2 kΩ	
Tension à l'état haut	11 V	24 V	30 V
Tension à l'état bas	-3 V	0 V	5 V
Capacité d'entrée		15 nF	
Courant statique d'entrée	6 mA		15 mA
Temps d'actionnement du dispositif de commande de redémarrage	120 ms	200 ms	
Tension de commutation à l'état haut sous 100 mA	$U_V - 3,3 V$		U_V
Pouvoir de commutation, source		100 mA	200 mA
Limitation de courant (après 5 ms à 25 °C)	600 mA		920 mA
Délai de mise en marche		1,4 ms	2 ms
Délai de mise à l'arrêt		0,7 ms	2 ms
Temps de réponse avec configuration comme seconde sortie de champ d'alarme			120 ms
OSSDs (seulement avec S300 Mini Standard)			
Paire de sorties TOR	2 PNP à semi-conducteurs, protégées contre les courts-circuits ²⁵⁾ , avec surveillance des courts-circuits internes		
Tension de commutation à l'état haut sous 250 ou 150 mA	$U_V - 2,7 V$		U_V
Tension de commutation état bas	0 V	0 V	2 V
Pouvoir de commutation, source ²⁶⁾	6 mA		250 mA
Courant de fuite ²⁷⁾			250 μA
Inductance de charge			2,2 H
Charge capacitive			2,2 μF sous 50 Ω
Fréquence de répétition (sans commutation)			5 1/s
Impédance de ligne permise ²⁸⁾			2,5 Ω
Largeur des impulsions de test ²⁹⁾		230 μs	300 μs
Fréquence de test		120 ms	
Retard à la mise sous tension des OSSD de rouge/vert		120 ms	
Décalage de temps en enclenchant les OSSD entre OSSD2 et OSSD1			2 ms

²⁵⁾ Valable pour les tensions comprises entre U_V et 0 V.

²⁶⁾ Des surcharges jusqu'à 500 mA sont possibles pendant un temps très court (≤ 100 ms).

²⁷⁾ En cas de défaut (coupure de la ligne 0 V) seul le courant fuite passe par la liaison OSSD. L'organe de commande connecté doit considérer cet état comme un état bas (LOW). Un automate programmable à tolérance de panne (APS) doit être capable de reconnaître cet état.

²⁸⁾ La résistance ohmique individuelle de chaque fil doit également être limitée de sorte qu'un court-circuit entre les sorties soit reconnu. (Observer aussi la norme EN 60204-1.)

²⁹⁾ Les sorties sont testées de manière cyclique à l'état actif (bref passage à l'état bas (LOW)). Lors du choix de l'élément de commutation piloté, il faut s'assurer que les impulsions de test ne peuvent entraîner la commutation de cet élément.

	Minimum	Typique	Maximum
Interface de configuration et de diagnostic			
Protocole de communication	RS-232 (propriétaire)		
Vitesse de transmission	38400 Baud		
Longueur de câble à 38400 bauds et câbles de 0,25 mm ²			15 m
Découplage galvanique	Non		
Sortie TxD à l'état haut (HIGH)	5 V		15 V
Sortie TxD à l'état bas (LOW)	-15 V		-5 V
Plage de tension RxD	-15 V		15 V
Seuil de commutation RxD à l'état bas (LOW)	-15 V		0,4 V
Seuil de commutation RxD à l'état haut (HIGH)	2,4 V		15 V
Courant de court-circuit sur TxD	-60 mA		60 mA
Niveau de tension maxi. sur RxD	-15 V		15 V
Niveau de tension maxi. sur TxD	-11 V		11 V
EFI – communication de sécurité entre appareils SICK (seulement avec S300 Mini Remote)			
Longueur de câble à 500 kbauds (autorisé uniquement pour les câbles de prolongation préconfectionnés, cf. 13.3.2, page 114)			20 m
Découplage galvanique	Non		

12.5 Informations d'état EFI et instructions de commande

Lorsque des appareils sont interconnectés par EFI, des informations d'état et des instructions de commandes sont échangées par cette liaison EFI. Le Tab. 28 et le Tab. 29 présentent les informations d'état et les instructions de commande valables pour le S300 Mini.

Remarque

Les données entre crochets correspondent à la dénomination dans les logiciels CDS ou Flexi Soft Designer.

Tab. 28 : Informations d'état du S300 Mini (données venant du S300 Mini)

Information d'état	Interprétation/effet
Bit du champ d'alarme [CA]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, si les deux champs d'alarme du S300 Mini sont libres • 0 logique, si l'un des deux champs d'alarme du S300 Mini est occulté
Champ de protection [CP]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, si le champ de protection est libre
Champ d'alarme 1 [CA1]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, si le champ d'alarme affecté actif est libre
Champ d'alarme 2 [CA2]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, si le champ d'alarme affecté actif est libre
Encrassement [Weak]	<ul style="list-style-type: none"> • 0 logique, si le capot optique est propre

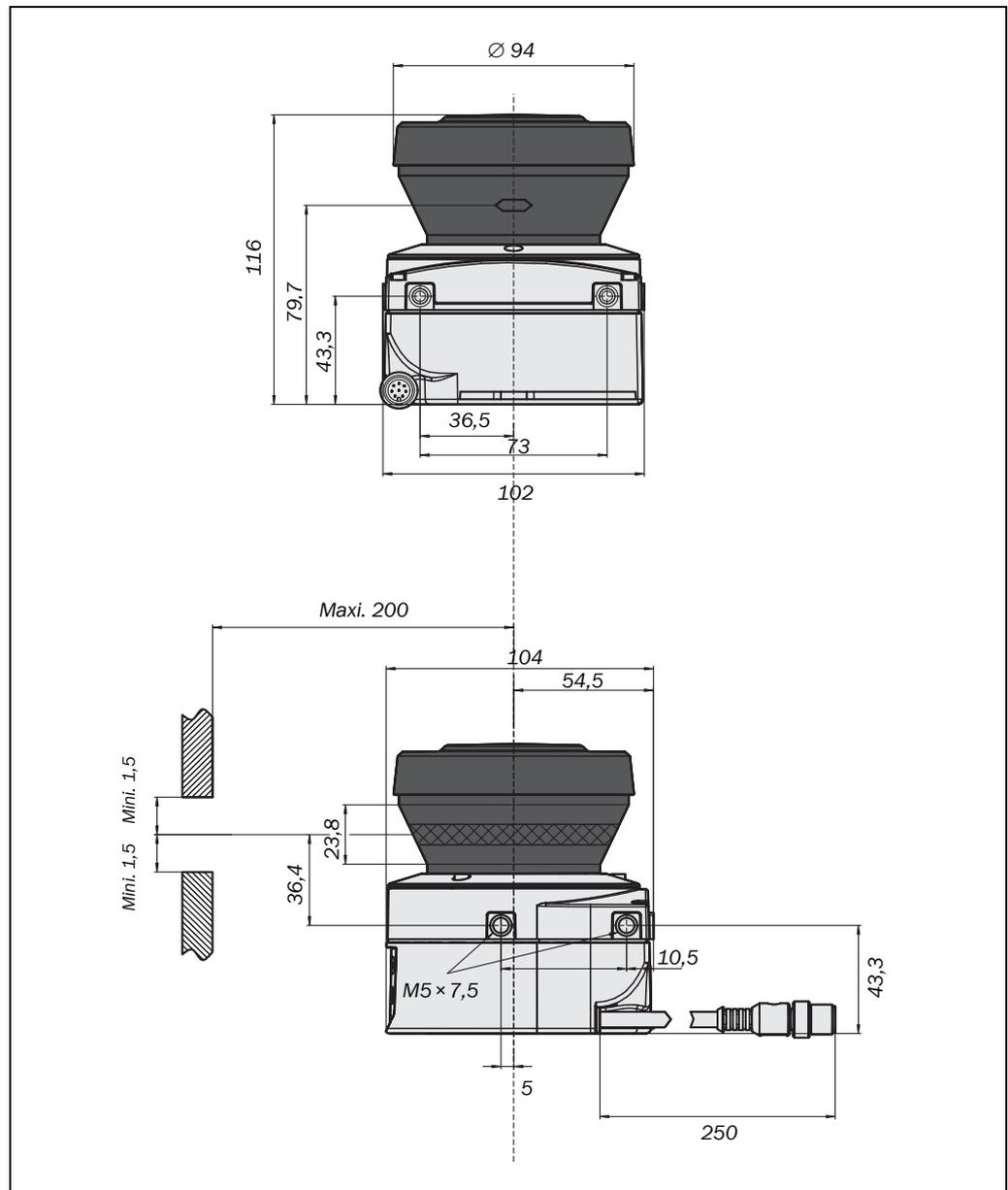
S300 Mini

Tab. 29 : Possibilités de commande du S300 Mini (données vers le S300 Mini)

Possibilité de commande	Interprétation/effet
Entrée d'information statique A1 [In A1]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande A1 du S300 Mini
Entrée d'information statique A2 [In A2]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande A2 du S300 Mini
Entrée d'information statique B1 [In B1]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande B1 du S300 Mini
Entrée d'information statique B2 [In B2]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande B2 du S300 Mini
Entrée d'information statique C1 [In C1]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande C1 du S300 Mini
Entrée d'information statique C2 [In C2]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande C2 du S300 Mini
Entrée d'information statique D1 [In D1]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande D1 du S300 Mini
Entrée d'information statique D2 [In D2]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande D2 du S300 Mini
Entrée d'information statique E1 [In E1]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande A1 du S300 Mini
Entrée d'information statique E2 [In E2]	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, stimule l'entrée de commande A2 du S300 Mini
Stand-by	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique, déclenche l'état de fonctionnement stand-by
Vitesse valable	<ul style="list-style-type: none"> • 1 logique signale une vitesse permise au niveau des entrées de décodeurs incrémentaux. • 0 logique signale une vitesse non permise au niveau des entrées de décodeurs incrémentaux (la vitesse n'appartient pas à l'une des plages configurées, ou bien la différence autorisée entre les décodeurs incrémentaux est dépassée).
Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • 12 bits pour la transmission de la vitesse 100000110000 = -2000 cm/s 000000000000 = 0 cm/s 011111010000 = +2000 cm/s

12.6 Schémas cotés

12.6.1 S300 Mini

Fig. 72 : Schéma coté
S300 Mini (mm)

S300 Mini

12.6.2 Systèmes de fixation

Fig. 73 : Schéma coté système de fixation 1a

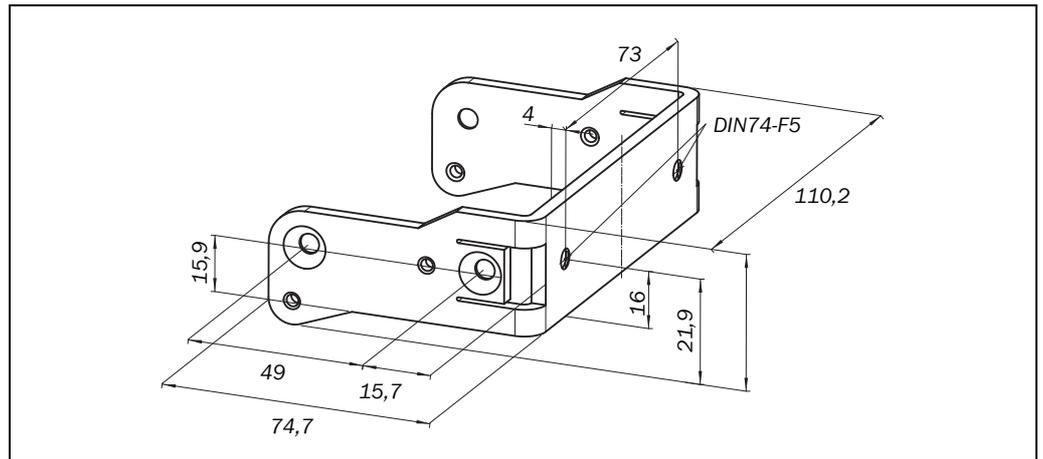


Fig. 74 : Schéma coté système de fixation 1b

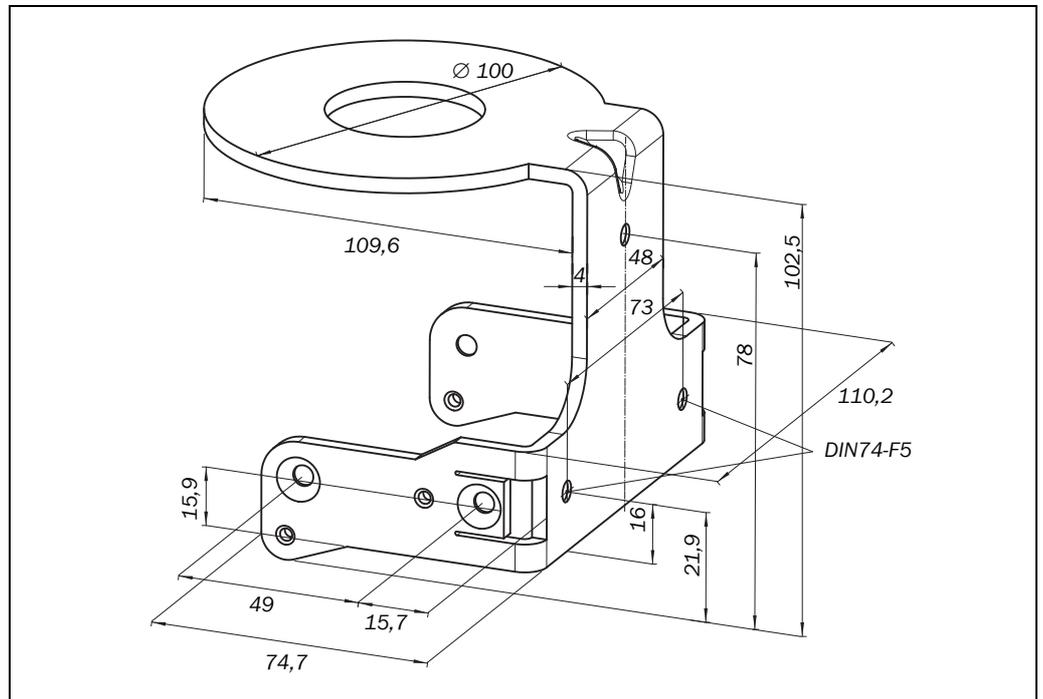


Fig. 75 : Schéma coté système de fixation 2

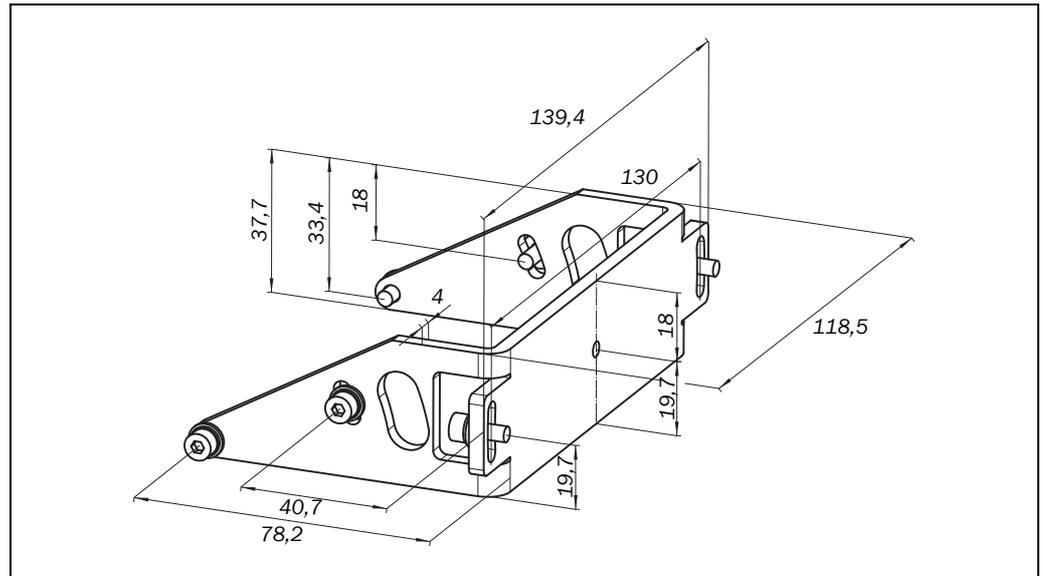
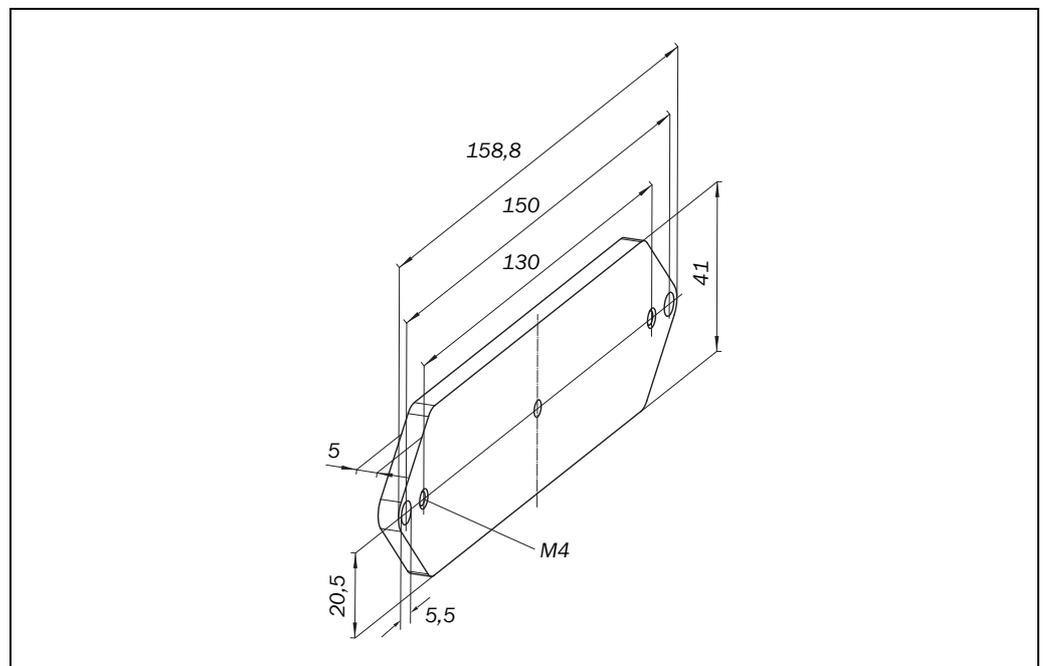


Fig. 76 : Schéma coté système de fixation 3



13 Références

13.1 Liste de colisage S300 Mini

- scrutateur laser de sécurité
- notice d'instructions et CDS (Configuration & Diagnostic Software) sur CD-ROM
- panneau de recommandations sur le contrôle quotidien

Remarque Pour le S300 Mini le câble de prolongation n'est pas fourni en standard.

13.2 Systèmes disponibles

Tab. 30 : Références système

Type d'appareil	Article	Référence
S32B-2011BA	S300 Mini Standard	1050932
S32B-2011EA	S300 Mini Remote	1051884

13.3 Accessoires/pièces de rechange

13.3.1 Systèmes de fixation

Tab. 31 : Références systèmes de fixation

Système de fixation	Description	Référence
1a	Équerre de fixation pour montage direct à l'arrière sur une paroi ou une machine	2034324
1b	Équerre pour montage direct par derrière sur une paroi ou une machine, avec protection du capot optique	2034325
2	Équerre de fixation uniquement en complément de l'équerre 1a ou 1b, réglage dans l'axe perpendiculaire possible	2039302
3	Plaque de montage, seulement en association avec l'équerre de fixation 2, réglage en longueur possible	2039303

13.3.2 Câbles de prolongation préconfectionnés

Tab. 32 : Références câbles de prolongation du S300 Mini Standard

Article	Description	Référence
Connecteur femelle droit, 2,5 m	Câbles de prolongation à 8 voies, blindés pour S300 Mini Standard	6020537
Connecteur femelle droit, 5 m		6020354
Connecteur femelle droit, 7,5 m		6020353
Connecteur femelle droit, 10 m		6020352
Connecteur femelle droit, 15 m		6020872
Connecteur femelle droit, 20 m		6033096
Connecteur femelle coudé, 5 m		6021342
Connecteur femelle coudé, 7,5 m		6034783
Connecteur femelle coudé, 10 m		6035566
Connecteur femelle coudé, 15 m		6021343

Tab. 33 : Références câbles de prolongation du S300 Mini Remote

Article	Description	Référence
Connecteur femelle droit, 2,5 m	Câbles de prolongation à 8 voies, blindés pour S300 Mini Remote	6042337
Connecteur femelle droit, 5 m		6042338
Connecteur femelle droit, 7,5 m		6042339
Connecteur femelle droit, 10 m		6042340
Connecteur femelle droit, 15 m		6042341
Connecteur femelle droit, 20 m		6042342

13.3.3 Câble de service

Tab. 34 : Références câbles de service

Article	Description	Référence
Câble de service de 2 m	Pour raccorder le connecteur de configuration avec l'interface série du PC M8 × 4 br./D-Sub à 9 br., env. 2 m	6021195
Câble de service de 8 m	Pour raccorder le connecteur de configuration avec l'interface série du PC M8 × 4 br./D-Sub à 9 br., env. 10 m	2027649
Câble de service USB 2 m	Pour raccorder le connecteur de configuration avec l'interface USB du PC M8 × 4 br./connecteur mâle USB-A, env. 2 m	6034574
Câble de service USB 10 m	Pour raccorder le connecteur de configuration avec l'interface USB du PC M8 × 4 br./connecteur mâle USB-A, env. 10 m	6034575

13.3.4 Documentation

Tab. 35 : Références documentation

Article	Référence
Logiciel CDS (Configuration & Diagnostic Software) pour S300 Mini sur CD-ROM avec documentation en ligne et notices d'instructions pour toutes les langues disponibles	2032314

S300 Mini

Tab. 36 : Références relais de sécurité/relais interface programmable de sécurité

13.3.5 Relais de sécurité/interface programmable de sécurité

Article	Description	Référence
UE10-2FG3	Relais de sécurité UE10-2FG3	1043916
UE12-2FG3	Relais de sécurité UE12-2FG3	1043918
UE10-30S2	Relais de sécurité UE10-30S avec borniers à vis	6024917
UE10-30S3	Relais de sécurité UE10-30S avec borniers enfichables	6024918
UE440	Interface de sécurité compacte pour applications multifonctions	1023859

Tab. 37 : Références contrôleurs de sécurité

13.3.6 Contrôleurs de sécurité (Flexi Soft/Flexi Classic)

Article	Description	Référence
FX3-CPU000000	Module principal CPU0 Flexi Soft Bornes à ressorts sur double rangée étagée	1043783
FX3-CPU130002	Module principal CPU1 Flexi Soft 2 ports EFI Bornes à ressorts sur double rangée étagée	1043784
FX3-XTIO84002	Extension d'entrées/sorties XTIO Flexi Soft 8 entrées/4 sorties Bornes à ressorts sur double rangée étagée	1044125
FX3-XTDI80002	Extension d'entrées XTDI Flexi Soft 8 entrées, bornes à ressorts sur double rangée étagée	1044124
FX3-MPL000001	Module de connexion Flexi Soft	1043700
UE410-MU3T5	Module principal Flexi Classic	6026136
UE410-XU3T5	Extension d'entrées/sorties Flexi Classic	6032470
UE410-8DI3	Extension d'entrées Flexi Classic	6026139

Tab. 38 : Références solutions réseaux

13.3.7 Solutions réseaux

Article	Description	Référence
UE4140	Passerelle EFI PROFIsafe	1029098
UE1140	Passerelle EFI PROFIBUS	1029099
UE1840	Passerelle EFI Ethernet TCP/IP	1029100
UE1940	Passerelle EFI CANopen	1040397
UE4740	Passerelle EFI PROFINET IO PROFIsafe	1046978

13.3.8 Autres

Tab. 39 : Références autres

Article	Description	Référence
Capot optique	Pièce de rechange capot optique, avec joint de rechange et vis	2039248
Nettoyant synthétique	Nettoyant synthétique d'entretien, antistatique	5600006
Chiffon optique	Chiffon de nettoyage du capot optique	4003353
Alimentation 2,5 A	Alimentation 24 V CC, 2,1 A, 50 W	7028789
Alimentation 3,9 A	Alimentation 24 V CC, 3,9 A, 95 W	7028790

S300 Mini

14 Annexe

14.1 Déclaration CE de conformité

Fig. 77 : Déclaration CE de conformité (page 1)

SICK	
TYPE: S300 MINI	Ident-No.: 9163500
EC declaration of conformity The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.	en
EG-Konformitätserklärung Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.	de
ЕС декларация за съответствие Подписалият, който представя долуизброените произведения производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.	bg
ES prohlášení o shodě Niže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.	cs
EF-overensstemmelseserklæring Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.	da
ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.	el
Declaración de conformidad CE El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.	es
EÜ vastavusdeklaratsioon Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) FÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.	et
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.	fi
Déclaration CE de conformité Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.	fr
EK megfeleléségi nyilatkozat Alulírott, az alábbi gyártó képviselőtében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.	hu
EB-samræmisýfirlýsing Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinnna EB-tilskipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.	is
Dichiarazione CE di conformità Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.	it
EB atitkiles deklaracija Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ų) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.	lt

Fig. 78 : Déclaration CE de conformité (page 2)

SICK

TYPE: S300 MINI	Ident-No.: 9163500
------------------------	--------------------

<p>EK atbilstības deklarācija Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.</p>	lv
<p>EG-verklaring van overeenstemming Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.</p>	nl
<p>EF-samsvarserklæring Undertegnede, som repræsenterer nedennævnte producent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkluderet alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske specifikationer er blitt anvendt.</p>	no
<p>Deklaracja zgodności WE Nizej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.</p>	pl
<p>Declaração CE de conformidade O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) diretiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.</p>	pt
<p>Declarație de conformitate CE Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) și că s-au îndeplinit normele și/sau specificațiile tehnice corespunzătoare.</p>	ro
<p>ES vyhlásenie o zhode Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.</p>	sk
<p>Izjava ES o skladnosti Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.</p>	sl
<p>EG-försäkran om överensstämmelse Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkras härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.</p>	sv
<p>AB-Uygunluk Beyanı Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.</p>	tr

Directives used: MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC
 EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: www.sick.com

<p>SICK AG Erwin-Sick-Straße 1 D-79183 Waldkirch Germany</p>	2011-05-15 Date	ppa. Dr. Georg Plasberg Management Board (Industrial Safety Systems) authorized for technical documentation	ppa. Birgit Knobloch Division Manager Production (Industrial Safety Systems)
--	--------------------	--	--

14.2 Liste de vérifications à l'attention du fabricant

SICK

Liste de vérifications à l'attention des fabricants/intégrateurs concernant l'installation des équipements de protection électrosensibles (ESPE)

Les réponses à ce questionnaire doivent être au plus tard connues lors de la première mise en service. Cependant, ce questionnaire ne saurait être limitatif et dépend de l'application. Le fabricant/intégrateur peut donc avoir d'autres vérifications à effectuer.

Cette liste de vérifications devrait être conservée en lieu sûr ou avec la documentation de la machine afin qu'elle puisse servir de référence pour les vérifications ultérieurement nécessaires.

1. Les prescriptions de sécurité correspondant aux directives/normes en vigueur ont-elles été établies ? Oui Non
2. Les directives et normes utilisées sont-elles citées dans la déclaration de conformité ? Oui Non
3. L'équipement de protection correspond-il aux exigences PL/SILCL et PFHd selon EN ISO 13 849-1/EN 62 061 et au type selon EN 61 496-1 ? Oui Non
4. L'accès ou la pénétration dans la zone dangereuse ou le poste de travail dangereux sont-ils possibles uniquement à travers le champ de protection de l'ESPE ? Oui Non
5. Des mesures ont-elles été prises pour empêcher/surveiller le séjour non protégé dans la zone dangereuse ou le poste de travail dangereux (retenues mécaniques), le cas échéant, les équipements correspondants sont-ils inviolables ? Oui Non
6. Les dispositions complémentaires d'ordre mécanique interdisant l'accès par le dessus, le dessous et les côtés ont-elles été prises et sont-elles à l'épreuve des manipulations ? Oui Non
7. Le temps maximal d'arrêt et le temps d'arrêt complet de la machine ont-ils été mesurés, notés et documentés, sur la machine et/ou dans la documentation de la machine ? Oui Non
8. La distance minimale requise entre l'ESPE et le poste de travail dangereux qu'il protège est-elle respectée ? Oui Non
9. Les équipements ESPE sont-ils fixés selon les prescriptions et le montage garantit-il la conservation de l'alignement après réglage ? Oui Non
10. Les mesures de protection obligatoires de prévention des risques électriques sont-elles prises (classe d'isolation) ? Oui Non
11. Le dispositif de réarmement de l'ESPE/de redémarrage de la machine est-il présent et monté conformément aux prescriptions légales ? Oui Non
12. Les sorties de l'ESPE (OSSD, AS-Interface Safety at Work) sont-elles raccordées conformément aux exigences PL/SILCL selon EN ISO 13 849-1/EN 62 061 et reflètent-elles le plan de câblage ? Oui Non
13. La fonction de protection a-t-elle été contrôlée selon les recommandations de cette documentation ? Oui Non
14. Les fonctions de protection prévues sont-elles effectives pour chacune des positions du commutateur de mode de fonctionnement ? Oui Non
15. Les éléments de commutation, par ex. contacteurs commandés, soupapes, par l'ESPE sont-ils contrôlés ? Oui Non
16. L'ESPE est-il actif pendant la totalité de la durée de la situation dangereuse ? Oui Non
17. Si l'ESPE est arrêté/non alimenté ou si son mode de fonctionnement est modifié ou si la protection est basculée sur un autre équipement de protection, une situation dangereuse ainsi potentiellement induite cesse-t-elle immédiatement ? Oui Non
18. L'étiquette de recommandations requérant le test quotidien de l'équipement de protection par l'opérateur est-il en place et bien visible ? Oui Non

Cette liste de vérifications ne dispense en aucune façon de la première mise en service ni de la vérification régulière par un personnel qualifié.

14.3 Glossaire

AOPDDR	Active opto-electronic protective device responsive to diffuse reflection = équipement de protection optoélectronique actif utilisant la réflexion diffuse (par ex. S300 Mini, cf. également CLC/TS 61496-3)
Capot optique	Pièce en plastique avec une fenêtre optique. Le capot optique est disponible en pièce détachée.
Champ d'alarme	Le champ d'alarme est un champ dont le rayon peut atteindre 8 m (voir la section 12.1 «Courbes caractéristiques», page 100). Il permet de contrôler des zones de grande dimension et de déclencher des fonctions simples (par ex. des alarmes). Le champ d'alarme ne peut pas être utilisé pour la protection des personnes.
Champ de protection	Le champ protection assure la sécurité dans la zone dangereuse d'une machine ou d'un chariot. Dès que le scrutateur laser de sécurité a détecté un objet dans le champ de protection, il désactive les sorties de sécurité OSSD et déclenche ainsi l'arrêt de la machine ou du véhicule.
Contrôle des contacteurs commandés (EDM)	(External device monitoring) Un dispositif qui surveille électroniquement, avant chaque redémarrage, les relais ou contacteurs commandés par le équipement de protection.
Décodeur incrémental	Organe électronique délivrant des impulsions électriques en nombre proportionnel au chemin parcouru. Ces impulsions permettent de calculer différentes grandeurs physiques comme par exemple la vitesse, la direction, etc.
EFI	Enhanced function interface = communication de sécurité SICK
E/S universel	Le S300 Mini dispose de deux ports E/S universels. Ces deux ports peuvent être configurés comme entrées (par ex. pour passer en mode stand-by, EDM ou Réarmement) ou comme sorties (par ex. pour signaler les défauts, l'encrassement ou un second champ d'alarme).
Jeu de champs	Les champs de protection et d'alarme forment le jeu de champs.
Maître/esclave	Dans un système, pour pouvoir identifier un S300 Mini de manière biunivoque, il faut le configurer comme maître ou comme esclave. Dans un système de sécurité composé de plusieurs appareils, grâce aux possibilités d'adressage, tous les appareils participants peuvent être identifiés de manière biunivoque et les informations réparties et demandées en configurant des bits spécifiques.
OSSD	(Output signal switching device) La sortie OSSD est la sortie TOR du S300 Mini Standard. Elle met en œuvre des semi-conducteurs (sortie statique) et son fonctionnement est périodiquement contrôlé de manière interne. Le S300 Mini Standard dispose de deux sorties OSSD travaillant en parallèle, pour des raisons de sécurité elles travaillent toujours en parallèle (redondance bivoie).
Réémission	Réflexion de la lumière reçue. On exprime la réémission d'une surface quelconque en pourcentage mesurant le rapport entre la luminance réfléchie dans la direction de mesure de cette surface et la luminance réfléchie par une surface de couleur blanc mat (blanc-standard).
Résolution	La taille minimale qu'un objet doit avoir pour être détecté par l'équipement de protection, garantie par le fabricant.
Scénario d'alerte	Un jeu de champs est associé à chaque scénario d'alerte. Il est possible de changer de scénario d'alerte au moyen des entrées de commande. Cette fonction permet au S300 Mini Remote de s'adapter au fonctionnement de la machine ou de l'installation qu'il surveille.

S300 Mini**Verrouillage de redémarrage**

Le verrouillage de redémarrage est un équipement de protection. Il empêche le redémarrage automatique d'une machine dans des circonstances précises. C'est par ex. le cas après le déclenchement du scrutateur pendant l'apparition d'une situation dangereuse, suite à la modification du mode de fonctionnement ou de commande d'une machine ou après le changement d'un équipement de démarrage de la machine.

14.4 Répertoire des tableaux

Tab. 1 :	Tableau récapitulatif de l'élimination des différentes pièces	13
Tab. 2 :	Fonctionnalités des variantes du S300 Mini.....	19
Tab. 3 :	Domaines d'utilisation possibles des versions de S300 Mini.....	20
Tab. 4 :	Interopérabilité des variantes	24
Tab. 5 :	Indicateurs du S300 Mini	27
Tab. 6 :	Fonctions configurables des variantes du S300 Mini	28
Tab. 7 :	Portée maximale du champ de protection en fonction de la résolution.....	29
Tab. 8 :	Nombre de balayages recommandé.....	34
Tab. 9 :	État logique 0 des entrées de commande via le registre de processus.....	36
Tab. 10 :	État logique 1 des entrées de commande via le registre de processus.....	36
Tab. 11 :	Exemple de table de vérité pour l'évaluation antivalente	37
Tab. 12 :	Table de vérité pour la configuration 1 parmi n.....	37
Tab. 13 :	Comportement du S300 Mini Standard lors de dysfonctionnement des contacteurs.....	42
Tab. 14 :	Avantages et inconvénients des différentes dispositions	50
Tab. 15 :	Brochage du S300 Mini Standard	71
Tab. 16 :	Brochage du câble de prolongation du S300 Mini Standard.....	72
Tab. 17 :	Brochage S300 Mini Remote	73
Tab. 18 :	Brochage du câble de prolongation du S300 Mini Remote	73
Tab. 19 :	Brochage connecteur de configuration M8 x 4	74
Tab. 20 :	Afficheur à 7 segments pendant et après la séquence de mise sous tension de la première mise en service.....	86
Tab. 21 :	Indication des témoins lumineux du S300 Mini Standard après la séquence de mise sous tension.....	86
Tab. 22 :	Indication des témoins lumineux du S300 Mini Remote après la séquence de mise sous tension	86
Tab. 23 :	Indication des témoins lumineux du S300 Mini Standard	93
Tab. 24 :	Indication des témoins lumineux du S300 Mini Remote	94
Tab. 25 :	Visualisation des défauts et états avec l'afficheur 7 segments	94
Tab. 26 :	Marges complémentaires pour le nombre de balayages	101
Tab. 27 :	Fiche de spécifications S300 Mini.....	104
Tab. 28 :	Informations d'état du S300 Mini (données venant du S300 Mini).....	108
Tab. 29 :	Possibilités de commande du S300 Mini (données vers le S300 Mini).....	109
Tab. 30 :	Références système	113
Tab. 31 :	Références systèmes de fixation	113
Tab. 32 :	Références câbles de prolongation du S300 Mini Standard	114
Tab. 33 :	Références câbles de prolongation du S300 Mini Remote.....	114
Tab. 34 :	Références câbles de service.....	114
Tab. 35 :	Références documentation	114

S300 Mini

Tab. 36 : Références relais de sécurité/relais interface programmable de sécurité	115
Tab. 37 : Références contrôleurs de sécurité	115
Tab. 38 : Références solutions réseaux.....	115
Tab. 39 : Références autres	116

14.5 Répertoire des figures

Fig. 1 :	Principe de fonctionnement, mesure du temps de vol de la lumière du S300 Mini.....	16
Fig. 2 :	Principe de fonctionnement, rotation du S300 Mini.....	16
Fig. 3 :	Champ de protection, champ d'alarme 1 et champ d'alarme 2.....	17
Fig. 4 :	S300 Mini Remote avec deux scénarios d'alerte par un AGV.....	18
Fig. 5 :	Composants du système	19
Fig. 6 :	S300 Mini Remote avec un contrôleur de sécurité Flexi Soft ou avec un S3000.....	22
Fig. 7 :	Liaison EFI avec contrôleur de sécurité Flexi Soft.....	23
Fig. 8 :	Liaison EFI avec S3000.....	23
Fig. 9 :	Liaison EFI avec appareil sens:Control	23
Fig. 10 :	Liaison EFI avec contrôleur de sécurité Flexi Soft et quatre contrôleurs de sécurité.....	23
Fig. 11 :	S300 Mini, S300 et S3000 en association avec un contrôleur de sécurité Flexi Soft	25
Fig. 12 :	Exemple de configuration avec le logiciel Flexi Soft Designer.....	26
Fig. 13 :	Topologies d'un réseau EFI	26
Fig. 14 :	Indicateurs du S300 Mini	27
Fig. 15 :	Créer un jeu de champs dans le CDS	30
Fig. 16 :	Lecture du champ de protection ou d'alarme de l'appareil	31
Fig. 17 :	Représentation schématique du contour utilisé comme référence.....	32
Fig. 18 :	Contour comme référence en fonctionnement vertical.....	33
Fig. 19 :	Conditions des entrées via EFI.....	35
Fig. 20 :	Exemple de routage de vitesse sous Flexi Soft Designer	39
Fig. 21 :	Représentation schématique de la commutation de scénario d'alerte	40
Fig. 22 :	Fonctions configurables du S300 Mini Standard	41
Fig. 23 :	Représentation schématique du fonctionnement avec verrouillage de redémarrage.....	44
Fig. 24 :	Application stationnaire horizontale	47
Fig. 25 :	Distance minimale S.....	48
Fig. 26 :	Possibilités de disposition du plan de scrutation.....	50
Fig. 27 :	Résolution nécessaire et disposition du champ de protection	51
Fig. 28 :	Protection d'accès	52
Fig. 29 :	Distance minimale vers la zone dangereuse	54
Fig. 30 :	Distance d'arrêt.....	57
Fig. 31 :	Distance d'arrêt en fonction de la vitesse du chariot.....	57
Fig. 32 :	Marge complémentaire pour faible garde au sol.....	59
Fig. 33 :	Courbe garde au sol/marge complémentaire	59
Fig. 34 :	Hauteur de montage.....	60
Fig. 35 :	Zones non protégées	61
Fig. 36 :	Empêcher l'accès aux zones non protégées	61
Fig. 37 :	Exemple de montage pour une protection frontale et latérale dans le sens de déplacement	62

S300 Mini

Fig. 38 : Exemple de montage pour une protection globale dans toutes les sens de marche	62
Fig. 39 : Avance du point de commutation.....	63
Fig. 40 : Exemple d'avance du temps de commutation	64
Fig. 41 : Empêcher de passer par dessous, par derrière et par dessus.....	65
Fig. 42 : Fixation directe	66
Fig. 43 : Montage avec système de fixation 1b comprenant la protection du capot optique	66
Fig. 44 : Montage avec système de fixation 2.....	67
Fig. 45 : Montage face à face.....	68
Fig. 46 : Montage décalé parallèle.....	68
Fig. 47 : Montage en croix	68
Fig. 48 : Montage tête-bêche, décalé parallèlement	68
Fig. 49 : Montage de deux S300 Mini tête-bêche, décalés parallèlement.....	69
Fig. 50 : Montage d'un S300 Mini tête-bêche, décalés parallèlement	69
Fig. 51 : Connecteur rond du S300 Mini Standard.....	71
Fig. 52 : Connecteur rond du S300 Mini Remote	73
Fig. 53 : Brochage connecteur de configuration M8 x 4.....	74
Fig. 54 : Protection d'une zone dangereuse avec S300 Mini Standard	75
Fig. 55 : Protection d'accès avec S300 Mini Standard	75
Fig. 56 : Protection de zones dangereuses avec S300 Mini Remote.....	76
Fig. 57 : Surveillance de chariot avec S300 Mini Standard	77
Fig. 58 : Application mobile avec S300 Mini et S3000 Expert	77
Fig. 59 : Exemple de câblage S300 Mini Standard verrouillage de redémarrage et contrôle des contacteurs commandés.....	79
Fig. 60 : Exemple de câblage S300 Mini Standard en liaison avec un relais de sécurité UE10	79
Fig. 61 : Exemple de câblage pour commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques	80
Fig. 62 : Exemple de câblage pour commutation des champs de protection entre un S3000 Expert et un S300 Mini Remote avec entrées statiques et dynamiques.....	81
Fig. 63 : Exemple de câblage S300 Mini Standard en association avec un contrôleur de sécurité Flexi Classic.....	82
Fig. 64 : Exemple de câblage pour la commutation des champs de protection pour deux S300 Mini Remote à l'aide d'un contrôleur de sécurité Flexi Soft.....	82
Fig. 65 : Connecteur de configuration	84
Fig. 66 : Desserrage des vis de fixation du capot optique.....	91
Fig. 67 : Courbe de la portée en fonction de diverses valeurs de réémission	100
Fig. 68 : Chronogramme impulsions de test des OSSD.....	102
Fig. 69 : Test de tension consécutif à la mise en marche des sorties OSSD	103
Fig. 70 : Test de coupure	103
Fig. 71 : Test de tension	103
Fig. 72 : Schéma coté S300 Mini (mm).....	110
Fig. 73 : Schéma coté système de fixation 1a	111

Fig. 74 : Schéma coté système de fixation 1b.....	111
Fig. 75 : Schéma coté système de fixation 2.....	112
Fig. 76 : Schéma coté système de fixation 3.....	112
Fig. 77 : Déclaration CE de conformité (page 1).....	117
Fig. 78 : Déclaration CE de conformité (page 2).....	118

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 - tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Republika Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

South Africa

Phone +27 11 472 3737
E-Mail info@sickautomation.co.za

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 216 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Canada/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 - tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at www.sick.com