

Scrutateurs laser

Aide à la conception pour la surveillance de périmètres et d'objets



FR



Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification ou tout abrègement de l'ouvrage est interdit(e) sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

Contenu

1	À propos de ce document.....	6
1.1	Objet de ce document.....	6
1.2	Groupe cible	6
1.3	Profondeur d'information.....	6
1.4	Abréviations.....	6
1.5	Conventions de représentation graphique	6
1.6	Informations juridiques.....	7
2	Introduction.....	8
2.1	Aperçu des systèmes de détection	8
2.2	Scanner laser 2D	10
2.2.1	Méthode du temps de propagation de l'impulsion	10
2.2.2	La méthode multi-écho.....	11
2.2.3	Fréquence de mesure.....	11
2.2.4	Rémission (influence de la surface de l'objet)	12
2.2.5	Angle de rayonnement et angle de réflexion.....	12
2.2.6	Divergence du faisceau et taille de l'objet	13
2.2.7	Évasement du faisceau	14
3	Domaines d'application des scrutateurs laser	16
3.1	Surveillance des clôtures, des doubles clôtures et des murs	16
3.2	Surveillance des espaces extérieurs	17
3.3	Caméras mobiles et suivi des objets dans les espaces extérieurs.....	18
3.4	Protection de l'enveloppe extérieure (façades).....	19
3.5	Protection de toiture	20
3.6	Surveillance des plafonds et protection contre la percée	21
3.7	Protection des tableaux.....	22
4	Portées de détection	23
5	Appareils et accessoires	24
5.1	Comment choisir	24
5.2	Aperçu des appareils	27
5.2.1	Appareils conformes VdS	27
5.2.2	Appareils d'intérieur (sans VdS).....	28
5.2.3	Appareils d'extérieur	29
5.3	Accessoires.....	31
5.3.1	Visières contre les intempéries.....	31
5.3.2	Kits de fixation	32
5.3.3	Unité de réglage de précision.....	34
5.3.4	Fixations pour poteau et mur.....	35
5.3.5	Câbles de raccordement	36
5.3.6	Boîtiers de raccordement.....	38
5.3.7	Modules CAN.....	39
5.3.8	Bloc d'alimentation	39
5.3.9	Scan-Finder	40
6	Étude de projet.....	41
6.1	Analyse de la menace.....	41
6.2	Considérations avant l'installation.....	42
6.3	Chauffage	45

6.4	Montage et câbles de raccordement	46
6.4.1	Alimentation électrique.....	46
6.4.2	Câbles de raccordement.....	47
6.4.3	Utilisation du boîtier de raccordement.....	50
6.5	Précision de la détection et stratégie d'évaluation	53
6.5.1	Utilisation des filtres.....	53
6.5.2	Définition des champs d'évaluation et des scénarios d'évaluation	55
6.5.3	Prise en compte des dimensions de l'objet.....	56
6.5.4	Réglage de la sensibilité d'alarme.....	57
6.5.5	Protection contre la neutralisation frauduleuse avec le contour de référence.....	58
6.5.6	Protection contre l'effet d'ombre et l'éblouissement	60
6.5.7	Adaptation de champ automatique.....	60
6.5.8	Programmation/actualisation automatique des champs (Easy Teach).....	61
6.5.9	Activation / désactivation des scénarios d'évaluation (commutation jour et nuit)	66
6.6	Configuration de la notification	67
6.6.1	Aperçu des entrées numériques	67
6.6.2	Armement/désarmement du scrutateur laser	67
6.6.3	Commutation du scrutateur laser en mode test de fonctionnement	68
6.6.4	Sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais (aperçu).....	69
6.6.5	Commutation sans surveillance de la résistance.....	71
6.6.6	Commutation avec surveillance de la résistance.....	72
6.6.7	Protection contre le sabotage.....	73
6.6.8	Utilisation du mode Expert.....	73
6.6.9	Commande des caméras.....	74
6.7	Affectations des connexions.....	77
6.7.1	LMC12x/LMC12x	77
6.7.2	TiM320.....	78
6.7.3	TiM351/TiM361.....	79
6.7.4	LMC13x/LMS13x, LMS141 core/LMS14x prime	80
6.7.5	LMS531 Lite	81
6.7.6	LMS531 PRO	82
6.7.7	Boîtiers de raccordement	83
6.8	Nettoyage.....	86
7	Solutions évolutives avec OPC	87
7.1	OPC facilite l'intégration	87
7.2	Gestion aisée des données avec le serveur OPC de SICK	88
8	Exemples de projet.....	90
8.1	Guide de sélection.....	90
8.1.1	Choix des appareils	90
8.1.2	Caractéristiques du produit	90
8.2	Protection de clôture et de double clôture.....	91
8.2.1	Zone de détection	91
8.2.2	Situation de montage.....	92
8.2.3	Accessoires.....	93
8.2.4	Réglages recommandés	94

8.3	Protection des façades	95
8.3.1	Zone de détection	95
8.3.2	Situation de montage	96
8.3.3	Accessoires	97
8.3.4	Réglages recommandés.....	99
8.4	Protection des espaces extérieurs.....	100
8.4.1	Zone de détection	100
8.4.2	Montage	101
8.4.3	Accessoires	101
8.4.4	Réglages recommandés.....	102
8.5	Protection de toit.....	103
8.5.1	Zone de détection	103
8.5.2	Situation de montage	103
8.5.3	Accessoires	103
8.5.4	Réglages recommandés.....	103
8.6	Protection des tableaux.....	104
8.6.1	Zone de détection	104
8.6.2	Situation de montage	104
8.6.3	Accessoires	105
8.6.4	Réglages recommandés.....	106
8.7	Paramétrage du serveur OPC de SICK.....	107
9	Annexe	109
9.1	Index des tableaux.....	109
9.2	Index des illustrations.....	111
9.3	Index des mots-clé	114

1 À propos de ce document

1.1 Objet de ce document

Ce document présente la surveillance des objets par laser et décrit la technique du système de détection sans contact.

Vous apprendrez tout ce qu'il faut savoir sur la conception et l'installation des systèmes de détection laser fournis par la société SICK.

1.2 Groupe cible

Ce manuel d'étude de projet s'adresse aux concepteurs et installateurs de systèmes de sécurité qui souhaitent profiter des avantages de la technologie laser et recherchent des informations détaillées sur cette technologie et sa mise en œuvre.

1.3 Profondeur d'information

Ce manuel d'étude de projet contient des informations sur les thèmes suivants :

- Scanner laser 2D
- Domaines d'application des scrutateurs laser
- Portées de détection
- Appareils et accessoires
- Étude de projet
- Solutions évolutives avec OPC
- Exemples de projet

Remarque

Les scrutateurs laser mentionnés dans ce document ne sont pas destinés à la protection des personnes et ne sont donc conformes à aucune norme de sécurité.

Pour obtenir des informations sur les applications de sécurité, veuillez contacter la société SICK AG.

1.4 Abréviations

LMC	Laser measurement system certified = scrutateur laser certifié VdS de la société SICK AG
LMS	Laser measurement sensor = scrutateur laser de la société SICK AG
OPC	La norme de raccordement industrielle ouverte la plus courante
VdS	Autrefois appelé « Verband der Sachversicherer e.V. » – Les services techniques de l'ancienne association spécialisée ont fusionné en 1997 avec la VdS Schadenverhütung GmbH, une filiale du Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV).

1.5 Conventions de représentation graphique

Recommandation

Les recommandations vous aident à prendre des décisions concernant l'utilisation d'une fonction ou l'application de mesures techniques.

Remarque

Les remarques informent sur les particularités d'un appareil ou d'une application.

➤ Action

Les instructions d'action sont signalées par une flèche. Lisez et suivez attentivement les instructions d'action.



Les remarques sur le logiciel vous indiquent où effectuer les réglages dans le logiciel de configuration SOPAS.

1.6 Informations juridiques

Les schémas d'application, les exemples de projet ainsi que les réglages correspondants sont fournis à titre indicatif. Ils ne prétendent pas être corrects ni complets. Ils servent uniquement à présenter les produits et ne constituent en aucun cas des solutions adaptées à la situation du client.

Les schémas d'application, les exemples de projet ainsi que les réglages correspondants ne remplacent pas les conseils techniques d'un professionnel. Les produits décrits dans le manuel correspondent aux spécifications fournies dans les fiches techniques.

SICK ne peut être tenu pour responsable des dommages qui dépassent la réglementation en matière de responsabilité. Nous nous réservons le droit de modifier les schémas d'application, les exemples de projet et les réglages correspondants, à tout moment et sans préavis.

Responsabilité

La responsabilité de SICK n'inclut l'indemnisation, à quelque titre que ce soit, que dans les cas suivants :

- faute intentionnelle,
- négligence grave de l'organisation ou de ses dirigeants,
- atteinte fautive à la vie, à l'intégrité corporelle ou à la santé,
- défauts dissimulés frauduleusement par SICK,
- dans la mesure où SICK garantit une qualité particulière de l'article livré,
- dans la mesure où SICK garantit que l'article livré conserve une qualité particulière pendant une certaine durée,
- dans la mesure où la loi sur la responsabilité du fait des produits défectueux impose la responsabilité en cas de dommages corporels et matériels liés aux objets utilisés à des fins privés.

En cas de manquement fautif aux obligations contractuelles essentielles, la responsabilité de SICK est également engagée en cas de négligence grave des employés non cadres et en cas de négligence légère ; dans ce dernier cas, sa responsabilité se limite toutefois aux dommages contractuels types et raisonnablement prévisibles.

Sont considérées comme obligations contractuelles essentielles : les obligations destinées à protéger les droits contractuels essentiels du client, c'est-à-dire les droits qu'il convient de lui garantir en raison du contenu et de l'objet du contrat.

Sont aussi essentielles les obligations contractuelles dont la réalisation est indispensable à la bonne exécution du contrat et au respect desquelles le client peut raisonnablement s'attendre.

Toute autre demande de dommages et intérêts est exclue.

2 Introduction

2.1 Aperçu des systèmes de détection

Pour mieux comprendre les avantages de la détection par laser, nous allons brièvement présenter les méthodes de détection classiques.

Détecteurs infrarouge

Les **détecteurs infrarouge** réagissent au **changement de température**. Ils reçoivent en permanence les rayons infrarouge (chaleur) de l'environnement et les enregistrent en tant que référence. Lorsqu'une personne entre dans la zone surveillée par le détecteur infrarouge, le changement du rayonnement infrarouge est détecté et une alarme se déclenche.

La technologie infrarouge est peu coûteuse mais sujette aux défauts d'alarme déclenchés par les autres sources de chaleur ou l'incidence soudaine de la lumière.

Capteurs radars

Avec les **capteurs radar**, la variation de température par rapport à l'environnement ne joue aucun rôle. Le ciblage repose sur les **ondes électromagnétiques** qui réagissent à tous les objets mobiles (humains, animaux, véhicules, pièces mécaniques ou arbres et arbustes exposés au vent).

La zone de détection ne peut pas être clairement délimitée au niveau des bords. Les surfaces sont difficiles à surveiller.

Les détecteurs infrarouge sont relativement insensibles aux mouvements dans le sens radial. Les capteurs radars sont les plus sensibles. C'est l'inverse avec les mouvements orthogonaux ou tangentiels par rapport au capteur.

Vidéosurveillance

La **vidéosurveillance** avec des caméras analogiques ou numériques permet davantage d'**identifier** que de détecter, ce qui est souvent considéré comme une atteinte aux droits individuels et nuit au sentiment de sécurité.

La qualité de la surveillance dépend fortement des conditions d'éclairage. Par ailleurs, de nombreuses caméras sont nécessaires pour surveiller une surface ou une façade complète, ce qui exige une infrastructure adaptée.

Surveillance par laser

Les méthodes de détection par laser sont extrêmement **fiables et discrètes**. Le scrutateur laser actif est un système de détection bidimensionnel **sans contact** qui balaie une zone librement programmable. Grâce à l'émission d'un faisceau laser infrarouge invisible, la **détection est insensible** aux **lumières parasites**, même en cas d'obscurité totale.

Dès qu'une personne entre dans la zone de détection, le scrutateur laser envoie un signal capable de déclencher **différentes actions** : avertir la centrale de télésurveillance ou la police, déclencher une alarme silencieuse, une sirène ou un éclairage ou activer un système de commande de caméras dômes.

Les solutions de détection laser doivent fonctionner **efficacement** quels que soit la météo, l'éclairage, la taille et la nature de l'objet. Elles doivent également être inviolables et capables d'émettre des messages d'alarme via des sorties libres de potentiel.

À l'extérieur, la **disponibilité maximale** reposant sur un faible taux de fausses alertes est un critère d'évaluation décisif. Pour la protection de l'enveloppe extérieure et la surveillance des espaces extérieurs, la technologie laser représente une solution économique qui complète parfaitement la surveillance par caméra. Un seul point de montage suffit souvent pour l'observation et la surveillance des surfaces étendues.

Les **champs surveillés** librement paramétrables permettent de définir avec précision la zone de détection et empêchent les fausses alertes. Le barrage immatériel peut être

orienté avec exactitude et adapté à la situation. Inutile d'investir dans des verrouillages mécaniques.

La **précision de la détection** peut également être réglée pour chaque zone de détection, en fonction de la taille et de la vitesse de l'objet.

Enfin, la solution est évolutive et convient à la protection aussi bien des immeubles privés que des grands sites industriels. L'interface OPC permet l'intégration dans des solutions de haute sécurité.

Les avantages en bref

- Nombreuses possibilités de réglage et de paramétrage
- Vue panoramique (protection horizontale jusqu'à 270°)
- Détection indépendante de l'éclairage et de l'heure du jour
- Définition de zones de détection clairement délimitées
- Définition de la taille et de la vitesse de l'objet pour chaque zone de détection
- Combinaison possible avec la vidéosurveillance à l'aide des sorties de commutation numériques
- Masquage des facteurs d'influence ambiants (brouillard, pluie, etc.)
- Évaluation des champs surveillés par des algorithmes intelligents
- Intégration via l'interface OPC

2.2 Scanner laser 2D

Les scrutateurs laser sont des capteurs électro-optiques dont les faisceaux laser balayent sans contact le contour de l'environnement sur un niveau. Ils mesurent leur environnement point par point dans des coordonnées polaires à deux dimensions.

Un miroir rotatif dévie la lumière pulsée dans une surface horizontale. La rotation du miroir permet de balayer toute la surface à l'aide de plusieurs mesures individuelles. Le balayage s'effectue dans un rayon de 270° max. en fonction du scrutateur laser utilisé.



Ill. 1 : Principe de fonctionnement du scanner laser 2D

Les scrutateurs laser de SICK fonctionnent à une fréquence de balayage de 100 Hz. À intervalle régulier, une impulsion laser se déclenche et une mesure est effectuée à chaque incrément de 0,167° max.

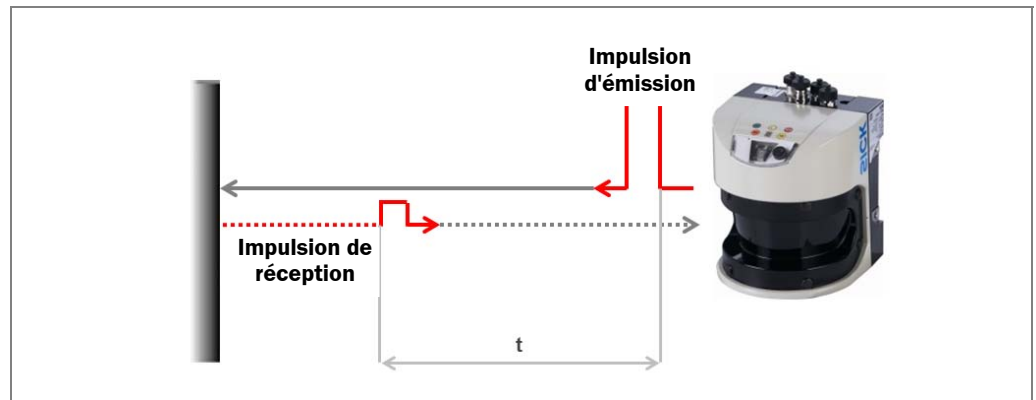
La portée de détection du scrutateur laser dépend de la puissance de l'appareil utilisé, de l'environnement, de la taille de l'objet et de la rémission, à savoir la texture de la surface qui réfléchit le faisceau laser.

2.2.1 Méthode du temps de propagation de l'impulsion

La technologie de mesure du scanner laser 2D repose sur le **principe de mesure du temps de propagation de la lumière**. Avec une diode laser, le laser envoie des faisceaux laser pulsés. Si une telle impulsion laser rencontre un objet ou une personne, elle est réfléchiée à sa surface. La réflexion est enregistrée par une photodiode dans le récepteur du scrutateur laser.

Les scrutateurs laser réunissent un émetteur et un récepteur dans un même boîtier. Contrairement aux autres solutions, ce sont des systèmes de mesure compacts et faciles à installer.

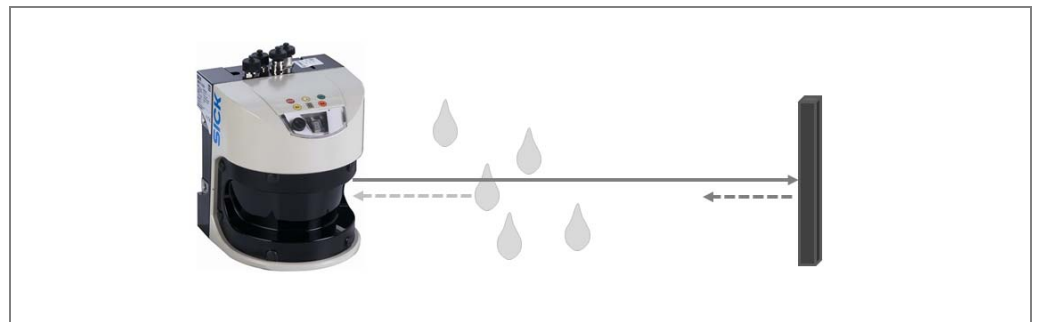
Avec la **méthode du temps de propagation de l'impulsion**, la distance entre le capteur et l'objet est calculée en mesurant le délai entre l'impulsion laser émise et l'impulsion de réception. Ce principe de « mesure du temps de propagation de l'impulsion » est appliqué de manière similaire par les systèmes radar.



Ill. 2 : Principe de fonctionnement de la mesure du temps de propagation de l'impulsion

2.2.2 La méthode multi-écho

Les parasites, comme la pluie, le brouillard, la neige et la poussière, peuvent influencer les mesures d'un scrutateur laser et réduire la portée de détection. Avec la technologie multi-écho, les scrutateurs laser de SICK peuvent évaluer **plusieurs impulsions de réflexion**. Des impulsions de réflexion supplémentaires apparaissent lorsque le faisceau laser rencontre des particules plus petites, comme des flocons de neige ou des gouttes de pluie.



La réception de plusieurs échos pour chaque impulsion laser émise améliore nettement la détection des objets.

Cette technologie est également appelée **méthode du temps de propagation multi-impulsion**.

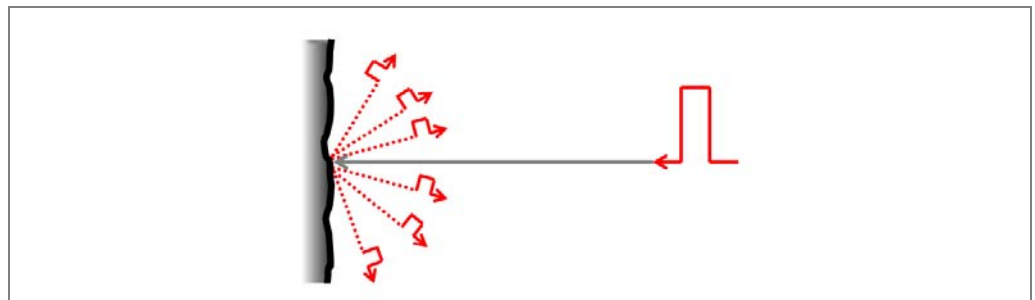
2.2.3 Fréquence de mesure

La fréquence de mesure correspond au nombre de mesures par seconde en Hertz. Un balayage est effectué à chaque rotation du miroir. Une mesure peut donc se composer d'un ou de plusieurs balayages et être **évaluée autant de fois**.

2.2.4 Rémission (influence de la surface de l'objet)

Le signal de réception fournit des informations sur la rémission de l'objet à détecter. La rémission correspond à la partie de l'impulsion laser réfléchie. Selon la nature de la surface (structure, couleur), chaque matériau possède une rémission qui lui est propre. Lorsqu'une impulsion laser atteint une surface, l'énergie est partiellement absorbée par le matériau.

Le signal reçu d'une surface blanche réfléchissante parfaitement diffuse correspond par définition à une rémission de 100 %. En tenant compte de cette définition, les surfaces qui réfléchissent la lumière de manière focalisée (surfaces réfléchissantes, réflecteurs) ont une rémission supérieure à 100 %.



Ill. 3 : Réflexion du faisceau lumineux à la surface de l'objet

La plupart des surfaces réfléchissent le faisceau laser de manière diffuse dans toutes les directions. Selon la structure et la couleur de la surface, la réflexion du faisceau laser est plus ou moins importante. Les surfaces claires réfléchissent mieux le faisceau laser que les surfaces sombres et sont détectées par le scrutateur laser sur de plus grandes distances.

Le plâtre blanc éclatant réfléchit env. 100 % de la lumière incidente, alors que le caoutchouc mousse noir n'en réfléchit que 2,4 %. Sur les surfaces très rugueuses, une partie de l'énergie se perd en raison de l'effet d'ombre. Ceci réduit la portée du scrutateur laser.

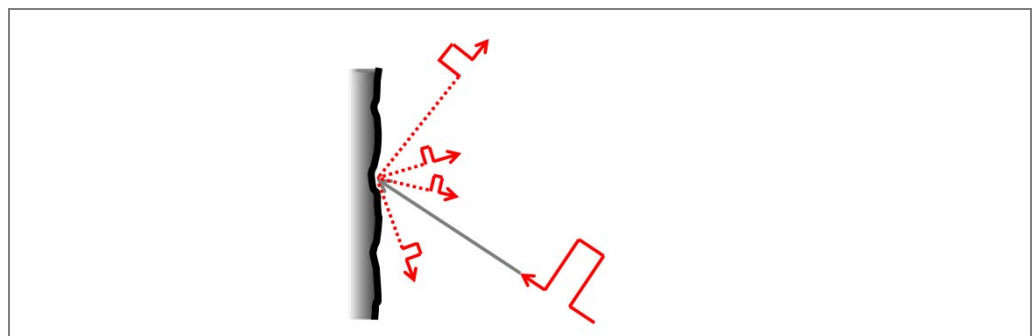
Résumé

La portée de détection maximale du scrutateur laser dépend largement de la rémission de l'objet. Plus la rémission est élevée, plus la portée atteignable sera importante.

Les données de portée des solutions de détection se réfèrent à une rémission de 10 %.

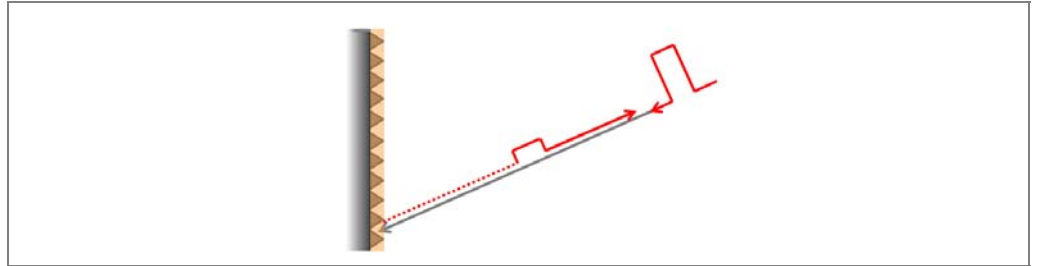
2.2.5 Angle de rayonnement et angle de réflexion

L'angle de réflexion correspond à l'angle de rayonnement. Si le faisceau laser atteint une surface perpendiculairement, la réflexion de l'énergie est optimale. Si l'incidence est oblique, il faut s'attendre à une perte d'énergie et une réduction de la portée.



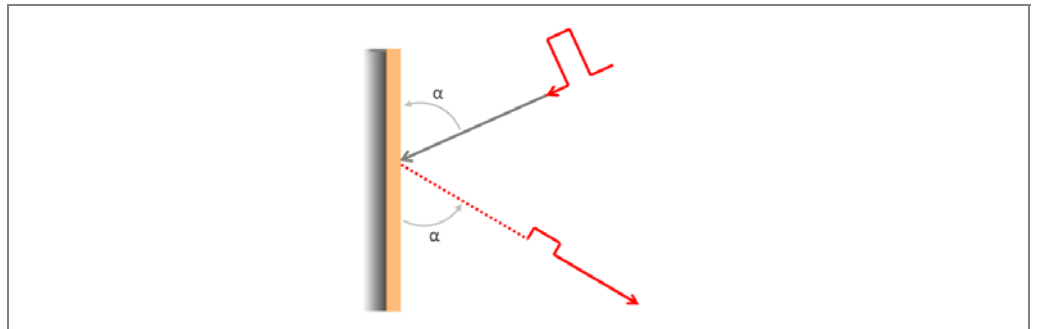
Ill. 4 : Angle de réflexion

Si l'énergie rétro réfléchissante dépasse 100 % (base : norme Kodak), le rayonnement n'est pas réfléchi de manière diffuse dans toutes les directions, mais de manière dirigée. Ainsi, le capteur de distance laser peut recevoir une grande partie de l'énergie émise. Les réflecteurs en plastique (œil-de-chat), les feuilles réfléchissantes et les prismes triples possèdent ces propriétés.



III. 5 : Facteur de réflexion

Sur les surfaces réfléchissantes, le faisceau laser est presque entièrement dévié. L'objet atteint par le faisceau laser dévié est donc détecté à la place de la surface réfléchissante.

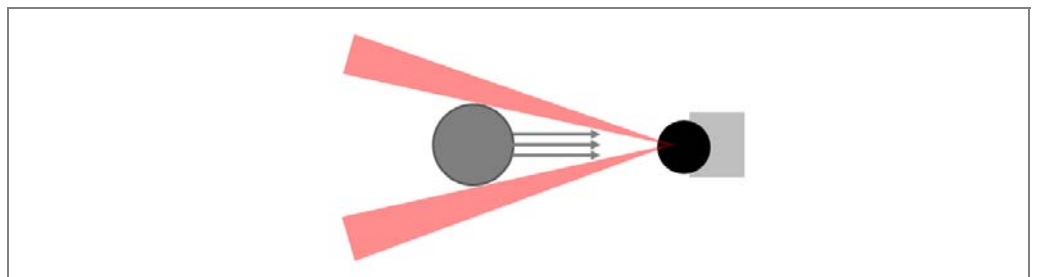


III. 6 : Surfaces réfléchissantes

2.2.6 Divergence du faisceau et taille de l'objet

Pour détecter efficacement un objet, celui-ci doit être pleinement atteint par le faisceau laser. Les impacts partiels réduisent la quantité d'énergie réfléchi par un objet. Un objet sera pleinement atteint s'il est au moins aussi grand que le diamètre du faisceau laser.

Les objets qui sont plus petits que le diamètre du faisceau laser ne peuvent pas réfléchir toute l'énergie du rayon laser. L'énergie de la portion non réfléchi du rayon laser sera perdue. La portée sera donc inférieure à celle théoriquement atteignable compte tenu de la nature de la surface de l'objet.



III. 7 : Divergence du faisceau et taille de l'objet

Résumé

Pour une mesure fiable, il est important d'atteindre plusieurs fois un même objet. C'est pourquoi, l'objet à détecter doit être plus grand que la taille d'objet minimale.

2.2.7 Évasement du faisceau

Lorsque la distance augmente, le faisceau laser s'élargit. Le diamètre du point de mesure augmente à la surface de l'objet.

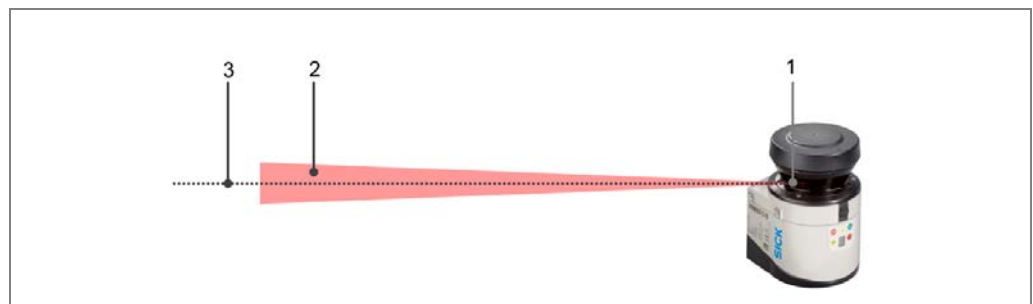
Pour éviter les fausses alertes, il faut empêcher que le faisceau laser touche le sol ou la façade, même partiellement.

La détection du sol ou de la façade peut passer inaperçue lors du montage. Mais si la nature de la surface change en raison du gel, de l'humidité, de la neige ou de la pluie, les points de mesure peuvent entraîner de fausses alertes.

Évasement du faisceau avec le LMS1xx

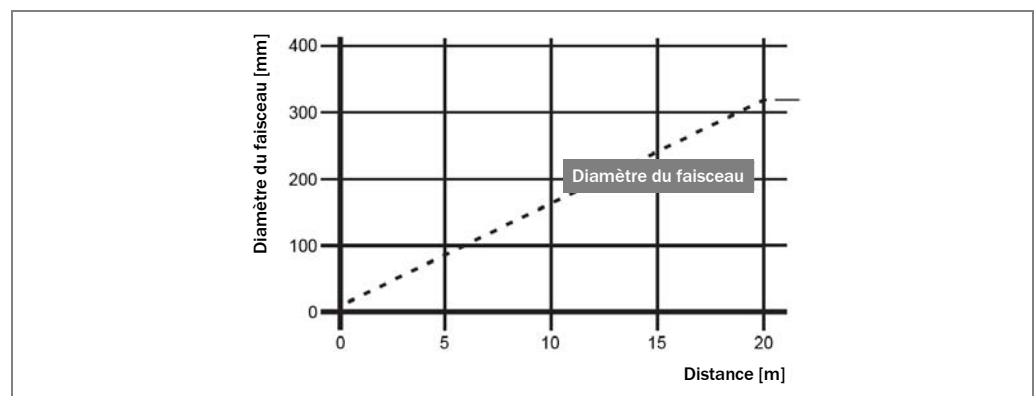
Le diamètre du point de mesure selon la distance se calcule comme suit :

$$\text{distance (mm)} * 0,015 \text{ rad} + 8 \text{ mm}$$



III. 8 : Évasement du faisceau avec le LMS1xx

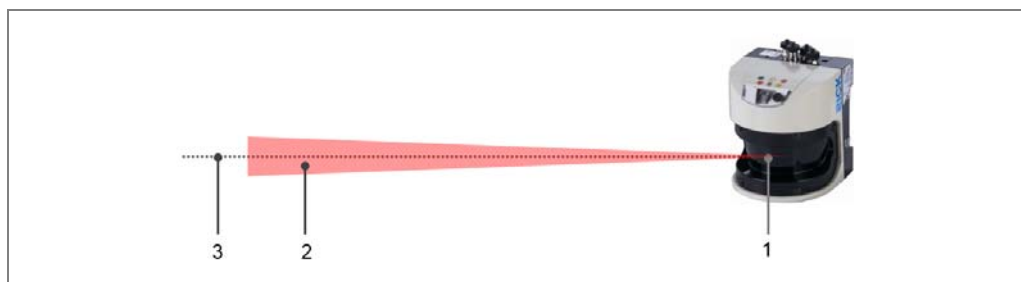
N°	Signification
1	Diamètre du faisceau sur le capot optique = 8 mm
2	Faisceau laser élargi
3	Axe optique



III. 9 : Diamètre de faisceau du LMS1xx

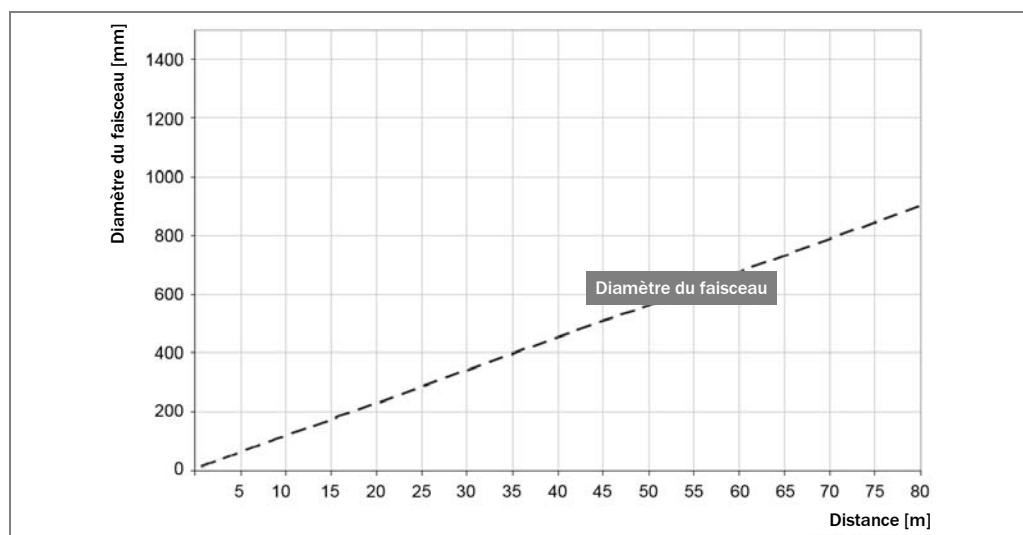
Évasement du faisceau avec le LMS5xx

Le diamètre du point de mesure selon la distance se calcule comme suit :
 $distance (mm) * 0,011 \text{ rad} + 13 \text{ mm}$



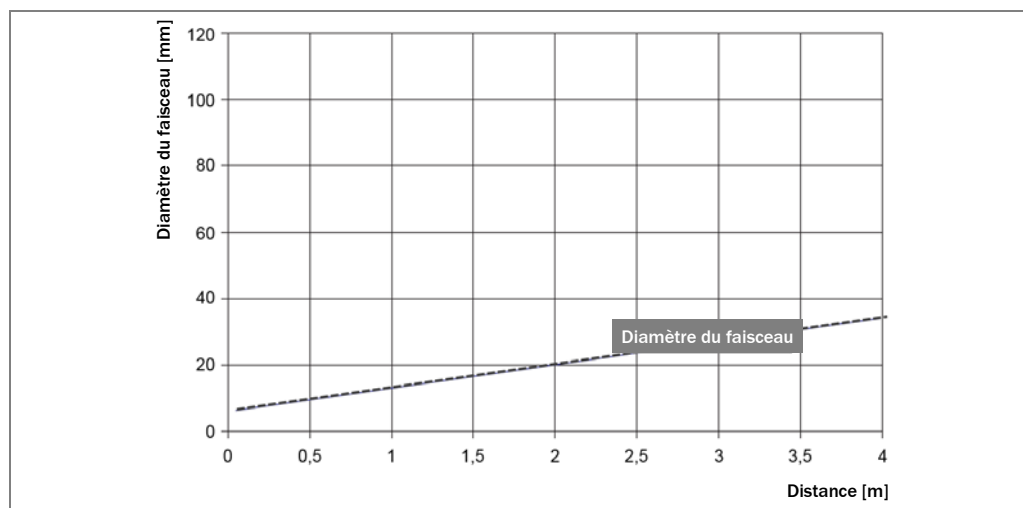
Ill. 10 : Évasement du faisceau avec le LMS5xx

N°	Signification
1	Diamètre du faisceau sur la vitre frontale = 13 mm
2	Faisceau laser élargi
3	Axe optique



Ill. 11 : Diamètre de faisceau du LMS5xx

Évasement du faisceau avec le TIM3xx



Ill. 12 : Diamètre de faisceau du TIM3xx

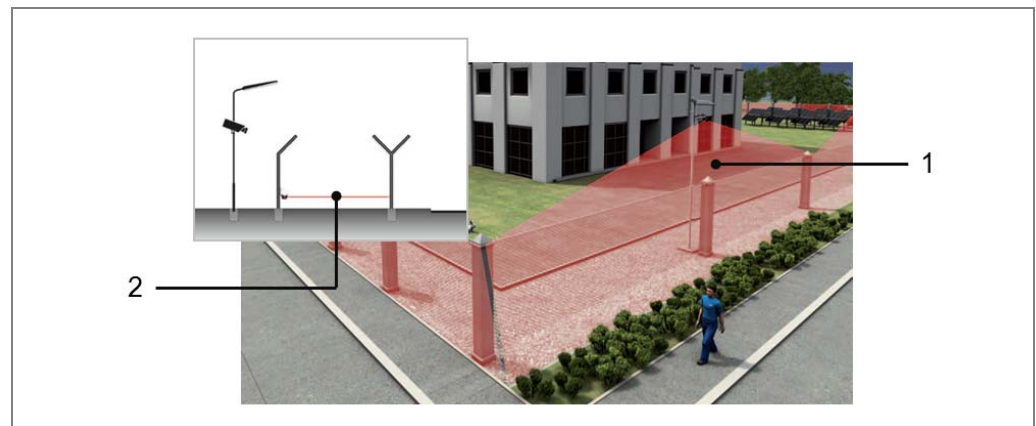
3 Domaines d'application des scrutateurs laser

Les scrutateurs laser des gammes LMS et LMC conviennent à la surveillance verticale des façades, des murs, des parois et des fenêtres ainsi qu'à la surveillance horizontale des espaces extérieurs plats, comme les champs, les terrains de sport, les trottoirs et les chemins carrossables. Ils peuvent également surveiller les toitures et les plafonds. Les personnes et les objets qui pénètrent dans la zone de détection du scrutateur laser sont immédiatement détectés. Les intrusions avec ou sans outil sont également détectées en fonction de la distance, tout comme les passages par-dessus ou à travers.

Le capteur détecte également les personnes et les véhicules qui marchent, courent, rampent ou circulent sur une surface.

3.1 Surveillance des clôtures, des doubles clôtures et des murs

La surveillance des clôtures et des murs s'effectue à la diagonale et à la verticale (1). Une alarme se déclenche en cas d'accès à un champ surveillé. Les données de mesure du capteur servent à déterminer la position.



Ill. 13 : Surveillance des clôtures, des doubles clôtures et des murs

Contrairement aux clôtures simples avec surveillance verticale ou diagonale, les doubles clôtures peuvent également faire l'objet d'une surveillance horizontale (2).

Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Prévention du franchissement d'une zone
- Détection des événements à la limite d'une zone, protection de clôture, protection préalable
- Protection et/ou surveillance des accès
- Prévention du passage par le dessous (montage horizontal et diagonal)
- Vaste zone surveillée
- Les contours de l'environnement peuvent être enregistrés en tant que référence
- Pas d'effet parasite de l'éclairage ambiant
- Possibilité de masquage des obstacles fixes (par ex. reliefs du mur)

3.2 Surveillance des espaces extérieurs

Les scrutateurs laser de SICK sont généralement installés horizontalement pour surveiller les espaces extérieurs. Plusieurs zones de détection (1) peuvent être définies pour chaque scrutateur laser.



Ill. 14 : Surveillance des espaces extérieurs

Les entrées et les voies d'accès (2) peuvent être masquées. La nuit, il est possible de basculer vers une surveillance totale.

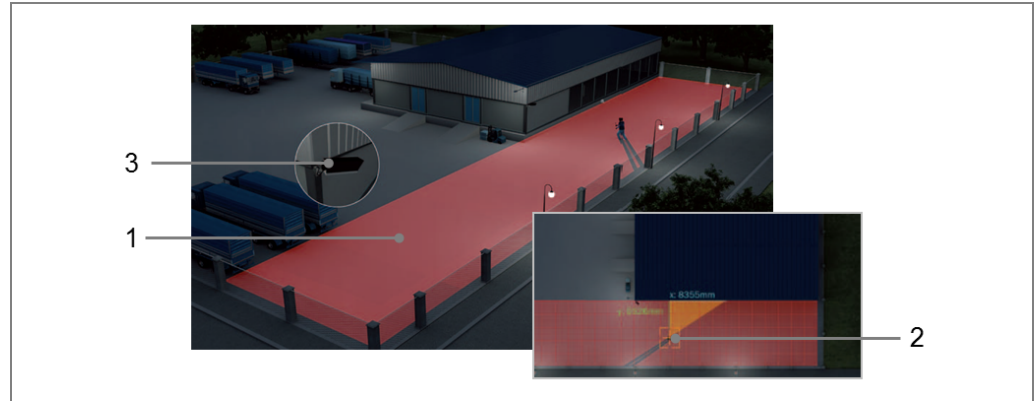
Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Surveillance en temps réel jusqu'à 270°
- Possibilité de délimitation précise
- Insensibilité aux parasites en cas de mouvements hors du champ surveillé
- Masquage possible de certaines zones
- Adaptation aisée à l'évolution des conditions de surveillance
- Réglage possible de différentes formes de champ surveillé
- Couverture de surfaces importantes
- Alerte segmentée et commande de caméra
- Installation possible sur un bâtiment où commence la zone de détection

3.3 Caméras mobiles et suivi des objets dans les espaces extérieurs

Les grands espaces extérieurs ne peuvent pas toujours être surveillés par une simple caméra. La vidéosurveillance intelligente associée à des capteurs laser comble cette faille.

Le scrutateur laser(1) balaie l'environnement dans un rayon de 270° avec des faisceaux laser invisibles. En cas d'intrusion dans un champ surveillé, il envoie les coordonnées de l'intrusion (2) à un système de commande et de gestion des alarmes en amont.



Ill. 15 : Caméras mobiles et suivi des objets dans les espaces extérieurs

Les données traitées dirigent la caméra (3) directement sur le lieu de l'événement afin de pouvoir guider les caméras pivotantes et inclinables à l'aide des coordonnées.

Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Identification anticipée des malfaiteurs par des prises de vue ciblées et parfaitement nettes
- Caméras mobiles en fonction des événements et suivi des objets
- Suivi automatique de l'objet mobile
- Détection simultanée de plusieurs objets ou personnes
- Moins de travail de surveillance pour le personnel de sécurité
- Enregistrement efficace même des caméras mobiles
- Intégration aisée dans les systèmes de caméras existants
- Post-équipement et interconnexion de plusieurs capteurs
- Protection de la vie privée en utilisant uniquement des capteurs laser

3.4 Protection de l'enveloppe extérieure (façades)

Les scrutateurs laser sont généralement montés verticalement pour surveiller les façades. La libre définition de la forme et de la taille des champs surveillés réduit le nombre de systèmes nécessaires, ce qui permet de bénéficier d'une protection aussi efficace qu'économique. Contrairement à l'activation de jour (1), la façade complète peut être surveillée la nuit (2).



Ill. 16 : Protection de l'enveloppe extérieure (façades)

Le contour du sol ou la clôture du bâtiment sert de **contour de référence**. Le système peut vérifier sa présence en permanence (mesure de la distance). Toute différence constatée sur ce contour, par ex. par le déplacement de terre (passage par le dessous) dans le champ surveillé, ou la neutralisation frauduleuse du scrutateur laser (démontage), est signalée par une alarme.

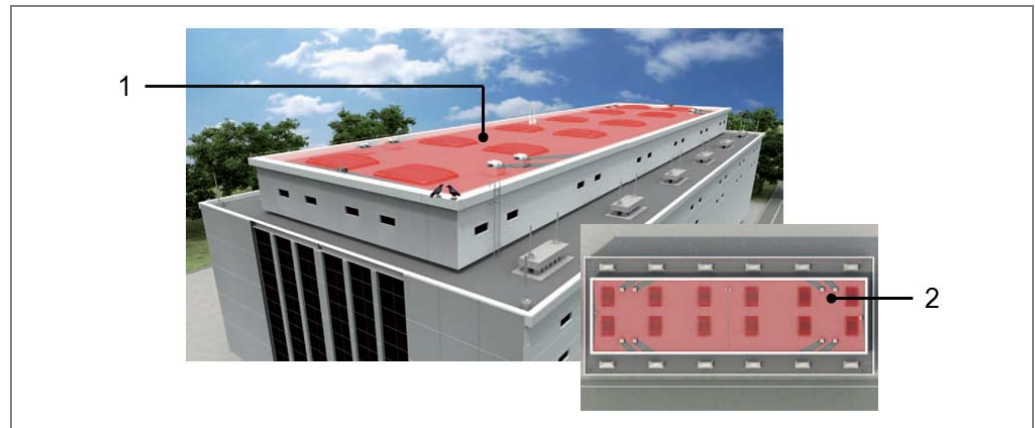
Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Vaste zone surveillée
- Les contours de l'environnement peuvent être enregistrés en tant que référence
- Le passage par le dessous est impossible
- Pas d'effet parasite de l'éclairage ambiant
- Possibilité de masquage des obstacles fixes (par ex. reliefs du mur)

3.5 Protection de toiture

Les scrutateurs laser de SICK sont généralement montés directement sur le bâtiment pour surveiller les toitures plates. Finis les installations fastidieuses et les ajouts sur le toit.

Le champ surveillé du système s'installe à env. 30 cm au-dessus du sol, ce qui permet de détecter et de signaler toute personne qui rampe dans la zone d'alarme (1). Par ailleurs, le bord du champ peut légèrement dépasser du bord du toit afin de détecter la pose d'échelles. Les constructions installées sur le toit qui projettent de l'ombre sont prises en compte dans la définition des champs surveillés (2).



Ill. 17 : Protection de toit

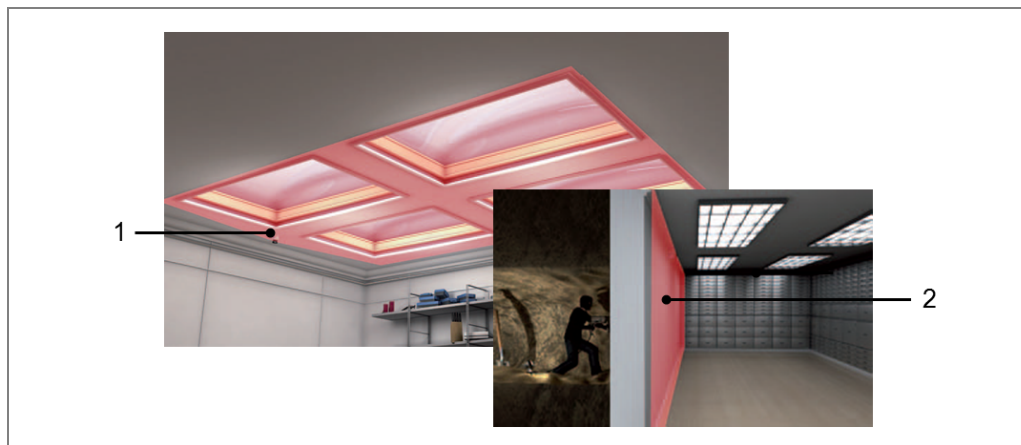
La disposition des champs, le choix des tailles d'objet à détecter et le réglage des temps de réponse évitent le déclenchement d'alarme au passage d'animaux (oiseaux) ou de feuilles dans le champ (fonction de filtrage).

Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Protection renforcée contre le franchissement
- Surveillance continue des globes d'éclairage et des bandeaux lumineux
- Signalement précoce des tentatives d'intrusion
- Surveillance de surfaces vastes avec peu de capteurs
- Post-équipement simple et économique
- Installation et câblage aisés
- Prévention des dégâts et donc moins de frais consécutifs

3.6 Surveillance des plafonds et protection contre la percée

La protection intérieure a pour avantage de bénéficier de conditions ambiantes généralement stables. Les scrutateurs laser sont utilisés pour les grandes surfaces. L'installation d'un seul scrutateur laser suffit généralement pour surveiller plusieurs vasistas en même temps (1).



Ill. 18 : Surveillance des plafonds et protection contre la percée

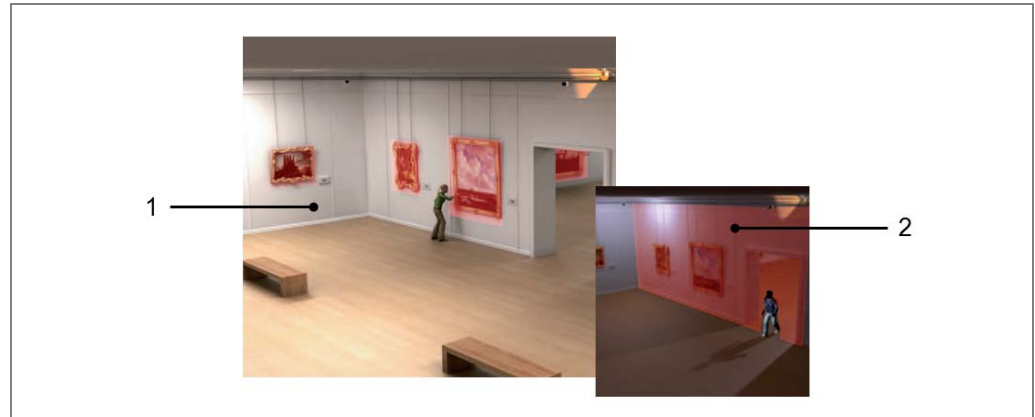
La protection des murs intérieurs contre la percée (2) est similaire à celle des façades avec un scrutateur laser. Cette méthode convient également aux sites d'entreposage équipés de parois en tôle fines.

Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Montage économique et aisé (émetteur et récepteur dans un même boîtier)
- Champs déportés possibles
- Plusieurs géométries (formes) de champs possibles

3.7 Protection des tableaux

Les scrutateurs laser protègent les tableaux et les sculptures en toute discrétion. Grâce à la commutation jour/nuit, il est possible de surveiller certaines zones la journée (1) et de surveiller des murs entiers ainsi que les accès pendant la nuit (2).



Ill. 19 : Protection des tableaux

Dès qu'une personne touche une peinture, une alarme se déclenche.

Fonctions et avantages des scrutateurs laser

- Systèmes certifiés
- Installation simple et presque invisible
- Des actionneurs peuvent être directement raccordés aux sorties (par ex. un système de signalisation)

4 Portées de détection

La portée de détection de la surveillance par laser dépend de plusieurs facteurs.

Rémission

La rémission correspond à la quantité d'énergie réfléchi. Elle dépend de la surface des objets à détecter. Plus une surface réfléchit correctement le rayonnement (c'est-à-dire plus les objets sont clairs), plus étendue sera la portée du scrutateur laser.

Le secteur de la sécurité tient compte d'une rémission d'au moins 10 % pour la portée de détection.

Taille de l'objet

La taille de l'objet influence également la portée. Plus l'objet est petit, plus il sera difficile à détecter. Si le faisceau ne touche que partiellement l'objet, une quantité plus faible d'énergie est réfléchi.

Les directives de certification du VdS font la distinction entre la surveillance du passage à travers le champ, la percée et la percée avec des outils.

Surveillance de	Taille de l'objet
Passage à travers	≥ (300 mm x 300 mm)
Percée	≥ (40 mm x 40 mm)

Facteurs environnementaux

Dans le cadre de la surveillance des espaces extérieurs, le brouillard, la pluie ou la neige ont un effet physique sur la portée de détection. La réduction de la portée ne peut être quantifiée qu'à l'aide d'un test de réception réalisé sur site.

Portée du scrutateur laser

À l'intérieur et à l'extérieur, les capteurs laser de SICK couvrent différentes portées de détection. Selon la situation sur site, il est nécessaire de vérifier les conditions ambiantes pour savoir quel scrutateur laser utiliser pour atteindre la portée souhaitée.

La présentation des appareils fournie dans le chapitre suivant vous y aidera.

Mieux vaut installer un scrutateur laser de plus

Les informations sur la portée ne sont que des valeurs indicatives et sont fournies sans garantie. Si la portée indiquée pour le scrutateur laser n'est pas atteinte en raison des conditions ambiantes, il est nécessaire d'augmenter le nombre de scrutateurs laser pour protéger une surface ou façade.

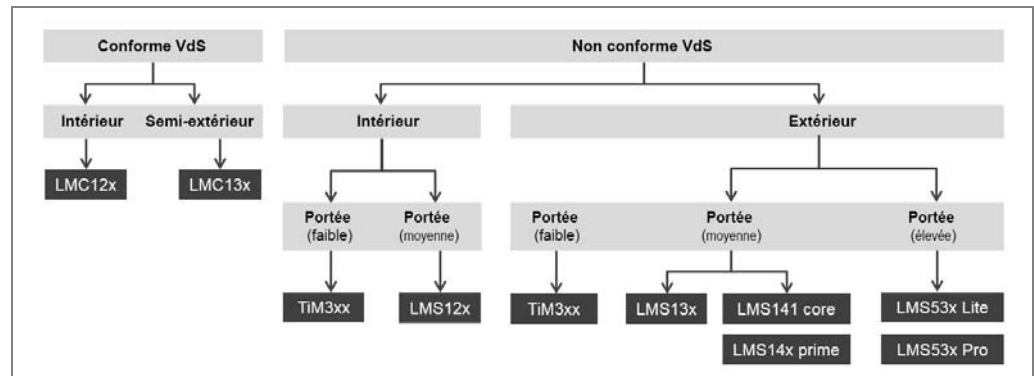
Voir également les exemples de projet à la fin de ce manuel.

5 Appareils et accessoires

5.1 Comment choisir

Les scanners laser 2D conviennent à des situations variées. SICK propose un scrutateur laser adapté à chaque scénario de surveillance, aussi bien pour l'intérieur que pour l'extérieur.

Le schéma suivant vous aidera à choisir vos appareils.



Ill. 20 : Schéma de sélection des appareils

Surveillance conforme aux directives VdS

Les scrutateurs laser de la gamme LMC1xx conviennent à la surveillance conforme à VdS. Ils trouvent leur place dans les installations de détection des intrusions conformément à la norme EN 50 131-1. Les appareils sont conformes à la directive VdS et conviennent à la surveillance du passage à travers le champ jusqu'à 18 mètres (pénétration d'une surface d'un diamètre minimum de 300 mm) et à la surveillance des percées jusqu'à 9 mètres (pénétration d'une surface d'un diamètre minimum de 40 mm).

Pour l'installation conforme VdS des scrutateurs laser, utiliser le kit de fixation VdS fourni en tant qu'accessoire (voir le chapitre 5.3.2 Kits de fixation). En raison de la variété des kits de fixation pour le LMC1xx, on distingue deux plages de températures. Tenir compte également des directives VdS notamment pour la planification et le montage.

	Appareils	Remarques	Utilisation
	LMC12x	Scrutateur laser certifié VdS (sans chauffage) Kit de fixation VdS 1 court Température ambiante : 0 °C à +45 °C Kit de fixation VdS 2 long Température ambiante : -0 °C à +50 °C Couleurs : gris galet, noir ébène, blanc signalisation	Intérieur
	LMC13x	Scrutateur laser certifié VdS (avec chauffage) Température ambiante : -30 °C à +50 °C Le filtre à brouillard est installé en usine, ce qui n'est pas le cas du filtre à particules. Couleurs : gris galet, noir ébène, blanc signalisation * Semi-extérieur se réfère à la durée d'évaluation et donc aux possibilités d'évaluation multiples limitées à 25 ms par la classe C et à 40 ms par la classe B du VdS !	Semi-extérieur *

Tab. 1 : Appareils conformes VdS

Les scrutateurs laser LMC1xx sont les seuls appareils possédant la certification VdS (certificat de sécurité allemand). La certification Vds garantit un système fiable et est reconnue par les compagnies d'assurance. Les appareils intègrent une version de firmware qui a été contrôlée et documentée par le VdS.

Directives VdS




Les directives VdS suivantes ont servi de base aux deux scrutateurs laser :

- 2117 Exigence (capteurs photoélectriques = LS) selon la méthode d'essai VdS 2485
- 2312 Exigence (détecteurs de mouvement = BM) selon la méthode d'essai VdS 2326

Le contrôle a été effectué...

- pour LMC12x selon la classe C capteurs photoélectriques classe environnementale II (intérieur),
- pour LMC13x selon la classe C capteurs photoélectriques classe environnementale IVa (extérieur).
- Le modèle LMC12x possède le numéro de certification VdS G110045.
- Le modèle LMC13x possède le numéro de certification VdS G111032.
- Le numéro VSÖ est GZ01150000211101-10.

Surveillance intérieure






	Appareils	Remarques
	LMS12x	Température ambiante : 0 °C à 50 °C Portée passage à travers le champ : < 18 m Portée percée : < 9 m Couleurs : gris galet, noir ébène, blanc signalisation
	TiM320	Température ambiante : -10 °C à 50 °C Portée passage à travers le champ : 2 m Portée percée : 1,5 m Couleur : bleu clair
	TiM351 TiM361	Les scrutateurs laser TiM351 et TiM361 sont conçus pour l'extérieur mais peuvent être utilisés à l'intérieur.* * En principe, si la portée des appareils pour l'intérieur ne suffit pas, il est possible d'utiliser des appareils pour l'extérieur pour surveiller l'intérieur. Voir également le chapitre suivant sur la surveillance extérieure.

Tab. 2 : Appareils de surveillance intérieure

Surveillance extérieure

Portée

La portée est un critère déterminant dans le choix des appareils, surtout à l'extérieur.
Choisir le type et le nombre d'appareils selon la superficie des zones à surveiller.

	Appareils	Remarques
	TiM351	Température de service -25 °C à +50 °C Température ambiante d'activation : -10 °C à +50 °C Portée passage à travers le champ : 6 m Portée percée : 2 m Couleur : gris galet
	TiM361	Température de service -25 °C à +50 °C Température ambiante d'activation : -10 °C à +50 °C Portée passage à travers le champ : 8 m Portée percée : 6 m Couleur : gris galet
	LMS13x	Scrutateur laser (avec chauffage) Température ambiante : -30 °C à +50 °C Les filtres à brouillard et à particules sont installés en usine Portée passage à travers le champ : < 18 m Portée percée : < 9 m Couleurs : gris galet, noir ébène, blanc signalisation
	LMS141 core / LMS14x prime	Scrutateur laser (avec chauffage) Température ambiante : -40 °C à +60 °C Les filtres à brouillard et à particules sont installés en usine Portée passage à travers le champ : < 30 m Portée percée : < 12 m Couleurs (LMS141 core) : uniquement gris galet Couleurs (LMS141 prime) : gris galet, noir ébène, blanc signalisation
	LMS531 Lite / LMS531 PRO	Scrutateur laser (avec chauffage) Température ambiante : -30 °C à +50 °C Les filtres à brouillard et à particules sont installés en usine Portée passage à travers le champ : < 40 m Portée percée : < 12 m Couleur : gris galet * Différences d'équipement technique : <ul style="list-style-type: none"> ● Fréquence de balayage : (PRO = fréquence de balayage supérieure) ● Nombre d'échos (Lite = 2, PRO = 5) ● Entrées de commutation (Lite = 3, PRO = 4) ● Sorties de commutation (Lite = 2 sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais, 1 sortie numérique, PRO = 4 sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais) ● Interfaces (PRO = CAN et RS422 en plus) ● Sortie des données brutes (PRO = oui)

Tab. 3 : Appareils de surveillance extérieure

5.2 Aperçu des appareils

5.2.1 Appareils conformes VdS

Général

Référence	Nom de modèle	Intérieur	Semi-extérieur	Couleur	Plage de températures			IP		VDS
					0 - 45 °C	0 - 50 °C	-30 - 50 °C	65	67	
1051287	LMC121-11000	x		RAL7032 - Gris galet	x			x		x
1051314	LMC121-11001	x		RAL7032 - Gris galet		x		x		x
1051300	LMC122-11000	x		RAL9005 - Noir ébène	x			x		x
1051315	LMC122-11001	x		RAL9005 - Noir ébène		x		x		x
1051301	LMC123-11000	x		RAL9003 - Blanc signalisation	x			x		x
1051316	LMC123-11001	x		RAL9003 - Blanc signalisation		x		x		x
1051487	LMC131-11101		x	RAL7032 - Gris galet			x		x	x
1051488	LMC132-11101		x	RAL9005 - Noir ébène			x		x	x
1051489	LMC133-11101		x	RAL9003 - Blanc signalisation			x		x	x

Électrique

Nom de modèle	Entrées	Sorties	Plage de tension
	4 entrées à semi-conducteurs, par ex. pour <ul style="list-style-type: none"> • Armé/Désarmé • Test de fonctionnement • Jour/Nuit • Easy Teach 	2 sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais <ul style="list-style-type: none"> • Alarme • Défaut 1 sortie sabotage supplémentaire (contact sabotage du capot optique)	CC 9 V - 30 V
LMC121-11000	x	x	x
LMC121-11001	x	x	x
LMC122-11000	x	x	x
LMC122-11001	x	x	x
LMC123-11000	x	x	x
LMC123-11001	x	x	x
LMC131-11101	x	x	x
LMC132-11101	x	x	x
LMC133-11101	x	x	x

Interfaces

Nom de modèle	RS232	RS422	RS485	Ethernet	OPC	USB	CAN
LMC121-11000	x			x	x		x
LMC121-11001	x			x	x		x
LMC122-11000	x			x	x		x
LMC122-11001	x			x	x		x
LMC123-11000	x			x	x		x
LMC123-11001	x			x	x		x
LMC131-11101	x			x	x		x
LMC132-11101	x			x	x		x
LMC133-11101	x			x	x		x

Caractéristiques techniques

Nom de modèle	Portée		Visibilité		Vitesse de détection max.			
	Passage à travers le champ (300 mm)	Percée (40 mm)	270°	190°	67 ms	20 ms	14 ms	10 ms
LMC121-11000	< 18 m	< 9 m	x					
LMC121-11001	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC122-11000	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC122-11001	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC123-11000	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC123-11001	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC131-11101	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC132-11101	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMC133-11101	< 18 m	< 9 m	x			x		

5.2.2 Appareils d'intérieur (sans VdS)

Général

Référence	Nom de modèle	Couleur	Plage de températures		IP	
			0 - 50 °C	-10 - 50 °C	65	67
1063467	TIM320-1031000	RAL 5012 - Bleu clair		x	x	
1051384	LMS121-10000	RAL7032 - Gris galet	x		x	
1044322	LMS122-10000	RAL9005 - Noir ébène	x		x	
1044321	LMS123-10000	RAL9003 - Blanc signalisation	x		x	

Électrique

Nom de modèle	Entrées	Sorties		Plage de tension	
		2 sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais	4 sorties à semi-conducteurs	CC 9 V à 30 V	CC 9 V à 28 V
	4 entrées à semi-conducteurs, par ex. pour <ul style="list-style-type: none"> • Armé/Désarmé • Test de fonctionnement • Jour/Nuit • Easy Teach 	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme • Défaut 1 sortie sabotage supplémentaire (contact sabotage du capot optique)			
TIM320-1031000			x		x
LMS121-10000	x	x		x	
LMS122-10000	x	x		x	
LMS123-10000	x	x		x	

Interfaces

Nom de modèle	RS232	RS422	RS485	Ethernet	OPC	USB	CAN
TIM320-1031000						x	
LMS121-10000	x			x	x		x
LMS122-10000	x			x	x		x
LMS123-10000	x			x	x		x

Caractéristiques techniques

Nom de modèle	Portée		Visibilité		Vitesse de détection max.			
	Passage à travers le champ (300 mm)	Percée (40 mm)	270°	190°	67 ms	20 ms	14 ms	10 ms
TIM320-1031000	2 m	1,5 m	x		x			
LMS121-10000	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMS122-10000	< 18 m	< 9 m	x			x		
LMS123-10000	< 18 m	< 9 m	x			x		

5.2.3 Appareils d'extérieur

Général

Référence	Nom de modèle	Couleur	Plage de températures			IP
			-25 - 50 °C	-30 - 50 °C	-40 - 60 °C	
1067299	TIM351-2134001	RAL7032 - Gris galet	x			x
1071399	TIM361-2134101	RAL7032 - Gris galet	x			x
1051379	LMS131-10100	RAL7032 - Gris galet		x		x
1051402	LMS132-10100	RAL9005 - Noir ébène		x		x
1051485	LMS132-11100	RAL9005 - Noir ébène		x		x
1051403	LMS133-10100	RAL9003 - Blanc signalisation		x		x
1070209	LMS141-05100 core	RAL7032 - Gris galet			x	x
1070409	LMS141-15100 Prime	RAL7032 - Gris galet			x	x
1070410	LMS142-15100 Prime	RAL9005 - Noir ébène			x	x
1070411	LMS143-15100 Prime	RAL9003 - Blanc signalisation			x	x
1055376	LMS531-11100 Lite	RAL7032 - Gris galet		x		x
1067356	LMS531-10100 PRO	RAL7032 - Gris galet		x		x

Électrique

Nom de modèle	Entrées		Sorties		Plage de tension		
	4 entrées à semi-conducteurs, par ex. pour	3 entrées à semi-conducteurs, par ex. pour	Sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais	4 sorties à semi-conducteurs	CC 10,8 - 30 V	CC 19,2 - 28,8 V	CC 9 - 28 V
	<ul style="list-style-type: none"> • Armé/Désarmé • Test de fonctionnement • Jour/Nuit • Easy Teach 	<ul style="list-style-type: none"> • Armé/Désarmé • Test de fonctionnement • Easy Teach 					
TIM351-2134001	une seule entrée utilisable pour Easy Teach			x			x
TIM361-2134101	une seule entrée utilisable pour Easy Teach			x			x
LMS131-10100	x		2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS132-10100	x		2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS133-10100	x		2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS141-05100 core		x	2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS141-15100 Prime	x		2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS142-15100 Prime	x		2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS143-15100 Prime	x		2 + 1 contact sabotage supplémentaire du capot optique		x		
LMS531-11100 Lite		x	2 + 1 sortie à semi-conducteurs supplémentaire			x	
LMS531-10100 PRO	x		4			x	

Interfaces

Nom de modèle	RS232	RS422	RS485	Ethernet	OPC	USB	CAN *
TIM351-2134001				x	x	x	
TIM361-2134101				x	x	x	
LMS131-10100	x			x	x		x
LMS132-10100	x			x	x		x
LMS133-10100	x			x	x		x
LMS141-05100 core	x			x (1 Hz)	x		
LMS141-15100 Prime	x			x	x		x
LMS142-15100 Prime	x			x	x		x
LMS143-15100 Prime	x			x	x		x
LMS531-11100 Lite				x (1 Hz)	x	x	
LMS531-10100 PRO	x	x	x	x	x	x	x

* Avec l'interface CAN, il est possible d'ajouter 8 sorties à l'aide du module I/O numérique CAN (voir également le chapitre **5.3.7 Modules CAN**).

Caractéristiques techniques

Nom de modèle	Portée		Visibilité		Vitesse de détection max.			
	Passage à travers le champ (300 mm)	Percée (40 mm)	270°	190°	67 ms	20 ms	14 ms	10 ms
TIM351-2134001	6 m	2 m	x		x			
TIM361-2134101	8 m	6 m	x		x			
LMS131-10100	15 m recommandés (18 m max.)	< 9 m	x			x		
LMS132-10100	15 m recommandés (18 m max.)	< 9 m	x			x		
LMS133-10100	15 m recommandés (18 m max.)	< 9 m	x			x		
LMS141-05100 core	25 m recommandés (30 m max.)	< 12 m	x			x		
LMS141-15100 Prime	25 m recommandés (30 m max.)	< 12 m	x			x		
LMS142-15100 Prime	25 m recommandés (30 m max.)	< 12 m	x			x		
LMS143-15100 Prime	25 m recommandés (30 m max.)	< 12 m	x			x		
LMS531-11100 Lite	35 m recommandés (40 m max.)	< 12 m		x			x	
LMS531-10100 PRO	35 m recommandés (40 m max.)	< 12 m		x				x

5.3 Accessoires


Il est indispensable d'utiliser des accessoires parfaitement adaptés pour intégrer parfaitement les détecteurs dans le système de surveillance.

Ils comprennent des connecteurs et des fixations, mais aussi des visières contre les intempéries, Scan-Finder et des chiffons optiques.





5.3.1 Visières contre les intempéries

Pour protéger les scrutateurs laser installés à l'extérieur contre l'éblouissement, les précipitations et les rayons directs du soleil, il est recommandé de monter une visière contre les intempéries.



Visière contre les intempéries pour TiM351/TiM361

	Accessoires	Description	Référence
	Visière contre les intempéries	fournie dans le kit de fixation pour TiM351/TiM361 (voir la section 5.3.2 Kits de fixation)	2068398

Visières contre les intempéries pour LMS13x/LMS14x

	Accessoires	Description	Référence
	Visière contre les intempéries 190°	Protection contre le soleil et la pluie pour les applications extérieures Couleur : gris galet	2046459
	Visière contre les intempéries 270°	Protection contre le soleil et la pluie pour les applications extérieures Couleur : gris galet	2046458
	Visière contre les intempéries 190° compacte	Visière contre les intempéries compacte 190° pour LMS1xx Couleur : noir ébène * * Autres couleurs sur demande	2082563
	Visière contre les intempéries 270° compacte	Visière contre les intempéries compacte 190° pour LMS1xx Couleur : noir ébène * * Autres couleurs sur demande	2082560

Visière contre les intempéries pour LMS531 Lite/PRO

	Accessoires	Description	Référence
	Capot de protection	Recommandé pour la protection contre les rayons directs du soleil (chaleur) et les influences environnementales Couleur gris RAL7032	2056850
	Visière contre les intempéries	Recommandé pour la protection contre les rayons directs du soleil (chaleur) et les influences environnementales Couleur gris RAL7032	2063050

5.3.2 Kits de fixation

Kits de fixation conformes VdS

Les scrutateurs laser LMC12x/LMC13x et leurs kits de fixation VdS répondent aux exigences VdS. Un kit de fixation conforme Vds est fourni.

Conformément à la directive VdS 2312, les vis de fixation ne doivent pas être accessibles. Cette exigence est respectée avec les kits de fixation VdS, ce qui empêche toute neutralisation frauduleuse mécanique.

Le kit de fixation comprend deux parties : la partie inférieure (pour le montage mural et au plafond) et une partie supérieure flexible (à enfoncer sur l'appareil).




III. 21 : Kits de fixation VdS, VdS1 long / VdS1 court

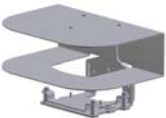
Le kit de fixation **VdS1 long** (1) enveloppe complètement le LMC12x. La plage de températures est comprise entre 0 °C et +45 °C pour un fonctionnement conforme VdS.

Le kit de fixation **VdS1 court** (2) n'enveloppe que partiellement la partie supérieure du LMC12x/13x. La plage de températures est comprise entre 0 °C et +50 °C pour un fonctionnement conforme VdS pour le LMC12x et entre -30 °C et +50 °C pour le LMC13x. Le LMC13x convient donc aux applications extérieures protégées contre les intempéries.

Kits de fixation pour TIM320





	Accessoires	Description	Référence
	Kit de fixation 2	Kit de fixation, protection anticollision et outil d'alignement	2061776

Kits de fixation pour TIM351/TIM361




	Accessoires	Description	Référence
	Kit de fixation	Kit de fixation avec protection contre le soleil/les intempéries	2068398

Kits de fixation pour LMS12x



Les kits de fixation suivants ne peuvent pas être associés à une visière contre les intempéries.





	Accessoires	Description	Référence
	Kit de fixation 1A intérieur	Équerre de fixation pour montage mural par l'arrière	2034324
	Kit de fixation 1B intérieur	Équerre de fixation pour montage mural par l'arrière avec protection du capot optique	2034325
	Kit de fixation 2 intérieur	Permet le réglage autour de l'axe transversal uniquement avec le kit de fixation 1a / 1b	2039302
	Kit de fixation 3 intérieur	Permet le réglage autour de l'axe longitudinal uniquement avec le kit de fixation 2	2039303

Kits de fixation pour LMS13x/LMS14x

	Accessoires	Description	Référence
	Kit de fixation pour visière contre les intempéries	Pour visières contre les intempéries 190° / 270°	2046025
	Montage rapide	Exige le kit de fixation 2046025. Permet le démontage et le montage sans réajustage	2046989
	Support de montage angulaire	Base pour les deux kits de fixation 2046025 et 2046989	2082910









Kits de fixation pour LMS531 Lite/PRO

	Accessoires	Description	Référence
	Kit de fixation 1	Kit de fixation 1 pour le montage	2015623
	Kit de fixation 2	Kit de fixation 2 pour le montage Exige le kit de fixation 1	2015624

	Kit de fixation 3	Kit de fixation 3 pour le montage Exige le kit de fixation 1+2	2015625
	Équerre de fixation	À ajouter à la fixation existante LMS2x1	2059271
	Kit de fixation	Kit de fixation pour le montage mural (support d'ajustement)	2018303
	Équerre de fixation	Équerre de fixation, modèle lourd, avec capot de protection, pour montage au sol, réglage de la hauteur possible	7087514

5.3.3 Unité de réglage de précision


L'unité de réglage de précision permet d'aligner parfaitement les scrutateurs laser LMS1xx et LMS5xx. Elle peut être associée aux kits de fixation suivants :

	Accessoires	Description	Référence
	Unité de réglage de précision	<p>Combinaison possible avec les kits de fixation suivants :</p> <p>LMS5xx</p> <p> Équerre de fixation (2059271)</p> <p> Kit de fixation (2018303)</p> <p>LMS1xx</p> <p> Kit de fixation pour visière contre les intempéries (2046025)</p> <p> Montage rapide (2046989)</p> <p> Kit de fixation 1A (2034324)</p> <p> Kit de fixation 1B (2034325)</p> <p> Kit de fixation 2 (2039302)</p>	2076764



5.3.4 Fixations pour poteau et mur

Pour le montage des appareils d'extérieur LMS13x, LMS14x core/prime et LMS531 Lite/PRO sur les poteaux et murs, des fixations avec plaques adaptatrices sont disponibles pour accueillir les appareils. Les fixations pour poteau et mur pour les scrutateurs laser LMS531 Lite/PRO permettent d'accueillir également le boîtier de raccordement correspondant.

Les appareils se fixent avec ou sans visière aux fixations pour poteau et mur.

	Accessoires	Description	Référence
	Fixation pour poteau/mur pour LMS1xx	Fixation pour poteau/mur avec plaque adaptatrice pour le montage des scrutateurs laser LMS13x et LMS14x core/prime	1081413
	Équerre de fixation pour boîtier de raccordement	Équerre de fixation pour le montage du boîtier de raccordement sur la fixation pour poteau/mur pour LMS1xx	2081636
	Fixation pour poteau/mur pour LMS531 Lite/PRO	Fixation pour poteau/mur avec plaque adaptatrice pour le montage des scrutateurs laser LMS531 Lite/PRO	1081412

Accessoires de montage sur poteau


	Accessoires	Description	Référence
	Collier tendeur pour fixation au poteau	Collier tendeur pour fixation au poteau/mur (2018304)	5306222
	Fermoir de collier tendeur	Fermoir de collier tendeur nécessaire pour tendre deux pièces	5306221

5.3.5 Câbles de raccordement



Les deux appareils d'intérieur LMC12x et LMS12x se raccordent au bornier du scrutateur laser. L'appareil semi-extérieur LMC13x et les appareils d'extérieur LMS13x, LMS141 core, LMS14x prime, LMS531 Lite et LMS531 PRO se raccordent directement à l'aide de câbles préassemblés avec un connecteur enfichable M12 et une extrémité ouverte (voir le chapitre **5.3.5 Câbles de raccordement**).

Pour couvrir de longues distances entre les scrutateurs laser et la commande, des boîtiers de raccordement sont disponibles pour les appareils d'extérieur TiM3xx, LMS13x, LMS141 core, LMS14x prime, LMS531 Lite et LMS 531 PRO (voir le chapitre **5.3.6 Boîtiers de raccordement**).


Ethernet

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Câble de raccordement Ethernet vers tous les LMS1xx/LMS5xx et les TiM351/TiM361	Câbles de raccordement avec connecteur mâle M12, 4 pôles / RJ45 - 05 m - 10 m - 20 m	6034415 6030928 6036158


USB

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Câble USB pour le paramétrage de tous les LMS5xx	Câble de raccordement avec connecteur mâle USB-A / connecteur mâle mini-USB - 3 m	6042517
	Câble USB pour le paramétrage de tous les TiMxxx	Câble de raccordement avec connecteur mâle, USB-A, connecteur mâle, micro-B pour le paramétrage	6036106




Câble de rallonge TiM320

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Câble de rallonge	Connecteur femelle, D-Sub-HD, 15 pôles, 2 m	2043413




Câble de raccordement TiM351/361

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Câble de raccordement alimentat ion électrique et données	Câbles de raccordement avec connecteur femelle M12, 12 pôles, extrémité de câble ouverte, blindé - 05 m - 10 m - 20 m	6042735 6042736 6042737

Câbles de raccordement pour LMC13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS13x/ LMS531 Lite

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Câble de raccordement alimentation électrique	Alimentation électrique avec couplage M12, 5 pôles/extrémité de câble ouverte (électronique et chauffage) - 05 m - 10 m - 20 m	6036159 6042565 6042564
	Câble de raccordement sortie	Câble de raccordement avec connecteur mâle M12, 8 pôles, extrémité de câble ouverte, blindé - 05 m - 10 m - 20 m	6036155 6036156 6036157
	Câble de raccordement entrées / données	Câble de raccordement avec connecteur femelle M12, 8 pôles, extrémité de câble ouverte, blindé - 05 m - 10 m - 20 m	6036153 6028420 6036154

Câbles de raccordement pour LMS531 PRO

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Câble de raccordement alimentation électrique	Alimentation électrique avec couplage M12, 5 pôles/extrémité de câble ouverte (électronique et chauffage) - 05 m - 10 m - 20 m	6036159 6042565 6042564
	Câble de raccordement sortie	Câble de raccordement avec connecteur mâle M12, 12 pôles, extrémité de câble ouverte, blindé - 05 m - 10 m - 20 m	6042732 6042733 6042734
	Câble de raccordement données	Câbles de raccordement avec connecteur femelle M12, 12 pôles, extrémité de câble ouverte, blindé - 05 m - 10 m - 20 m	6042735 6042736 6042737

5.3.6 Boîtiers de raccordement


Un boîtier de raccordement peut être utilisé pour couvrir les longues distances entre les scrutateurs laser et le système de surveillance.

Des boîtiers de raccordement sont disponibles pour les appareils TiM351/TiM361, LMS13x, LMS141 core, LMS14x prime, LMS531 Lite et LMS531 PRO. (voir le chapitre **6.4.3 Utilisation du boîtier de raccordement**).


Remarque

Le boîtier de raccordement pour le TiM351/361 peut être utilisé avec les modules d'extension CAN (voir ci-dessous) afin de disposer de sorties supplémentaires en tant que contacts relais libres de potentiel.


Boîtier de raccordement pour TiM351/TiM361

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Boîtier de raccordement relais	Boîtier de raccordement pour alimentation électrique, I/O, contact sabotage et 4 relais * Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.	2082916

Boîtier de raccordement pour LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS531 Lite

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Boîtier de raccordement	Boîtier de raccordement pour alimentation électrique et I/O (pas Ethernet), avec trois câbles M12 précâblés (longueur de câble env. 40 cm) * Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.	2062346




Boîtier de raccordement pour LMS531 PRO

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Boîtier de raccordement	Boîtier de raccordement pour alimentation électrique et I/O (pas Ethernet), avec trois câbles M12 précâblés (longueur de câble env. 40 cm) et contact sabotage sur le couvercle du boîtier * Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.	2063034

5.3.7 Modules CAN

Les sorties numériques des scrutateurs laser compatibles peuvent être complétées par un module I/O pour ajouter 8 sorties de commutation. Avec le boîtier de raccordement pour TiM351/361 (voir ci-dessus), les sorties peuvent être fournies en tant que contacts relais libres de potentiel.




Modules d'extension pour LMS13x, LMS141 core, LMS14x prime/LMS531 PRO

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Module I/O numérique CAN (intérieur)	Module d'extension CAN externe pour 8 sorties de commutation supplémentaires (IP 20)	6038825
	Module I/O numérique CAN (extérieur)	Module d'extension CAN externe pour 8 sorties de commutation supplémentaires (IP 66) Peut être séparé dans la centrale via un bus CAN.	6041328
	Kit de raccordement PG	Kit presse-étoupe pour module CAN (6041328)	6043917





5.3.8 Bloc d'alimentation

Si les scrutateurs laser ne peuvent pas être raccordés à l'alimentation électrique existante, des blocs d'alimentation sont disponibles.

Bloc d'alimentation pour tous les scrutateurs laser TiM3xx/LMS1xx


Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Bloc d'alimentation CC 24 V / 2,5 A	Pour l'alimentation électrique des TiM3xx et LMS1xx Convient uniquement aux applications intérieures car trop faible pour le chauffage	6022427
	Bloc d'alimentation CC 24 V / 3,9 A	Pour l'alimentation électrique des TiM3xx et LMS1xx pour l'électronique et le chauffage	7028790
	Bloc d'alimentation CC 24 V / 4 A	Pour l'alimentation électrique des TiM3xx et LMS1xx pour l'électronique et le chauffage	6010362

Bloc d'alimentation pour tous les scrutateurs laser LMS531 Lite/PRO

Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Alimentation à découpage 24 V / 10 A	Pour l'alimentation électrique du LMS5xx pour l'électronique et le chauffage Relais si CC o.k.	6032863
	Alimentation à découpage 24 V / 10 A	Pour l'alimentation électrique du LMS5xx pour l'électronique et le chauffage	6020875
	Alimentation à découpage 24 V / 20 A	Pour l'alimentation électrique du LMS5xx pour l'électronique et le chauffage	6033968
	Bloc d'alimentation CC 24 V / 40 A	Contact relais CC-OK Entrée de fermeture	6052600

5.3.9 Scan-Finder

Scan-Finder permet de localiser le faisceau laser.

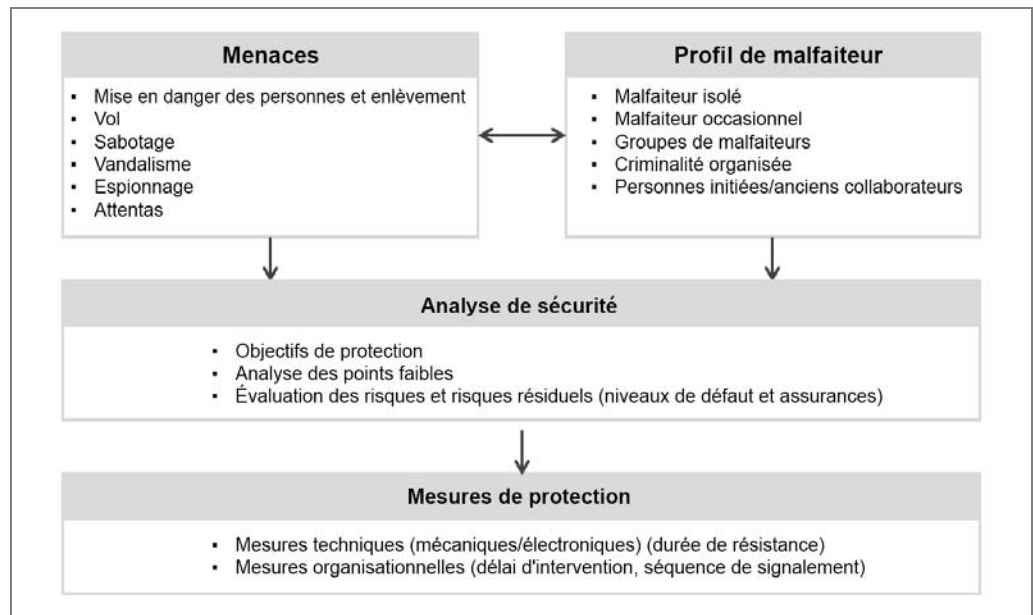
Appareils	Accessoires	Description	Référence
	Scan-Finder LS80b	Récepteur infrarouge de localisation du faisceau laser	6020756

6 Étude de projet

6.1 Analyse de la menace

L'analyse de la sécurité du projet et la stratégie de sécurité définie en fonction des dangers identifiés servent de base à la conception. Les analyses pointues et les conceptions personnalisées réalisées avec les utilisateurs, les concepteurs et les installateurs mais aussi le personnel de surveillance garantissent l'optimisation des installations dans des solutions de sécurité fermées.

La menace et les mesures de sécurité qui en résultent sont définies par les facteurs suivants :



Ill. 22 : Analyse de la menace

La précision du scrutateur laser doit être adaptée à la menace afin de déclencher uniquement les alarmes pertinentes. L'objectif est le suivant :

Minimiser les fausses alertes et éliminer totalement les défauts d'alarme !

Type d'alarme	Signification
Défaut d'alarme	Message d'alarme non émis. L'installation ne signale pas un danger réel.
Fausse alerte	Alarme non autorisée. Une alarme se déclenche alors qu'il n'y a pas de danger. L'origine ne peut pas être déterminée ou le message d'alarme n'est pas autorisé.

Tab. 4 : Types d'alarme : défaut d'alarme, fausse alerte

Le taux d'alarmes indésirables causées par des problèmes techniques ou des animaux, des plantes, les conditions météo, doit être le plus faible possible. Il doit être réduit par un contrôle précis des alarmes et techniquement amélioré (par ex. en associant un autre système de détection, comme la vidéosurveillance).



Le réglage de la précision de détection à l'aide du logiciel de configuration SOPAS est décrit de manière détaillée dans le chapitre **6.5 Précision de la détection et stratégie d'évaluation**.

6.2 Considérations avant l'installation

Avant l'installation, s'assurer que la zone de détection peut être intégralement balayée par les scrutateurs laser. Par ailleurs, monter le capteur en veillant à le protéger contre les actes de sabotage et les neutralisations frauduleuses.

Protection des façades

Ce dont il faut tenir compte	Ce que vous devez faire
L'herbe, les buissons et les arbres qui poussent dans le champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de l'adaptation automatique de champ (disponible pour LMS13x. LMS14x prime et LMS531 PRO) ➤ Augmentation de la distance entre le bord inférieur du champ et le sol
Flaques d'eau (après la pluie) qui recouvrent la zone « Contour de référence » ou peuvent être sources de réflexions	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de l'évaluation de champ au lieu du « Contour de référence » ➤ Au besoin, augmenter la taille minimale de l'objet
Sorties d'air, extracteur dans le champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Découpe du champ autour des sorties d'air ➤ Utiliser le filtre à brouillard
Antennes dans le champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Découpe du champ autour des antennes
Accumulations de neige ou congères possibles en hiver	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de l'adaptation automatique de champ (disponible pour LMS13x. LMS14x prime et LMS531 PRO) ➤ Augmentation de la distance entre le bord inférieur du champ et le sol
Appuis de fenêtres/stores fortement réfléchissants (humides)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Augmentation de la taille minimale de l'objet
Feuilles volantes ou tas de feuilles en automne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Augmentation de la taille minimale de l'objet ➤ Utilisation de l'adaptation automatique de champ (disponible pour LMS13x. LMS14x prime et LMS531 PRO) ➤ Augmentation de la distance entre le bord inférieur du champ et le sol

Tab. 5 : Considérations préliminaires (protection des façades)

Protection de clôture

Ce dont il faut tenir compte	Ce que vous devez faire
L'herbe, les buissons et les arbres qui poussent dans le champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de l'adaptation automatique de champ (disponible pour LMS13x. LMS14x prime et LMS531 PRO) ➤ Augmentation de la distance entre le bord inférieur du champ et le sol
Congères, accumulations de neige	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de l'adaptation automatique de champ (disponible pour LMS13x. LMS14x prime et LMS531 PRO) ➤ Augmentation de la distance entre le bord inférieur du champ et le sol
En cas de montage sur poteau : poteau chancelant	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction du champ d'évaluation ➤ Utilisation de poteaux adaptés

Tab. 6 : Considérations préliminaires (protection de clôture)

Sécurité des bâtiments

Protection des espaces extérieurs

Ce dont il faut tenir compte	Ce que vous devez faire
L'herbe, les buissons et les arbres qui poussent dans le champ visuel	➤ Découpe libre des champs autour des buissons et des arbres
Augmentation des couches de neige	➤ À éviter
Congères, accumulations de neige, par ex. aux bords des champs (par ex. sur les chemins)	➤ Augmentation de la distance entre les limites de champ et les autres murs
Feuillage ou tas de feuilles ou accumulations de feuilles	➤ Augmentation de la taille minimale de l'objet ➤ Augmentation de la durée d'évaluation ➤ Augmentation de la distance entre les limites de champ et les autres murs
Sorties d'air	➤ Découpe libre des champs ➤ Utilisation du filtre à brouillard ➤ Utilisation du « Contour de référence » et évaluation du dernier écho
Taupinière	➤ Adapter la hauteur de montage du capteur (attention : risque de ramper en-dessous)
Animaux (par ex. chats, lapins)	➤ Augmentation de la taille minimale de l'objet (attention : risque de masquage des jambes d'une personne)
Installation sprinkler pour arrosage en pluie	➤ Utilisation du « Contour de référence »

Tab. 7 : Considérations préliminaires (protection des espaces extérieurs)

Protection de toit

Ce dont il faut tenir compte	Ce que vous devez faire
Brouillard au sol dans les dépressions	➤ Utiliser le filtre à brouillard ➤ Utiliser le « Contour de référence » ➤ Prévoir plus de réserve fonctionnelle
Sorties d'air / cheminées	➤ Utiliser le filtre à brouillard ➤ Utiliser le « Contour de référence » ➤ Champ surveillé selon découpe libre
Antennes	➤ Champ surveillé selon découpe libre
Congères	➤ Champ surveillé selon découpe libre
Grands oiseaux sur les toits	➤ Augmentation de la taille minimale de l'objet ➤ Utilisation de dispositifs d'effarouchement des oiseaux
Bords de toit réfléchissants	➤ Augmentation de la taille minimale de l'objet ➤ Couverture du matériau concerné

Tab. 8 : Considérations préliminaires (protection de toit)

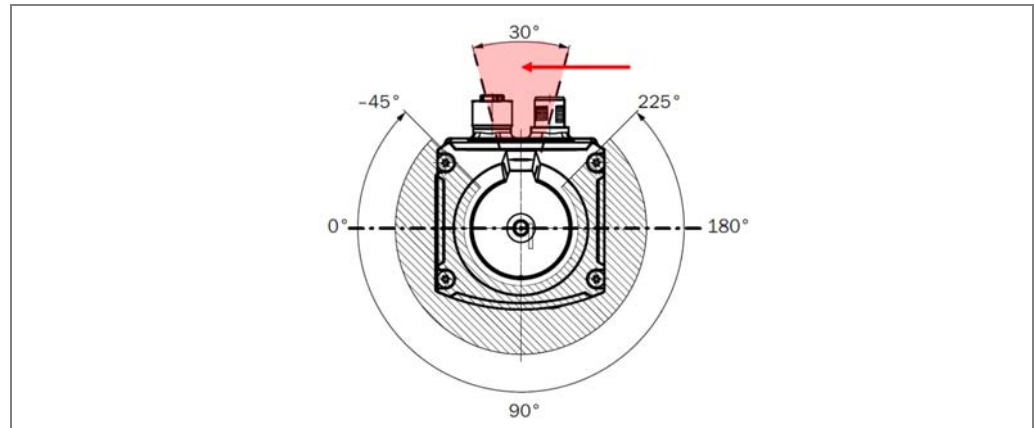
Généralement important

- Lorsque la longueur ou la section de câble est importante, vérifier la puissance du bloc d'alimentation. Tenir compte également de la chute de tension à la mise en route du chauffage.
- Si la stratégie d'évaluation « Contour de référence » est utilisée, s'assurer que la cible du contour ne vacille pas sous l'effet du vent. Utiliser des champs d'évaluation suffisamment éloignés du sol.

**Pas de surfaces
réfléchissantes derrière
la cible de référence**

Tous les TiM3xx et LMS1xx possèdent une cible de référence interne permettant d'auto-tester la puissance du laser. La cible de référence doit renvoyer une valeur de réflexion définie lors du balayage par le faisceau laser.

Lors du montage du scrutateur laser, veiller à ce qu'aucune surface réfléchissante ne se trouve derrière la cible de référence pour ne pas fausser la valeur de réflexion renvoyée.



III. 23 : Zone située derrière la cible de référence qui doit être exempte de surface réfléchissante.

6.3 Chauffage

Dans les applications extérieures ou les applications où règnent de fortes variations climatiques, les fortes variations de température peuvent produire de la condensation ou du givre sur le capot optique du scrutateur laser. Des fausses alertes risqueraient d'apparaître en raison de la détérioration de la puissance du laser.

C'est pourquoi les scrutateurs laser pour les applications semi-extérieures et extérieures LMC13x, LMS13x, LMS14x et LMS531 Lite/PRO sont équipés d'un chauffage.

Une source de tension séparée est nécessaire pour ce chauffage.

La température de fonctionnement minimale de -30 °C (température extérieure) est garantie avec une vitesse du vent de 0 m/s . D'après notre expérience, le fonctionnement est possible avec une vitesse du vent jusqu'à $0,5\text{ m/s}$. Si la vitesse du vent est supérieure, la chaleur sera trop rapidement évacuée du scrutateur.

Les stratégies de chauffage varient selon le scrutateur laser.

Stratégie de chauffage des LMC13x/LMS13x/LMS14x

Le chauffage se met en route à partir d'une température interne de moins de 10 °C . Il fonctionne alors pendant trois heures minimum. Si la température oscille autour de 10 °C , le chauffage fonctionne souvent mais brièvement.

Important

- À la mise en service, si la température est supérieure à 0 °C dans le scrutateur laser, l'appareil se met en route.
- À la mise en service, si la température est inférieure à 0 °C dans le scrutateur laser, il est nécessaire de chauffer avant la mise en route de l'appareil.
- Si la température de l'appareil chute en-dessous de 0 °C en cours de fonctionnement, l'appareil continue de fonctionner, mais un télégramme indique que la température de fonctionnement n'est plus atteinte.

Stratégie de chauffage LMS531 Lite/PRO

Le chauffage se met en route à partir d'une température interne de moins de 5 °C . Il fonctionne alors pendant trois heures minimum. Le chauffage se met également en route si le capteur a déjà démarré.

Le chauffage se coupe automatiquement au bout de trois heures si la température dépasse 10 °C sur tous les capteurs de température internes.

Le chauffage s'arrête systématiquement si la température interne mesurée dépasse 50 °C .

6.4 Montage et câbles de raccordement

Pour les deux scrutateurs laser certifiés VdS LMC12x et LMC13x, le montage doit s'effectuer à l'aide du kit de fixation fourni.

Pour le montage des appareils non certifiés, il est possible de commander le kit de fixation adéquat dans la liste des accessoires.

Selon le lieu de montage, respecter les instructions suivantes :

- Monter le scrutateur laser uniquement sur une surface solide.
- S'assurer que le champ de vue complet du scrutateur laser n'est pas limité. Monter le scrutateur laser de manière à ce que la détection ne soit pas entravée ou faussée par l'herbe haute ou les branches qui bougent sous l'effet du vent.
- Monter le scrutateur laser si possible à l'abri des vibrations et des secousses.
- Veiller à ce que le scrutateur laser ne soit pas exposé aux rayons directs du soleil ou à d'autres sources de chaleur pour éviter une hausse non autorisée de la température à l'intérieur du capteur.
- Éviter les installations ayant une vue sur des surfaces en verre ou en acier inoxydable.

Remarque

Pour les installations à l'extérieur, il est recommandé d'utiliser une visière contre les intempéries (voir le chapitre **5.3.1 Visières contre les intempéries**) !

6.4.1 Alimentation électrique

Les scrutateurs laser sont alimentés par une tension continue comprise entre 12 V et 30 V selon le type d'appareil. Si plusieurs appareils sont raccordés à un bloc d'alimentation, il convient de faire la somme de la consommation électrique de chaque appareil.

Si plusieurs blocs d'alimentation sont utilisés, raccorder les potentiels négatifs entre eux.

Pour éviter une chute de tension trop importante sur les câbles, câbler les appareils en étoile à partir d'un répartiteur.

Si les scrutateurs laser sont équipés d'un chauffage, une source de tension séparée est nécessaire pour ce dernier.

Pour la mise en service et l'utilisation des scrutateurs laser, le client doit prévoir :

Appareils	Tension d'alimentation	Puissance absorbée
LMC12x/LMS12x	CC 9 V à 30 V *	10 W
TiM320	CC 9 V à 28 V *	sans charge de sortie 3 W
TiM351/TiM361	CC 9 V à 28 V *	sans charge de sortie 3,5 W
LMC13x/LMS13x	CC 10,8 V à 30 V *	pour une puissance de chauffage maximale de 60 W
LMS141 core LMS14x Prime	CC 10,8 V à 30 V *	pour une puissance de chauffage maximale de 60 W
LMS531 Lite LMS531 PRO	CC 19,2 V à 28,8 V *	Puissance absorbée à 24 V : 25 W Puissance absorbée supplémentaire du chauffage à 24 V : 55-65 W
* générée conformément à CEI 60364-4-41 (VDE 0100, partie 410)		

Tab. 9 : Puissance absorbée des scrutateurs laser (aperçu)

6.4.2 Câbles de raccordement

En principe, câbler tous les raccordements avec des conducteurs en cuivre. La section des câbles de raccordement dépend de la longueur, du type d'appareil raccordé et du type de signal. Les scrutateurs laser à chauffage intégré doivent être alimentés en tension par un câble séparé. Tous les câbles de communication doivent être torsadés et blindés.

Pour déterminer le nombre de fils, respecter les instructions suivantes :

- Alimentation électrique des appareils
- Raccordement des signaux d'information (sortie d'alarme, etc.)
- Câbles de commande externes (armé/désarmé, test de fonctionnement, jour/nuit, programmation)

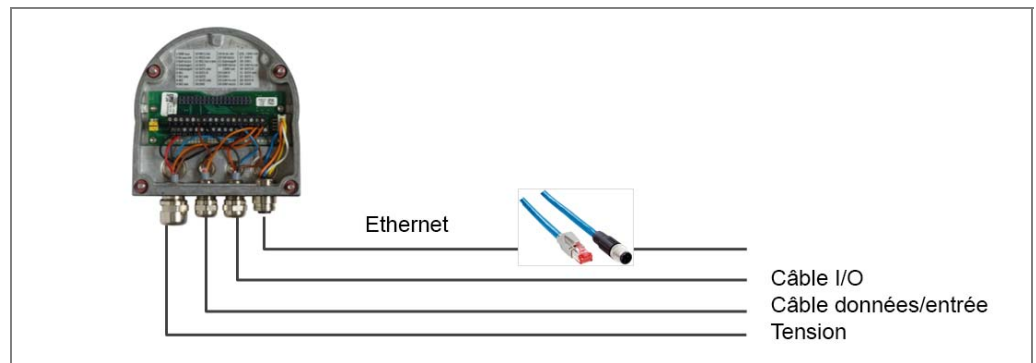
Il est recommandé de prévoir d'autres fils de réserve pour les éventuelles extensions.

Remarque

- Si des câbles de raccordement flexibles à tresses sont utilisés pour le raccordement aux bornes, veiller à ne pas utiliser de conducteurs manchonnés et à ne pas souder les extrémités de fil.
- Calculer la longueur de câble en tenant compte de la chute de tension.

LMC12x/LMS12x

Les câbles de raccordement des scrutateurs laser LMC12x/LMS12x sont posés sur les bornes du scrutateur laser à l'aide de presse-étoupe. Exécuter le blindage tel que décrit dans la notice d'instruction. Le câble I/O et le câble données/entrée doit posséder au moins 8 fils. La connexion Ethernet s'effectue à l'aide du câble Ethernet à connecteur enfichable.



Ill. 24 : Câbles de raccordement LMC12x/LMS12x

Selon le type de signal, les sections suivantes s'appliquent selon la longueur de câble :

Type de signal	Longueur de câble pour 12 V	Longueur de câble pour 24 V	Section
Tension d'alimentation	< 10 m	< 125 m	0,25 mm ²
	< 20 m	< 250 m	0,50 mm ²
	< 40 m	< 500 m	1,00 mm ²
Signaux I/O	idem tension d'alimentation Pour les signaux d'entrée, utiliser GND entrée et non pas GND alimentation. À défaut, des boucles de masse pourraient entraîner des commutations indésirables.		

Tab. 10 : Longueur de câble et section de câble (raccordement LMC12x/LMS12x)

Des remarques supplémentaires sur l'affectation de chaque connexion figurent dans le chapitre **6.7 Affectations des connexions**.

Remarque

En raison de l'entrée de câble PNG, la diamètre extérieur du câble complet ne doit pas dépasser 9 mm.

TiM320

Le TiM320 dispose d'un câble prémonté à connecteur mâle D-Sub-HD à 15 pôles. Ce câble est relié à un câble de rallonge à 15 pôles (2 m) dont l'extrémité ouverte est acheminée vers le répartiteur de l'installation de surveillance.

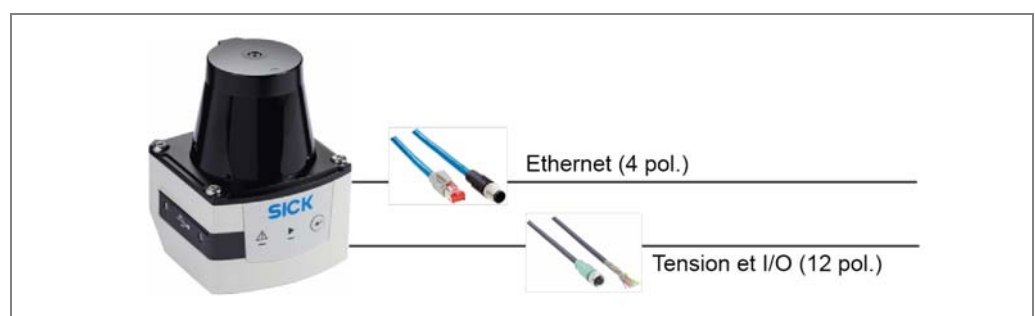


III. 25 : Câbles de raccordement TiM320

Des informations détaillées sur l'affectation de chaque connexion figurent dans le chapitre **6.7 Affectations des connexions**.

TiM351 / TiM361

Les câbles de raccordement du scrutateur laser TiM351/TiM361 sont munis d'un connecteur enfichable M12 pour le raccordement au scrutateur laser et d'une extrémité ouverte acheminée jusqu'au répartiteur de l'installation de surveillance. Ils sont disponibles en tant qu'accessoires jusqu'à 20 m maximum.

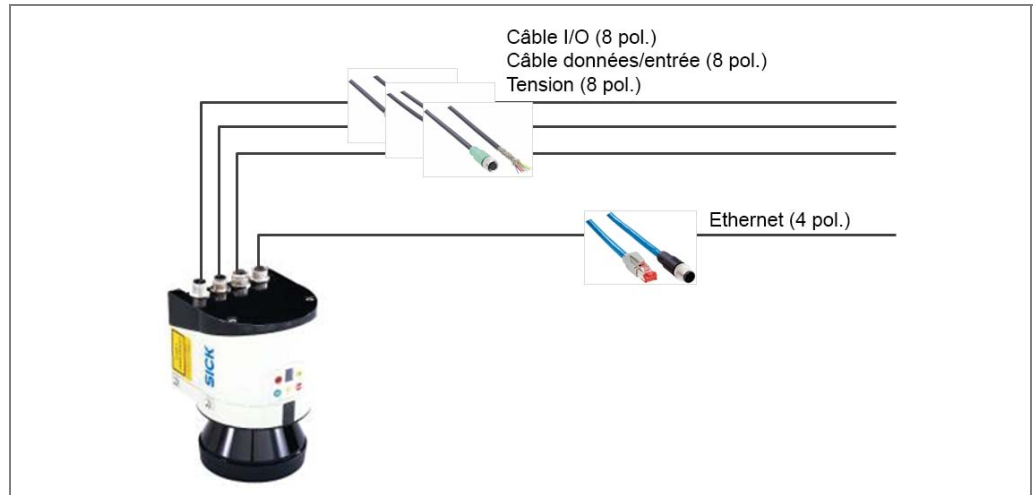


III. 26 : Câbles de raccordement TiM351/TiM361

Des informations détaillées sur l'affectation de chaque connexion figurent dans le chapitre **6.7 Affectations des connexions**.

LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime

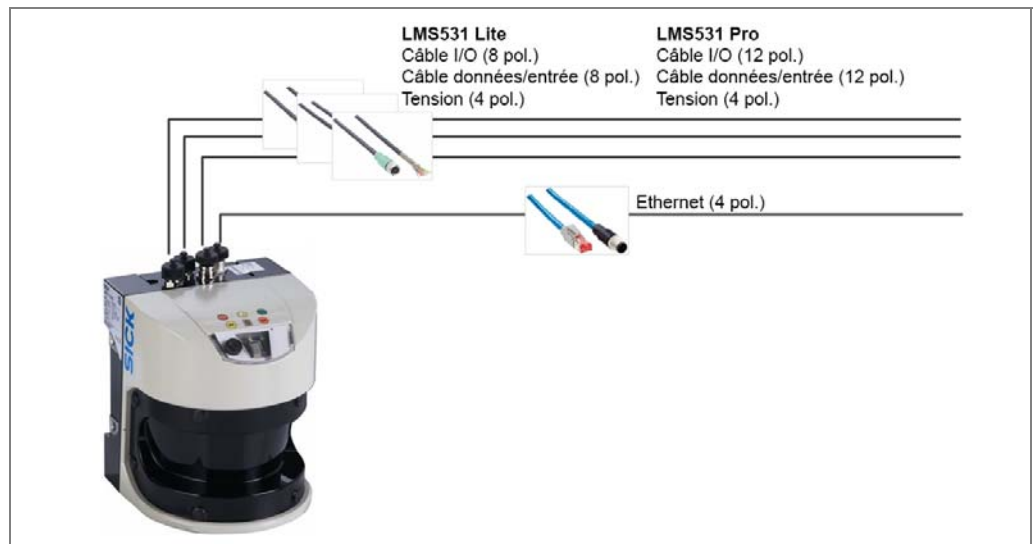
Les câbles de raccordement du scrutateur laser LMC13x sont munis d'un connecteur enfichable M12 pour le raccordement au scrutateur laser et d'une extrémité ouverte pour le raccordement au répartiteur de l'installation de surveillance. Ils sont disponibles en tant qu'accessoires jusqu'à 20 m maximum.



Ill. 27 : Câbles de raccordement pour LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime

LMS531 Lite/LMS531 PRO

Les câbles de raccordement du scrutateur laser LMS531 Lite/PRO sont munis d'un connecteur enfichable M12 pour le raccordement au scrutateur laser et d'une extrémité ouverte pour le raccordement au répartiteur de l'installation de surveillance. Ils sont disponibles en tant qu'accessoires jusqu'à 20 m maximum.



Ill. 28 : Câbles de raccordement pour LMS531 Lite/LMS531 PRO

6.4.3 Utilisation du boîtier de raccordement

Si la longueur des câbles de raccordement n'est pas suffisante, utiliser un boîtier de raccordement adapté. Dans ce cas, des **câbles d'installation séparés** doivent être posés entre la commande centrale et le boîtier de raccordement.

Des boîtiers de raccordement sont disponibles pour chaque type d'appareil.

Des informations détaillées sur l'affectation des bornes figurent dans le chapitre

6.7.7 Boîtiers de raccordement sous **Affectation des connexions**.

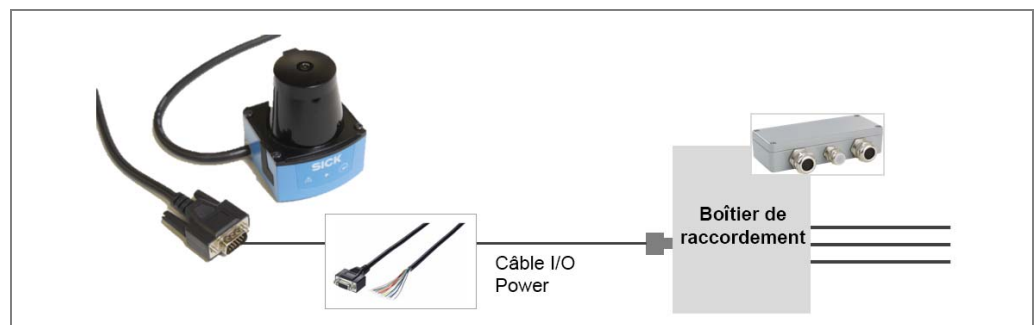
Boîtier de raccordement pour TiM3xx

Les scrutateurs laser TiM3xx utilisent le boîtier de raccordement référence 2082916. En plus du raccordement, le boîtier de raccordement comprend également des sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais. Il propose ainsi un composant électronique dont sont dépourvus les scrutateurs laser.

Le raccordement entre le boîtier de raccordement et le scrutateur laser dépend du type d'appareil.

TiM320

Le scrutateur laser TiM320 se raccorde au boîtier via le câble adaptateur. Le connecteur enfichable du câble adaptateur se branche à l'embout de câble du scrutateur laser. L'extrémité ouverte du câble adaptateur se pose à l'intérieur du boîtier de raccordement à travers le raccord PG puis se branche au bornier.

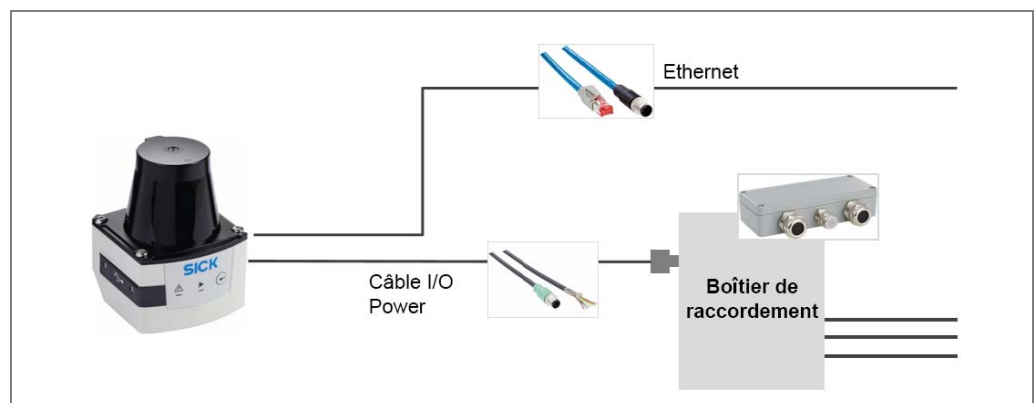


Ill. 29 : Boîtier de raccordement pour TiM320

TiM351/TiM361

Les scrutateurs laser de type TiM351 et TiM361 se raccordent à l'aide d'un câble de raccordement. Le câble est muni d'un connecteur enfichable M12 pour le raccordement au scrutateur laser. L'extrémité ouverte du câble se pose à l'intérieur du boîtier de raccordement à travers le raccord PG puis se branche au bornier.

Le câble Ethernet se raccorde directement au scrutateur laser.



Ill. 30 : Boîtier de raccordement pour TiM351/TiM361

Selon le type de signal, les sections suivantes s'appliquent selon la longueur des câbles d'installation :

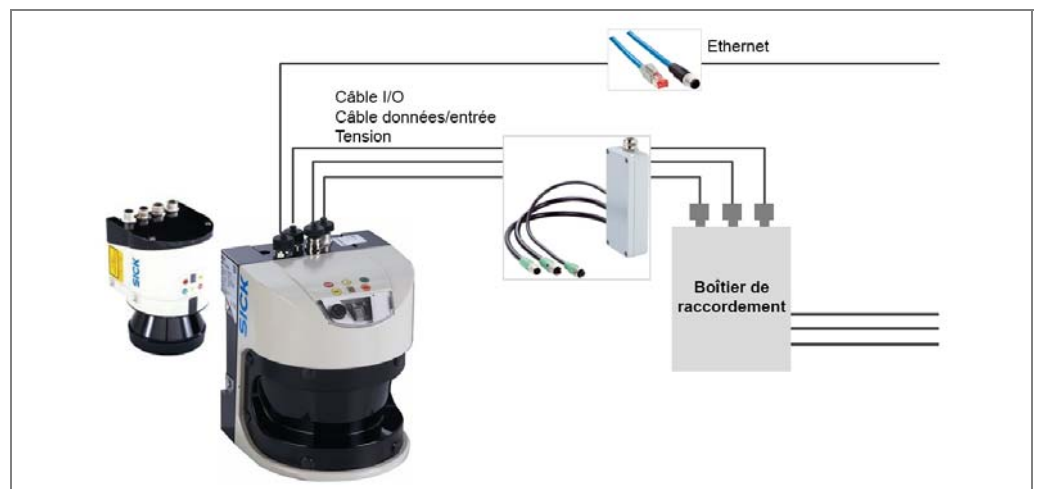
Type de signal	Longueur de câble pour 12 V	Longueur de câble pour 24 V	Section
Tension d'alimentation Puissance absorbée max. 15 W (toutes les sorties à pleine charge)	< 12 m	< 60 m	0,25 mm ²
	< 25 m	< 125 m	0,50 mm ²
	< 50 m	< 250 m	1,00 mm ²
Tension d'alimentation Puissance absorbée typ. 3 W	< 60 m	< 300 m	0,25 mm ²
	< 125 m	< 600 m	0,50 mm ²
	< 250 m	< 1.200 m	1,00 mm ²
Signaux I/O	idem tension d'alimentation Pour les signaux d'entrée, utiliser GND entrée et non pas GND alimentation. À défaut, des boucles de masse pourraient entraîner des commutations indésirables.		

Tab. 11 : Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour TIM351/TiM361)

Boîtier de raccordement LMS13x/LMS141 core/LMS14xLite/LMS531 Lite

Les scrutateurs laser LMS13x/LMS141 core/LMS14xLite/LMS531 Lite utilisent le boîtier de raccordement référence 2062346. La connexion entre le boîtier de raccordement et les scrutateurs laser s'effectue à l'aide de trois câbles préassemblés à connecteurs enfichables M12. La connexion est câblée dans le boîtier de raccordement. Le câble Ethernet se raccorde directement au scrutateur laser.

Le diamètre des lignes en dérivation doit être compris entre 5 et 12 mm.



Ill. 31 : Boîtier de raccordement pour LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS531 Lite

Selon le type de signal, les sections de câble suivantes s'appliquent selon la longueur du câble d'installation :

Raccordement LMS1xx

Type de signal	Longueur de câble pour 12 V	Longueur de câble pour 24 V	Section
Tension d'alimentation	< 10 m	< 125 m	0,25 mm ²
	< 20 m	< 250 m	0,50 mm ²
	< 40 m	< 500 m	1,00 mm ²
Chauffage (LMS13x)	–	< 15 m	0,25 mm ²
	–	< 30 m	0,50 mm ²
	–	< 60 m	1,00 mm ²
Chauffage (LMS14x)	–	< 9 m	0,25 mm ²
	–	< 17 m	0,50 mm ²
	–	< 35 m	1,00 mm ²
Signaux I/O	idem tension d'alimentation Pour les signaux d'entrée, utiliser GND entrée et non pas GND alimentation. À défaut, des boucles de masse pourraient entraîner des commutations indésirables.		

Tab. 12 : Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour LMS1xx)

Raccordement LMS531 Lite

Type de signal	Longueur de câble pour 12 V	Longueur de câble pour 24 V	Section
Tension d'alimentation	–	< 29 m	0,25 mm ²
	–	< 60 m	0,50 mm ²
	–	< 120 m	1,00 mm ²
Chauffage	–	< 12 m	0,25 mm ²
	–	< 24 m	0,50 mm ²
	–	< 48 m	1,00 mm ²
Signaux I/O	idem tension d'alimentation Pour les signaux d'entrée, utiliser GND entrée et non pas GND alimentation. À défaut, des boucles de masse pourraient entraîner des commutations indésirables.		

Tab. 13 : Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour LMS531 Lite)

Boîtier de raccordement LMS531 PRO

Le scrutateur laser LMS531 PRO utilise le boîtier de raccordement référence 2063034. La connexion entre le boîtier de raccordement et les scrutateurs est identique à celle du LMS531 Lite (voir ci-dessus).

Le boîtier de raccordement est équipé de **contacts sabotage** dans le couvercle du boîtier. Le diamètre des lignes en dérivation doit être compris entre 5 et 12 mm.

Selon le type de signal, les sections de câble suivantes s'appliquent selon la longueur du câble d'installation :

Type de signal	Longueur de câble pour 12 V	Longueur de câble pour 24 V	Section
Tension d'alimentation	–	< 29 m	0,25 mm ²
	–	< 60 m	0,50 mm ²
	–	< 120 m	1,00 mm ²
Chauffage	–	< 12 m	0,25 mm ²
	–	< 24 m	0,50 mm ²
	–	< 48 m	1,00 mm ²
Signaux I/O	idem tension d'alimentation Pour les signaux d'entrée, utiliser GND entrée et non pas GND alimentation. À défaut, des boucles de masse pourraient entraîner des commutations indésirables.		

Tab. 14 : Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour LMS531 PRO)

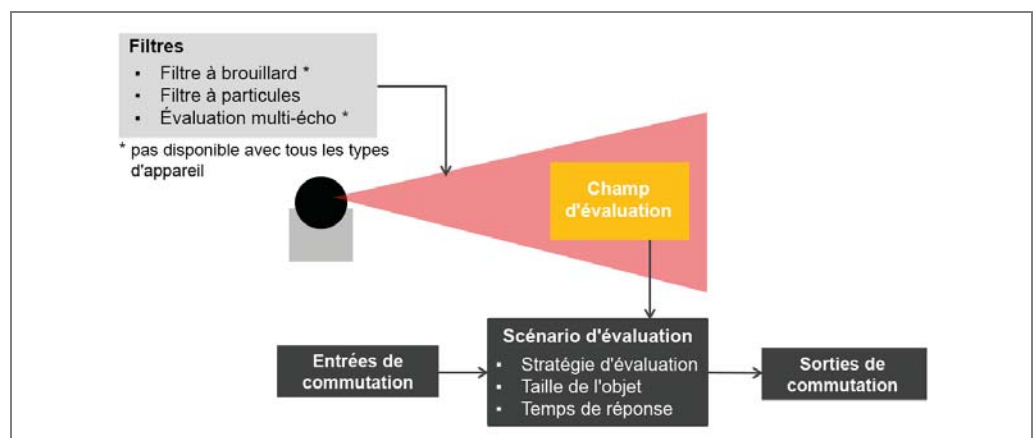
6.5 Précision de la détection et stratégie d'évaluation



Le logiciel de configuration SOPAS permet d'effectuer tous les réglages déterminant la précision et la netteté de la détection et de définir la stratégie d'évaluation.

- Les **filtres** influencent généralement la détection des objets. Ils influencent les valeurs de distance mesurées.
- Les **champs d'évaluation** divisent le champ de lecture du scrutateur laser en sections évaluable séparément.
- Les **scénarios d'évaluation** déterminent comment est évalué un champ qui fait l'objet d'une intrusion. Le scénario d'évaluation détermine la stratégie d'évaluation et tient compte des filtres définis. Pour chaque scénario d'évaluation sont déterminées les sorties numériques à activer. Les scénarios d'évaluation peuvent être activés et désactivés via les entrées numériques.

Le scénario d'évaluation est donc la pièce maîtresse de la surveillance.



Ill. 32: Filtre - Champs d'évaluation - Scénarios d'évaluation - Entrées de commutation

6.5.1 Utilisation des filtres

Les scrutateurs laser sont équipés de filtres numériques qui préparent et optimisent les distance mesurées.

Selon le type LMS, il est possible de configurer un filtre à brouillard et un filtre à particules. L'évaluation multi-écho des impulsions de réflexion permet de supprimer les parasites en fonction de la situation de surveillance.

Remarque

Les filtres décrits ne sont pas actifs sur les appareils LMC12x et LMC13x conformes à VdS. Il est impossible de les activer.

Filtre à brouillard

Le filtre à brouillard élimine l'éventuel éblouissement causé par le brouillard. Grâce au filtre à brouillard, le scrutateur laser devient moins sensible dans la zone proche.

Remarque

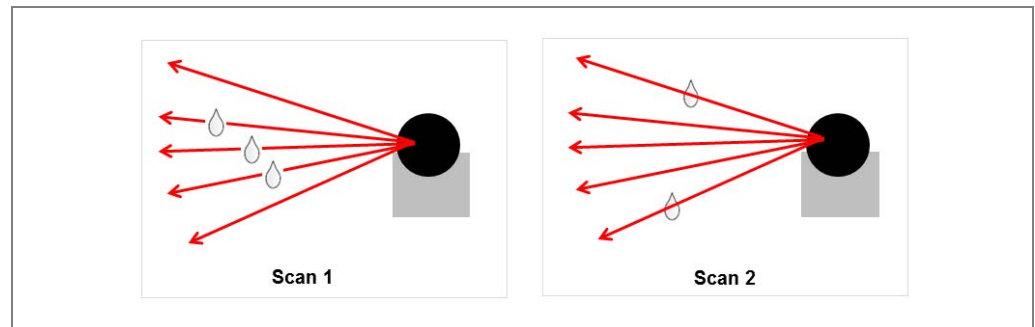
Le filtre à brouillard est indisponible avec les scrutateurs laser TIM3xx.

Filtre à particules

Le filtre à particules élimine les parasites causés par les particules de poussière, les gouttes de pluie ou les flocons de neige dans les environnements poussiéreux, s'il pleut ou s'il neige.

Avec le filtre à particules, la réaction à un objet présent dans le champ d'évaluation ou à l'intrusion dans le contour est retardée à hauteur de la durée d'un balayage. Ceci permet d'éliminer le bruit de mesure par des mesures multiples.

Dans l'exemple suivant, des gouttes de pluie sont détectées dans les deux scans. Comme les points de mesure des deux scans ne sont pas fournis par les mêmes faisceaux, on suppose qu'il s'agit d'un processus aléatoire qui n'est pas pris en compte.



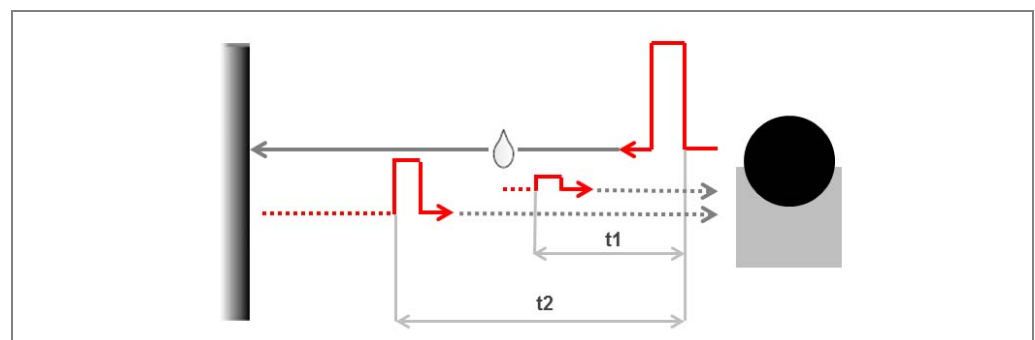
Ill. 33 : Principe de fonctionnement : filtre à particules

Le temps de réponse réglé des stratégies d'évaluation **Évaluation pixels**, **Masquage** et **Contour de référence** ne varie donc pas (pour le temps de réponse, voir le chapitre **6.5.4 Réglage de la sensibilité d'alarme**).

Évaluation multi-écho

La technologie multi-écho permet de détecter les réflexions parasites et multiples causées par les objets et les intempéries. Ainsi, le taux de défauts d'alarme et de fausses alertes et le taux de messages indésirables est considérablement réduit.

Le scrutateur laser mesure pour cela une seconde impulsion de réflexion et envoie la mesure dans un télégramme de mesure. Une seconde impulsion de réflexion est générée si le faisceau laser rencontre par ex. d'abord une goutte de pluie. Celle-ci réfléchit une partie de l'énergie (première impulsion de réflexion). L'autre partie est rayonnée puis réfléchi par l'objet en question (seconde impulsion de réflexion).



Ill. 34 : Principe de fonctionnement : évaluation multi-écho

La méthode décrite s'adapte parfaitement à la stratégie d'évaluation Contour de référence (voir le chapitre **6.5.5 Protection contre la neutralisation frauduleuse avec le contour de référence**).

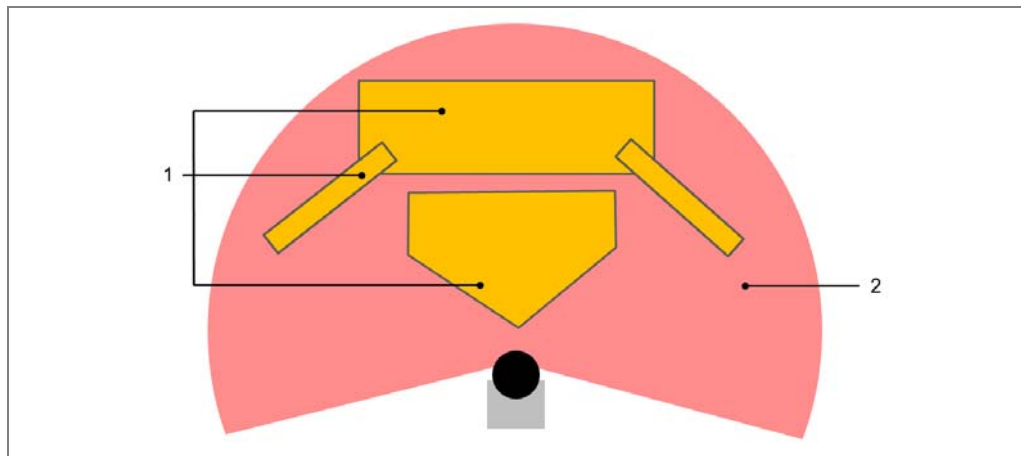
Remarque

L'évaluation multi-écho est indisponible pour les scrutateurs laser TiMxxx.

6.5.2 Définition des champs d'évaluation et des scénarios d'évaluation

Champs d'évaluation

À l'aide de l'application de champ intégrée, le scrutateur laser évalue jusqu'à dix champs d'évaluation (1) au sein de sa zone de balayage (2). Ainsi, plusieurs zones de détection peuvent être délimitées et évaluées séparément, ce qui facilite considérablement la surveillance des surfaces.



Ill. 35 : Zone de balayage et champs d'évaluation



Les champs d'évaluation sont créés dans le logiciel de configuration SOPAS. Leurs tailles et leurs formes sont définissables presque à souhait, ce qui permet de les adapter à n'importe quelle situation de surveillance.

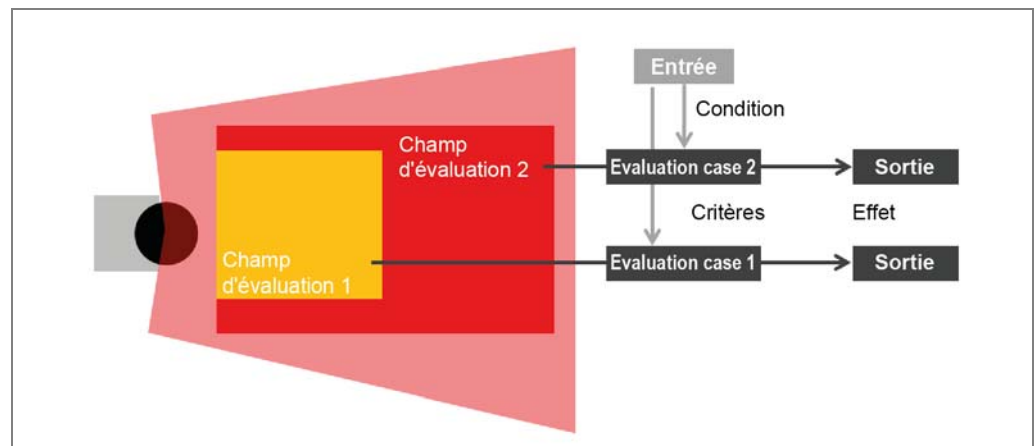
Scénarios d'évaluation

Chaque champ d'évaluation est associé à un **scénario d'évaluation**. Un scénario d'évaluation détermine de quelle façon est évalué le champ d'évaluation et quelle sortie de commutation doit être activée. Il est possible de créer et d'associer jusqu'à dix scénarios d'évaluation. Les scénarios d'évaluation adaptent le scrutateur laser à la situation d'évaluation réelle et déterminent sa précision de détection.

Un scénario d'évaluation est configuré à l'aide des paramètres suivants :

- Les **entrées** activées ou inactivées par un scénario d'évaluation.
- La **stratégie d'évaluation** (évaluation pixels, masquage).
- La **sensibilité d'alarme** (temps de réponse et taille d'objet).
- La **sortie** sur laquelle agit le scénario d'évaluation.

Il en résulte le processus suivant :



III. 36 : Principe de fonctionnement : scénarios d'évaluation

- En tenant compte des réglages de filtre, le scrutateur laser détermine si un objet est présent dans le champ d'évaluation ou si un champ d'évaluation n'est pas entièrement détecté suite à une neutralisation frauduleuse.
- Sur la base des paramètres définis (taille de l'objet, temps de réponse, etc.), le scénario d'évaluation associé au champ d'évaluation détermine si une intrusion a lieu dans le champ d'évaluation et comment traiter le problème. Le scénario d'évaluation détermine donc la netteté de la détection.
- La sortie de commutation définit les événements (alarme, défaut, sabotage, etc.) à signaler.
- Le cas échéant, le scénario d'évaluation est activé ou inactivé par une entrée de commutation numérique.

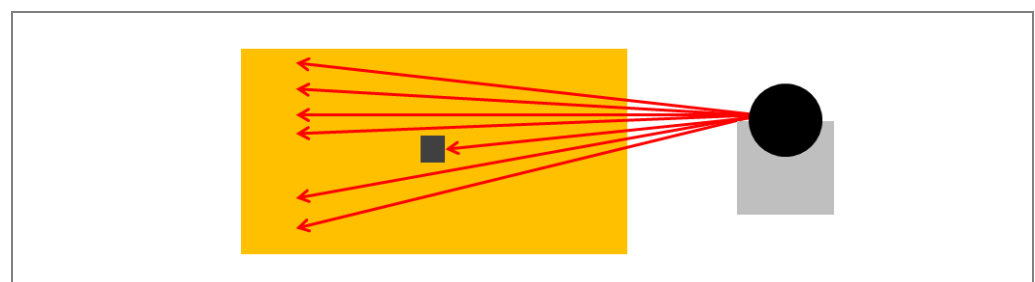
6.5.3 Prise en compte des dimensions de l'objet



Dans le logiciel de commande SOPAS, il est possible de définir à partir de quelle taille un objet doit être détecté. On distingue deux stratégies d'évaluation : **Évaluation pixels** et **Masquage (blanking)**.

Évaluation pixels

Le scrutateur laser évalue toute la surface du champ surveillé et **chaque faisceau** est utilisé pour l'évaluation. Un objet est considéré comme détecté quand un faisceau laser a été coupé dans le champ d'évaluation.

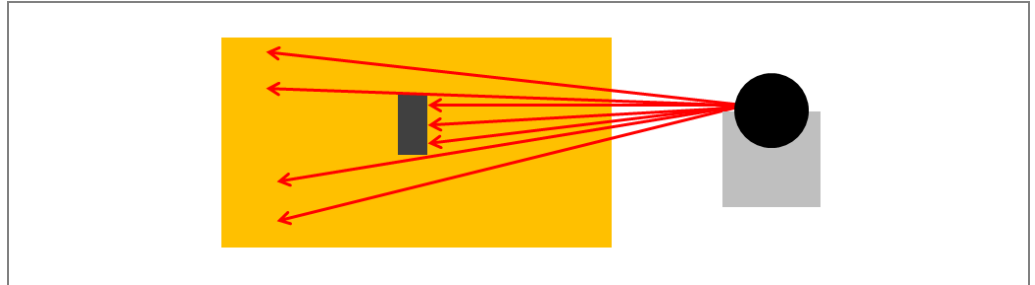


III. 37 : Principe de fonctionnement : évaluation pixels

Masquage

Avec cette méthode aussi, le scrutateur laser évalue toute la surface du champ surveillé. Le masquage permet cependant d'éliminer tous les objets jusqu'à une certaine taille.

Dans l'exemple suivant, un objet est détecté uniquement si trois faisceaux laser adjacents ont été coupés dans le champ d'évaluation. Les objets plus petits que le masquage sont ignorés.



Ill. 38 : Principe de fonctionnement : masquage (blanking)

6.5.4 Réglage de la sensibilité d'alarme

Le temps de réponse correspond à la **durée** de reconnaissance d'un objet avant de conclure à une intrusion. Un temps de réponse plus long permet des évaluations multiples et à la sensibilité d'alarme d'être mieux adaptée aux conditions ambiantes.

Le temps de réponse est défini pour les deux stratégies d'évaluation **Évaluation pixels** et **Masquage**. Pour que le scrutateur laser reconnaisse un objet, ce dernier doit être détecté au moins pendant toute la durée du temps de réponse.

Le temps de réponse dépend de la fréquence de balayage. En effet, plus la fréquence du scrutateur laser est élevée, plus fréquente doit être la détection d'un objet durant le temps de réponse défini, selon la stratégie d'évaluation.

Remarque

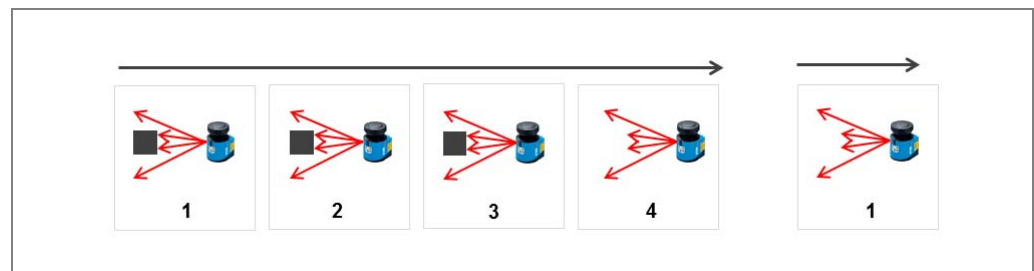
Les scrutateurs laser conformes VdS ont un temps de réponse court. Un temps de réponse de 25 ms s'applique à la classe C VdS et 40 ms à la classe B VdS.

Exemple

L'exemple suivant suppose une fréquence de balayage de 10 Hz et un temps de réponse de 1 s. Le critère d'intrusion doit être rempli 10 fois par seconde.

Avec la stratégie d'évaluation **Évaluation pixels**, le même faisceau doit être coupé dix fois de suite pour qu'un objet soit reconnu. À défaut, aucune intrusion n'est signalée.

Avec la stratégie d'évaluation **Masquage**, trois faisceaux adjacents doivent être coupés dix fois pour qu'un objet soit reconnu. Il ne doit pas s'agir des mêmes faisceaux de mesure. Le critère d'intrusion exige uniquement que les trois faisceaux de mesure soient adjacents.



III. 39 : Exemple de réglage de la sensibilité d'alarme

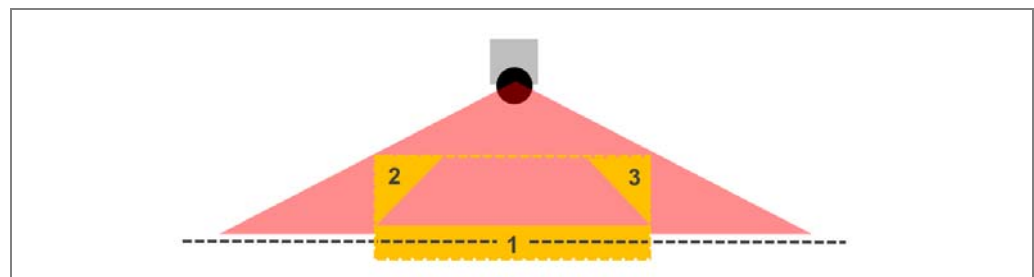
Si le critère n'est pas rempli dans un seul scan, le comptage reprend depuis le début.

Remarque

Avec la stratégie d'évaluation **Masquage**, comme ce ne sont pas les mêmes faisceaux adjacents qui doivent être coupés par l'objet, cette stratégie convient mieux que l'évaluation pixels dans le secteur de la sécurité.

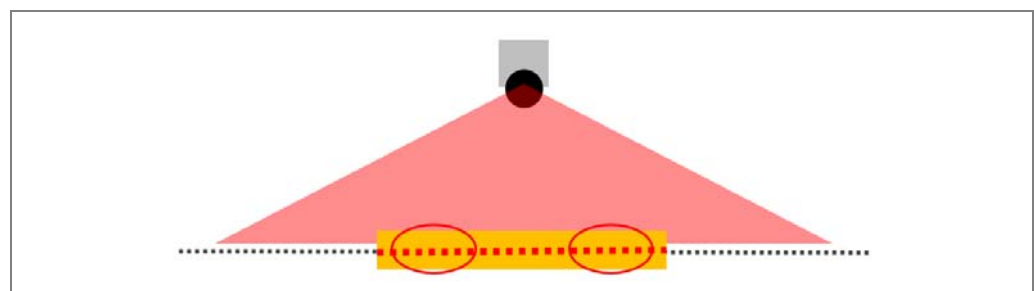
6.5.5 Protection contre la neutralisation frauduleuse avec le contour de référence

Avec la stratégie d'évaluation décrite ci-dessus basée sur des **champs**, le champ d'évaluation ne doit pas toucher le sol en cas de balayage vertical pour éviter une détection d'intrusion permanente. Une alarme doit se déclencher uniquement si un objet entre dans le champ, créant ainsi un point de mesure dans le champ d'évaluation.



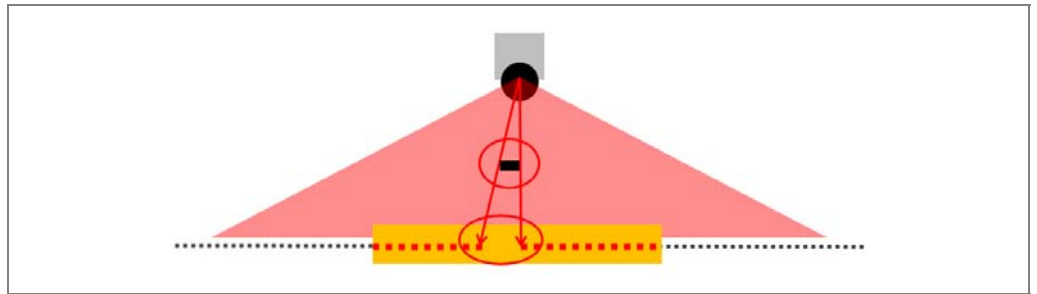
III. 40 : Stratégie d'évaluation basée sur des champs

Avec la stratégie d'évaluation **Contour de référence**, c'est l'inverse. Le champ est positionné de sorte que le contour d'un objet (ici, le sol) reste toujours à l'intérieur. Ainsi, le contour balayé du sol sert de référence pour la surveillance. Il doit être présent en permanence pour ne pas déclencher d'alarme.



III. 41 : Stratégie d'évaluation avec le contour de référence

Le scénario d'évaluation associé au champ prévoit qu'une alarme ne se déclenche que lorsque le contour de référence n'est plus entièrement détecté.

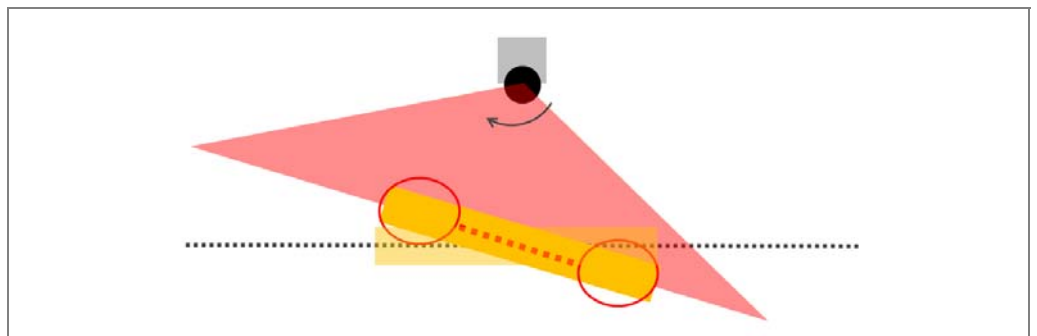


III. 42 : Principe de fonctionnement : contour de référence

Les champs qui évaluent le contour de référence ne peuvent être associés qu'à la stratégie d'évaluation **Masquage**. Cette dernière permet de définir la taille de l'effet d'ombre.

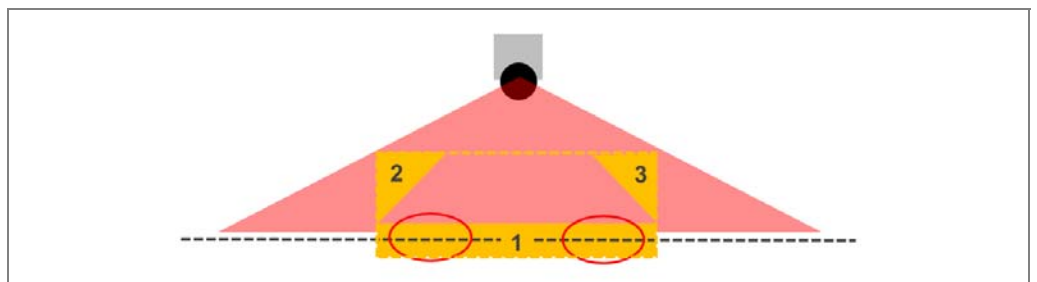
La configuration **Contour de référence** offre une excellente protection contre la neutralisation frauduleuse, à plusieurs égards.

- Pour commencer, l'**évaluation multi-écho** est particulièrement judicieuse dans un tel cas. Comme le système connaît exactement les points de mesure à évaluer, les points de mesure créés par la neige ou la pluie sont masqués.
- Même la **rémission** de l'intrus n'a pas d'incidence sur la détection car seul l'effet d'ombre des points de mesure connus compte.
- Enfin, le contour de référence offre une excellente **protection contre les actes de sabotage**, comme la rotation du scrutateur laser. Comme les points de mesure fournis diffèrent des points de mesure programmés du contour de référence, une alarme se déclenche.



III. 43 : Protection contre la neutralisation frauduleuse par le contour de référence

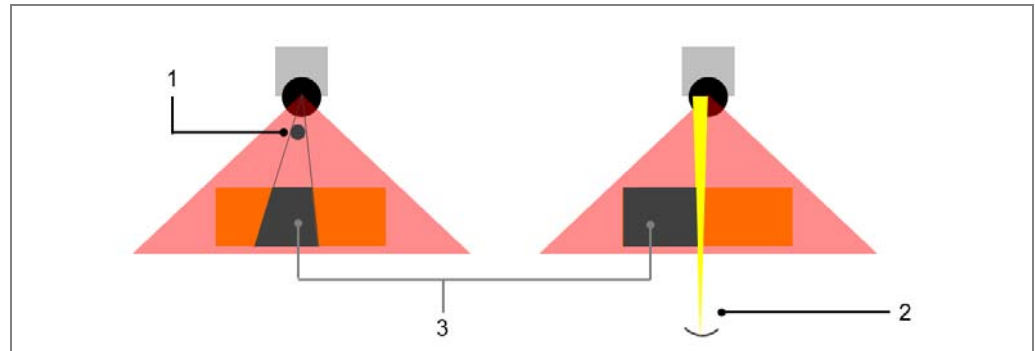
Le scénario de surveillance **Contour de référence** peut être complété par des champs d'évaluation. Dans l'exemple suivant, les champs d'évaluation 2 et 3 doivent empêcher le franchissement latéral du contour de référence. La zone de détection a ainsi la forme d'un rectangle.



III. 44 : Combinaison des stratégies d'évaluation : champs et contour de référence

6.5.6 Protection contre l'effet d'ombre et l'éblouissement

L'effet d'ombre (1) et l'éblouissement (2) peuvent nuire à la visibilité de certaines parties du champ d'évaluation, empêchant leur surveillance (3).



Ill. 45 : Protection contre l'effet d'ombre et l'éblouissement

Comme le scrutateur laser sait quelle zone du champ devient invisible et à quelle heure, le risque d'effet d'ombre et d'éblouissement est écarté au niveau du logiciel. On peut éviter que l'effet d'ombre d'un champ passe inaperçu.

Pour cela, on définit un **temps de réponse étendu** en plus du temps de réponse du scénario d'évaluation. Ce temps de réponse étendu définit pendant combien de temps une zone du champ d'évaluation peut rester invisible pour le scrutateur laser.

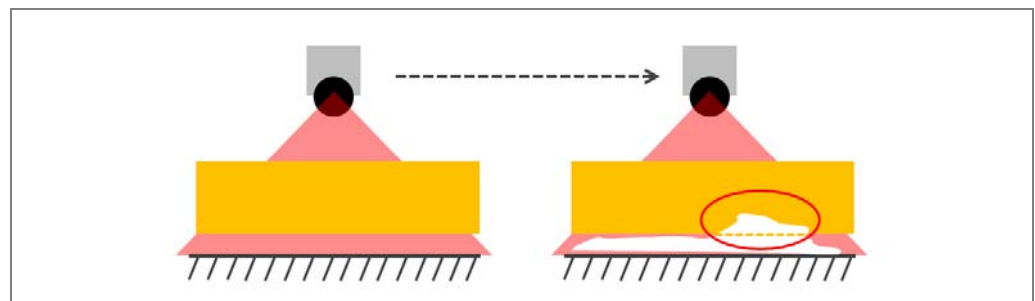
En cas de dépassement du temps de réponse étendu, une alarme se déclenche comme dans le cas d'une intrusion classique dans le champ.

En principe, le temps de réponse étendu doit être égal au temps de réponse normal.

Remarque Le temps de réponse étendu n'est pas disponible avec le contour de référence.

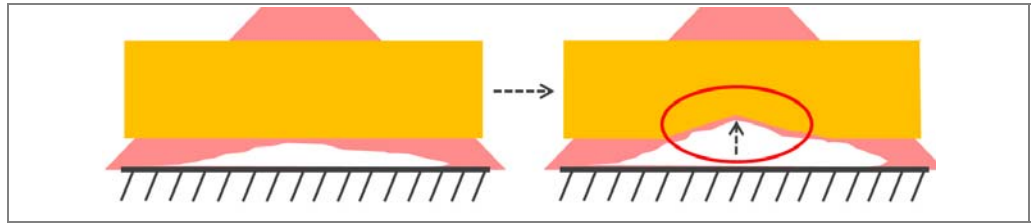
6.5.7 Adaptation de champ automatique

Dans la protection des espaces extérieurs et des clôtures, il existe un risque d'intrusion dans les champs surveillés si les conditions ambiantes varient. L'herbe qui pousse en été ou les congères ou tas de feuilles en hiver : les champs surveillés qui ont été configurés dans un environnement donné peuvent devenir inadaptés si les conditions varient et déclencher des fausses alertes.



Ill. 46 : Intrusion dans les champs suite à la variation des conditions ambiantes

Avec l'adaptation automatique de champ, les champs surveillés s'adaptent dynamiquement aux conditions changeantes. S'il neige, le champ s'adapte progressivement à la neige qui s'accumule. Il remonte lentement.



Ill. 47 : Principe de fonctionnement : adaptation automatique de champ

Comme l'adaptation automatique de champ doit réagir à des variations environnementales lentes, il convient de définir une vitesse d'évolution en cm par minute lors de la configuration du champ d'évaluation. Si l'évolution est plus rapide, le champ devient inadapté et l'alarme se déclenche.

Ceci permet d'empêcher la neutralisation frauduleuse du champ d'évaluation par ex. en posant une planche. Il est également impossible de ramper dans la zone de détection.

L'adaptation automatique de champ peut être appliquée à une sortie de commutation numérique (par ex. Error 1) et signalée à l'installation de surveillance. En cas de signalisation, une caméra se met en route pour filmer le lieu de l'événement.

Remarque

L'adaptation automatique de champ est disponible uniquement pour les scrutateurs laser LMS13x, LMS14x prime et LMS531 PRO.

6.5.8 Programmation/actualisation automatique des champs (Easy Teach)

L'entrée numérique **Teach** permet d'activer la fonction Easy Teach. Cette fonction permet de programmer le scrutateur laser sans PC. Le champ surveillé est créé automatiquement pendant la programmation. Les champs surveillés existants s'adaptent rapidement aux nouvelles conditions locales.

L'installation de surveillance est informée par la sortie de défaut **Error 1** que le scrutateur laser n'est pas armé pendant la programmation. L'écran s'active et l'afficheur à 7 segments peut être lu.

La programmation est terminée quand l'entrée de commutation numérique **Teach** est à nouveau désactivée.

Modèles Lite et PRO

La fonction Easy Teach se décline en versions Lite et PRO. Easy Teach Lite ne permet de programmer automatiquement qu'**une seule zone de détection**. Easy Teach PRO permet d'adapter aux conditions ambiantes jusqu'à cinq **zones de détection déjà configurées** par un nouveau balayage.

Easy Teach est fournie dans les modèles d'appareil suivants :

Appareil	Easy Teach Lite	Easy Teach PRO
LMS12x	X	X
LMS13x	X	X
LMS141 core	X	
LMS14x Prime	X	X
LMS531 Lite	X	
LMS531 PRO	X	X

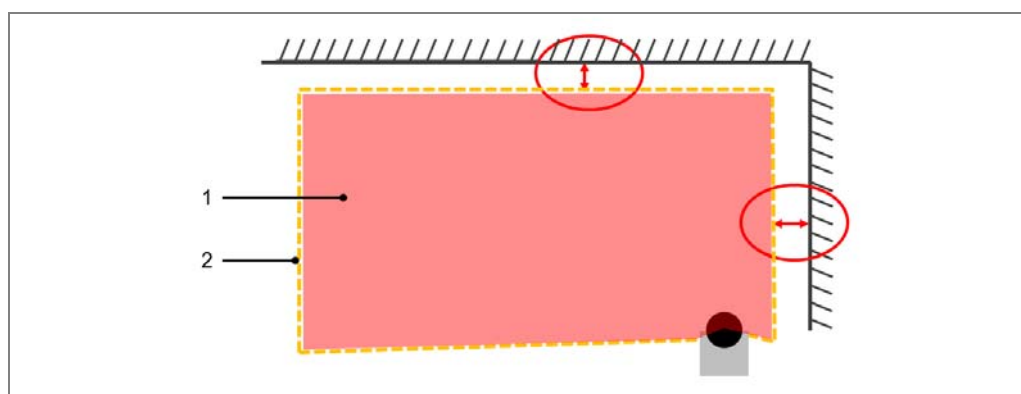
Tab. 15 : Variantes pour entrée de commutation Teach In (programmation)

Easy Teach ne peut pas être utilisée pour les types d'appareil conformes VdS LMC12x et LMC13x et dans les scrutateurs laser de type TiM3xx.

Configuration de champ pour la surveillance permanente (Easy Teach Lite)

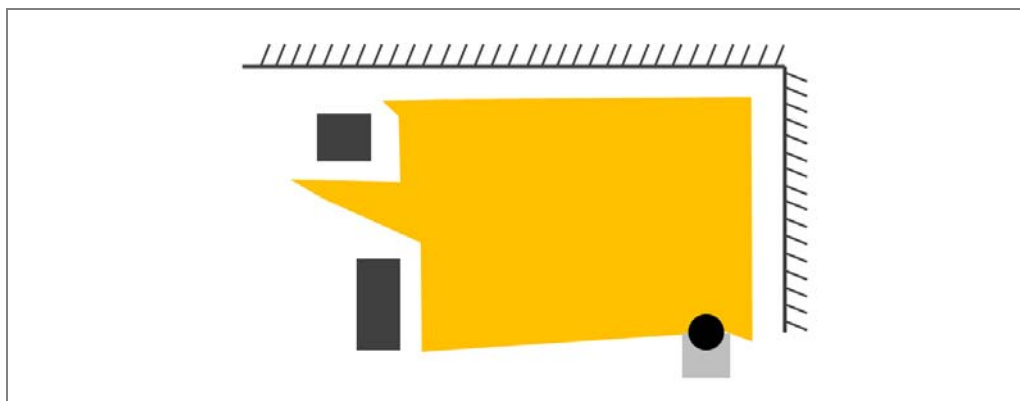
En version **Easy Teach Lite**, l'entrée de commutation numérique **Teach** permet de programmer le champ visuel maximum du scrutateur laser. Il suffit de mettre en route le laser et d'activer le signal d'entrée. Aucune manipulation n'est nécessaire dans le logiciel de configuration SOPAS.

Avec le réglage par défaut, le rayon du scrutateur laser (selon le type d'appareil de -5° à 185° ou de -5° à 270°) est parcouru. Le champ s'ouvre à une distance de 250 mm du contour connu. Le champ visuel (1) et le champ surveillé (2) concordent.



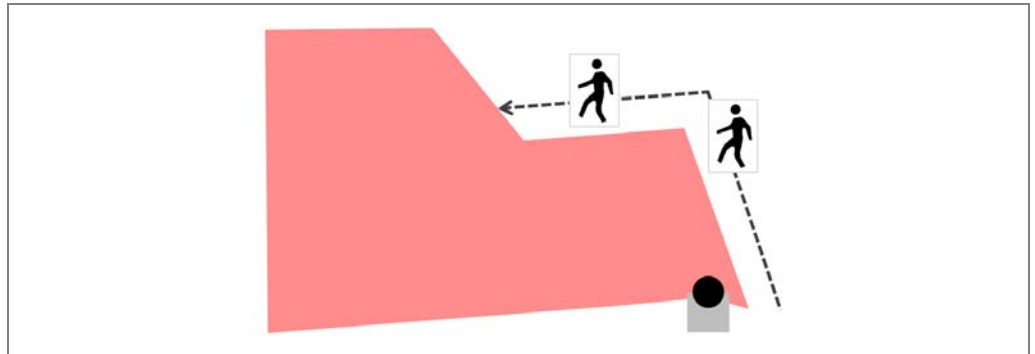
III. 48 : Principe de fonctionnement : Easy Teach Lite

Le champ surveillé est parcouru en tenant compte des objets qui se trouvent dans le champ visuel. Tous les objets qui se trouvent dans le champ visuel sont retirés du champ.



III. 49 : Easy Teach : retrait des objets du champ

Le champ surveillé souhaité peut également être parcouru par une personne pendant la programmation.



Ill. 50 : Easy Teach : parcours du champ surveillé

Remarque

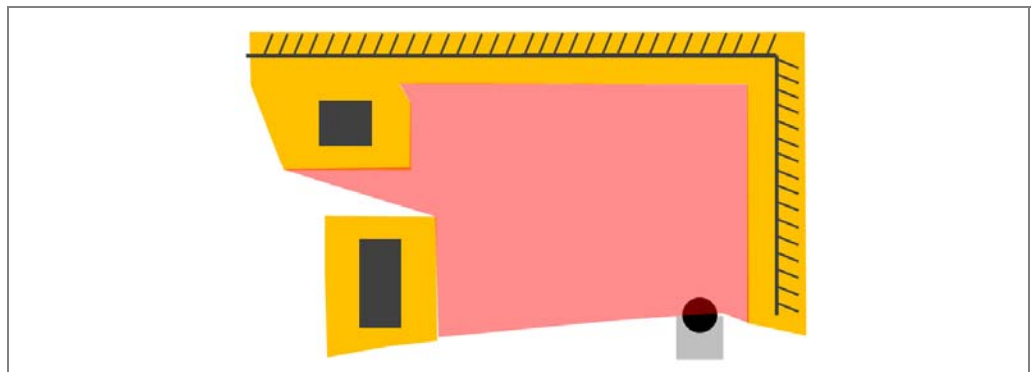
Comme le scrutateur laser mesure toujours la distance la plus courte pendant la programmation, il est nécessaire de s'assurer que personne n'entre accidentellement dans le champ visuel.



Optimisation de champ (Easy Teach Lite)

Le champ de lecture créé automatiquement peut être adapté aux exigences à l'aide du logiciel de configuration SOPAS. Les angles de départ et d'arrêt ainsi que la distance minimale par rapport au contour peuvent être modifiés.

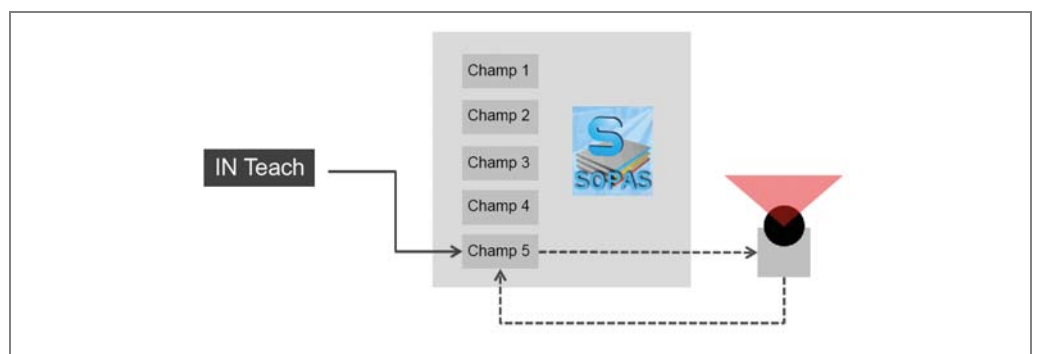
Easy Teach peut également être réglé sur le **Contour de référence**. Dans ce cas, le champ créé comprend le(s) contour(s) balayé(s).



Ill. 51 : Easy Teach Lite : optimisation de champ

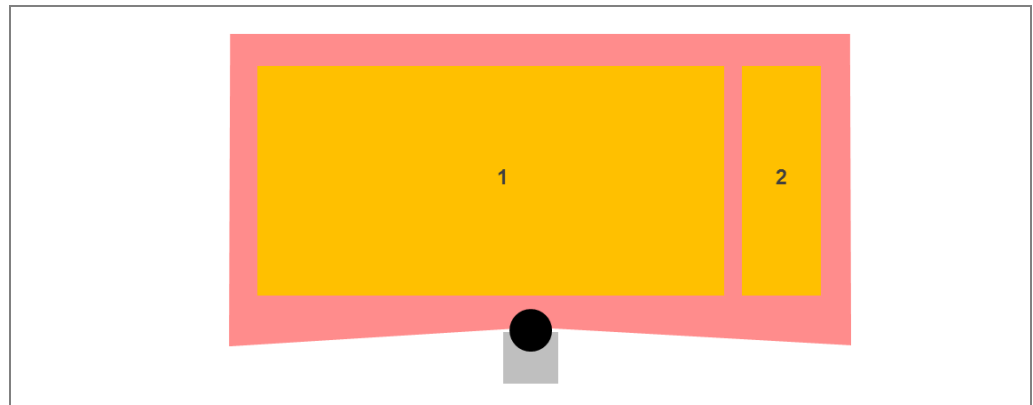
Actualisation des champs surveillés existants (Easy Teach PRO)

Easy Teach PRO permet d'actualiser les champs, déjà configurés dans SOPAS, à l'aide de l'entrée de commutation numérique **Teach**.



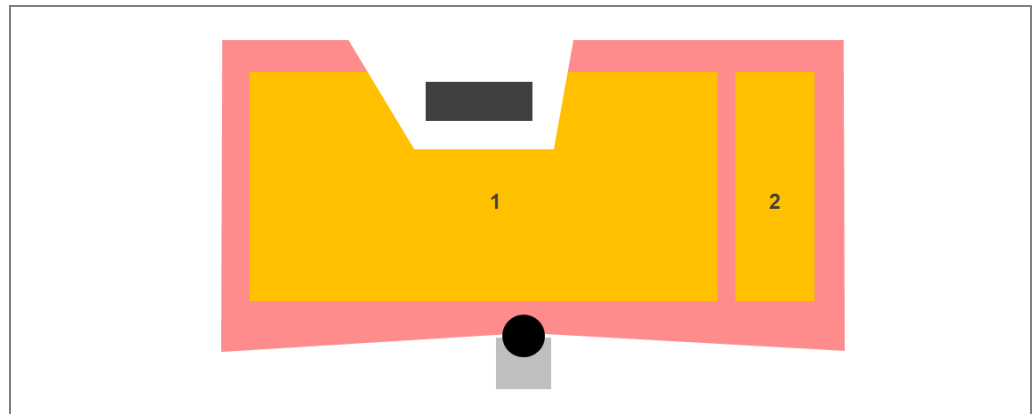
Ill. 52 : Principe de fonctionnement : Easy Teach PRO

L'illustration suivante présente deux champs d'évaluation définis dans SOPAS.



Ill. 53 : Easy Teach PRO : champs surveillés avant la nouvelle programmation

Le champ d'évaluation 1 est actualisé via l'entrée **Teach**. En effet, le **champ 1 est à nouveau programmé** avec ses limites et tous les objets qui se trouvent dans le champ visuel sont retirés du champ.



Ill. 54 : Easy Teach PRO : champs surveillés après la nouvelle programmation

Cette méthode repose moins sur le paramétrage du scrutateur laser pour la surveillance permanente que sur la réaction spécifique aux conditions ambiantes avant l'armement de la surveillance.

Exemple

Un parking est surveillé la nuit. Comme la situation d'un parking évolue tout le temps, les véhicules présents sont pris en compte dans le champ et retirés du champ avant l'armement de la surveillance.

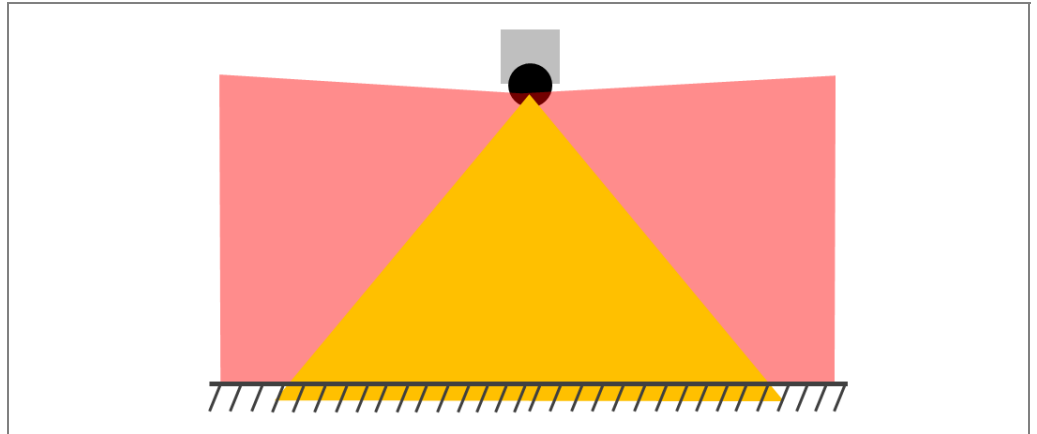
Les objets qui se trouvent dans le champ d'évaluation ne représentent pas d'intrusion dans le champ et ne déclenchent donc pas d'alarme.

Programmation des champs existants avec contour de référence (Easy Teach PRO)

La fonction Easy Teach peut également être utilisée pour programmer des champs, définis dans SOPAS en tant que champs avec protection contre la neutralisation frauduleuse, quelle que soit la situation de surveillance réelle, en tant que **champs contour de référence**. Dans ce cas, les contours de tous les objets qui se trouvent dans le champ surveillé au moment de la programmation sont pris en compte dans le balayage.

L'illustration suivante présente un champ défini dans SOPAS pour la protection des façades. Le champ a été créé avec la fonction **Programmation de la protection contre la neutralisation frauduleuse**. Elle génère automatiquement un champ radial et triangulaire qui part du capteur et pénètre dans le contour actuel (ici, le contour du sol).

Comme tous les champs programmés avec la fonction Easy Teach doivent se trouver dans le champ principal, ce dernier doit être supérieur ou égal au champ contour de référence à programmer. Dans la fonction **Programmation de la protection contre la neutralisation frauduleuse**, la **Distance par rapport au contour** permet d'indiquer la distance de pénétration du champ principal dans le contour.

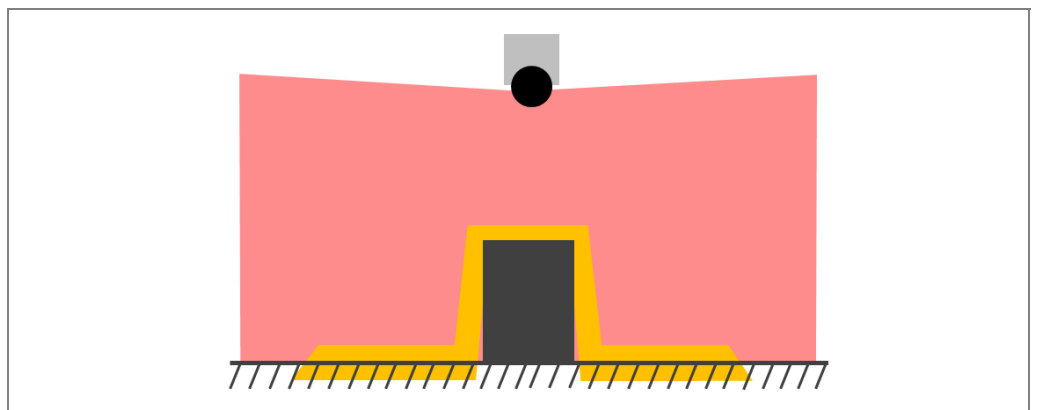


Ill. 55 : Easy Teach PRO : champ principal pour le champ contour de référence

Remarque

Lors de la définition du champ principal, aucun objet ne doit se trouver dans le champ visuel du scrutateur laser.

Le champ principal est programmé avec l'option **Contour de référence** avant l'armement de l'installation avec la fonction Easy Teach. Les contours balayés (sol et contour de l'objet) servent alors de référence pour la surveillance. Les contours balayés doivent toujours être présents pour ne pas déclencher d'alarme.

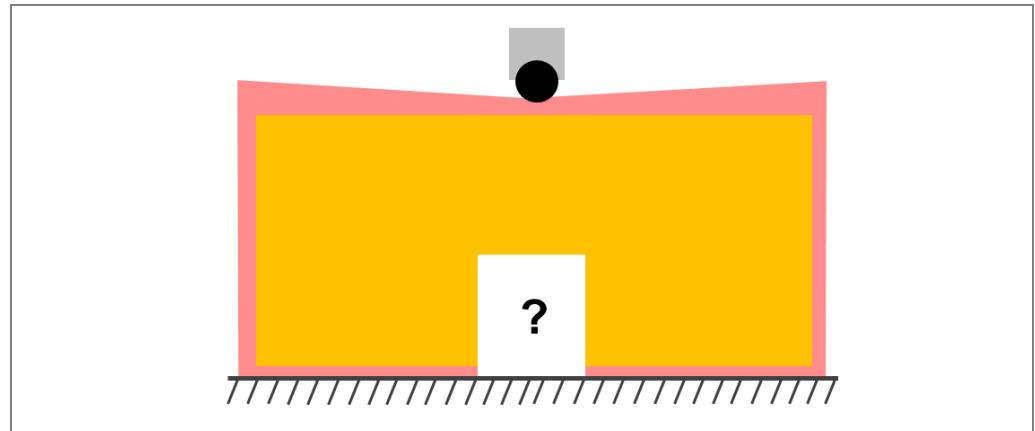


Ill. 56 : Easy Teach PRO : contour comme champ de référence après la programmation avec Easy Teach

Exemple

La situation de surveillance d'une rampe de chargement de camions est adaptée à la situation de chargement actuelle via l'entrée de commutation **Teach** avant l'armement de l'installation. En programmant le champ surveillé comme contour de référence, l'avancée du camion déclencherait une alarme.

Si l'actualisation de la **surveillance de façade** avait été réalisée **sans contour de référence**, la fonction Easy Teach aurait éliminée du champ d'évaluation la zone de l'objet. Si l'objet avait été déplacé vers l'avant, le contour manquant de l'objet n'aurait pas déclenché d'alarme car la zone a été éliminée.



Ill. 57 : Easy Teach PRO : problème de surveillance de façades sans champ contour de référence

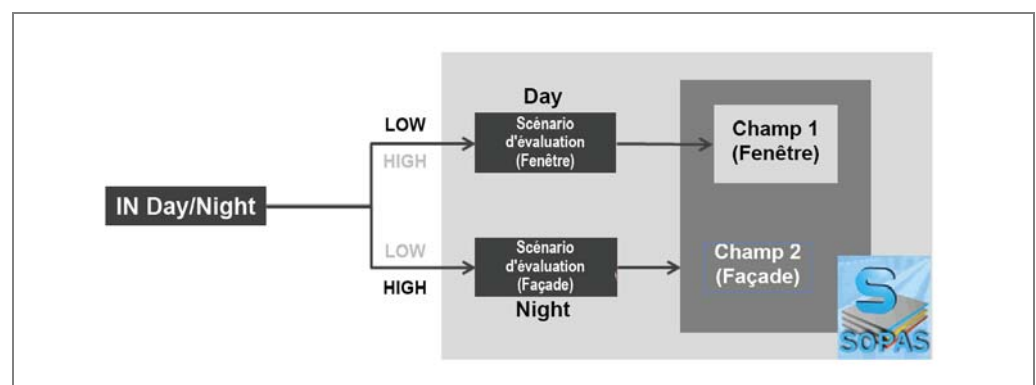
6.5.9 Activation / désactivation des scénarios d'évaluation (commutation jour et nuit)

Un ou plusieurs scénarios d'évaluation peuvent être activés ou désactivés via l'entrée de commutation numérique **Day/Night**. L'activation des scénarios d'évaluation permet d'évaluer ou non les champs surveillés correspondants.

L'entrée permet de définir deux configurations d'un champ surveillé. Jour et Nuit désignent simplement la commutation de l'entrée. Le champ surveillé peut être pris en compte par le scénario d'évaluation uniquement le jour, uniquement la nuit ou dans les deux états (c'est-à-dire toujours).

Dans l'exemple, les deux scénarios d'évaluation **Fenêtre** et **Façade** sont activés comme suit :

- Pendant la journée, le **scénario d'évaluation Fenêtre** est réglé sur **LOW**, le **scénario d'évaluation Façade** sur **HIGH** : seul le **champ Fenêtre** est surveillé. L'intrusion dans le **champ Façade** n'est pas pris en compte par le **scénario d'évaluation Façade**.
- Pendant la nuit, le **scénario d'évaluation Fenêtre** est réglé sur **HIGH** et le **scénario d'évaluation Façade** sur **LOW**. La façade est surveillée. L'intrusion dans le **champ Fenêtre** n'est plus pris en compte par le **scénario d'évaluation Fenêtre**.



Ill. 58 : Activation des scénarios d'évaluation (entrée de commutation Day/Night)

Remarque

La commutation jour et nuit n'est **pas** disponible pour les scrutateurs laser TIM3xx, LMS141 core et LMS531 Lite.

6.6 Configuration de la notification

6.6.1 Aperçu des entrées numériques

Le scrutateur laser est équipé de quatre entrées de commutation maximum selon l'appareil. Ces entrées ont un effet sur les scénarios d'évaluation (voir les chapitres **6.5.8 Programmation/actualisation automatique des champs (Easy Teach)** et **6.5.9 Activation / désactivation des scénarios d'évaluation (commutation jour et nuit)**) ou directement sur l'état de fonctionnement du scrutateur laser.

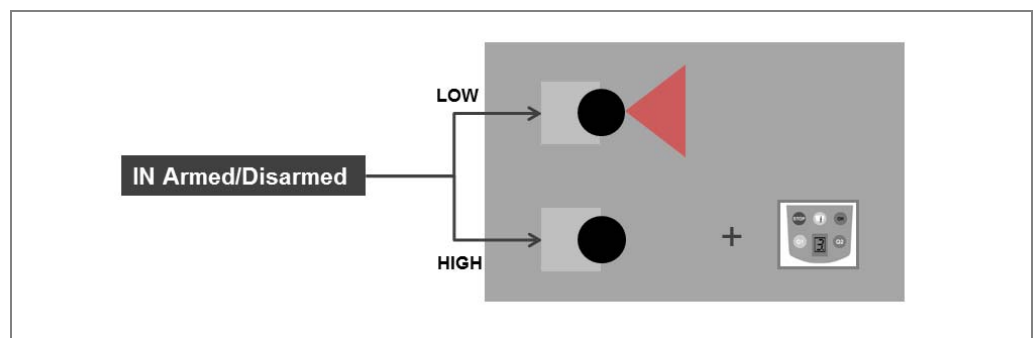
Dans la configuration standard, les affectations des entrées sont prédéfinies pour les scénarios **Armed/Disarmed** (armé/désarmé), **Functional test** (test de fonctionnement), **Day/Night** (commutation jour et nuit) et **Teach In** (fonction Easy Teach).

Remarque Cette configuration prédéfinie peut être adaptée dans le logiciel de configuration SOPAS en mode Expert (voir le chapitre **6.6.8 Utilisation du mode Expert**).

6.6.2 Armement/désarmement du scrutateur laser

L'entrée **Armed/Disarmed** permet d'activer le scrutateur laser pour la gestion des alarmes (ne s'applique pas au TiM3xx).

- Le scrutateur laser est **armé** s'il n'y a **pas de courant** à l'entrée. Dans cet état, les intrusions dans le champ sont signalées comme des alarmes via la sortie de commutation. L'écran du scrutateur laser n'est pas visible. L'interface RS232 est désactivée en permanence.
- Si l'**entrée est activée**, l'écran est visible. Dans cet état, les messages d'encrassement peuvent être par exemple lus. L'intrusion dans le champ ne s'affiche pas. La LED correspondante ne s'allume pas.
- **Mémoire d'alarme** : en cas d'intrusion dans une zone de détection pendant l'armement, ceci est signalé par le clignotement de la LED **Q2** lors du désarmement. La mémoire est effacée au réarmement.



Ill. 59 Armement/désarmement du scrutateur laser (entrée de commutation Armed/Disarmed)

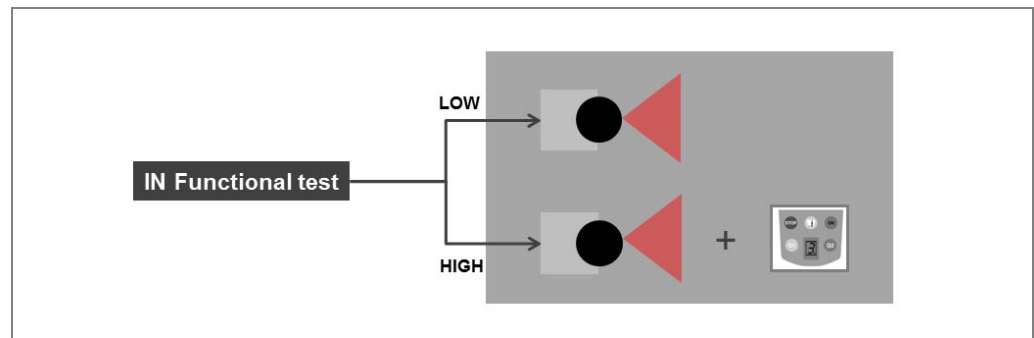
Remarque On s'assure ainsi que même à l'état désarmé, aucune intrusion dans le champ n'est détectée et qu'aucune conclusion ne peut être tirée concernant la zone de détection.

6.6.3 Commutation du scrutateur laser en mode test de fonctionnement

L'entrée **Functional test** permet de basculer le scrutateur laser en mode test de fonctionnement. Ce mode permet de contrôler les fonctions de surveillance du scrutateur laser, par ex. en arpentant le champ de lecture (ne s'applique pas à TiM3xx).

- Le mode test de fonctionnement est **désactivé** en l'absence de courant à l'entrée. Dans cet état, les intrusions dans le champ sont signalées comme des alarmes via la sortie de commutation. L'écran du scrutateur laser n'est pas visible. L'interface RSE232 est désactivée en permanence.
- Si l'**entrée est activée**, le scrutateur laser bascule en mode test de fonctionnement. L'écran s'affiche. Les intrusions dans le champ sont signalées par la LED jaune, mais pas sous forme d'alarmes envoyées à l'installation de surveillance. Ceci permet de contrôler la commutation correcte du scrutateur laser en cas de déplacement dans le champ de lecture.

Les erreurs de commutation liées à des capots optiques encrassés ou à une neutralisation frauduleuse par rotation du scrutateur laser sont rapidement détectées.



III. 60 Mode test de fonctionnement (entrée de commutation Functional test)

Remarque

En mode test de fonctionnement, les intrusions dans le champ sont détectées et affichées et il est possible de tirer des conclusions sur la zone de détection.

6.6.4 Sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais (aperçu)

Les sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais du scrutateur laser sont configurées en tant que sortie d'alarme et sortie de défaut. Les scénarios d'évaluation sont tous associés à la sortie d'alarme.

Les sorties peuvent être utilisées comme des contacts relais libres de potentiel (**Alarme 1**, **Alarme 2**) ou en tant que sorties à résistance surveillée (**Alarme R**).

L'un des atouts des contacts libres de potentiel est leur indépendance via-à-vis de la tension secteur interne. Comme l'application d'une tension externe permet de définir clairement la tension de sortie, les contacts peuvent commuter sans perte. La connexion directe de la tension appliquée crée un état clair des alarmes sans chute de tension interne ni perte de tension.

Tenez compte des données suivantes avec les sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais :

LMC12x, LMS12x, LMC13x, LMS13x LMS141 core, LMS14x prime	Minimum	Standard	Maximum
Quantité			2
Tension de commutation			CC/CA 40 V
Courant de charge continu (25 °C)			0,5 A
Pic de charge (25 °C, 100 ms, une fois)			3 A
Résistance transversale		0,34 Ω	0,7 Ω
Capacité de sortie			220 pF
Résistance diélectrique des entrées/sorties			VCA 1.500
Retard à la mise sous tension		1,3 ms	0,1 ms
Temps de coupure		0,1 ms	0,5 ms
Fréquence de commutation	5 Hz		
LMS531 Lite/LMS531 PRO			
Nombre de LMS531 Lite			2
Nombre de LMS531 PRO			4
Tension de commutation			CA 28 V CC 40 V
Courant de charge continu (25 °C)			1 A
Pic de charge (25 °C, 100 ms, une fois)			3 A
Résistance transversale		0,34 Ω	0,7 Ω
Capacité de sortie		450 pF	
Résistance diélectrique des entrées/sorties			60 V
Retard à la mise sous tension		1,5 ms	5 ms
Temps de coupure		0,1 ms	0,5 ms
Fréquence de commutation	5 Hz		
Sortie des données par Ethernet (LMS531 Lite)			1 Hz

Remarque

Pour compléter les sorties de commutation numériques, un module CAN peut être prévu (voir le chapitre **5.3.7 Modules CAN**).

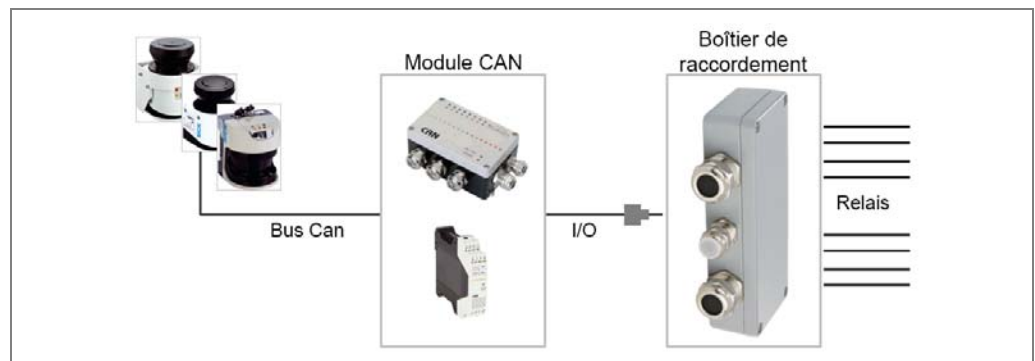
Sorties de relais libres de potentiel dans le boîtier de raccordement pour TiM3xx

Le boîtier de raccordement référence 2082916 contient en plus 4 sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais pour le raccordement. Ces sorties peuvent être utilisées par les scrutateurs laser TiM3xx.

Tenez compte des données suivantes avec les sorties à semi-conducteurs libres de potentiel du boîtier de raccordement :

TiM3xx	Minimum	Standard	Maximum
Quantité (relais à semi-conducteurs)			4
Contact de couvercle			1
Tension de commutation relais à semi-conducteurs			CA 20 V CC 30 V
Tension de commutation contact de couvercle			30 V
Courant de commutation relais à semi-conducteurs			0,5 A
Courant de commutation contact de couvercle			0,5 A
Résistance transversale		0,34 Ω	0,7 Ω
Capacité de sortie			220 pF
Résistance diélectrique des entrées/sorties			VCA 1.500
Retard à la mise sous tension		1,3 ms	0,1 ms
Temps de coupure		0,1 ms	0,5 ms
Fréquence de commutation	5 Hz		

Les scrutateurs laser équipés de sorties à relais libres de potentiel côté appareil peuvent compléter les sorties à relais existantes avec le module CAN et le boîtier de raccordement.



Pour en savoir plus sur le module CAN, consulter le chapitre **5.3.7 Modules CAN**.

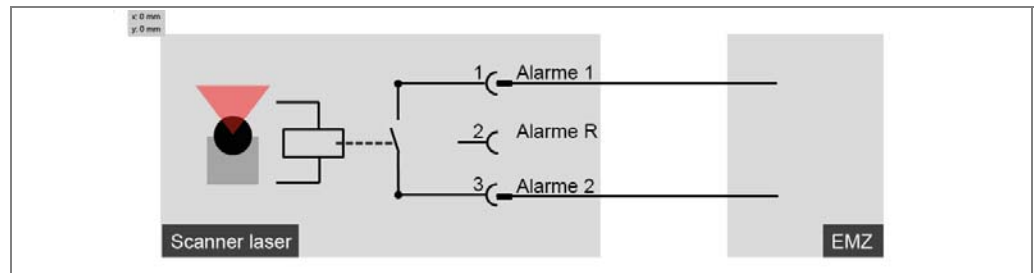
L'affectation des bornes du boîtier de raccordement est décrite dans le chapitre

6.7.7 Boîtiers de raccordement sous **Affectations des connexions**.

6.6.5 Commutation sans surveillance de la résistance

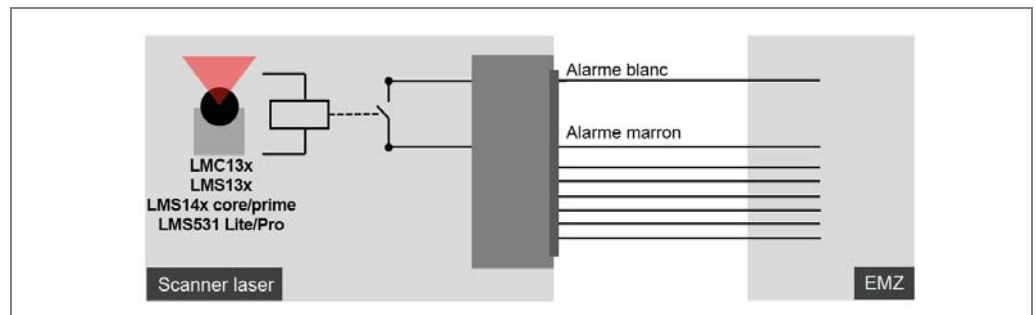
Les sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais du scrutateur laser sont généralement fermées à l'état normal. Une tension constante circule entre la centrale de signalement des intrusions et le scrutateur laser. Le contact relais s'ouvre si une alarme se déclenche. La chute de la tension de sortie entraîne un message d'alarme. Le processus décrit peut être adapté au client.

Dans l'illustration suivante, les bornes de raccordement **1 (Alarme 1)** et **3 (Alarme 2)** sont définies comme des sorties d'alarme pour les scrutateurs laser LMS12x/LMC12x. Poser correctement les fils du câble de raccordement sur le bornier du scrutateur laser.



Ill. 61 : Commutation sans surveillance de la résistance (LMC12x/LMS12x)

Avec les appareils semi-extérieurs et extérieurs, le message d'alarme est transmis par les extrémités ouvertes des fils blanc et marron du câble de raccordement I/O. Poser les extrémités ouvertes du câble dans la centrale de signalement des intrusions.



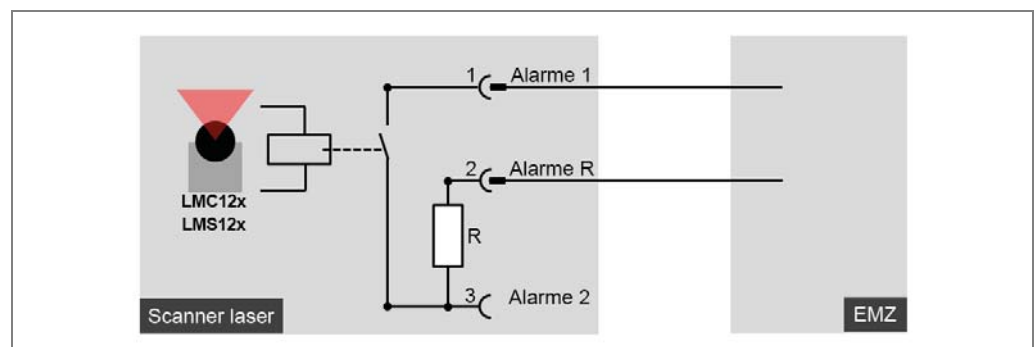
Ill. 62 : Commutation sans surveillance de la résistance (LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS531 Lite/LMS531 PRO)

6.6.6 Commutation avec surveillance de la résistance

Pour une protection renforcée contre le sabotage des connexions de câble (débranchement ou shuntage), les commutations peuvent aussi inclure la surveillance de la résistance. La résistance se trouve entre les sorties. Si elle est shuntée, par ex. par un émetteur d'alarme neutralisé ou un fil normal, la valeur ohmique mesurée et détectée par la centrale comme un sabotage varie.

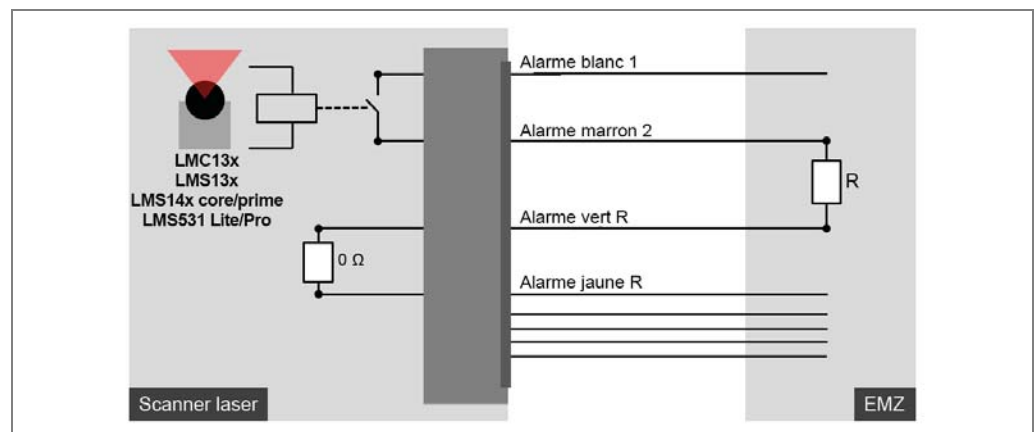
La résistance R doit être adaptée à la centrale d'alarme et au nombre de détecteurs raccordés à une entrée.

Pour les appareils d'intérieur **LMS12x/LMC12x**, brancher la résistance directement au bornier. Les sorties **3 (Alarme 2)** et **2 (Alarme R)** sont shuntées par une résistance. La tension présente à la sortie à résistance surveillée **2 (Alarme R)** est réduite à la valeur de résistance définie.



III. 63 : Commutation avec surveillance de la résistance (LMC12x/LMS12x)

Avec les appareils semi-extérieurs et extérieurs LMC13x, LMS13x, LMS531 Lite et LMS531 PRO, la surveillance de la résistance s'effectue via les extrémités ouvertes du câble de raccordement dans la centrale de signalement des intrusions. La tension présente aux sorties d'alarme **1 (fil blanc)** et **2 (fil marron)** est réduite par une résistance dans la centrale de signalement des intrusions. L'activation à résistance surveillée du système d'alarme s'effectue via les sorties à résistance surveillée **Alarme R**. Les fils vert et jaune du câble de raccordement sont raccordés en interne dans LMS.



III. 64 : Commutation avec surveillance de la résistance (LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS531 Lite/LMS531 PRO)

Remarque

Les illustrations présentaient la surveillance de la résistance pour la sortie d'alarme. De la même façon, la résistance des autres sorties peut être surveillée.

6.6.7 Protection contre le sabotage

Les scrutateurs laser LMS12x/LMC12x, LMC13x/LMS13x et LMS141 core et LMS14x prime sont équipés d'un contact de retrait interne du capot optique contre le sabotage. Il se trouve entre la partie supérieure du boîtier et le boîtier de base et surveille la connexion à vis.



Ill. 65 : Protection contre le sabotage LMS12x/LMC12x, LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime

Dès que les vis de la partie supérieure du boîtier sont desserrées et le capot optique est enlevé, un message sabotage est envoyé. Le courant est coupé à la sortie sabotage et une alarme se déclenche.

Vous trouverez de plus amples informations sur les sorties sabotage dans le chapitre **6.7 Affectations des connexions**.

Les boîtiers de raccordement des scrutateurs laser de type TiM3xx et LMS531 PRO sont également équipés d'un contact de retrait interne contre le sabotage. Le contact se trouve entre le couvercle du boîtier et la base du boîtier de raccordement.

6.6.8 Utilisation du mode Expert



Les affectations standard des entrées de commutation peuvent être personnalisées dans SOPAS en mode Expert. Contrairement au scénario standard, on peut définir,

- à quelle entrée doit réagir le scénario d'évaluation et à quelle sortie de commutation doit s'appliquer le résultat,
- si l'affectation de l'entrée autorise l'état LOW ou HIGH ou les deux états,
- si les combinaisons des affectations d'entrée doivent s'appliquer à un scénario d'évaluation.

En mode Expert, les scénarios de surveillance peuvent être adaptés avec plus de souplesse à la menace. La combinaison des affectations d'entrée permet de définir par ex. dans quelles conditions un scénario d'évaluation doit s'appliquer et avec quelle stratégie d'évaluation.

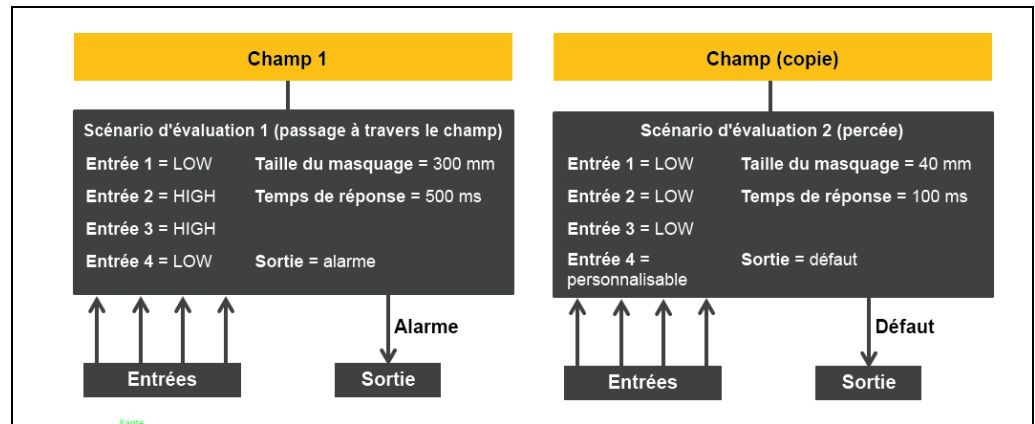
Alors qu'avec le scénario standard, un scénario d'évaluation ne peut qu'être activé ou désactivé, l'activation d'un scénario d'évaluation en mode Expert est différente.

Remarque

Le mode Expert n'est **pas** disponible pour les scrutateurs laser de type TiM3xx et LMS141 core.

Exemple

L'exemple suivant suppose qu'un seule et même champ d'évaluation a été copié et associé à un autre scénario d'évaluation.



Ill. 66 : Scénarios d'évaluation en mode Expert

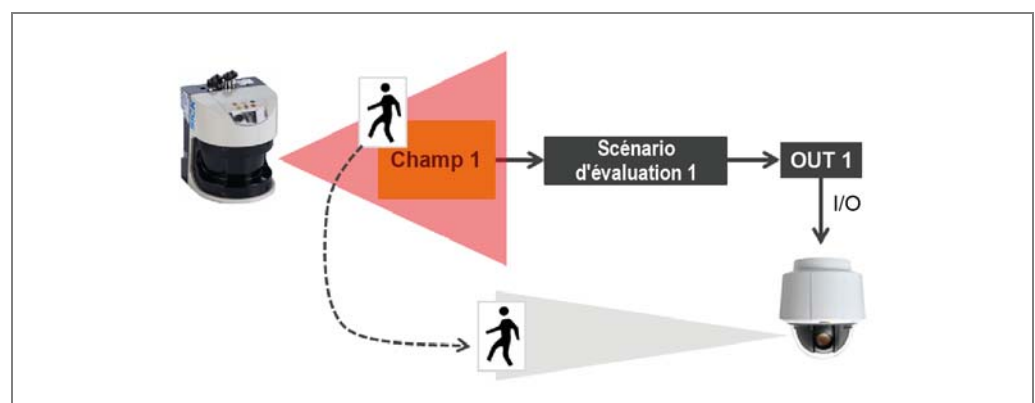
Le **Scénario d'évaluation 1** protège la zone de détection contre le **passage à travers le champ** en affectant l'entrée correspondante. Un temps de réponse de 500 ms et une taille de masquage de 300 mm sont définis. La sortie est commutée avec une alarme.

La **scénario d'évaluation 2** surveille la **percée**. Le temps de réponse est réduit à 100 ms et la taille de masquage est de 40 mm. La sortie est commutée avec un défaut.

6.6.9 Commande des caméras

Pour surveiller les clôtures, les façades et les espaces extérieurs, les caméras complètent parfaitement la technologie laser.

En cas d'intrusion dans le champ, le scénario d'évaluation active la sortie numérique correspondante. Le signal de commutation est utilisé comme entrée pour la caméra afin de déclencher un pré-réglage ou diriger une caméra pivotante et inclinable sur le lieu de l'événement. Selon le scrutateur laser, jusqu'à 10 champs et sorties peuvent être utilisés pour la commande de la caméra.



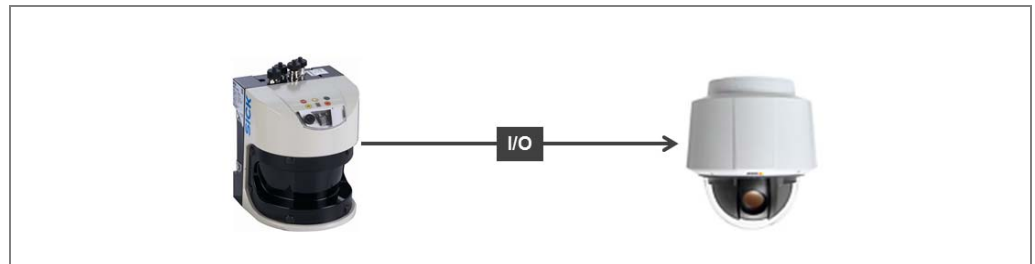
Ill. 67 : Activation des caméras en fonction du champ (aperçu)

Les caméras peuvent être commandées de trois façons :

- directement via le signal de commutation I/O,
- via un système de gestion vidéo,
- via le serveur OPC de SICK.

Commande de caméra directe basée sur un champ

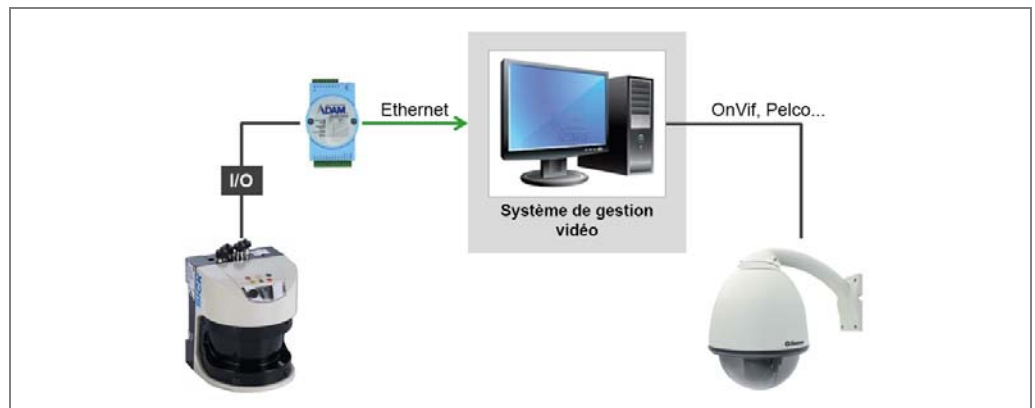
Dans l'illustration suivante, le signal de sortie numérique du scrutateur laser est directement activé sur l'entrée de la caméra.



Ill. 68 : Commande de caméra basée sur un champ (directe)

Commande de caméra basée sur un champ via un système de gestion vidéo

Dans l'illustration suivante, le signal de sortie numérique du scrutateur laser est converti dans le protocole TCP/IP via un module Ethernet-I/O et transmis au système de gestion vidéo par Ethernet.



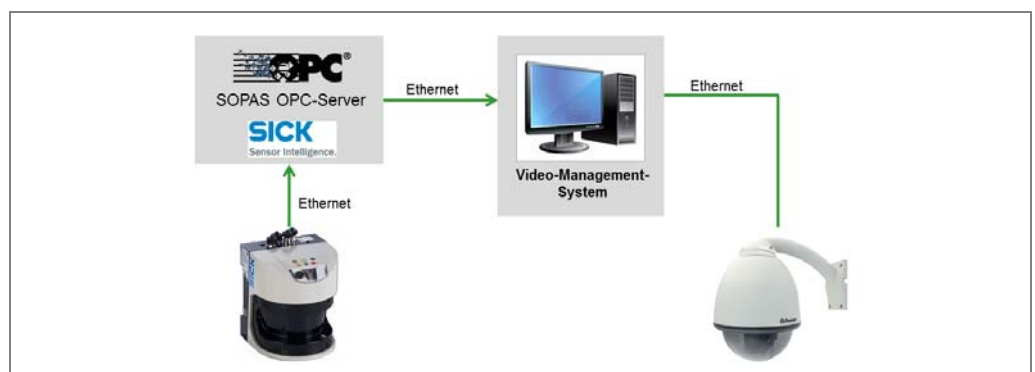
Ill. 69 : Commande de caméra basée sur un champ (via un système de gestion vidéo)

Remarque

Les convertisseurs I/O à Ethernet sont pris en charge par tous les systèmes de gestion vidéo courants.

Commande de caméra basée sur un champ via OPC

Dans l'illustration suivante, les signaux de sortie numériques sont intégrés dans une solution OPC via l'interface TCP/IP du scrutateur laser. Pour l'intégration, SICK propose son propre serveur OPC. La gestion vidéo accède aux objets OPC en tant que client OPC.



Ill. 70 : Commande de caméra basée sur un champ (via OPC)

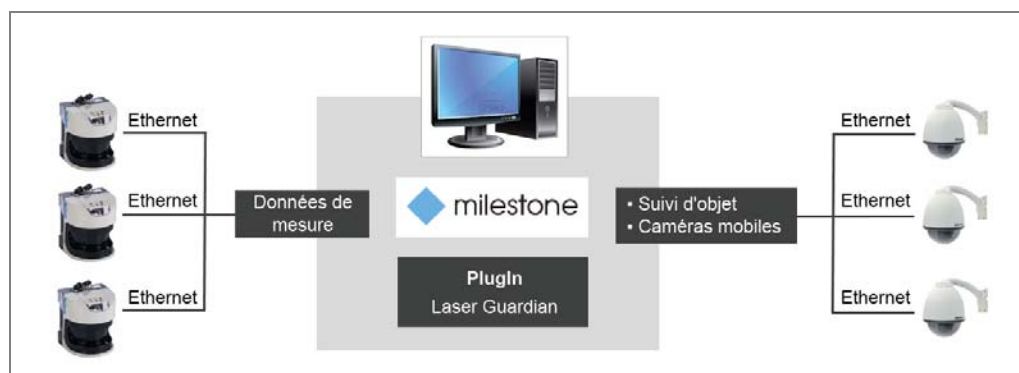
On peut ainsi facilement connaître l'état du champ surveillé et programmer en conséquence la commande de caméra.

Des informations complètes sur la technologie OPC sont disponibles plus loin dans le chapitre **7 Solutions évolutives avec OPC**.

Intégration des scrutateurs laser dans Milestone XProtect

Le plugiciel **Laser Guardian** permet l'intégration directe de la surveillance d'objet par laser dans le système de gestion vidéo Milestone XProtect.

Le suivi de l'objet et la commande de caméra s'effectuent sur la base des mesures fournies par les scrutateurs laser.




III. 71 : Intégration des scrutateurs laser dans Milestone XProtect

6.7 Affectations des connexions

6.7.1 LMC12x/LMS12x

Les scrutateurs laser LMC12x/LMS12x sont équipés d'un connecteur système amovible disposant d'une entrée de câble à l'arrière. Les connexions sont effectuées sur le bornier à vis dans le connecteur système.

Par ailleurs, ces modèles possèdent un connecteur cylindrique M12 pour le raccordement Ethernet. L'entrée de câble et le connecteur cylindrique peuvent être déplacés de l'arrière au bas du connecteur système.

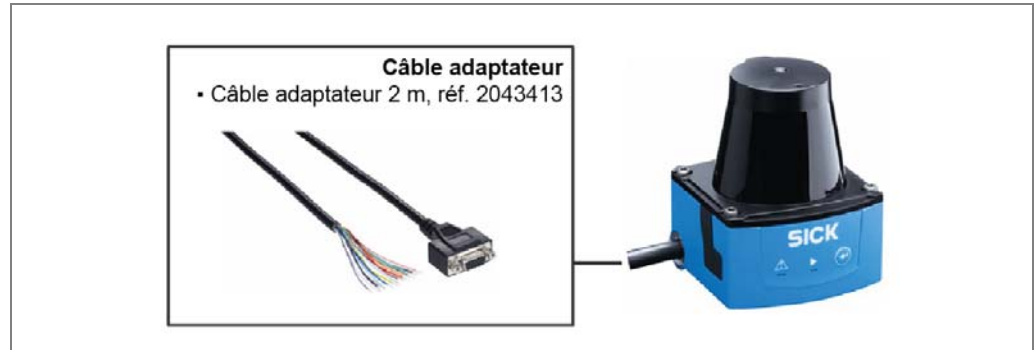


Borne	Signal	Fonction
1	Alarme 1	Contact relais 1 de la sortie d'alarme
2	Alarme R	Contact relais à résistance surveillée de la sortie d'alarme
3	Alarme 2	Contact relais 2 de la sortie d'alarme
4	Sabotage 2	Sortie sabotage numérique 2
5	Sabotage 1	Sortie sabotage numérique 1
6	IN1 (S/U)	Entrée numérique 1 armé / désarmé
7	IN1 GND (S/U GND)	Masse de l'entrée numérique 1 armé / désarmé
8	IN2 (GT)	Entrée numérique 2 test de fonctionnement
9	IN2 GND (S/U GND)	Masse de l'entrée numérique 2 Test de fonctionnement
10	IN4 Teach	Programmer l'entrée numérique 4
11	IN3 (T/N)	Entrée numérique 3 commutation jour/nuit
12	IN3/IN4 GND (Teach T/N GND)	Masse des entrées numériques 3 et 4
13	Error R	Contact relais à résistance surveillée 1 de la sortie défaut
14	Error 2	Contact relais 2 de la sortie défaut
15	GND	Masse LMS/LMC
16	V _s	Tension d'alimentation LMS/LMC
17	Sans fonction	Ne pas affecter
18	Sabotage R	Sortie sabotage numérique à résistance surveillée
19	GND CAN	Masse BUS CAN
20	CAN_H	CAN-BUS High
21	CAN_L	CAN-BUS Low
22	CAN V _s 24 V	Tension d'alimentation CAN
23	GND CAN	Masse BUS CAN
24	CAN_H	CAN-BUS High
25	CAN_L	CAN-BUS Low
26	CAN V _s 24 V	Tension d'alimentation CAN
27	Error 1	Contact relais 1 de la sortie défaut
28	Case	Boîtier

Tab. 16 : Affectation des connexions de LMC12x/LMS12x

6.7.2 TiM320

Le scrutateur laser TiM320 possède un embout de câble de 0,9 m avec un connecteur mâle D-Sub-HD à 15 pôles. Un câble adaptateur de 2 m avec connecteur femelle D-Sub-HD à 15 pôles et extrémité ouverte est disponible en tant qu'accessoire de rallonge.



Ill. 72: Câble adaptateur TiM320 (avec référence)

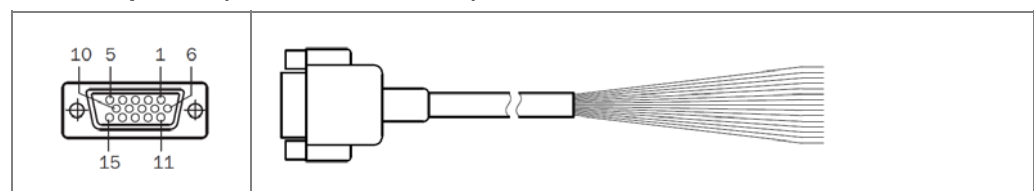
Affectation des broches du connecteur D-Sub-HD à 15 pôles

Broche	Couleur du fil	Description
1	Rouge	Tension d'alimentation
2	Violet	-
3	Jaune	-
4	Rouge + noir	Sortie de commutation 4 (index/erreur)
5	Noir	Ground (masse)
6	Bleu clair	-
7	Bleu foncé	-
8	Turquoise ou gris clair	Entrée de commutation 1 (sélection du jeu de champs)
9	Vert	Entrée de commutation 2 (sélection du jeu de champs)
10	Gris	Entrée de commutation 3 (sélection du jeu de champs)
11	Rose	Entrée de commutation 4 (sélection du jeu de champs)
12	Marron	Sortie de commutation 1 (intrusion dans le champ)
13	Orange	Sortie de commutation 2 (intrusion dans le champ)
14	Blanc	Sortie de commutation 3 (intrusion dans le champ)
15	Blanc + noir	Masse commune à toutes les entrées

Tab. 17 : Affectation des connexions TiM320

Les couleurs de fil du câble adaptateur de 2 m sont identiques à celles des fils de l'embout de câble.

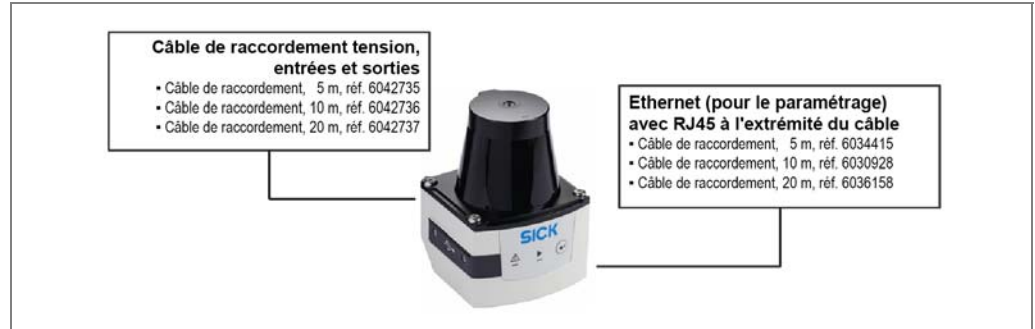
Câble adaptateur (référence : 2043413)



Tab. 18 : Affectation des connexions du câble adaptateur TiM320

6.7.3 TiM351/TiM361

Les scrutateurs laser TiM351 et TiM361 sont équipés de deux connecteurs cylindriques M12 multipolaires. Des câbles préassemblés sont disponibles en tant qu'accessoires pour le raccordement aux connecteurs cylindriques M12. Le câble d'alimentation électrique comprend le connecteur cylindrique et un câble de 5, 10 ou 20 m à extrémité ouverte. Le câble Ethernet est équipé d'un connecteur mâle RJ45 à l'autre extrémité.



Ill. 73 : Câbles de raccordement TiM351/TiM361 (avec références)

Câble de raccordement tension, entrées et sorties (références : 6042735, 6042736, 6042737)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Marron	Masse système
	2	Bleu	Tension d'alimentation (CC 10 à 28 V)
	3	Blanc	Entrée de commutation 1 (sélection du jeu de champs)
	4	Vert	Entrée de commutation 2 (sélection du jeu de champs)
	5	Rose	Sortie de commutation 1 (intrusion dans le champ)
	6	Jaune	Sortie de commutation 2 (intrusion dans le champ)
	7	Noir	Sortie de commutation 3 (intrusion dans le champ)
	8	Gris	Sortie de commutation 4 (intrusion dans le champ)
	9	Rouge	Masse commune des entrées
	10	Rose	Entrée de commutation 3 (sélection du jeu de champs)
	11	Gris-rose	Entrée de commutation 4 (sélection du jeu de champs)
	12	Rouge-bleu	-

Tab. 19 :Affectation des connexions TiM351/TiM361 (alimentation électrique / entrées et sorties)

6.7.4 LMC13x/LMS13x, LMS141 core/LMS14x prime

Les scrutateurs laser LMC13x/LMS13x/LMS141 core et LMS14x prime sont équipés de quatre connecteurs cylindriques M12 multipolaires. Les connexions sont effectuées sur les connecteurs mâles ou femelles correspondants. Des câbles préassemblés sont disponibles en tant qu'accessoires pour le raccordement aux connecteurs cylindriques M12. Ils comprennent le connecteur cylindrique et un câble de 5, 10 ou 20 m à extrémité ouverte. Le câble Ethernet est équipé d'un connecteur mâle RJ45 à l'autre extrémité.



Ill. 74 : Câbles de raccordement LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (avec références)

Alimentation électrique (références : 6036159, 6036160, 6042561)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Marron	Système 24 V
	2	Blanc	Chauffage 24 V
	3	Bleu	Masse système
	4	-	Non affectée
	5	Noir	Masse chauffage

Tab. 20 : Affectation des connexions LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (alimentation électrique)

Câble de raccordement d'alarme (références : 6036155, 6036156, 6036157)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Blanc	Contact libre de potentiel Alarme
	2	Marron	
	3	Vert	Fil jarretière interne (0 ohm) pour créer une sortie à résistance surveillée
	4	Jaune	
	5	Gris	Sortie libre de potentiel Défaut
	6	Rose	
	7	Bleu	Commutateur de couvercle pour détecter le démontage du capot optique
	8	Rouge	

Tab. 21 : Affectation des connexions LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (alarme)

Câble de raccordement entrées (références : 6036153, 6028420, 6036154)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Blanc	Armé (0 V) / Désarmé (+24 V)
	2	Marron	Fonctionnement (0 V) / Test de fonctionnement (+24 V)
	3	Vert	CAN-BUS High
	4	Jaune	CAN-BUS Low
	5	Gris	CAN-BUS GND
	6	Rose	Jour (0 V) / Nuit (24 V) uniquement LMC13x/LMS13x/LMS14x prime
	7	Bleu	Fonctionnement (0 V) / Easy Teach (+24 V)
	8	Rouge	Masse de toutes les entrées

Tab. 22 : Affectation des connexions LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (entrées)

6.7.5 LMS531 Lite

Le LMS531 Lite comprend quatre connecteurs cylindriques M12 multipolaires. Les connexions sont effectuées sur les connecteurs mâles ou femelles correspondants. Des câbles préassemblés sont disponibles en tant qu'accessoires pour le raccordement aux connecteurs cylindriques M12. Ils comprennent le connecteur cylindrique et un câble de 5, 10 ou 20 m à extrémité ouverte. Le câble Ethernet est équipé d'un connecteur mâle RJ45 à l'autre extrémité.



Ill. 75 : Câbles de raccordement LMS531 Lite (avec références)

Alimentation électrique (références : 6036159, 6036160, 6042564)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Marron	Système 24 V
	2	Blanc	Chauffage 24 V
	3	Bleu	Masse système
	4	-	Non affectée
	5	Noir	Masse chauffage

Tab. 23 :Affectation des connexions LMS531 Lite (alimentation électrique)

Câble de raccordement d'alarme (références : 6036155, 6036156, 6036157)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Blanc	Contact libre de potentiel Alarme
	2	Marron	
	3	Vert	Fil jarrettière interne (0 ohm) pour créer une sortie à résistance surveillée
	4	Jaune	
	5	Gris	Sortie libre de potentiel Défaut
	6	Rose	
	7	Bleu	Sortie avec potentiel Sabotage (24 V)
	8	Rouge	Sortie avec potentiel Sabotage (GND)

Tab. 24 :Affectation des connexions LMS531 Lite (alarme)

Câble de raccordement entrées (références : 6036153, 6028420, 6036154)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Blanc	Armé (0 V) / Désarmé (+24 V)
	2	Marron	Fonctionnement (0 V) / Test de fonctionnement (+24 V)
	3	Vert	Non affectée
	4	Jaune	Non affectée
	5	Gris	Non affectée
	6	Rose	Non affectée
	7	Bleu	Fonctionnement (0 V) / Easy Teach (+24 V)
	8	Rouge	Masse de toutes les entrées

Tab. 25 :Affectation des connexions LMS531 Lite (entrées)

6.7.6 LMS531 PRO

Le LMS531 PRO comprend quatre connecteurs cylindriques M12 multipolaires. Les connexions sont effectuées sur les connecteurs mâles ou femelles correspondants. Des câbles préassemblés sont disponibles en tant qu'accessoires pour le raccordement aux connecteurs cylindriques M12. Ils comprennent le connecteur cylindrique et un câble de 5, 10 ou 20 m à extrémité ouverte. Le câble Ethernet est équipé d'un connecteur mâle RJ45 à l'autre extrémité.



Ill. 76 : Câbles de raccordement LMS531 PRO (avec références)

Alimentation électrique (références : 6036159, 6036160, 6042564)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Marron	Système 24 V
	2	Blanc	Chauffage 24 V
	3	Bleu	Masse système
	4	-	Non affectée
	5	Noir	Masse chauffage

Tab. 26 : Affectation des connexions LMS531 PRO (alimentation électrique)

Câble de raccordement alarme (références : 6042732, 6042733, 6042734)

	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Marron	Out1_a - Contact libre de potentiel Alarme
	2	Bleu	Out4_a - Contact libre de potentiel Sabotage
	3	Blanc	Out1_b - Contact libre de potentiel Alarme
	4	Vert	Out1R_a - Contact libre de potentiel pour l'installation d'une alarme à résistance surveillée
	5	Rose	Out2_a - Contact libre de potentiel Défaut
	6	Jaune	Out1R_b - Contact libre de potentiel pour l'installation d'une alarme à résistance surveillée
	7	Noir	Out3_a - Contact libre de potentiel Disqualification
	8	Gris	Out2_b - Contact libre de potentiel Défaut
	9	Rouge	Out4_b - Contact libre de potentiel Sabotage
	10	Violet	Out3_b - Contact libre de potentiel Disqualification
	11	Gris-rose	Out4R_a / Out4R_b - Fil jarrettière interne (0 ohm) pour l'installation d'une sortie Sabotage à résistance surveillée
	12	Rouge-bleu	

Tab. 27 : Affectation des connexions LMS531 PRO (alarme)

Câble de raccordement entrées/données (références : 6042735, 6042736, 6042737)

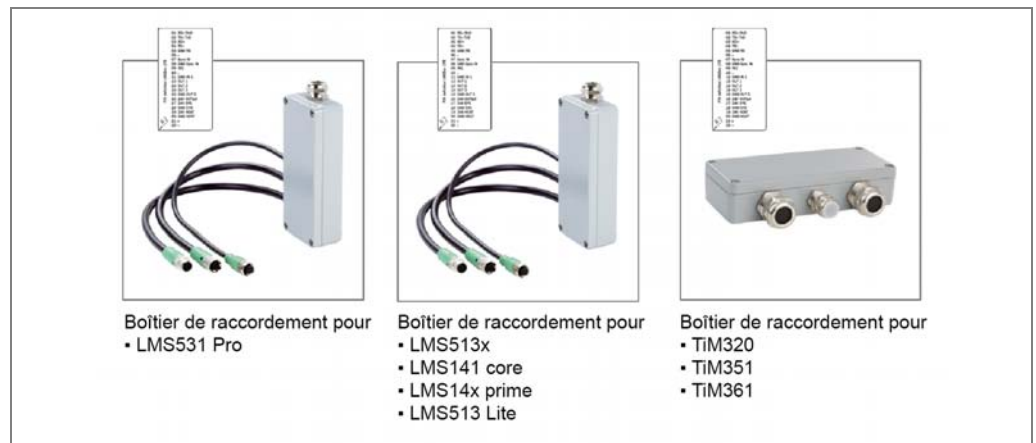
	Broche	Couleur du fil	Description
	1	Marron	IN1 - Armé (0 V) / Désarmé (+24 V)
	2	Bleu	RD-/RxD
	3	Blanc	Masse de toutes les entrées
	4	Vert	Masse RS
	5	Rose	IN3 - Jour (0 V) / Nuit (+24 V)
	6	Jaune	IN2 - Fonctionnement (0 V) / Test de fonctionnement (+24 V)
	7	Noir	TD-/TxD
	8	Gris	Fonctionnement (0 V) / Easy Teach (+24 V)
	9	Rouge	RD+
	10	Violet	TD+
	11	Gris-rose	CAN_L
	12	Rouge-bleu	CAN_H

Tab. 28 : Affectation des connexions LMS531 PRO (entrées/données)

6.7.7 Boîtiers de raccordement

Le câblage du boîtier de raccordement à la commande de l'installation de surveillance s'effectue à l'aide des bornes correspondantes situées dans le boîtier. L'affectation des bornes figure dans la fiche fournie.

La fiche fournie permet d'effectuer le brochage de l'alimentation électrique, des entrées et des sorties numériques et du câble données/entrée.



Ill. 77 : Affectation des bornes du boîtier de raccordement

Remarque

Pour des raisons de sécurité, le schéma d'affectation des bornes de raccordement ne doit pas être collé à l'intérieur du boîtier mais dans un endroit sûr.

Affectation des bornes du boîtier de raccordement pour le scrutateur laser TiM3xx

Borne	Description	Borne	Description
Tension d'alimentation/entrées		Sorties	
1	GND	21	OUT 1A
2	CC 10 V à 28 V	22	OUT 1B
3	IN 1	23	OUT_R1A
4	IN 2	24	OUT_R1B
5	IN 3	25	OUT 2A
6	IN 4	26	OUT 2B
7	INGND_ext	27	OUT_R2A
8	n. c.	28	OUT_R2B
Connexions de capteur (TiM3xx)		20	OUT 3A
9	GND	30	OUT 3B
10	CC 10 V à 28 V	31	OUT_R3A
11	IN 1	32	OUT_R3B
12	IN 2	Sorties/contact de couvercle	
13	IN 3	33	OUT 4A
14	IN 4	34	OUT 4B
15	INGND	35	OUT_R4A
16	OUT 1	36	OUT_R4B
17	OUT 2	37	Tamper A
18	OUT 3	38	Tamper B
19	OUT 4	39	Tamper A (câblé)
20	n. c.	40	Tamper B (câblé)

Tab. 29 : Affectation du boîtier de raccordement pour le scrutateur laser TiM3xx

Lors du raccordement des scrutateurs laser avec les câbles adaptateurs à connecteur enfichable M12 et extrémité ouverte fournis en tant qu'accessoire, les couleurs suivantes s'appliquent :

Borne	Description	Câble (références)
		60427735 60427736 60427737 6050688
9	GND	Marron
10	CC 10 V à 28 V	Bleu
11	IN 1	Blanc
12	IN 2	Vert
13	IN 3	Violet
14	IN 4	Gris-rose
15	INGND	Rouge
16	OUT 1	Rose
17	OUT 2	Jaune
18	OUT 3	Noir
19	OUT 4	Gris
20	n. c.	Rouge-bleu

Affectation des bornes du boîtier de raccordement pour LMS13x/LMS141 core/ LMS14x prime/LMS151 Lite

L'affectation des bornes du boîtier de raccordement pour les scrutateurs laser LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS151 Lite dépend du type d'appareil raccordé.

Borne	Signal LMS13x/LMS14x prime	Signal LMS141 core/LMS531 Lite
1	A/DA	A/DA
2	FT	FT
3	CAN_H	-
4	CAN_L	-
5	GND CAN	-
6	Jour / Nuit	-
7	Teach	Teach
8	IN GND	IN GND
9	Alarme 1	Alarme 1
10	Alarme 2	Alarme 2
11	Alarme R	Alarme R
12	Alarme R	Alarme R
13	Error 1	Error 1
14	Error 2	Error 2
15	Sabotage 1	Sync
16	Sabotage 2	GND
17	24 V SYS	24 V SYS
18	GND SYS	GND SYS
19	24 V HEAT	24 V HEAT
20	GND HEAT	GND HEAT
21	-	-
22	-	-

Tab. 30 : Affectation du boîtier de raccordement pour LMS13x, LMS14x prime, LMS141 core, LMS531 Lite

Affectation des bornes du boîtier de raccordement pour le scrutateur laser LMS531 PRO

Borne	Description
1	AD/A (IN 1)
2	WT (IN 2)
3	Disq. A
4	Disq. B
5	D/N (IN3)
6	Teach (IN 4)
7	GND IN
8	Alarme A
9	Alarme B
10	Tamper A
11	Tamper B
12	Error A
13	Error B
14	Sab A
15	Sab B
16	24 V SYS
17	GND SYS
18	24 V HEAT
19	GND HEAT
20	Alarme R A
21	Alarme R B
22	-

Tab. 31 : Affectation du boîtier de raccordement pour LMS531 PRO

6.8 Nettoyage



Tous les scrutateurs laser disposent d'un capot optique servant de protection. Ce capot optique peut s'encrasser. L'encrassement réduit l'énergie sortante et entrante du laser.

Les objets scannés sont perçus avec une rémission plus faible que leur rémission réelle. À partir d'un certain niveau d'encrassement, la mesure devient impossible.

C'est pour cette raison que le niveau d'encrassement est contrôlé en permanence pendant le fonctionnement et un avertissement est émis à partir d'un certain niveau d'encrassement. Si l'encrassement est plus important, une **erreur encrassement est émise**. Dans ce cas, le scrutateur laser arrête la mesure. Selon le scénario de surveillance, plusieurs stratégies de mesure de l'encrassement sont disponibles.

Remarque

Les scrutateurs laser ne nécessitent pas de maintenance. Nettoyer cependant régulièrement le capot optique du scrutateur laser, notamment en cas d'encrassement. Ne pas utiliser de produit de nettoyage agressif ou corrosif.

	Accessoires	Description	Référence
	Nettoyant pour plastique	Produit de nettoyage et d'entretien pour plastique, antistatique	5600006
	Chiffon optique	Chiffon optique	4003353

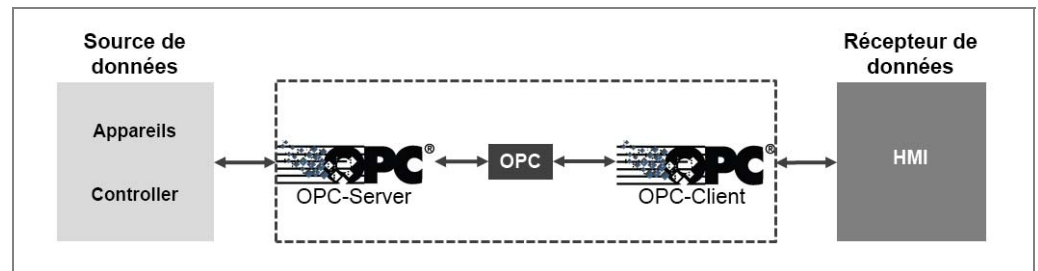
7 Solutions évolutives avec OPC

La technologie OPC joue un rôle déterminant dans les grandes solutions d'intégration. OPC est la norme de connexion industrielle ouverte la plus répandue. Elle permet aux appareils, aux contrôleurs et aux applications de communiquer sans rencontrer de problèmes de connexion liés aux pilotes.

7.1 OPC facilite l'intégration

Les protocoles de communication propriétaires classiques permettent aux produits d'une même gamme de communiquer entre eux, mais des pilotes spéciaux sont nécessaires pour communiquer avec des produits tiers.

OPC résout ce problème de pilote car le serveur OPC fait office d'intermédiaire entre les sources de données et les récepteurs de données via une connexion TCP/IP. Le serveur OPC traduit les protocoles propriétaires des sources de données et les met à disposition en tant qu'objets OPC. Les destinataires des objets OPC sont des clients OPC. Ils accèdent aux données fournies par le serveur OPC via le réseau et les convertissent dans le format de l'application.

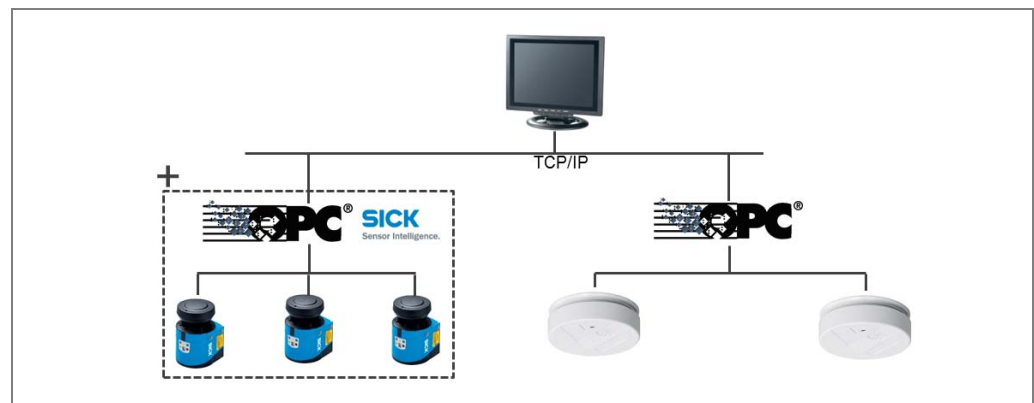


III. 78 : Architecture client/serveur OPC

OPC offre le cadre nécessaire à une communication universelle, facilitant ainsi l'intégration via les systèmes de bus et protocoles industriels. Dès qu'une connexion OPC est configurée pour une source de données définie, toutes les applications compatibles OPC peuvent échanger des données avec cette source de données. Aucun nouveau pilote n'est nécessaire.

La technologie OPC permet par ailleurs d'intégrer rapidement de nouveaux appareils dans les systèmes existants. Un simple câblage suffit pour intégrer les nouvelles sources de données d'un fournisseur et le serveur OPC de la source de données grâce à la communication TCP/IP.

Ainsi, les scrutateurs laser SICK s'intègrent facilement dans des solutions OPC de haute sécurité existantes. L'intégration s'effectue via le serveur OPC SOPAS de SICK. Dans l'application, il suffit d'indiquer dans le client OPC à quel serveur OPC il faut accéder.



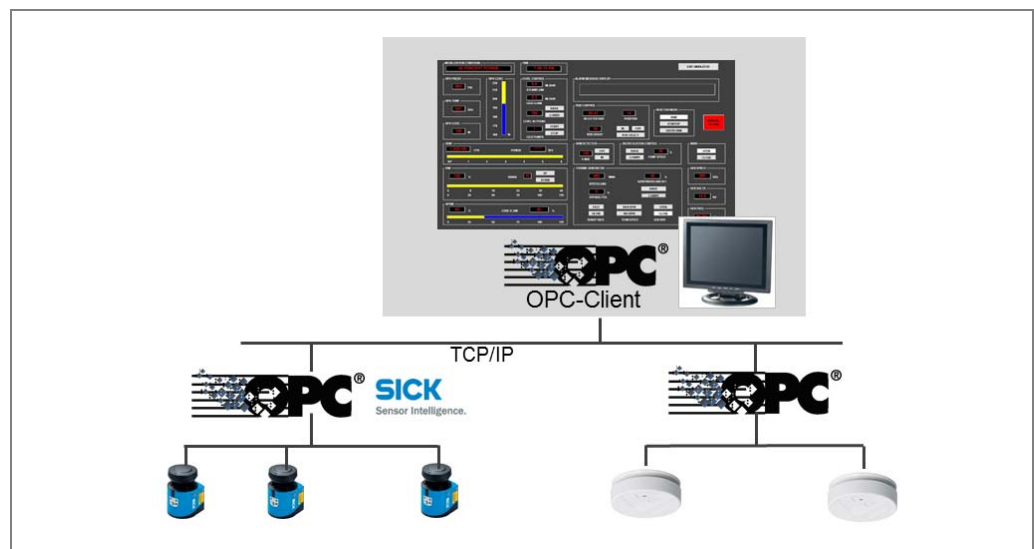
III. 79 : Intégration des scrutateurs laser par le serveur OPC de SICK

7.2 Gestion aisée des données avec le serveur OPC de SICK

Le serveur OPC de SICK est conforme à la spécification OPC-DA et est compatible avec les systèmes d'exploitation Windows.

Avec le serveur OPC SOPAS, SICK offre un moyen d'intégrer les données de processus, les messages d'état et les informations de diagnostic des capteurs SICK dans un système de visualisation. Grâce à OPC, l'outil permet une intégration simple et rapide dans n'importe quelle solution HMI, quelle que soit la technologie utilisée.

L'interprétation des signaux de sortie des scrutateurs laser par OPC est le moyen le plus simple de représenter les informations du système pour la sûreté dans une centrale de surveillance. Avec OPC, le scrutateur laser fournit des informations concrètes et non pas des jeux de données. Ces informations peuvent être glissées-déposées sur une interface utilisateur pour s'afficher dans un format compréhensible.



III. 80 : Visualisation des informations avec OPC

Avec OPC, les informations suivantes peuvent être transmises et affichées à l'écran :

- Messages d'alarme et visualisation spatiale de l'alarme.
- Représentation des caméras dômes actionnées ou des têtes pivotantes-inclinables.
- Signalement des activités de sabotage par la modification non autorisée des paramètres.
- État de l'appareil pour la surveillance des scrutateurs laser.
- Informations sur le niveau d'encrassement des scrutateurs laser.

Flexibilité

Alors que les panneaux de commande classiques ne permettent de représenter les messages d'état et de diagnostic qu'à l'aide de voyants et d'affichage à segments, les interfaces utilisateur sont plus conviviales et intuitives.

En outre, l'adaptation du panneau de commande est souvent fastidieuse en cas de changement. Dans la visualisation, les nouveaux paramètres s'affichent rapidement et clairement sur l'interface.

Remarques

- La visualisation par OPC ne contient pas de mécanismes standard de surveillance en temps réel.
- Le serveur OPC de SICK est conforme à la norme OPC 2.05.

Les avantages en bref

- Format de données standardisé
- Réduction considérable des pilotes et des protocoles
- Mise en œuvre aisée et frais de mise en service réduits
- Gestion conviviale des données (données des appareils)
- Pas de connaissances spéciales nécessaires sur les interfaces et les protocoles de données

8 Exemples de projet

8.1 Guide de sélection

8.1.1 Choix des appareils

	LMS12x	LMC12x	TiM320 TiM531	TiM361	LMC13x	LMS13x	LMS141 core	LMS14x prime	LMS531 Lite	LMS531 PRO
Clôture / Double clôture / Mur	-	-	-	-	-	+	+	+	++	+++
Espaces extérieurs	-	-	-	-	-	++	++	++	++	+++
Caméras mobiles et suivi des objets dans les espaces extérieurs	-	-	-	-	-	++	++	++	++	+++
Protection de l'enveloppe extérieure (façades)	-	-	-	+	-	++	++	++	++	+++
Protection de toit	-	-	-	-	-	++	++	++	++	+++
Surveillance des plafonds et protection contre la percée	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	++
Protection des tableaux	++	++	+++	+++	+++	++	++	++	++	++

Tab. 32 : Guide de sélection (choix des appareils)

8.1.2 Caractéristiques du produit

	LMS12x	LMC12x	TiM320	LMC13x	TiM351	TiM361	LMS13x	LMS141 core	LMS14x prime	LMS531 Lite	LMS531 PRO
Intérieur/Extérieur	Intérieur	Intérieur	Intérieur	Intérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur
Plage de températures de fonctionnement											
Indice de protection	IP65	IP65	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Portée											
Passage à travers le champ (objet 300 mm)	18 m	18 m	2 m	18 m	6 m	8 m	40 m	30 m	30 m	40 m	40 m
Percée (objet 40 mm)	9 m	9 m	1,5 m	9 m	2 m	6 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m
Certifié VdS		Classe C		Classe C							
Résolution angulaire											
Classe laser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Interface											
OPC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IP-Notify											
Ethernet	x	x	-	x	x	x	x	x (1 Hz)	x	x (1 Hz)	x
RS232	x	x		x			x	x	x		x
RS422											x
RS485											x
CAN	x	x	-	x	-	-	x	-	x	-	x
Entrées de commutation	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
Sorties de commutation	2+1	2+1	4	2+1	4	4	2+1	2+1	2+1	2+1	4 internes
Nombre de champs d'évaluation	10	10	10	10	10	10	10	4	10	4	10

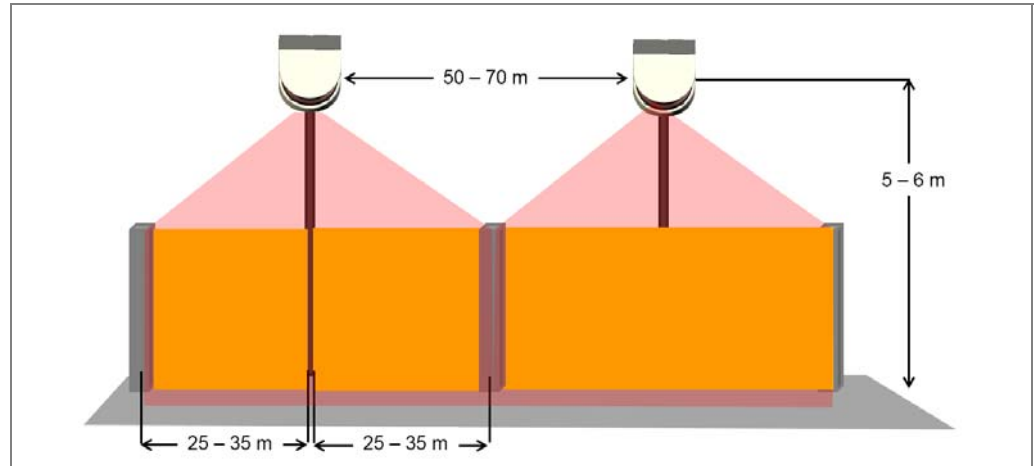
Tab. 33 : Guide de sélection (propriétés du produit)

8.2 Protection de clôture et de double clôture

8.2.1 Zone de détection

Le nombre de scrutateurs laser dépend du type d'appareil et de la superficie de la zone de détection.

LMS531 Lite/PRO

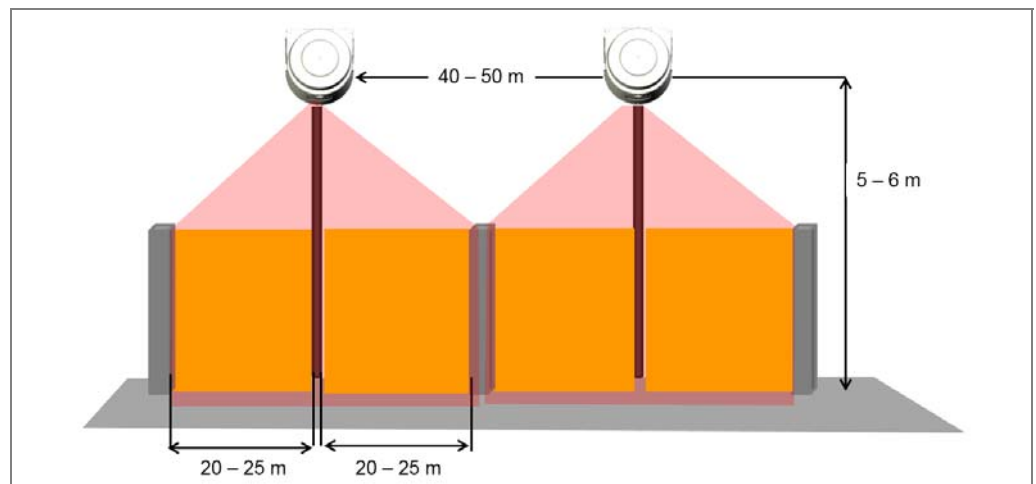


Ill. 81 : Zone de détection LMS531 Lite/PRO (protection de clôture)

Dimension	Valeur
Portée de scrutateur laser	40 m
Distance des scrutateurs laser	50* à 70 m
Largeur du champ d'évaluation (à gauche et à droite de LMS)	25* à 30 m
Largeur totale du champ d'évaluation	env. 50* m
Hauteur de montage	5 à 6 m

* Valeur recommandée pour bénéficier de réserve si la météo est mauvaise

LMS141 core/ LMS14x prime

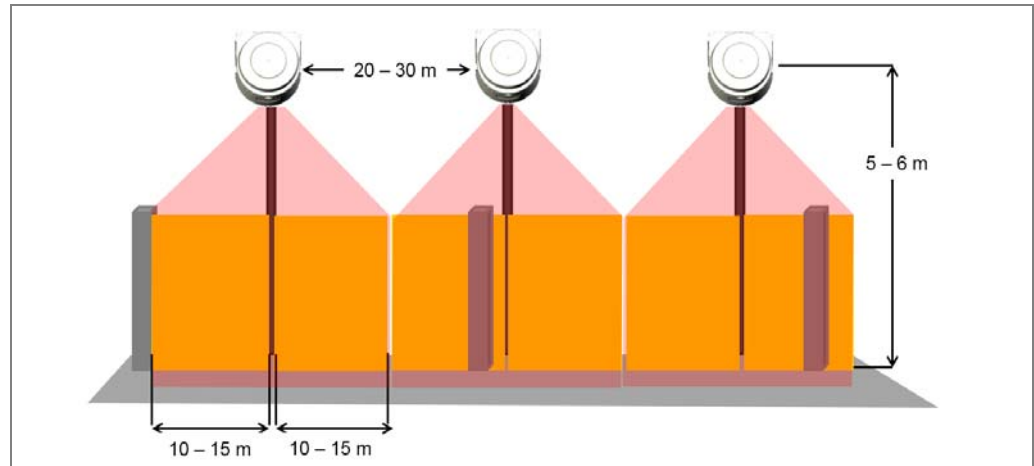


Ill. 82 : Zone de détection LMS141 core/LMS14x prime (protection de clôture)

Dimension	Valeur
Portée de scrutateur laser	30 m
Distance des scrutateurs laser	40* à 50 m
Largeur du champ d'évaluation (à gauche et à droite de LMS)	20* à 25 m
Largeur totale du champ d'évaluation	env. 40* m
Hauteur de montage	5 à 6 m

* Valeur recommandée pour bénéficier de réserve si la météo est mauvaise

LMS13x



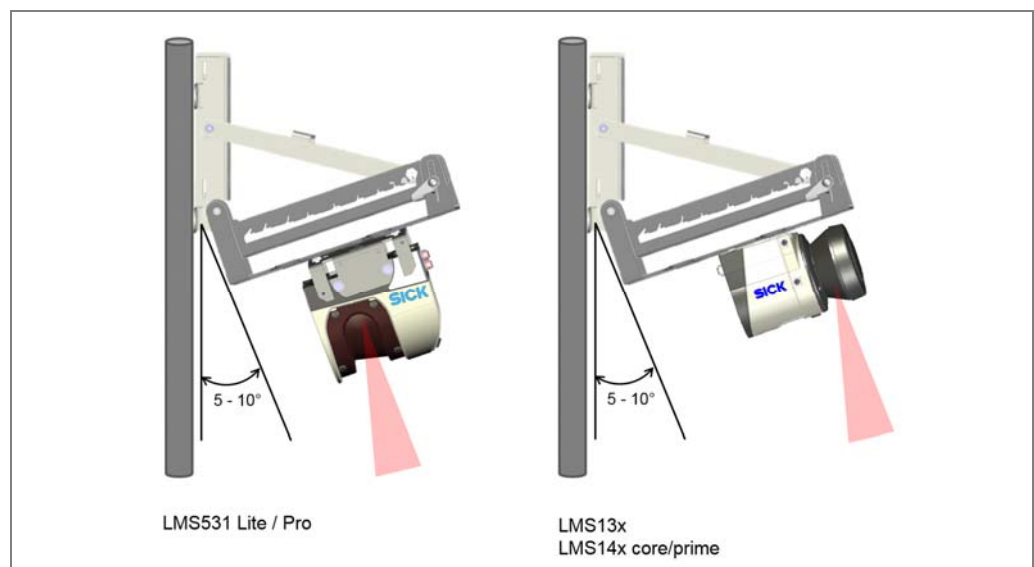
Ill. 83 : Zone de détection LMS13x (protection de clôture)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	18 m
Distance des scrutateurs laser	20* à 30 m
Largeur du champ d'évaluation (à gauche et à droite de LMS)	10* à 15 m
Largeur totale du champ d'évaluation	env. 20* m
Hauteur de montage	5 à 6 m

* Valeur recommandée pour bénéficier de réserve si la météo est mauvaise

8.2.2 Situation de montage

Le montage s'effectue généralement sur un poteau selon un angle d'inclinaison compris entre 5 et 10° par rapport au poteau.






Ill. 84 : Situation de montage (protection de clôture) *

* Pour plus de clarté, l'illustration ci-dessus présente les scrutateurs laser sans les visières contre les intempéries recommandées.

8.2.3 Accessoires

Fixations pour poteau et mur		
	Fixation pour poteau/mur avec plaque adaptatrice pour le montage des scrutateurs laser LMS13x et LMS14x core/prime	1081413
	Équerre de fixation pour le montage du boîtier de raccordement sur la fixation pour poteau/mur pour LMS1xx	2081636
	Fixation pour poteau/mur avec plaque adaptatrice pour le montage des scrutateurs laser LMS531 Lite/PRO	1081412
Accessoires pour le montage sur poteau		
	Collier tendeur pour fixation au poteau/mur (2018304)	5306222
	Fermoir de collier tendeur nécessaire pour tendre deux pièces	5306221
Visières contre les intempéries (LMS13x)		
	Visière contre les intempéries 190°	2046459
	Visière contre les intempéries compacte 190° pour LMS1xx Couleur : noir ébène * * Autres couleurs sur demande	2082563
Visières contre les intempéries (LMS531 Lite/PRO)		
	Visière contre les intempéries (grande)	2063050
	Visière contre les intempéries (petite)	2056850

Boîtier de raccordement LMS13x, LMS14x core/prime, LMS531 Lite		
	<p>Boîtier de raccordement pour alimentation électrique et I/O (pas Ethernet), avec trois câbles M12 précâblés (longueur de câble env. 40 cm)</p> <p>* Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.</p>	2062346
Boîtier de raccordement LMS531 PRO		
	<p>Boîtier de raccordement pour alimentation électrique et I/O (pas Ethernet), avec trois câbles M12 précâblés (longueur de câble env. 40 cm) et contact sabotage sur le couvercle du boîtier</p> <p>* Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.</p>	2063034
Câbles de raccordement		
	<p>Câbles de raccordement (Ethernet, alimentation, I/O et entrée de données), longueurs 5 m, 10 m et 20 m</p> <p>* pour le raccordement direct des appareils sans boîtier de raccordement</p>	* voir ci-dessous Accessoires

8.2.4 Réglages recommandés

S'il est possible de courir à travers la zone de détection en prenant un élan (distance importante entre la zone de détection et la clôture), réduire le délai d'évaluation.

	Protection de clôture		
	LMS1xx LMS14x core/prime	LMS531 Lite	LMS531 PRO
Configuration de base			
Fréquence de balayage / résolution	50 Hz / 0,5°	50 Hz / 0,5°	75 Hz / 0,5°
Filtres			
Filtre à particules		Actif	
Filtre à écho		Dernier écho	
Filtre à brouillard		Actif	
Mesure de l'encrassement			
Stratégie		Disponible	
Scénario d'évaluation			
Stratégie		Masquage	
Temps de réponse		150 ms	
Taille du masquage		200 mm	
Protection contre la neutralisation frauduleuse		Actif	
En fonction de la distance		Oui (1.000 mm)	
Sorties			
Logique		Active Low	
Redémarrage		Temps (500 ms)	

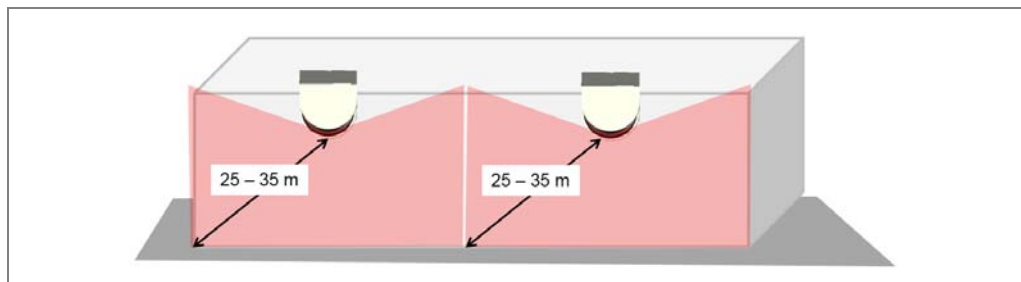
Tab. 34 : Réglages recommandés (protection de clôture)

8.3 Protection des façades

8.3.1 Zone de détection

Le nombre de scrutateurs laser dépend du type d'appareil et de la distance de détection maximale exigée. Pour la protection de façade, utilisez la commutation jour/nuit à l'aide de l'entrée de commutation **Day/Night**.

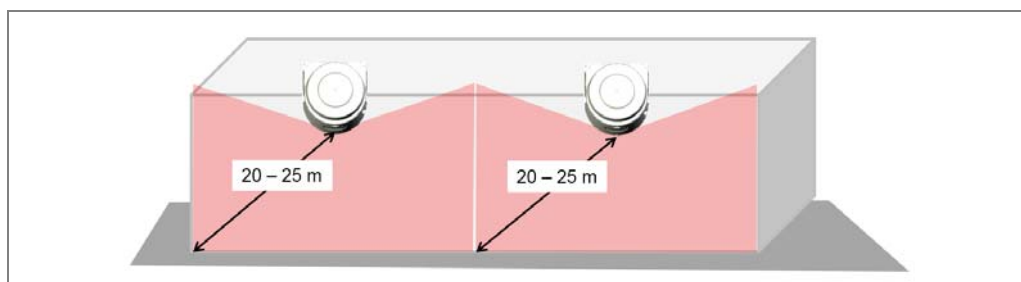
LMS531 Lite/PRO



III. 85 : Zone de détection LMS531 Lite/PRO (protection de façade)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	40 m
Distance de détection maximale recommandée	25 à 35 m

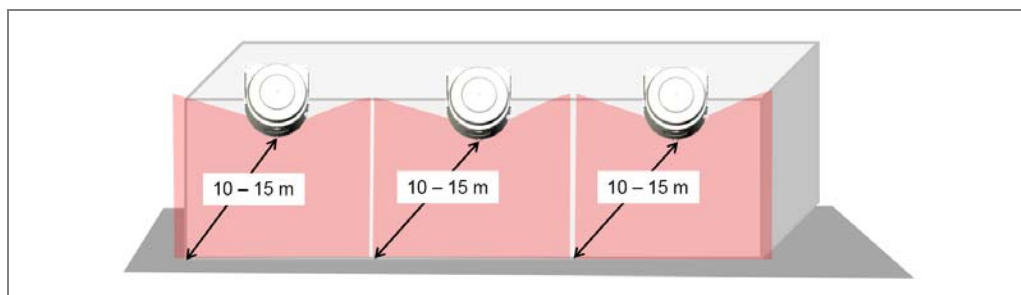
LMS14x core/prime



III. 86 : Zone de détection LMS14x core/prime (protection de façade)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	30 m
Distance de détection maximale recommandée	20 à 25 m

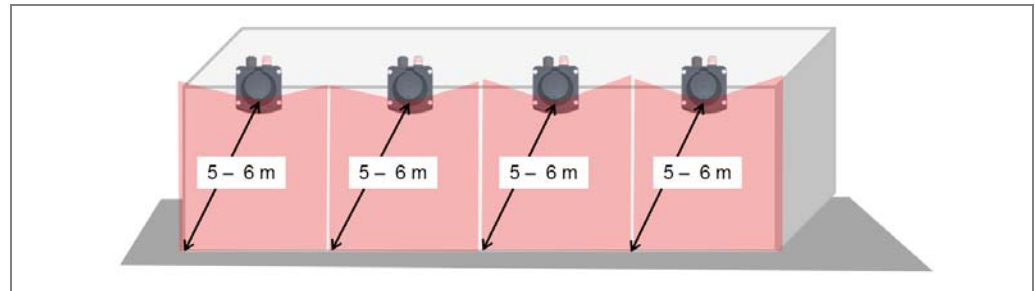
LMS13x



III. 87 : Zone de détection LMS13x (protection de façade)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	18 m
Distance de détection recommandée	10 à 15 m

TiM351/361

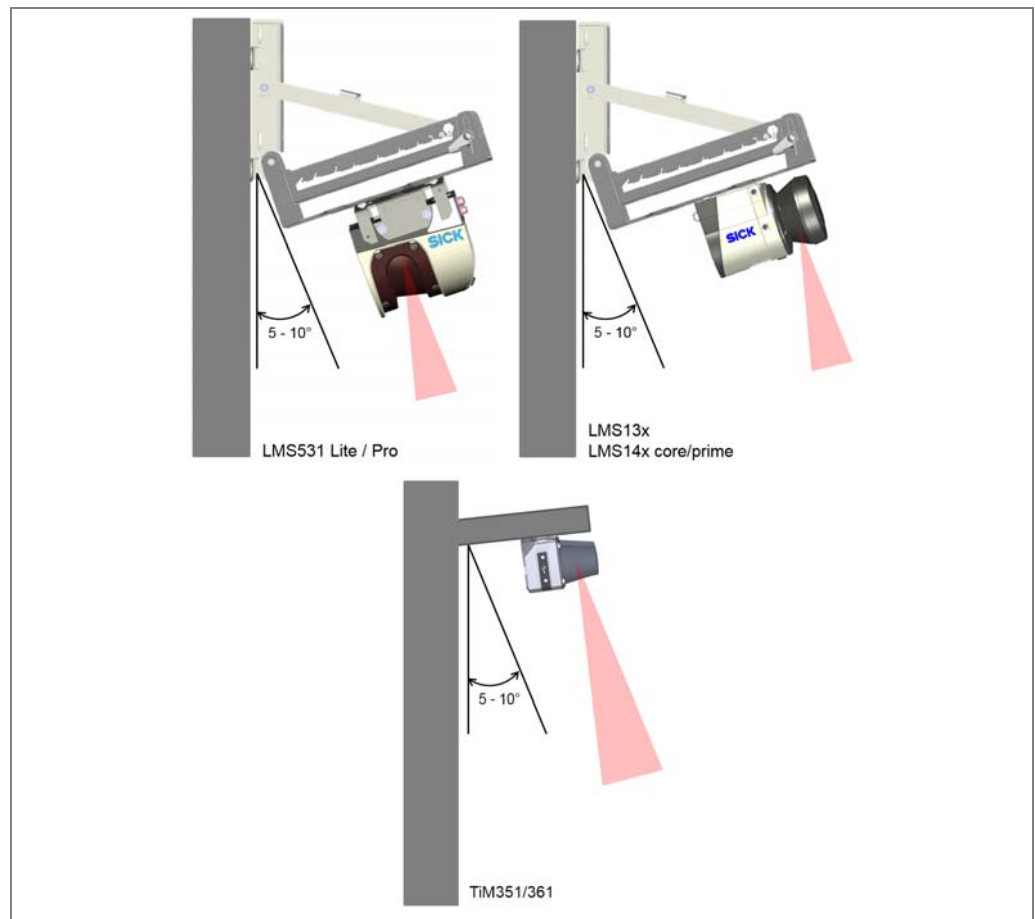


Ill. 88 : Zone de détection TiM351/361 (protection de façade)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	8 m
Distance de détection recommandée	5 à 6 m

8.3.2 Situation de montage

Sur la façade, le montage s'effectue le plus possible hors de la portée des personnes (protection contre le sabotage) avec un angle d'inclinaison de 5 à 10° par rapport au mur. Avec un Beam-Finder, s'assurer que le faisceau laser ne touche pas la façade mais le sol.








Ill. 89 : Situation de montage (protection de façade) *

* Pour plus de clarté, l'illustration ci-dessus présente les scrutateurs laser sans les visières contre les intempéries recommandées.

8.3.3 Accessoires

Fixations pour poteau et mur		
	Fixation pour poteau/mur avec plaque adaptatrice pour le montage des scrutateurs laser LMS13x et LMS14x core/prime	1081413
	Équerre de fixation pour le montage du boîtier de raccordement sur la fixation pour poteau/mur pour LMS1xx	2081636
	Fixation pour poteau/mur avec plaque adaptatrice pour le montage des scrutateurs laser LMS531 Lite/PRO	1081412
Équerre de fixation (TIM351/361)		
	Kit de fixation avec protection contre le soleil/les intempéries	2068398
Visières contre les intempéries (LMS13x)		
	Visière contre les intempéries 190°	2046459
	Visière contre les intempéries compacte 190° pour LMS1xx Couleur : noir ébène * * Autres couleurs sur demande	2082563
Visières contre les intempéries (LMS531 Lite/PRO)		
	Visière contre les intempéries (grande)	2063050
	Visière contre les intempéries (petite)	2056850

Boîtier de raccordement LMS13x, LMS14x core/prime, LMS531 Lite		
	<p>Boîtier de raccordement pour alimentation électrique et I/O (pas Ethernet), avec trois câbles M12 précâblés (longueur de câble env. 40 cm)</p> <p>* Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.</p>	<p>2062346</p>
Boîtier de raccordement LMS531 PRO		
	<p>Boîtier de raccordement pour alimentation électrique et I/O (pas Ethernet), avec trois câbles M12 précâblés (longueur de câble env. 40 cm) et contact sabotage sur le couvercle du boîtier</p> <p>* Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.</p>	<p>2063034</p>
Boîtier de raccordement TiM351/361		
	<p>Boîtier de raccordement relais pour alimentation électrique, I/O, contact sabotage et 4 relais</p> <p>* Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.</p>	<p>2082916</p>
Câbles de raccordement (LMS13x, LMS14x core/prime, LMS531 Lite/PRO)		
	<p>Câbles de raccordement (Ethernet, alimentation, I/O et entrée de données), longueurs 5 m, 10 m et 20 m</p> <p>* pour le raccordement direct des appareils sans boîtier de raccordement</p>	<p>* voir ci-dessous Accessoires</p>
Câbles de raccordement (TiM351/361)		
	<p>Câble de raccordement alimentation électrique et données, longueurs 5 m, 10 m et 20 m</p> <p>* pour le raccordement direct des appareils sans boîtier de raccordement</p>	<p>* voir ci-dessous Accessoires</p>

8.3.4 Réglages recommandés

S'il est possible de courir à travers la zone de détection en prenant un élan (distance importante entre la zone de détection et la façade), réduire le délai d'évaluation.

	Protection des façades				
	TiM351	TiM361	LMS1xx LMS141 core/ LMS14x Prime	LMS531 Lite	LMS531 PRO
Configuration de base					
Fréquence de balayage	15 Hz		50 Hz	50 Hz	75 Hz
Résolution	1°	0,33°	0,5°	0,5°	0,5°
Filtres					
Filtre à particules	-		Actif		
Filtre à écho	-		Dernier écho		
Filtre à brouillard	-		Actif		
Mesure de l'encrassement					
Stratégie	-		Disponible		
Scénario d'évaluation					
Stratégie	Masquage		Masquage		
Temps de réponse	540 ms		500 ms		
Taille du masquage	250 mm		250 mm		
Protection contre la neutralisation frauduleuse	-		Actif		
En fonction de la distance	-		Oui (1.000 mm)		
Sorties					
Logique	Active Low		Active Low		
Redémarrage	Temps (469 ms)		Temps (500 ms)		

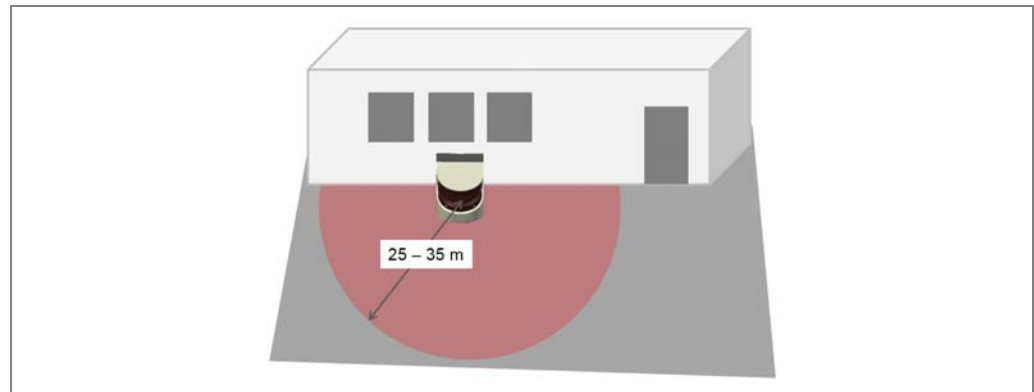
Tab. 35 : Réglages recommandés (protection de façade)

8.4 Protection des espaces extérieurs

8.4.1 Zone de détection

Le nombre et le type de scrutateurs laser dépendent des zones à protéger à l'extérieur. Au besoin, plusieurs zones peuvent être définies pour chaque scrutateur laser. Les entrées et les voies d'accès peuvent être masquées. La nuit, il est possible de basculer vers la surveillance complète avec l'entrée de commutation **Day/Night**.

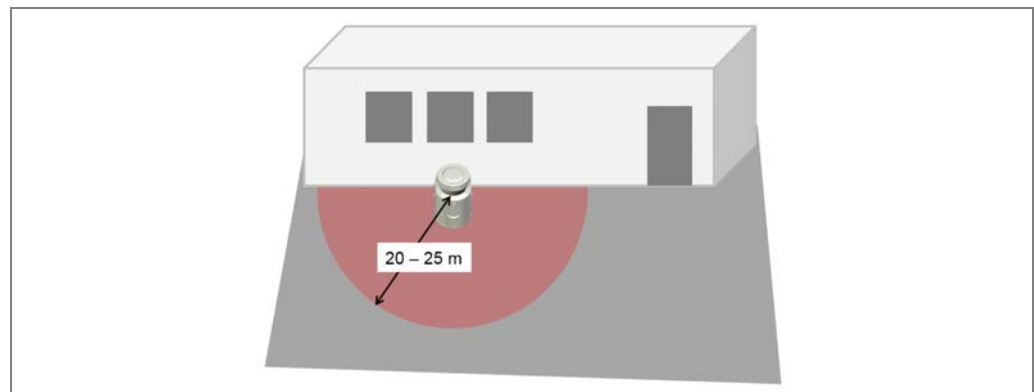
LMS531 Lite/PRO



Ill. 90 : Zone de détection LMS531Lite/PRO (protection des espaces extérieurs)

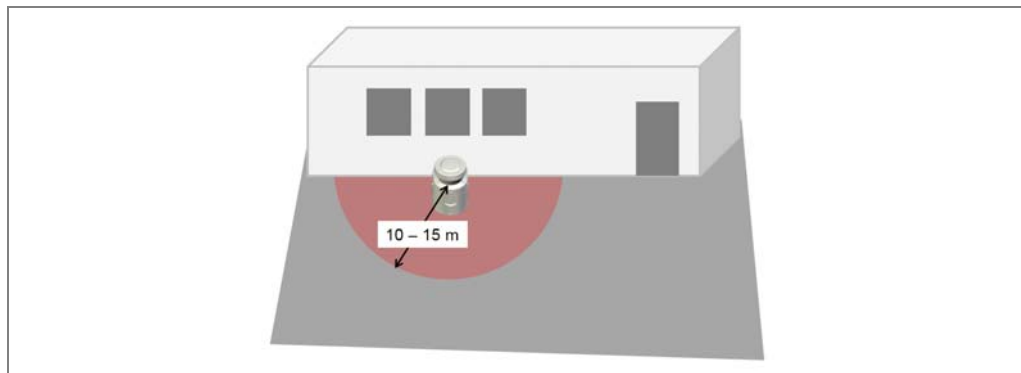
Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	40 m
Distance de détection maximale recommandée	25 à 35 m

LMS14x core/prime



Ill. 91 : Zone de détection LMS1341x core/prime (protection des espaces extérieurs)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	30 m
Distance de détection recommandée	20 à 25 m

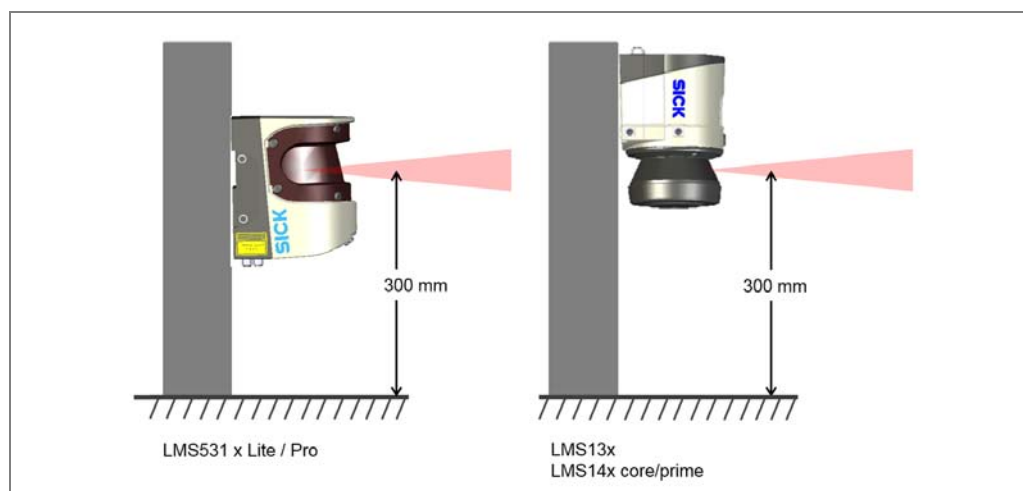
LMS13x

III. 92 : Zone de détection LMS13x (protection des espaces extérieurs)

Dimension	Valeur recommandée
Portée de scrutateur laser	18 m
Distance de détection recommandée	10 à 15 m

8.4.2 Montage

Les scrutateurs laser de SICK sont généralement installés horizontalement pour surveiller les espaces extérieurs. Le montage doit s'effectuer à une hauteur d'env. 300 mm avec un angle d'inclinaison compris entre 5 et 10° pour se protéger contre les personnes qui rampent. Avec un Beam-Finder, s'assurer que le faisceau laser ne touche pas le sol dans la zone de détection et ne pénètre pas dans le champ.



III. 93 : Situation de montage (protection des espaces extérieurs) *

* Pour plus de clarté, l'illustration ci-dessus présente les scrutateurs laser sans les visières contre les intempéries recommandées.

Si la visière contre les intempéries compacte est utilisée pour le LMS1xx, le montage tête en bas est impossible.

8.4.3 Accessoires

Voir Protection de façade.

8.4.4 Réglages recommandés

	Protection des espaces extérieurs		
	LMS1xx	LMS531 Lite	LMS531 PRO
Configuration de base			
Fréquence de balayage / résolution	50 Hz / 0,5°	50 Hz / 0,5°	75 Hz / 0,5°
Filtres			
Filtre à particules	Actif		
Filtre à écho	Dernier écho		
Filtre à brouillard	Actif		
Mesure de l'encrassement			
Stratégie	Disponible		
Scénario d'évaluation			
Stratégie	Masquage		
Temps de réponse	1.000 ms		
Taille du masquage	150 mm (pour une hauteur de montage < 1,2 m) / 250 mm (pour une hauteur de montage 1,2-1,6 m)		
Protection contre la neutralisation frauduleuse	Actif		
En fonction de la distance	Oui (1.000 mm)		
Sorties			
Logique	Active Low		
Redémarrage	Temps (500 ms)		

Tab. 36 : Réglages recommandés (protection des espaces extérieurs)

8.5 Protection de toit

8.5.1 Zone de détection

La protection des toits plats est similaire à celle des espaces extérieurs. Les dispositifs installés sur le toit et qui projettent de l'ombre sont pris en compte dans la détermination des champs surveillés.

8.5.2 Situation de montage

Les scrutateurs laser s'installent généralement directement sur le bâtiment. Le champ surveillé du système doit se situer à env. 30 cm au-dessus du sol, ce qui permet de détecter et de signaler toute personne qui rampe dans la zone d'alarme. Par ailleurs, le bord du champ peut légèrement dépasser du bord du toit afin de détecter la pose d'échelles.

8.5.3 Accessoires

Voir Protection de façade.

8.5.4 Réglages recommandés

	Protection de toit		
	LMS1xx	LMS531 Lite	LMS531 PRO
Configuration de base			
Fréquence de balayage / résolution	50 Hz / 0,5°	50 Hz / 0,5°	75 Hz / 0,5°
Filtres			
Filtre à particules		Actif	
Filtre à écho		Dernier écho	
Filtre à brouillard		Actif	
Mesure de l'encrassement			
Stratégie		Disponible	
Scénario d'évaluation			
Stratégie		Masquage	
Temps de réponse		1.000 ms	
Taille du masquage		70 mm	
Protection contre la neutralisation frauduleuse		Actif	
En fonction de la distance		Oui (1.000 mm)	
Sorties			
Logique		Active Low	
Redémarrage		Temps (500 ms)	

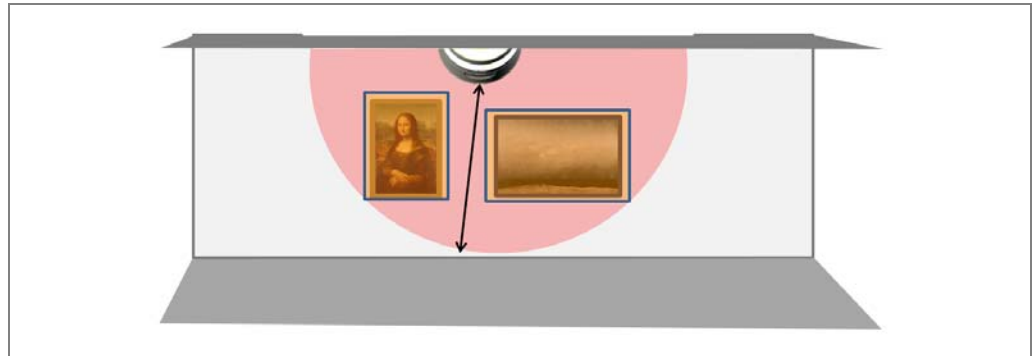
Tab. 37 : Réglages recommandés (protection de toit)

8.6 Protection des tableaux

8.6.1 Zone de détection

Le nombre et le type de scrutateurs laser dépendent de la quantité de tableaux à protéger. Grâce à la commutation jour/nuit, il est possible de surveiller certaines zones le jour et de surveiller des murs entiers ainsi que les accès pendant la nuit.

Dans le scénario d'évaluation, la détection peut être réglée pour porter sur le passage à travers le champ et la percée selon la taille de l'objet.



Ill. 94 : Zone de détection (protection des tableaux)

Dimension	Valeur recommandée			
	LMS12x/LMC12x	TiM320	TiM351	TiM361
Portée de scrutateur laser	18 m	2 m	8 m	8 m
Portée pour surveillance du passage à travers le champ	15 m	2 m	6 m	8 m
Portée pour surveillance de la percée	9 m	1,5 m	2 m	6 m

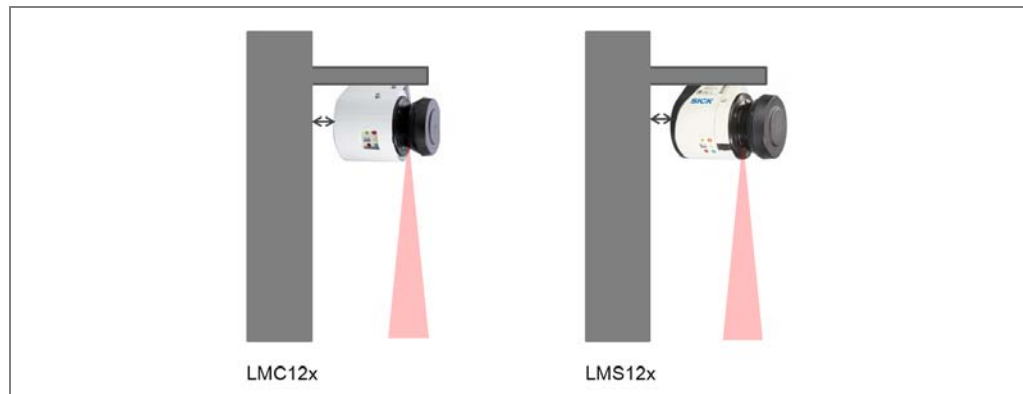
8.6.2 Situation de montage

Le montage s'effectue à la verticale par le bas hors de la portée des personnes (protection contre le sabotage) avec une faible distance entre le bas de l'appareil et le mur.

Le montage de l'appareil LMC12x conforme VdS est possible uniquement avec le kit de fixation fourni. Pour le montage des scrutateurs laser LMS12x, TiM320 et TiM351, les kits de fixation sont disponibles en tant qu'accessoires.

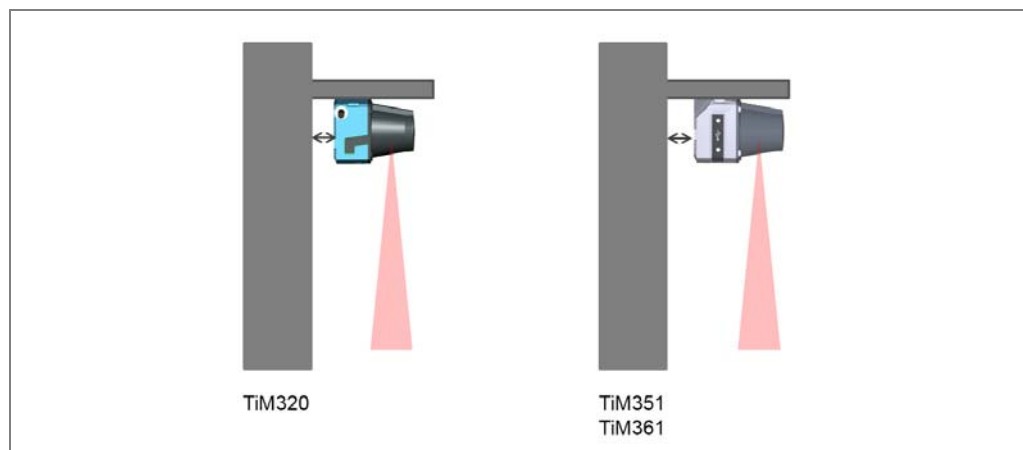
Avec un Beam-Finder, s'assurer que le faisceau laser ne touche pas le mur où sont accrochés les tableaux, mais le sol.

LMC12x/LMS12x



Ill. 95 : Situation de montage LMC12x/LMS12x (protection des tableaux)


**TiM320/
TiM351
TiM361**



Ill. 96 : Situation de montage TiM3xx (protection des tableaux)

8.6.3 Accessoires

Kits de fixation (LMS12x)		
	Kit de fixation 1A Équerre de fixation pour le montage mural par l'arrière	2034324
	Kit de fixation 1B Équerre de fixation pour le montage mural par l'arrière avec protection du capot optique	2034325
	Kit de fixation 2 Permet l'ajustage autour de l'axe transversal uniquement avec le kit de fixation 1a / 1b	2039302
	Kit de fixation 3 Permet l'ajustage autour de l'axe longitudinal uniquement avec le kit de fixation 2	2039303
Kit de fixation (TiM320)		
	Kit de fixation 2, protection anticollision et outil d'alignement	2061776

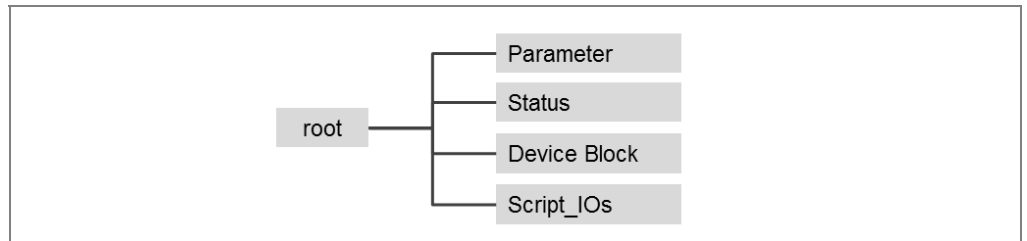
Kit de fixation (TiM351/TiM361)		
	Kit de fixation (avec protection contre le soleil)	2068398
Boîtier de raccordement (TiM351/361)		
	Boîtier de raccordement relais pour alimentation électrique, I/O, contact sabotage et 4 relais * Les lignes en dérivation vers le boîtier de raccordement doivent être posées par le client.	2082916
Raccordement (TiM320)		
	Câble de rallonge, connecteur femelle, D-Sub-HD, 15 pôles, droit, 2 m	2043413
Raccordement (TiM351/TiM361)		
	Câbles de raccordement (Ethernet, alimentation électrique), longueurs 5 m, 10 m et 20 m	Voir Accessoires

8.6.4 Réglages recommandés

	Protection des tableaux			
	LMS12x	LMC1xx	TiM320 TiM351	TiM361
Configuration de base				
Fréquence de balayage	50 Hz	50 Hz	15 Hz	
Résolution	0,5°	0,5°	1°	0,33°
Filtres				
Filtre à particules	Inactif		-	
Filtre à écho	Dernier écho		-	
Filtre à brouillard	Inactif		-	
Mesure de l'encrassement				
Stratégie	Disponible		-	
Scénario d'évaluation				
Stratégie	Masquage			
Temps de réponse	25 ms à 100 ms	25 ms (VdS classe C) 40 ms (VdS classe B)	134 ms	
Taille du masquage	40 mm (surveillance de la percée) 300 mm (surveillance du passage à travers le champ)			
Protection contre la neutralisation frauduleuse	Actif		-	
En fonction de la distance	Oui (1.000 mm)	-	-	
Sorties				
Logique	Active Low			
Redémarrage	Temps (500 ms)		Temps (469 ms)	

Tab. 38 : Réglages recommandés (protection des tableaux)

8.7 Paramétrage du serveur OPC de SICK



Parameter		
Current_Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • Frequency • AngleResolution • Output_Data_Range 	<ul style="list-style-type: none"> • StartAngle • StopAngle
Contamination	<ul style="list-style-type: none"> • ContaminationWarn • ContaminationError 	
Display_Settings	<ul style="list-style-type: none"> • FrontPaneEnable 	
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • IP-Adresse • Subnet Mask • Gateway 	
Status		
IncrementState		
Encoder	<ul style="list-style-type: none"> • CurrentSpeed • CurrentDirection 	
IO	<ul style="list-style-type: none"> • HWInputNumActive • InputState_{nn} 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec {nn} de '01' à '99'
	<ul style="list-style-type: none"> • Output_{nn} 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec {nn} de '01' à '99' • Counter • State
	<ul style="list-style-type: none"> • External_Output_{nn} 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec {nn} de '01' à '99' • Counter • State
Scan		
Front Panel	<ul style="list-style-type: none"> • LED_Q1_State 	
	<ul style="list-style-type: none"> • LED_Q2_State 	
	<ul style="list-style-type: none"> • LED_Ok_State 	
	<ul style="list-style-type: none"> • LED_Stop_State 	
	<ul style="list-style-type: none"> • LED_CM_State 	
	<ul style="list-style-type: none"> • AlphaNumDisplay 	<ul style="list-style-type: none"> • SectionA • SectionB • SectionC • SectionD • SectionE • SectionF • SectionG • SectionDot

Sensor	<ul style="list-style-type: none"> • ContaminatorState • PowerOnCount • OperatingHours • DailyOperatingHours • LastUsername • LastParametrizationDate • LastParametrizationTime • LastMaintenance • NextMaintenance • Temperature • MeasurementState • DeviceError • DeviceState 	
FieldEval	<ul style="list-style-type: none"> • EVC[n]_Result 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec [n]=numéro EVC ; • State = 1, si condition EVC remplie ; • State = 0, si condition EVC NON remplie
Device_Block		
IncrementState	<ul style="list-style-type: none"> • Manufactor • DeviceType • FirmwareVersion • OrderNumber • SerialNumber • DeviceName 	
Script_IOs		
Inputs	<ul style="list-style-type: none"> • Param.In_0 • ... • Param.,In_3 • Param.In_0_Mem. • ... • Param.In_3_Mem. 	
Outputs	<ul style="list-style-type: none"> • Param.Out_0 • ... • Param.,In_7. 	

Tab. 39 :Paramétrage du serveur OPC de SICK

Remarques

Les paramètres dépendent du type d'appareil utilisé.
 Le serveur OPC de SICK est conforme à la norme OPC 2.05.

9 Annexe

9.1 Index des tableaux

Tab. 1 :	Appareils conformes VdS	24
Tab. 2 :	Appareils de surveillance intérieure	25
Tab. 3 :	Appareils de surveillance extérieure	26
Tab. 4 :	Types d'alarme : défaut d'alarme, fausse alerte.....	41
Tab. 5 :	Considérations préliminaires (protection des façades).....	42
Tab. 6 :	Considérations préliminaires (protection de clôture)	42
Tab. 7 :	Considérations préliminaires (protection des espaces extérieurs)	43
Tab. 8 :	Considérations préliminaires (protection de toit)	43
Tab. 9 :	Puissance absorbée des scrutateurs laser (aperçu).....	46
Tab. 10 :	Longueur de câble et section de câble (raccordement LMC12x/LMS12x)	47
Tab. 11 :	Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour TiM351/TiM361)	51
Tab. 12 :	Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour LMS1xx).....	52
Tab. 13 :	Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour LMS531 Lite)	52
Tab. 14 :	Longueur de câble et section de câble (boîtier de raccordement pour LMS531 PRO)	52
Tab. 15 :	Variantes pour entrée de commutation Teach In (programmation)	61
Tab. 16 :	Affectation des connexions de LMC12x/LMS12x	77
Tab. 17 :	Affectation des connexions TiM320	78
Tab. 18 :	Affectation des connexions du câble adaptateur TiM320	78
Tab. 19 :	Affectation des connexions TiM351/TiM361 (alimentation électrique / entrées et sorties).....	79
Tab. 20 :	Affectation des connexions LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (alimentation électrique)	80
Tab. 21 :	Affectation des connexions LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (alarme)	80
Tab. 22 :	Affectation des connexions LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (entrées)	80
Tab. 23 :	Affectation des connexions LMS531 Lite (alimentation électrique)	81
Tab. 24 :	Affectation des connexions LMS531 Lite (alarme)	81
Tab. 25 :	Affectation des connexions LMS531 Lite (entrées)	81
Tab. 26 :	Affectation des connexions LMS531 PRO (alimentation électrique)	82
Tab. 27 :	Affectation des connexions LMS531 PRO (alarme)	82
Tab. 28 :	Affectation des connexions LMS531 PRO (entrées/données)	83
Tab. 29 :	Affectation du boîtier de raccordement pour le scrutateur laser TiM3xx.....	84
Tab. 30 :	Affectation du boîtier de raccordement pour LMS13x, LMS14x prime, LMS141 core, LMS531 Lite.....	85
Tab. 31 :	Affectation du boîtier de raccordement pour LMS531 PRO	85
Tab. 32 :	Guide de sélection (choix des appareils)	90

Tab. 33 : Guide de sélection (propriétés du produit).....	90
Tab. 34 : Réglages recommandés (protection de clôture)	94
Tab. 35 : Réglages recommandés (protection de façade)	99
Tab. 36 : Réglages recommandés (protection des espaces extérieurs)	102
Tab. 37 : Réglages recommandés (protection de toit)	103
Tab. 38 : Réglages recommandés (protection des tableaux).....	106
Tab. 39 : Paramétrage du serveur OPC de SICK.....	108

9.2 Index des illustrations

III. 1 :	Principe de fonctionnement du scanner laser 2D	10
III. 2 :	Principe de fonctionnement de la mesure du temps de propagation de l'impulsion	11
III. 3 :	Réflexion du faisceau lumineux à la surface de l'objet	12
III. 4 :	Angle de réflexion	12
III. 5 :	Facteur de réflexion	13
III. 6 :	Surfaces réfléchissantes.....	13
III. 7 :	Divergence du faisceau et taille de l'objet	13
III. 8 :	Évasement du faisceau avec le LMS1xx.....	14
III. 9 :	Diamètre de faisceau du LMS1xx.....	14
III. 10 :	Évasement du faisceau avec le LMS5xx.....	15
III. 11 :	Diamètre de faisceau du LMS5xx.....	15
III. 12 :	Diamètre de faisceau du TiM3xx.....	15
III. 13 :	Surveillance des clôtures, des doubles clôtures et des murs.....	16
III. 14 :	Surveillance des espaces extérieurs	17
III. 15 :	Caméras mobiles et suivi des objets dans les espaces extérieurs	18
III. 16 :	Protection de l'enveloppe extérieure (façades)	19
III. 17 :	Protection de toit	20
III. 18 :	Surveillance des plafonds et protection contre la percée.....	21
III. 19 :	Protection des tableaux.....	22
III. 20 :	Schéma de sélection des appareils.....	24
III. 21 :	Kits de fixation VdS, VdS1 long / VdS1 court.....	32
III. 22 :	Analyse de la menace.....	41
III. 23 :	Zone située derrière la cible de référence qui doit être exempte de surface réfléchissante.....	44
III. 24 :	Câbles de raccordement LMC12x/LMS12x.....	47
III. 25 :	Câbles de raccordement TiM320	48
III. 26 :	Câbles de raccordement TiM351/TiM361	48
III. 27 :	Câbles de raccordement pour LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime	49
III. 28 :	Câbles de raccordement pour LMS531 Lite/LMS531 PRO.....	49
III. 29 :	Boîtier de raccordement pour TiM320	50
III. 30 :	Boîtier de raccordement pour TiM351/TiM361	50
III. 31 :	Boîtier de raccordement pour LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime/LMS531 Lite	51
III. 32 :	Filtre - Champs d'évaluation - Scénarios d'évaluation - Entrées de commutation	53
III. 33 :	Principe de fonctionnement : filtre à particules.....	54
III. 34 :	Principe de fonctionnement : évaluation multi-écho.....	54
III. 35 :	Zone de balayage et champs d'évaluation.....	55
III. 36 :	Principe de fonctionnement : scénarios d'évaluation	56
III. 37 :	Principe de fonctionnement : évaluation pixels.....	56

III. 38 :	Principe de fonctionnement : masquage (blanking)	57
III. 39 :	Exemple de réglage de la sensibilité d'alarme	58
III. 40 :	Stratégie d'évaluation basée sur des champs	58
III. 41 :	Stratégie d'évaluation avec le contour de référence	58
III. 42 :	Principe de fonctionnement : contour de référence	59
III. 43 :	Protection contre la neutralisation frauduleuse par le contour de référence	59
III. 44 :	Combinaison des stratégies d'évaluation : champs et contour de référence	59
III. 45 :	Protection contre l'effet d'ombre et l'éblouissement	60
III. 46 :	Intrusion dans les champs suite à la variation des conditions ambiantes.....	60
III. 47 :	Principe de fonctionnement : adaptation automatique de champ	61
III. 48 :	Principe de fonctionnement : Easy Teach Lite	62
III. 49 :	Easy Teach : retrait des objets du champ.....	62
III. 50 :	Easy Teach : parcours du champ surveillé	63
III. 51 :	Easy Teach Lite : optimisation de champ	63
III. 52 :	Principe de fonctionnement : Easy Teach PRO	63
III. 53 :	Easy Teach PRO : champs surveillés avant la nouvelle programmation	64
III. 54 :	Easy Teach PRO : champs surveillés après la nouvelle programmation	64
III. 55 :	Easy Teach PRO : champ principal pour le champ contour de référence.....	65
III. 56 :	Easy Teach PRO : contour comme champ de référence après la programmation avec Easy Teach	65
III. 57 :	Easy Teach PRO : problème de surveillance de façades sans champ contour de référence.....	66
III. 58 :	Activation des scénarios d'évaluation (entrée de commutation Day/Night)	66
III. 59 :	Armement/désarmement du scrutateur laser (entrée de commutation Armed/Disarmed).....	67
III. 60 :	Mode test de fonctionnement (entrée de commutation Functional test).....	68
III. 61 :	Commutation sans surveillance de la résistance (LMC12x/LMS12x).....	71
III. 62 :	Commutation sans surveillance de la résistance (LMC13x/LMS13x/ LMS141 core/ LMS14x prime/LMS531 Lite/LMS531 PRO).....	71
III. 63 :	Commutation avec surveillance de la résistance (LMC12x/LMS12x).....	72
III. 64 :	Commutation avec surveillance de la résistance (LMC13x/LMS13x/ LMS141 core/ LMS14x prime/LMS531 Lite/LMS531 PRO).....	72
III. 65 :	Protection contre le sabotage LMS12x/LMC12x, LMC13x/LMS13x/ LMS141 core/ LMS14x prime.....	73
III. 66 :	Scénarios d'évaluation en mode Expert	74
III. 67 :	Activation des caméras en fonction du champ (aperçu)	74
III. 68 :	Commande de caméra basée sur un champ (directe)	75
III. 69 :	Commande de caméra basée sur un champ (via un système de gestion vidéo)	75
III. 70 :	Commande de caméra basée sur un champ (via OPC)	75
III. 71 :	Intégration des scrutateurs laser dans Milestone XProtect	76
III. 72 :	Câble adaptateur TiM320 (avec référence)	78

III. 73 :	Câbles de raccordement TiM351/TiM361 (avec références)	79
III. 74 :	Câbles de raccordement LMC13x/LMS13x/LMS141 core/LMS14x prime (avec références)	80
III. 75 :	Câbles de raccordement LMS531 Lite (avec références).....	81
III. 76 :	Câbles de raccordement LMS531 PRO (avec références).....	82
III. 77 :	Affectation des bornes du boîtier de raccordement.....	83
III. 78 :	Architecture client/serveur OPC	87
III. 79 :	Intégration des scrutateurs laser par le serveur OPC de SICK	88
III. 80 :	Visualisation des informations avec OPC.....	88
III. 81 :	Zone de détection LMS531 Lite/PRO (protection de clôture)	91
III. 82 :	Zone de détection LMS141 core/LMS14x prime (protection de clôture).....	91
III. 83 :	Zone de détection LMS13x (protection de clôture)	92
III. 84 :	Situation de montage (protection de clôture) *	92
III. 85 :	Zone de détection LMS531 Lite/PRO (protection de façade)	95
III. 86 :	Zone de détection LMS14x core/prime (protection de façade)	95
III. 87 :	Zone de détection LMS13x (protection de façade)	95
III. 88 :	Zone de détection TiM351/361 (protection de façade)	96
III. 89 :	Situation de montage (protection de façade) *	96
III. 90 :	Zone de détection LMS531Lite/PRO (protection des espaces extérieurs)....	100
III. 91 :	Zone de détection LMS1341x core/prime (protection des espaces extérieurs)	100
III. 92 :	Zone de détection LMS13x (protection des espaces extérieurs)	101
III. 93 :	Situation de montage (protection des espaces extérieurs) *	101
III. 94 :	Zone de détection (protection des tableaux)	104
III. 95 :	Situation de montage LMC12x/LMS12x (protection des tableaux)	105
III. 96 :	Situation de montage TiM3xx (protection des tableaux).....	105

9.3 Index des mots-clé

A		Divergence du faisceau	13
Abréviations.....	6	Domaines d'application des scrutateurs laser	16
Accessoires	31	E	
Adaptation de champ	60	Éblouissement	60
Affectations des connexions	78	Effet d'ombre.....	60
Alimentation électrique	46	Entrées	68
Analyse de la sécurité.....	41	Armé/Désarmé	68
Angle de rayonnement.....	12	Day/Night	66
Angle de réflexion	12	Programmation	61
Aperçu des appareils	27	Test de fonctionnement	69
Conformes VdS.....	27	Évaluation multi-écho	11-54
Extérieur	29	Évaluation pixels	56
Armé/Désarmé	68	Exemples de projet	91
Armed/Disarmed	68	F	
B		Facteurs environnementaux	23
Bloc d'alimentation	39	Fausse alerte.....	41
Boîtier de raccordement.....	38-50	Filtre à brouillard.....	53
C		Filtre à particules	54
Câbles de raccordement	36-46	Filtres.....	53
Capteurs radars	8	Fixations pour mur.....	35
Champs d'évaluation	55	Fixations pour poteau	35
Adapter automatiquement	60	Fréquence de mesure.....	11
Programmer automatiquement.....	61	G	
Chauffage	45	Groupe cible	6
Choix des appareils.....	24	I	
Commande de caméra basée sur un champ.....	75	Index des illustrations.....	112
Commutation.....	72	Index des mots-clé	115
Résistance surveillée.....	73	Index des tableaux.....	110
Commutation de caméra.....	75	K	
Commutation jour/nuit.....	66	Kits de fixation	32
Considérations préliminaires	42	Conformes VdS	32
Contour de référence.....	58	M	
D		Masquage.....	57
Day/Night	66	Menaces.....	41
Défaut d'alarme	41	Méthode du temps de propagation de l'impulsion	11
Détecteurs infrarouge.....	8	Méthodes de détection par laser.....	8
Directives VdS	24	Milestone XProtect.....	77
Appareils.....	27	Mode Expert	74

Modules CAN	39	R	
Montage	46	Réflexion	12
N		Rémission	12
Nettoyage	87	S	
O		Scan-Finder	40
OPC	88	Scénarios d'évaluation	55
Intégration	88	Activer/désactiver	66
Serveur OPC de SICK	89	Scrutateurs laser	
Visualisation	89	Domaines d'application	16
P		Sensibilité d'alarme	57
Planification	42	SOPAS	53–74
Portée de détection	23	Sorties	70
Précision de détection	53	Sorties à semi-conducteurs libres de potentiel en fonction relais	70
Principe de mesure du temps de propagation de la lumière	10	Stratégie d'évaluation	53
Profondeur d'information	6	Surveillance de la résistance	73
Programmation	61	Surveillance des plafonds	21
Protection		Surveillance extérieure	26
Effet d'ombre, éblouissement	60	Appareils	29
Protection contre la neutralisation frauduleuse		Surveillance intérieure	25
Contour de référence	58	Appareils	28
Protection contre le sabotage	74	Symboles	6
Protection de clôture	16	Systèmes de détection	8
Considérations préliminaires	42	T	
Protection de toit	20	Taille de l'objet	13
Considérations préliminaires	43	Taille d'objet	
Protection des espaces extérieurs	17	Prise en compte	56
Avec caméras mobiles	18	Technologie de mesure laser (aperçu) ...	10
Considérations préliminaires	43	Test de fonctionnement	69
Protection des façades	19	Types d'alarme	41
Considérations préliminaires	42	U	
Protection des tableaux	22	Unité de réglage de précision	34
		V	
		Vidéosurveillance	8
		Visières contre les intempéries	31

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 - 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

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Ceská Republika

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

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
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 +972-4-6881000
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

Magyarország

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

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

România

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

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz

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

Singapore

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

Slovenija

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

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

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

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 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México

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

More representatives and agencies
at www.sick.com