

TiM7xxS

Capteur 2D-LiDAR de sécurité

SICK
Sensor Intelligence.



Produit décrit

TiM7xxS

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Remarques juridiques

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, tout abrégement ou toute traduction de l'ouvrage est interdit sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.



Contenu

1	À propos de ce document.....	6
1.1	Informations concernant la notice d'instruction.....	6
1.2	Groupes cibles.....	6
1.3	Explication des symboles.....	7
1.4	Informations supplémentaires.....	7
2	Pour votre sécurité.....	8
2.1	Utilisation conforme.....	8
2.1.1	Mauvais usage prévisible.....	8
2.2	Utilisation non conforme.....	9
2.3	Cybersécurité.....	9
2.4	Limitation de la responsabilité.....	9
2.5	Modifications et transformations.....	9
2.6	Conditions à remplir par les techniciens et opérateurs.....	10
2.7	Sécurité au travail et dangers particuliers.....	11
2.8	Normes et standards de la sûreté fonctionnelle.....	12
3	Description du produit.....	13
3.1	Appareil.....	13
3.2	Logiciel de configuration.....	13
3.3	Étendue de la livraison.....	13
3.4	Plaque signalétique.....	13
3.5	Structure et dimensions.....	15
3.6	Accessoires.....	16
3.6.1	Kit de fixation.....	16
3.6.2	Câbles.....	16
3.6.3	Affectation des fils, numéros d'article 6054973/6054972.....	16
3.7	Principe de mesure.....	17
3.8	Tailles des objets.....	18
3.9	Fonctions de sécurité.....	20
3.10	Caractéristiques de sécurité.....	20
3.11	Capacité de détection de sécurité (horizontale/verticale).....	21
3.11.1	Restrictions.....	21
3.11.2	Zone morte.....	21
3.11.3	Mesure sur réflecteur.....	21
3.11.4	Limites du système.....	21
4	Transport et stockage.....	22
4.1	Transport.....	22
4.2	Déballage.....	22
4.3	Contrôle du transport.....	22
4.4	Entreposage.....	22
5	Montage.....	23

5.1	Instructions de montage.....	23
5.2	Interférence mutuelle.....	23
6	Mise en service et configuration.....	25
6.1	Conditions requises pour le fonctionnement sûr de l'appareil.....	25
6.2	Schéma fonctionnel électrique.....	26
6.3	Consignes de câblage.....	26
6.4	Installation de SOPAS Engineering Tool.....	27
6.4.1	Conditions minimales pour SOPAS ET.....	27
6.4.2	Installation.....	27
6.4.3	Installation du pilote de l'appareil.....	28
6.4.4	Pilote ROS.....	28
6.5	Configuration de l'appareil.....	28
6.5.1	Établissement de la connexion.....	29
6.5.2	Configuration de l'appareil.....	29
6.5.3	Mots de passe.....	29
6.5.4	Affichage de l'état de fonctionnement actuel.....	32
6.5.5	Modification des paramètres.....	32
6.5.6	Configuration par défaut.....	32
6.6	Modifier les champs de protection.....	39
6.7	Entrées/sorties numériques.....	41
6.7.1	Entrées numériques.....	41
6.7.2	Sorties numériques.....	42
6.7.3	Caractéristiques des sorties numériques.....	44
6.8	Affichages de fonctionnement et d'état.....	44
6.9	Interface de données de mesure et paramètres de réseau.....	44
6.10	Modes de fonctionnement/états.....	46
6.10.1	Alimentation (Power on) et phase de démarrage (Boot).....	46
6.10.2	Disponibilité opérationnelle.....	46
6.10.3	État de fonctionnement (mode de surveillance).....	46
6.10.4	Mode de configuration/paramétrage.....	46
6.10.5	Défaut/erreur.....	46
6.10.6	Fonctions de sécurité.....	46
6.10.7	États définis / État sûr.....	47
6.10.8	Temps de réponse des états définis.....	48
6.10.9	Evaluation du champ de protection et génération des valeurs de mesure.....	48
6.10.10	Champs de protection.....	48
6.10.11	Sélection d'un jeu de champs par circuit d'entrée.....	48
6.10.12	Sélection du jeu de champs par télégramme.....	48
7	Comportement erroné.....	50
7.1	Généralités.....	50
7.2	Erreurs détectées.....	50
7.3	Erreurs et dysfonctionnements non détectés.....	50
7.4	Exclusions d'erreurs.....	51

7.5	Manipulation.....	51
8	Conception.....	52
8.1	Fabricant de la machine.....	52
8.2	Exploitant de la machine.....	52
8.3	Applications de protection.....	53
8.4	Prévention de zones non sécurisées.....	54
8.5	Temps de réponse de l'appareil.....	54
8.6	Champ de contour de référence.....	54
8.7	Moment de la commutation des scénarios d'évaluation.....	55
8.8	Protection de zone dangereuse.....	56
8.9	Protection des points dangereux.....	57
8.10	Contrôle d'accès.....	59
8.11	Protection de zone dangereuse mobile.....	60
9	Contrôles réguliers.....	62
10	Utilisation du produit.....	63
10.1	Sûreté.....	63
10.2	Maintenance et entretien.....	63
10.3	Transport et stockage.....	63
10.4	Réparation.....	63
10.5	Démontage et mise au rebut.....	63
11	Caractéristiques techniques.....	64
11.1	Caractéristiques.....	64
11.2	Mécanique/Électronique.....	65
11.3	Caractéristiques de sécurité.....	65
11.4	Performances.....	67
11.5	Interfaces.....	68
11.6	Caractéristiques ambiantes.....	68
12	Annexe.....	69
12.1	Déclarations de conformité et certificats.....	69
12.2	Licences.....	69
12.3	Telegram listing (EN).....	69

1 À propos de ce document

1.1 Informations concernant la notice d'instruction

La présente notice d'instruction fournit des informations importantes sur l'utilisation des appareils de la société SICK.

Conditions requises pour un travail en toute sécurité :

- Respect de toutes les consignes de sécurité et instructions fournies
- Respect des réglementations locales relatives à la prévention des accidents et des réglementations générales relatives à la sécurité en vigueur dans le domaine d'application de l'appareil

La notice d'instruction s'adresse au personnel spécialisé et aux électriciens.



REMARQUE

Lire la notice d'instruction avant le début de tout travail afin de vous familiariser avec l'appareil et ses fonctions.

La notice d'instruction fait partie intégrante du produit. Elle doit être conservée à proximité immédiate de l'appareil afin que le personnel puisse y accéder à tout moment. En cas de cession de l'appareil à un tiers, remettre également la notice d'instruction.

Cette notice d'instructions n'est pas un guide d'utilisation et de fonctionnement sûr de la machine ou du système dans lesquels est éventuellement intégré l'appareil. Vous trouverez des informations à ce sujet dans la notice d'instructions de la machine ou du système.

1.2 Groupes cibles

Cette notice d'instruction s'adresse aux groupes cibles suivants : concepteurs (planificateurs, développeurs, constructeurs), monteurs, électriciens, chargés de sécurité (p. ex. mandataires CE, chargés de conformité, personnes contrôlant l'application et l'autorisant), opérateurs et personnel de maintenance.

Contenus spécifiques au groupe cible

Dans de nombreux cas, les groupes cibles sont répartis comme suit entre le fabricant et l'exploitant de la machine dans laquelle est intégré l'appareil :

Groupe cible		Sections spéciales de cette notice ¹⁾
Fabricant	Concepteurs (planificateurs, développeurs, constructeurs)	« Conception », page 52 « Mise en service et configuration », page 25 « Caractéristiques techniques », page 64, « Accessoires », page 16
	Monteurs	« Montage », page 23
	Électriciens	« Mise en service et configuration », page 25
	Chargés de sécurité	« Conception », page 52, « Mise en service et configuration », page 25 « Contrôles réguliers », page 62 « Caractéristiques techniques », page 64

Groupe cible		Sections spéciales de cette notice ¹⁾
Exploitant	Opérateur de l'appareil	« Configuration de l'appareil », page 28
	Personnel de maintenance	« Contrôles réguliers », page 62 « Accessoires », page 16

¹⁾ Les sections non présentées ici s'adressent à tous les groupes cibles. Tous les groupes cibles doivent observer les consignes de sécurité de la notice d'instruction complète !

1.3 Explication des symboles

Le présent document contient des avertissements et des informations importantes signalés par des symboles. Les termes de signalisation indiquent les remarques correspondantes et l'ampleur du danger. Afin d'éviter tout accident, et dommages corporels ou matériels, respecter impérativement les consigne et agissez avec circonspection.



DANGER

... signale une situation dangereuse imminente entraînant des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT

... signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



ATTENTION

... signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères si elle n'est pas évitée.



IMPORTANT

... signale une situation potentiellement préjudiciable pouvant entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.



REMARQUE

... signale des astuces et des recommandations utiles ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans panne.

1.4 Informations supplémentaires

Vous trouverez de plus amples informations sur la page produits.

L'appel s'effectue de la page produit via la **SICK Product ID** : pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N} correspond à la référence du produit, voir plaque signalétique.

{S/N} correspond au numéro de série du produit, voir la plaque signalétique (si indiquée).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

- Fiches techniques
- Ce document est disponible dans toutes les langues
- Données CAO et plans cotés
- Certificats (déclaration de conformité par exemple)
- Autres publications
- Logiciel
- Accessoires

2 Pour votre sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le TiM7xxS est un capteur LiDAR de sécurité (scanner laser), adapté aux applications suivantes :

- Protection de zone dangereuse
- Protection des points dangereux
- Contrôle d'accès
- Protection de zone dangereuse mobile (protection de plates-formes mobiles)

L'appareil est prévu pour l'utilisation comme capteur dans un dispositif de protection des personnes, dans des applications mobiles au niveau de plateformes autonomes électriques ainsi que dans des applications stationnaires pour la sécurisation d'accès et le contrôle de présence.

Le capteur 2D-LiDAR de sécurité peut être utilisé à tout moment uniquement dans les limites des caractéristiques techniques prescrites et indiquées (voir « [Caractéristiques de sécurité](#) », page 65) et des notices d'utilisation.

Toute utilisation non conforme, tout fonctionnement en dehors des limites techniques, toute modification ou manipulation inadéquate de l'appareil entraîne l'annulation de la garantie de SICK AG ; par ailleurs, la société SICK AG sera déchargée de toute responsabilité en cas de dommages directs et indirects liés à cela.

2.1.1 Mauvais usage prévisible



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

L'appareil est une mesure de protection indirecte qui ne protège ni des pièces éjectées, ni du rayonnement émis. Les objets au sein de la zone morte et à l'extérieur de la plage de détection de sécurité ainsi que les objets transparents ne sont pas détectés.

- L'appareil doit être utilisé exclusivement comme mesure de protection indirecte.

L'appareil ne convient **pas** aux usages suivants (entre autres) :

- À l'extérieur
- sous l'eau
- dans des zones explosibles
- En dehors de sa spécification technique

L'appareil, doté du niveau de performance b (PL b) et de catégorie B, est prévu (selon la norme EN ISO 13849-1:2015) et de la classe de performance B (selon la norme CEI TS 62998-1:2019) pour prendre en charge une partie d'une fonction de sûreté (fonction de sûreté partielle). Dans le cadre de la fonction de sécurité, il fournit ses informations de capteur en vue d'un traitement ultérieur au niveau d'une unité logique en aval.

La fonction de sécurité intervient uniquement dans le contexte de l'utilisation cible (application), par exemple une machine-outil, une plate-forme mobile ou un robot de service.

Les exigences et caractéristiques de l'utilisation (application) peuvent varier par rapport aux propriétés et caractéristiques du produit ; elles doivent être évaluées dans le cadre d'une conception.

2.2 Utilisation non conforme

Toute utilisation dépassant le cadre des applications mentionnées, notamment une utilisation en dehors des spécifications et indications techniques propres à un usage conforme est non conforme.

- Ne pas utiliser l'appareil dans les zones explosibles ou un environnement corrosif, voire dans des conditions climatiques extrêmes.



AVERTISSEMENT

Danger lié à une utilisation non conforme !

Toute utilisation non conforme peut entraîner des situations dangereuses.

C'est pourquoi, respecter les informations suivantes :

- Utiliser le produit uniquement de façon conforme.
- Toutes les indications figurant dans la documentation doivent être strictement respectées.
- Arrêtez immédiatement le produit en cas de détérioration.

2.3 Cybersécurité

Aperçu

La protection contre les menaces de cybersécurité nécessite un concept global de cybersécurité qui doit être revu et entretenu en permanence. Un concept approprié comprend des niveaux de défense organisationnels, techniques, procéduraux, électroniques et physiques et tient compte des mesures appropriées pour les différents types de risques. Les mesures mises en œuvre dans ce produit ne peuvent soutenir la protection contre les menaces de cybersécurité que si le produit est utilisé dans le cadre d'un tel concept.

Sur www.sick.com/psirt vous trouverez d'autres informations, par exemple :

- Informations générales sur la cybersécurité
- Contact pour signaler les vulnérabilités
- Informations sur les vulnérabilités connues (avis de sécurité)

2.4 Limitation de la responsabilité

Toutes les informations et remarques figurant dans la présente notice sont rédigées dans le respect des normes et dispositions applicables, selon l'état de la technique et sur la base de nos connaissances et de notre expérience, acquises au fil de nombreuses années. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages découlant :

- Non-respect de la documentation du produit (notice d'instruction par ex.)
- d'une utilisation non conforme
- Intervention de personnel non qualifié
- Transformations ou réparations arbitraires
- de modifications techniques
- de l'utilisation de pièces détachées, d'usure et d'accessoires non autorisés.

2.5 Modifications et transformations



IMPORTANT

Toute modification et transformation de l'appareil peuvent causer des dangers imprévus.

Toute intervention ou modification sur l'appareil ou le logiciel SICK annule la garantie de la société SICK AG. Ceci vaut notamment en cas d'ouverture du boîtier, même dans le cadre du montage et de l'installation électrique.

2.6 Conditions à remplir par les techniciens et opérateurs



AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de qualification insuffisante !

Toute utilisation non conforme de l'appareil peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Confier les différentes activités uniquement aux personnes désignées pour ces tâches.
-

Conception

La personne chargée de la conception doit posséder des connaissances et de l'expérience dans le choix et l'utilisation de dispositifs de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant et connaître les règlements techniques et la réglementation nationale sur la sécurité au travail en vigueur.

Montage mécanique

La personne chargée du montage mécanique doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant pour assurer la sécurité de fonctionnement.

Installation électrique

La personne chargée de l'installation électrique doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant pour assurer la sécurité de fonctionnement.

Configuration

La personne chargée de la configuration doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant pour assurer la sécurité de fonctionnement.

Mise en service

La personne chargée de la mise en service doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant pour assurer la sécurité de fonctionnement.

Utilisation et maintenance

La personne chargée de l'utilisation et de la maintenance doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant et avoir été formée à son utilisation par l'exploitant des machines.

Un opérateur peut nettoyer l'appareil et réaliser des contrôles spécifiques après y avoir été formé.

Contrôles réguliers

La personne chargée de ces contrôles réguliers doit posséder suffisamment de connaissances spécialisées et d'expérience dans le domaine correspondant et maîtriser l'utilisation du dispositif de protection sur les machines dans le domaine d'application correspondant pour assurer la sécurité de fonctionnement.

2.7 Sécurité au travail et dangers particuliers

Respectez les consignes de sécurité énumérées ici et les avertissements figurant dans les autres sections de cette documentation produit pour réduire les risques pour la santé et éviter les situations dangereuses.



ATTENTION

Rayonnement optique classe laser 1

Le rayonnement accessible n'est pas dangereux en cas d'observation directe jusqu'à 100 secondes. Danger potentiel pour les yeux et la peau en cas d'utilisation non conforme.

- Ne pas ouvrir le boîtier. Le danger peut augmenter à l'ouverture du boîtier.
- Respecter les dispositions nationales en vigueur relatives à la protection laser.

Attention – L'utilisation des commandes ou réglages ou l'exécution des procédures autres que celles spécifiées dans les présentes exigences peuvent être la cause d'une exposition à un rayonnement dangereux.

Cependant, des effets optiques irritants et temporaires sur l'œil humain ne peuvent pas être totalement exclus, notamment si la luminosité ambiante est faible. Les effets optiques irritants sont par exemple l'aveuglement, la cécité passagère, les images rémanentes, l'épilepsie photosensible ou l'affectation de la vision des couleurs.



AVERTISSEMENT

Tension électrique !

La tension électrique peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- Seuls des électriciens sont autorisés à travailler sur les installations électriques.
- Les liaisons électriques ne doivent être établies ou coupées que si les appareils concernés sont hors tension.
- Raccorder le produit uniquement à une source de tension conforme aux exigences de la notice d'instruction.
- Observer les prescriptions nationales et locales.
- Observer les réglementations relatives à la sécurité lors de travaux sur des installations électriques.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure ou de dommages par courants d'équipotentialité !

Une mise à la terre non conforme peut entraîner l'apparition de courants compensateurs de potentiel dangereux et ainsi des tensions dangereuses au niveau des surfaces métalliques, comme p. ex. le boîtier. La tension électrique peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- Seuls des électriciens sont autorisés à travailler sur les installations électriques.
- Observer les consignes données dans la notice d'instruction !
- Effectuer la mise à la terre du produit et de l'installation selon les consignes nationales et locales.

2.8 Normes et standards de la sûreté fonctionnelle

Les capteurs 2D-LiDAR de sécurité TiM7xxS sont conformes aux exigences de EN ISO 13849-1:2015 en ce qui concerne la catégorie B/PL b et les exigences des normes d'application suivantes :

- EN ISO 13482:2014 - Robots et composants robotiques – Exigences de sûreté pour les robots de soins personnels
- EN ISO 13855:2010 - Sûreté des machines - Positionnement des moyens de protection par rapport à la vitesse d'approche des parties du corps
- DIN CLC/TS 62046:2009 - Sûreté des machines Application des équipements de protection à la détection de la présence de personnes
- CEI TS 62998-1:2019 - Sûreté des machines - Capteurs de sûreté pour la protection des personnes
- EN ISO 13849-1:2015 Parties des système de commande relatives à la sécurité – Partie 1 : Principes généraux de conception
- ANSI/ITSDF B 56.5:2012 - Safety Standard for Driverless, Automatic Guided Industrial Vehicles and Automated Functions of Manned Industrial Vehicles

3 Description du produit

3.1 Appareil

Type	TIM771S-2174104	TiM781S-2174104
Type d'appareil	Capteur 2D-LiDAR de sécurité	
Version	PNP	
Principe de mesure	HDDM	HDDM+
Référence	1105052	1096363

3.2 Logiciel de configuration

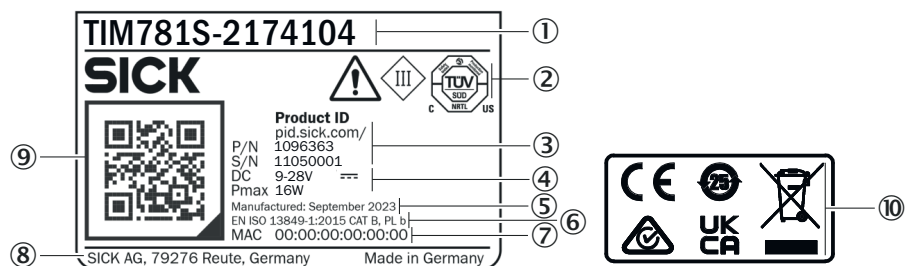
Type	TIM771S-2174104 TiM781S-2174104
Désignation	SOPAS ET
Version du logiciel valable	3.3.3 ou supérieure

3.3 Étendue de la livraison

- Capteur de sécurité 2D-LiDAR dans la version commandée, incluant le kit de fixation 1 (2 brides de fixation, 2 vis M3 x 5 mm)
- Consignes de sécurités en version papier (Notice de sécurité) avec référence à la notice d'instructions en allemand et en anglais (le cas échéant dans d'autres langues) via le site Internet de SICK AG
- Éventuels accessoires commandés en option

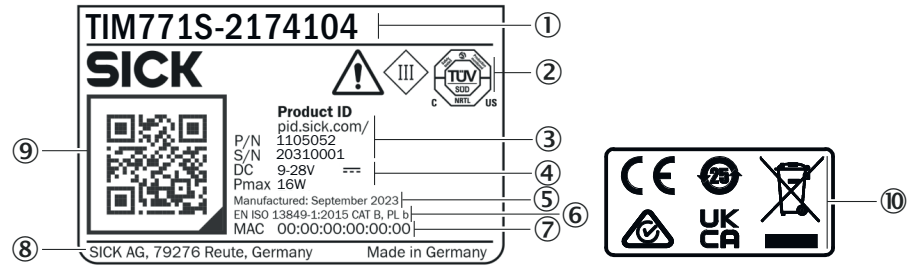
3.4 Plaque signalétique

TiM781S



- ① Désignation
- ② Marquage de conformité/marque de contrôle, marquage : observer la notice d'instruction !
- ③ SICK Product ID avec référence (P/N) et numéro de série (S/N)
- ④ Alimentation électrique, puissance absorbée maximale
- ⑤ Date de fabrication
- ⑥ Conforme à EN ISO 13849-1:2015 CAT B, PI b
- ⑦ Adresse MAC
- ⑧ Fabricant/lieu de fabrication
- ⑨ QR-code avec données du produit (référence, numéro de série), exemple : pid.sick.com/1096363/11050001
- ⑩ Marquage de conformité/marque de contrôle

TiM771S



- ① Désignation
- ② Marquage de conformité/marque de contrôle, marquage : observer la notice d'instruction !
- ③ SICK Product ID avec référence (P/N) et numéro de série (S/N)
- ④ Alimentation électrique, puissance absorbée maximale
- ⑤ Date de fabrication
- ⑥ Conforme à EN ISO 13849-1:2015 CAT B, PL b
- ⑦ Adresse MAC
- ⑧ Fabricant/lieu de fabrication
- ⑨ QR-code avec données du produit (référence, numéro de série), exemple : pid.sick.com/1105052/20310001
- ⑩ Marquage de conformité/marque de contrôle

3.5 Structure et dimensions

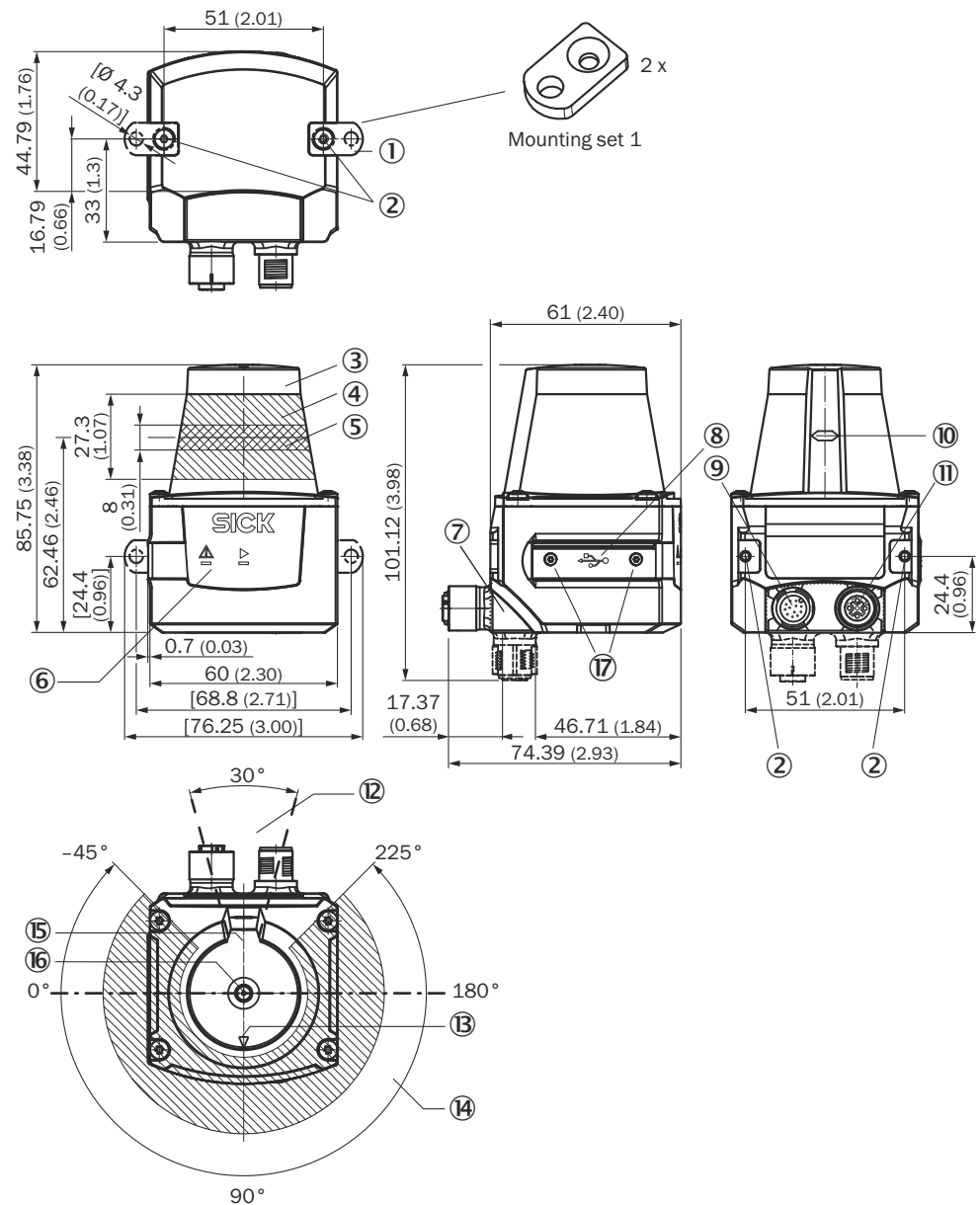


Illustration 1 : Structure et dimensions, unité de mesure : mm (inch), séparateur décimal : un point

- ① Kit de fixation 1 : 2x brides de fixation avec vis noyée M3 x 5 mm, autobloquants (fournies)
- ② Filetage de fixation M3, profondeur de 2,8 mm (filetage à trous borgnes), couple de serrage max. 0,8 Nm
- ③ Capot optique
- ④ Plaque de réception (entrée de la lumière)
- ⑤ Zone d'émission (sortie de la lumière)
- ⑥ LED rouges et LED vertes (affichages d'état)
- ⑦ Connecteur rotatif avec raccords électriques (éviter la zone en cas de montage à plat)
- ⑧ Connecteur femelle Micro-USB, à l'arrière cache en plastique noir (raccord « Interface Aux », pour configuration avec ordinateur)
- ⑨ Raccordement « entrée et sortie de courant », connecteur mâle M12 à 12 pôles

- ⑩ Marquage pour la position du niveau de sortie de la lumière
- ⑪ Port « Ethernet », 4 pôles, connecteur femelle M12, non occupé
- ⑫ Zone dans laquelle aucune surface réfléchissante ne doit se trouver lorsque l'appareil est monté
- ⑬ Marquage d'orientation pour aider à l'alignement (axe 90°)
- ⑭ Angle d'ouverture 270° (plage de vision)
- ⑮ Cible de référence interne
- ⑯ Origine de mesure
- ⑰ 2 x vis à tête conique (Torx TX 6) M2 x 4 mm

3.6 Accessoires

Pour une utilisation relative à la sécurité, l'accessoire suivant est autorisé avec le TiM7xxS.

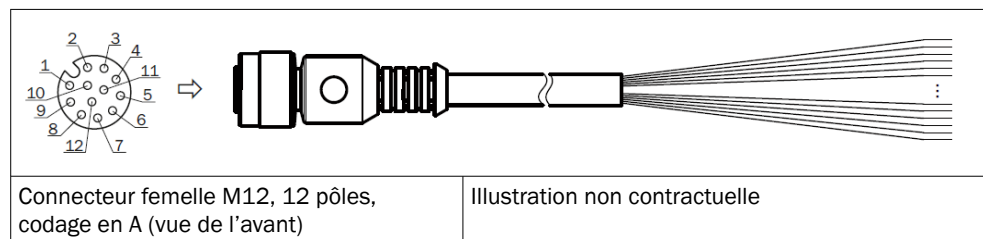
3.6.1 Kit de fixation

Le kit de fixation avec ajustement précis (référence 2086761) sert de support avec possibilité d'ajustement précis du plan de scrutation ainsi que de protection anticollision. L'appareil peut également être fixé directement sur le support sans la plaque d'adaptation (uniquement protection anticollision mécanique).

3.6.2 Câbles

Désignation	Référence
USB - Câble pour la configuration du capteur	6036106
Connecteur femelle M12 - ouvert, 5 m, 12 fils, blindé, PUR, sans halogène	6054974
Connecteur femelle M12 - ouvert, 10 m, 12 fils, blindé, PUR, sans halogène	6054973
Connecteur femelle M12 - ouvert, 20 m, 12 fils, blindé, PUR, sans halogène	6054972
Connecteur mâle M12 - connecteur mâle M12, ligne Ethernet, 5 m	6045277
Connecteur mâle M12 - connecteur mâle M12, ligne Ethernet, 10 m	6045279
Connecteur mâle M12 - connecteur mâle M12, ligne Ethernet, 20 m	6063693

3.6.3 Affectation des fils, numéros d'article 6054973/6054972



PIN	Signal	Fonction	Couleur des fils câble 6054973 (10 m), 6054972 (20 m)
1	GND	Ground (masse)	Bleu
2	9 V CC à 28 V	Tension d'alimentation	Marron

PIN	Signal	Fonction	Couleur des fils câble 6054973 (10 m), 6054972 (20 m)
3	IN 1	Entrée numérique 1 (sélection du jeu de champs)	Rouge
4	IN 2	Entrée numérique 2 (sélection du jeu de champs)	Vert
5	OUT 1	Sortie numérique 1 (détection d'objet)	Rose
6	OUT 2	Sortie numérique 2 (détection d'objet)	Jaune
7	OUT 3	Sortie numérique 3 (détection d'objets)	Noir
8	OUT 4	Sortie numérique 4 (index/erreur)	Gris
9	PNP : INGND	PNP : masse commune à toutes les entrées	Blanc
	NPN : IN 9 V CC à 28 V	NPN : potentiel de référence commun à toutes les entrées	
10	IN 3	Entrée numérique 3 (sélection du jeu de champs)	Violet
11	IN 4	Entrée numérique 4 (sélection du jeu de champs)	Gris-rose
12	N. C.	-	Rouge-bleu
-	-	Blindage	

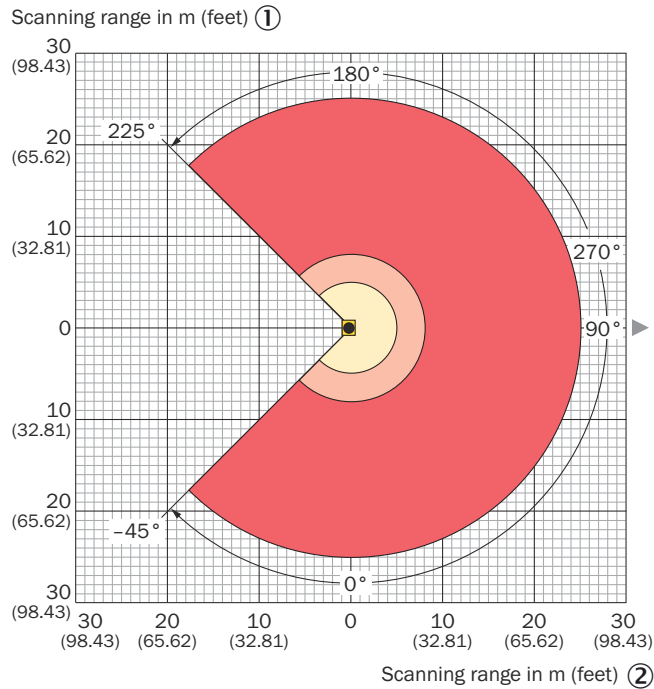
3.7 Principe de mesure

L'appareil est un capteur 2D-LiDAR opto-électronique qui analyse sans contact son environnement dans un niveau à l'aide de rayons laser. L'appareil mesure son environnement dans des coordonnées polaires à deux dimensions par rapport à sa mesure d'origine au centre du capot optique. La flèche visible sur le capot optique repère l'angle à 90° comme étant le centre de la zone de balayage. Si le rayon laser rencontre un objet, la position est déterminée sous forme de parcours (distance) et direction (angle).

L'appareil dévie les rayons laser émis avec un miroir rotatif et balaie ainsi l'environnement de manière circulaire sur un segment de 270°. Les mesures sont déclenchées en interne par un codeur selon des pas angulaires réguliers.

L'appareil fonctionne à une fréquence de balayage de 15 Hz (15 mesures par seconde).

Zone de travail



- Range for **not safety-related** detection at > 90% remission: 0.05 m (0.17 feet) to max. 25 m (82.02 feet) ③
- Range for **not safety-related** detection 10% remission: 0.05 m (0.17 feet) to max. 8 m (26.25 feet) ④
- Range for **safety-related** detection at 5% remission: 0.05 m (0.17 feet) to max. 5 m (16.40 feet) ⑤

Attention! From the measurement origin up to a distance of 0.05 m (0.17 feet) no objects are detected (blind zone!) over the entire radial field of view (scanning range of 270°). ⑥

Illustration 2 : Diagramme de plage de fonctionnement TiM7xxS, séparateur décimal : point

- ① Portée en mètres (pieds)
- ② Portée en mètres (pieds)
- ③ Portée pour la détection **non sécurisée** avec un coefficient de rémission > 90 % : 0,05 m à 25 m max.
- ④ Portée pour la détection **non sécurisée** avec une rémission 10 % : 0,05 m à max. 8 m
- ⑤ Portée pour la détection **sécurisée** avec une rémission 5 % : 0,05 m à max. 5 m
- ⑥ **ATTENTION !** De l'origine de la mesure jusqu'à une distance de 0,05 m, aucun objet n'est détecté (zone morte !) sur toute la plage de vision radiale (zone de balayage de 270°).

3.8 Tailles des objets

Lorsque la distance par rapport à l'appareil augmente, le faisceau laser s'élargit. Le diamètre du spot lumineux augmente à la surface de l'objet.



Illustration 3 : Évasement du faisceau

- ① Faisceau laser élargi
- ② Axe optique

Valeurs requises pour le calcul de la taille du spot lumineux et de la taille minimale de l'objet :

- Taille du spot lumineux sur le capot de l'appareil : 7 mm (arrondi vers le haut)
- Divergence du spot lumineux 1 impulsion isolée : 0,49 deg (8,6 mrad)
- Facteur supplémentaire HDDM+ (1 valeur de mesure se compose de plusieurs impulsions individuelles qui se superposent) : 5,8 mrad

Formule de calcul de la largeur du spot lumineux :

(Divergence du spot lumineux [mrad] + facteur supplémentaire [mrad]) * distance [mm] + taille du spot lumineux sur le capot de l'appareil [mm] = largeur du spot lumineux [mm]

Exemple de calcul largeur du spot lumineux pour une distance de 4 m, avec facteur supplémentaire 5,8 mrad :

$$(8,6 \text{ mrad} + 5,8 \text{ mrad}) * 4.000 \text{ mm} + 7 \text{ mm} = 64,6 \text{ mm}$$

Formule de calcul de la hauteur du spot lumineux :

Divergence du spot lumineux [mrad] * distance [mm] + taille du spot lumineux sur le capot de l'appareil [mm] = hauteur du spot lumineux [mm]

Exemple de calcul hauteur du spot lumineux à une distance de 4 m :

$$8,6 \text{ mrad} * 4.000 \text{ mm} + 7 \text{ mm} = 41,4 \text{ mm}$$

Formule de calcul de la taille minimale de l'objet :

2 * facteur supplémentaire [mrad] * distance [mm] + hauteur du spot lumineux [mm] = taille minimale de l'objet [mm]

Exemple de calcul taille d'objet minimale pour une distance de 4 m, avec facteur supplémentaire 5,8 mrad :

$$2 * 5,8 \text{ mrad} * 4.000 \text{ mm} + 41,4 \text{ mm} = 87,8 \text{ mm}$$



REMARQUE

Pour une mesure fiable, il est important d'atteindre plusieurs fois un même objet. C'est pourquoi l'objet devrait être soit plus grand que la taille minimale de l'objet ou bien le capteur LiDAR ainsi que l'objet ne doivent pas bouger.

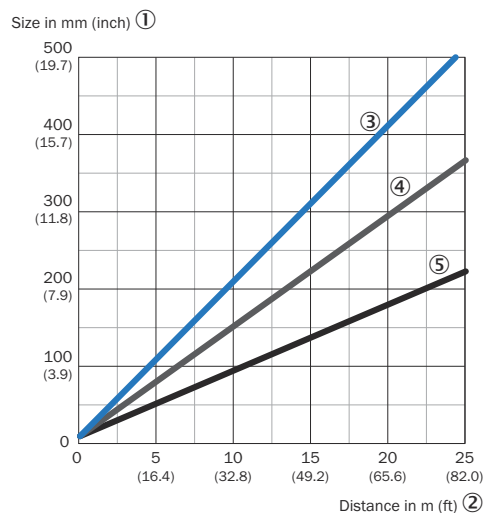


Illustration 4 : Taille minimale de l'objet

- ① Taille en millimètres (pouces)
- ② Distance en mètres (pieds)
- ③ Taille minimale de l'objet
- ④ Largeur du spot lumineux
- ⑤ Hauteur du spot lumineux

3.9 Fonctions de sécurité

L'appareil est prévu pour un usage dans des dispositifs de protection de personnes pour détecter des objets liés à la sécurité dans des applications mobiles et fixes.

Il possède à cet effet deux fonctions de sécurité (voir « Modes de fonctionnement/états », page 46)

En fonctionnement normal, les **fonctions de sécurité** consistent à signaler la présence ou l'introduction d'objets détectés dans les champs de protection actifs ainsi que l'édition continue de valeurs de distance par rapport aux objets dans le champ de détection de sécurité.

L'appareil satisfait ainsi aux exigences liées à un niveau de performance b (PL b), de catégorie B, selon la norme EN ISO 13849-1:2015 et à la classe de performance B (selon la norme CEI TS 62998-1:2019). Il peut être utilisé dans son domaine d'application pour réduire les risques en fonction de ses propriétés.

3.10 Caractéristiques de sécurité

L'appareil présente les caractéristiques de sécurité suivantes conformément à la norme EN ISO 13849-1:2015 :

- niveau de performance b (PL b)
- Catégorie (Cat.) : B
- Temps moyen avant défaillance dangereuse (Mean Time To Dangerous Failure, MTTFD) : 100 ans
(pour une température ambiante de 25 °C)¹⁾
- Durée d'utilisation (Mission Time, MT) : 20 ans

L'appareil a la classe de performance B selon la norme CEI TS 62998-1:2019.

¹⁾ Lorsque la température ambiante est supérieure, le temps moyen avant défaillance dangereuse (Mean Time To Dangerous Failure, MTTFD) est réduit selon l'équation d'Arrhenius. Les valeurs sont disponibles directement auprès de SICK.

3.11 Capacité de détection de sécurité (horizontale/verticale)

Valeurs voir « Caractéristiques de sécurité », page 65

3.11.1 Restrictions

La capacité de détection de sécurité peut (en fonction du procédé de mesure) être altérée lors de la mesure d'objets présentant des arêtes et/ou des angles ou se déplaçant trop rapidement. Cela peut entraîner des erreurs dans la détermination des valeurs de distance, avec pour conséquence l'altération, la réduction, voire la perte de la capacité de détection et le fait que l'appareil ne soit plus en mesure de percevoir son fonctionnement.

Valeurs voir « Caractéristiques de sécurité », page 65.

3.11.2 Zone morte

Sur la plage entre l'origine de la mesure et une distance de 0,05 m, aucun objet n'est détecté.

3.11.3 Mesure sur réflecteur

Lors de l'utilisation de réflecteurs (rémission max. de 330 Cd/lx*m²) comme cible, l'exactitude de mesure statistique et systématique lors de températures basses est réduite et donc également la capacité de détection du capteur.

Valeurs voir « Caractéristiques de sécurité », page 65.

3.11.4 Limites du système

Une mesure avec réflexion diffuse minimale en combinaison avec une réflexion diffuse maximale (réflecteur) représente la situation la plus exigeante.

Le scénario le plus défavorable est alors l'éblouissement d'un projecteur face à un réflecteur puissant, comme dans le spectre visible.

Si l'objet foncé est relativement petit et si le réflecteur est rapproché à moins de 1,5 mètres derrière l'objet, la distinction du bord de l'objet n'est pas assurée. La mesure peut alors revenir jusqu'à la moitié de la distance de l'objet foncé par rapport au réflecteur comme lors d'une évaluation des bords (voir « Restrictions », page 21). Cet effet est dû à la lumière diffusée de la périphérie du faisceau laser sur le réflecteur fortement réfléchissant.

Inversement, lorsqu'un réflecteur se trouve en premier plan, par exemple sur les vêtements d'une personne, sur un fond foncé, cela ne pose aucun problème et une détection fiable est assurée. Cet effet du déplacement d'objet n'apparaît pas non plus avec les objets foncés devant les fonds habituels blancs avec une rémission d'environ 100 %.

Si des réflecteurs à forte amplification se trouvent à une distance de moins de 1,5 mètres derrière des objets à faible rémission ne peuvent pas être exclus, leur influence sur la fonction de sécurité du système global doit être évaluée séparément.



AVERTISSEMENT

En raison de la réserve système nécessaire à l'appareil, sa zone de détection ou sa portée système porte sur les distances garanties pour la détection de sécurité.

Cette réserve système **ne doit pas être** utilisée pour une évaluation de sécurité !

4 Transport et stockage

4.1 Transport



IMPORTANT

Endommagement en cas de transport non conforme !

- Emballer le produit afin de le protéger des chocs et de l'humidité.
 - Conseil : utiliser l'emballage d'origine.
 - Tenir compte des symboles imprimés sur l'emballage.
 - Retirer les emballages peu de temps avant le montage.
-

4.2 Déballage

- Pour protéger l'appareil de la condensation, équilibrer éventuellement la température avec l'environnement avant de le déballer.
- Manier l'appareil avec précaution et le protéger contre une détérioration mécanique.
- Pour éviter la pénétration de saletés et d'eau, retirez les éléments de protection, par exemple les capuchons de protection, des raccordements électriques juste avant de brancher le câble de raccordement.

4.3 Contrôle du transport

À la réception des marchandises, vérifier immédiatement si la livraison est complète et en bon état. En cas de dommages extérieurs liés au transport, procéder comme suit :

- Refuser la livraison ou l'accepter sous réserve.
 - Noter les dommages sur les documents de transport ou sur le bordereau de livraison du transporteur.
 - Déposer une réclamation.
-



REMARQUE

Signaler immédiatement tous les défauts constatés. Les demandes de dédommagement ne sont prises en compte que si elles sont soumises dans les délais de réclamation applicables.

4.4 Entreposage

- Doter les raccordements électriques de capuchons de protection.
- Ne pas conserver en plein air.
- Entreposer dans un endroit protégé de l'humidité et à l'abri de la poussière.
- Conseil : utiliser l'emballage d'origine.
- Comme de l'humidité résiduelle peut s'échapper, ne pas entreposer dans des conteneurs hermétiques.
- Ne pas exposer à des matières agressives.
- Protéger des rayons du soleil.
- Éviter les secousses mécaniques.
- Température de stockage : voir « [Caractéristiques techniques](#) », page 64.
- Humidité relative : voir « [Caractéristiques techniques](#) », page 64.
- En cas de stockage supérieur à 3 mois, contrôler régulièrement l'état général de tous les composants et de l'emballage.

5 Montage

5.1 Instructions de montage

- Le montage doit être effectué de manière à garantir que toutes les valeurs spécifiées soient respectées et ne soient pas dépassées pendant le fonctionnement.
- Monter l'appareil selon les accessoires de montage disponibles en option, voir « Accessoires », page 16.
- Monter l'appareil sur un support déjà préparé.
- Fixer et faire fonctionner l'appareil de sorte qu'il soit soumis le moins possible aux secousses et aux vibrations.
- L'appareil peut être monté dans n'importe quelle position selon l'objectif de l'application.
- Monter l'appareil de manière à ce qu'il ne soit pas exposé aux rayons directs du soleil (fenêtre, lucarne) ou à d'autres sources de chaleur. Ceci contrecarre une augmentation inadmissible de la température à l'intérieur de l'appareil et une réduction ou une perte de la capacité de détection.
- Lors du montage, veiller à ce qu'aucune surface réfléchissante ne se trouve derrière la cible de référence interne, voir « Structure et dimensions », page 15. En général, le montage de l'appareil doit être choisi de manière à ce que tout aveuglement par d'autres sources de lumière soit exclu de la zone arrière du capteur (derrière la cible de référence interne) pour contrecarrer une réduction ou une perte de la capacité de détection.
- Lors du montage, veiller à ce que la zone du connecteur rotatif soit évidée et ne repose pas sur la surface de montage voir « Structure et dimensions », page 15.
- Éviter les surfaces brillantes ou réfléchissantes dans la zone de balayage, par exemple l'acier inoxydable, l'aluminium, le verre, les réflecteurs ou toute autre surface revêtue.

5.2 Interférence mutuelle



REMARQUE

Les capteurs optiques et autres sources de lumière IR peuvent entraver la capacité de détection et de mesure de l'appareil.

L'appareil est construit de manière à ce que des interférences mutuelles entre des appareils similaires soient très improbables. Pour exclure la moindre influence sur l'exactitude de mesure, les appareils doivent être agencés de sorte que les rayons laser ne soient pas réceptionnés par un autre appareil.

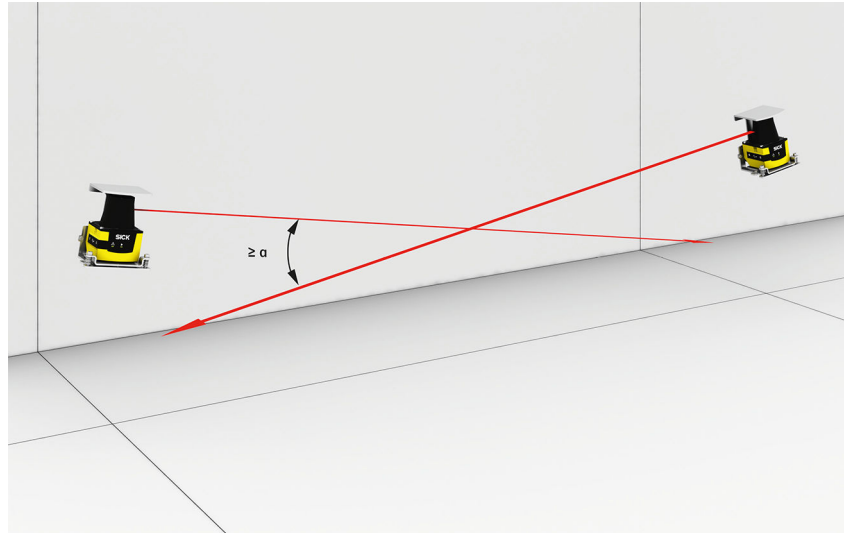


Illustration 5 : Angle $\geq 6^\circ$

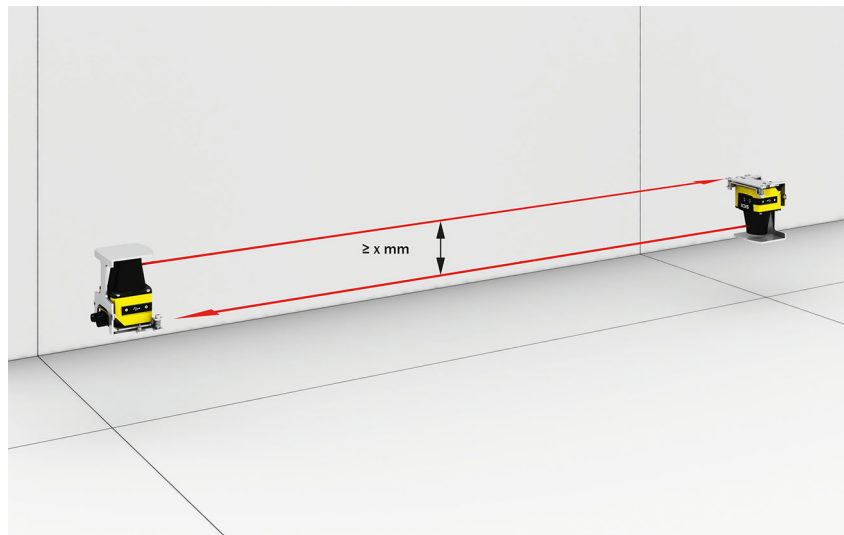


Illustration 6 : Distance $\geq 200 \text{ mm}$

6 Mise en service et configuration

6.1 Conditions requises pour le fonctionnement sûr de l'appareil



AVERTISSEMENT

Risque de blessure ou de dommages par le courant électrique !

La mise à la terre incorrecte de l'appareil peut entraîner les dangers et dysfonctionnements suivants en cas de courants de compensation de potentiel entre l'appareil et les autres appareils mis à la terre dans l'installation :

- Les boîtiers métalliques sont soumis à une tension électrique dangereuse.
- Les appareils fonctionnent anormalement ou sont endommagés.
- Les blindages de câble sont endommagés par la surchauffe et mettent le feu aux câbles.

Mesures à prendre

- Confier les interventions sur l'installation électrique uniquement à un électricien professionnel.
- En cas de détérioration de l'isolation des câbles, couper immédiatement l'alimentation électrique et initier une réparation.
- Assurer un potentiel de terre identique à tous les points de mise à la terre.
- Dans les lieux où un système de mise à la terre sûr n'est pas réalisable, prendre des mesures appropriées. Par exemple, veiller à une équipotentialité conductrice de faible impédance.

L'appareil est relié aux périphériques par des câbles blindés (capteur(s) trigger local(aux), commande de l'installation, le cas échéant). Le blindage du câble, par exemple du câble de données, est relié au boîtier métallique de l'appareil.

L'appareil peut être mis à la terre, par exemple via le blindage du câble ou via un filetage à trou borgne du boîtier.

On considère que tous les appareils de l'installation ont le **même potentiel de terre** si les appareils périphériques possèdent un boîtier métallique et si les blindages de câble reposent aussi sur leur boîtier.

C'est le cas en respectant les conditions suivantes :

- Montage des appareils sur des surfaces métalliques conductrices
- Mise à la terre correcte des appareils et des surfaces métalliques de l'installation
- Si nécessaire : compensation de potentiel conductrice de faible impédance entre des zones de potentiels de terre variables.

Si ces conditions ne sont pas remplies, des courants de compensation de potentiel peuvent circuler dans les blindages de câble entre les appareils en raison des différences de potentiel de terre et causer les dangers cités ci-dessus. Cela est possible, par exemple, pour les appareils faisant partie d'un système largement distribué dans plusieurs bâtiments.

Mesures à prendre

La meilleure solution contre ces courants de compensation de potentiel sur les blindages de câble consiste à assurer une compensation de potentiel conductrice de faible impédance. Si la compensation du potentiel ne peut être appliquée, les deux solutions suivantes sont des alternatives.



IMPORTANT

Il est fortement déconseillé de défaire les blindages de câbles. Avec cette mesure, le respect des limites CEM et le fonctionnement sûreté des interfaces de données des appareils ne sont plus garantis.

Mesures à prendre avec les installations de système distribuées de grande envergure

Avec les installations de système distribuées de grande envergure, il est recommandé de monter des îlots locaux et de relier ces îlots à l'aide de **séparateurs de signaux électro-optiques** disponibles dans le commerce. Cette mesure permet de bénéficier d'une excellente résistance aux perturbations électromagnétiques.

L'utilisation de séparateurs de signaux électro-optiques entre les îlots défait la boucle de terre. Dans les îlots, une compensation de potentiel conductrice évite les courants de compensation sur les blindages de câble.

Mesures à prendre dans les petites installations de système

Le montage isolé de l'appareil et des périphériques est une solution suffisante dans les installations de plus petite taille soumises à de faibles différences de potentiel.

Les boucles de terre sont évitées efficacement, même en cas de fortes différences de potentiel de terre. Plus aucun courant de compensation ne traverse les blindages de câble et les boîtiers métalliques.



IMPORTANT

L'alimentation électrique de l'appareil et les périphériques raccordés doivent également fournir l'isolation nécessaire.

Il est possible qu'un potentiel apparaisse entre les boîtiers métalliques isolés et le potentiel de terre local.

6.2 Schéma fonctionnel électrique

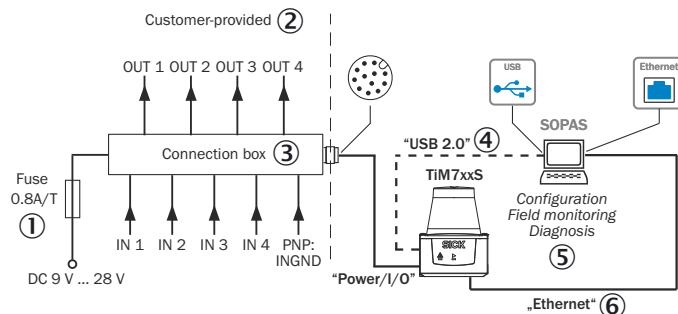


Illustration 7 : Schéma fonctionnel raccordement TIM7xxS

- ① Fusible 0,8 A/T
- ② par le client
- ③ Dispositif de démarrage
- ④ Interface USB
- ⑤ Configuration, évaluation des champs, diagnostic
- ⑥ Interface Ethernet

6.3 Consignes de câblage



REMARQUE

Vous trouverez des câbles préassemblés sur la page produits.

L'appel s'effectue de la page produit via la **SICK Product ID** : pid.sick.com/{P/N}/{S/N}
{P/N} correspond à la référence du produit, voir plaque signalétique.

{S/N} correspond au numéro de série du produit, voir la plaque signalétique (si indiquée).

**IMPORTANT****Dysfonctionnements et défauts de l'appareil ou de l'installation**

Un câblage non conforme peut entraîner des dysfonctionnements et des défauts.

- Respecter impérativement les consignes de câblage.

L'indice de protection indiqué dans les fiches techniques est atteint uniquement avec des connecteurs enfichables ou caches de protection vissés.

Protéger l'appareil contre l'humidité et la poussière lorsque le cache USB en plastique est ouvert.

Utiliser uniquement l'interface USB pour une utilisation temporaire. Retirer le câble USB pour un fonctionnement l'appareil sans problèmes.

Réaliser tous les circuits électriques raccordés à l'appareil sous forme de circuits TBTS/TBTP. SELV = Safety Extra Low Voltage = TBTS, PELV = Protective Extra Low Voltage = TBTP.

Protéger l'appareil au moyen d'un fusible externe de 0,8 A à action retardée au début du câble d'alimentation.

Raccorder les câbles de raccordement uniquement hors tension. Activer la tension d'alimentation uniquement après l'installation et le raccordement complet de tous les câbles de raccordement sur l'appareil et la commande.

Choisir et réaliser des sections de conducteurs du câble d'alimentation du client selon les normes en vigueur.

6.4 Installation de SOPAS Engineering Tool

6.4.1 Conditions minimales pour SOPAS ET

Système	Configuration minimale version 3.3.3
Processeur	Standard Intel Pentium Computer ou compatible, au moins Pentium III 500 MHz
Fréquence et mémoire de travail	1 GHz / 1 Go de RAM min.
Interface	USB 2.0 ou compatible
Système d'exploitation	Windows XP, Vista, Windows 7 ou Windows 8 (32/64 bit)
Résolution minimale	1.024 x 768 px
Espace mémoire	Au moins 450 Mo

6.4.2 Installation

**REMARQUE**

Utilisez la version standard du logiciel, non pas la version portable. Lors de l'utilisation de la version standard, il est nécessaire de s'assurer que toutes les fonctions SOPAS ET et pilotes sont bien disponibles. L'installation peut nécessiter de disposer des droits d'administrateur.

- Sélectionnez la langue d'installation.

Cette sélection détermine uniquement la langue de l'assistant d'installation. Indépendamment de la langue d'installation sélectionnée, toutes les langues de SOPAS ET peuvent être choisies a posteriori.

- Indiquez si une icône doit être installée sur le Bureau et dans la liste des programmes du menu de démarrage, puis cliquez sur **Suivant >**.
- Sélectionnez l'emplacement pour l'installation de SOPAS ET.

Il est recommandé de ne pas modifier l'emplacement proposé.

- Cliquez sur **Suivant >**.

L'installation démarre. Patientez jusqu'à la fin de l'installation et l'affichage de la page suivante. La case relative au démarrage de **SOPAS Engineering Tool** est cochée par défaut.

- Le bouton **Fermer** permet de fermer l'installation et de démarrer SOPAS ET.

6.4.3 Installation du pilote de l'appareil

Le pilote de l'appareil est installé automatiquement au premier établissement de connexion entre SOPAS ET et l'appareil.

6.4.4 Pilote ROS

Pour intégrer le TiM7xxS au système d'exploitation ROS (robot operating system), les pilotes correspondants sont disponibles sur la page produit et peuvent être téléchargés : www.sick.com/TiM-S



REMARQUE

Le pilote ROS ne fait pas partie de l'attestation de sécurité du TiM7xxS.

L'utilisation d'un pilote ROS ou de pilotes similaires dans un contexte en rapport avec la sécurité exige une attestation de sécurité supplémentaire réalisée séparément par l'utilisateur pour le cas d'application spécifique ou le système complet concerné. Dans ce cas, l'évaluation de la sécurité relève de la responsabilité du client ou de l'utilisateur.

6.5 Configuration de l'appareil

Le logiciel informatique SOPAS ET est prévu pour le paramétrage de sécurité. La configuration peut alors s'effectuer via les interfaces suivantes :

- USB
- Ethernet



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

- Avant d'établir une connexion entre SOPAS ET et l'appareil et avant de commencer la configuration, assurez-vous que la machine, l'installation, l'application à laquelle est intégré l'appareil dans le cadre d'une fonction de sécurité se trouve dans un état sûr et donc pas en marche.
 - L'empêchement des manipulations lors de la configuration de la machine, de l'installation, de l'application doit être garanti par l'utilisateur avec des mesures supplémentaires le cas échéant.
-



REMARQUE

Une programmation liée à la sécurité au moyen d'autres télégrammes ou outils validés (pas SOPAS ET) exige une attestation de sécurité supplémentaire réalisée séparément par l'utilisateur pour le cas d'application spécifique ou le système complet concerné.

Dans ce cas, l'évaluation de la sécurité relève de la responsabilité du client ou de l'utilisateur.

6.5.1 Établissement de la connexion

Avant le démarrage de SOPAS ET, il est nécessaire d'établir, avec un câble approprié (voir « Accessoires », page 16), une connexion USB ou Ethernet entre l'interface de paramétrage de l'appareil et l'ordinateur.

- ▶ Pour démarrer SOPAS ET, double-cliquer sur l'icône de programme - un nouveau projet s'ouvre.

Une recherche rapide des appareils raccordés s'exécute.

La barre de progression indique l'avancement du processus. Le symbole x à droite de la barre de progression permet de clore prématurément le processus de recherche.

Les appareils trouvés sont répertoriés dans la fenêtre des résultats de recherche. Si l'appareil a été raccordé précédemment à l'ordinateur, il figure dans le résultat de la recherche.

Les appareils trouvés peuvent être insérés de la fenêtre des résultats de recherche au projet par glisser-déplacer, double-clic, actionnement de la touche Entrée ou clic sur l'icône d'ajout. Ils restent cependant dans les résultats de la recherche, mais sont représentés en gris.

Les appareils peuvent uniquement être paramétrés, configurés et observés s'ils ont été insérés dans le projet.

Il est impossible d'exécuter une action sur l'appareil dans la fenêtre des résultats de recherche.

Lors de l'établissement initial d'une connexion à l'appareil, un pilote d'appareil doit d'abord être installé. Pour cela suivez les consignes de SOPAS ET.

Lors de la sélection de la source pour l'installation du pilote, choisissez l'option « Télécharger de l'appareil » (Upload vom Gerät).

6.5.2 Configuration de l'appareil

1. Double-cliquez sur l'appareil souhaité.
- ✓ La fenêtre de l'appareil dans laquelle tous les paramètres de l'appareil sont représentés, s'ouvre.
2. Effectuer le paramétrage, charger les paramètres dans ou depuis l'appareil ou observer les valeurs des paramètres.



REMARQUE

Les valeurs des paramètres restent également conservées dans le projet lorsque vous fermez la fenêtre.

Lors de la fermeture de la fenêtre, un message vous indique que les paramètres doivent rester sauvegardés dans l'appareil en permanence, et que les valeurs des paramètres sont perdues si le projet n'a pas encore été sauvegardé.

6.5.3 Mots de passe

L'accès logiciel à l'appareil est protégé par différents mots de passe. Après chaque configuration réussie, le mot de passe correspondant doit être modifié pour qu'il puisse remplir efficacement sa fonction de protection.



REMARQUE

L'accès par logiciel à l'appareil est protégé par un niveau d'utilisateur et des mots de passe. Après avoir terminé la configuration avec succès, vous devriez modifier les mots de passe pour une meilleure protection.

Niveau utilisateur	Mot de passe
Conducteur de machine	-
Maintenance	Pas de mot de passe réglé en usine. Pour une connexion en tant qu'utilisateur Maintenance , l'utilisateur Authorized Client doit d'abord créer un mot de passe. Lors de la création du mot de passe, le champ Current password doit être vide.
Authorized client	Le mot de passe est créé par défaut à l'adresse SICKSAFE . Modifiez ce mot de passe afin de protéger l'appareil contre tout accès non autorisé.
Service	Le mot de passe est créé par défaut à l'adresse servicelevel . Modifiez ce mot de passe afin de protéger l'appareil contre tout accès non autorisé.

Tableau 1 : Niveau utilisateur et autorisation

Conducteur de machine	En tant que conducteur de machine , les paramètres de base de l'appareil peuvent être consultés. <ul style="list-style-type: none"> • Pas besoin de mot de passe • Droits de lecture uniquement • Tous les paramètres ne sont pas visibles
Maintenance	Avec le niveau Maintenance , les paramètres de l'appareil relatifs à l'application peuvent être consultés. <ul style="list-style-type: none"> • Droits de lecture uniquement • Tous les paramètres ne sont pas visibles • Peut modifier le mot de passe pour ce niveau d'utilisateur
Authorized client	En tant que Client autorisé , il est possible de régler les paramètres de l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> • Accès à la plupart des paramètres • Peut modifier le mot de passe de ce niveau d'utilisateur ainsi que le mot de passe du niveau d'utilisateur Maintenance. • Peut établir un rapport de diagnostic
Service	Le niveau d'utilisateur Service permet de régler tous les paramètres de l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> • Accès à tous les paramètres • Peut modifier le mot de passe de ce niveau d'utilisateur ainsi que le mot de passe du niveau d'utilisateur Maintenance et Client autorisé • Peut établir un rapport de diagnostic • Peut effectuer des mises à jour du firmware

**REMARQUE**

Changez les mots de passe à la première mise en service pour que votre appareil soit protégé.

Un utilisateur de niveau supérieur peut modifier le mot de passe d'un utilisateur de niveau inférieur.

**REMARQUE**

Si le mot de passe pour le niveau d'utilisateur **Service** a été perdu : voir « Réinitialiser le mot de passe pour le niveau d'utilisateur **Maintenance** », page 31.

6.5.3.1 Réinitialiser le mot de passe pour le niveau d'utilisateur Maintenance

Si vous avez oublié le mot de passe du niveau d'utilisateur **Maintenance**, vous pouvez le réinitialiser avec le support de SICK.



REMARQUE

La société de distribution SICK compétente ou le partenaire de service SICK compétent vérifie soigneusement chaque demande de code pour la réinitialisation du mot de passe. Néanmoins, le risque d'une escroquerie par des tiers existe. C'est pourquoi l'exploitant doit prendre des mesures de sécurité.

Par ailleurs, l'exploitant doit prendre des mesures adéquates pour limiter au mieux l'accès au produit. En font notamment partie l'accès physique ainsi que l'accès aux interfaces logicielles du produit.

Demander un code de validation

1. Ouvrir SOPAS ET.
2. Ouvrir la fenêtre de l'appareil.
3. Ouvrir la désignation de l'appareil > **Mot de passe** > **Réinitialiser le mots de passe pour la Maintenance**.
- ✓ La fenêtre **Réinitialiser le mot de passes'**ouvre.
4. Saisir les données correspondantes.
 - ⓘ **REMARQUE** | N'appuyez pas sur **Générer**, si un code de validation a déjà été demandé auprès de SICK. Activez uniquement cette touche si un nouveau code d'appareil est nécessaire pour une nouvelle demande.
5. Cliquer sur **Générer un e-mail avec des données**.
- ✓ Votre succursale SICK créé le code de validation sur la base des informations transmises et vous l'envoie.

Le code n'est valable qu'une seule fois pour le processus de réinitialisation. Vous pouvez fermer la fenêtre avec x sans interrompre le processus de réinitialisation. Si vous sélectionnez **Annuler** ou si vous saisissez plusieurs fois un code incorrect, le processus de réinitialisation actuel est terminé. Le code demandé n'est plus valide. Le processus doit être lancé à nouveau.
6. Attendre le code de validation : vous pouvez fermer la boîte de dialogue et éteindre l'appareil.

Saisir un code de validation

Condition préalable

- Le code de validation a été envoyé par SICK.
1. Ouvrir SOPAS ET.
 2. Ouvrir la fenêtre de l'appareil.
 3. Ouvrir la désignation de l'appareil > **Mot de passe** > **Réinitialiser le mots de passe pour la Maintenance**.
 - ✓ La fenêtre **Réinitialiser le mot de passes'**ouvre.
 4. Cliquer sur **Continuer**.
 5. Saisir le code envoyé par SICK.
 6. Cliquer sur **OK**.
 - ✓ Le mot de passe a été réinitialisé sur `servicelevel`. Les paramètres ne sont pas changés.

Attribuer un nouveau mot pour le niveau d'utilisateur Maintenance

1. Ouvrir SOPAS ET.
2. Se connecter à l'appareil avec le niveau d'utilisateur **Maintenance** et le mot de passe par défaut `servicelevel`.

3. Ouvrir la désignation de l'appareil > **Mot de passe** > **Modifier le mot de passe**.
4. Attribuer un nouveau mot pour le niveau d'utilisateur **Maintenance**.

6.5.4 Affichage de l'état de fonctionnement actuel

Sur la page **Evaluation de champ moniteur** (dans l'arborescence de la fenêtre d'appareil sous le nœud **Moniteur**) figure la représentation de l'état de fonctionnement actuel, comprenant des données de mesure, l'état des différents champs ainsi que l'état des entrées et des sorties numériques.

Sur le **moniteur de champ**, placé au centre de la page, les données de mesure sont représentées sous forme de points bleus ou de ligne bleue. Les champs occupés sont en jaune, les champs libres apparaissent en vert.

6.5.5 Modification des paramètres



AVERTISSEMENT

Risque de blessure ou d'endommagement dû à des paramètres erronés !

- Les modifications apportées aux paramètres sont transférées dans l'appareil immédiatement après l'édition et s'appliquent directement. Un enregistrement définitif (dans la mémoire non volatile de l'appareil) n'a lieu qu'après l'activation du bouton **Enregistrer de manière permanente**.
- La transmission directe des paramètres doit être vérifiée pour chaque appareil, par ex. par des tests dans l'application. Après la modification des paramètres, un nouveau contrôle est nécessaire.
- Après modifications des paramètres, l'efficacité du dispositif de protection dans l'application doit être vérifiée et documentée.
- Avant de commencer la configuration, assurez-vous que la machine, l'installation, l'application à laquelle est intégré l'appareil en tant que fonction de sécurité partielle se trouve dans un état sûr.

Veillez prendre en compte ce qui suit :

Dans l'arborescence de navigation, dans les parties situées sous le nœud **Paramètre**, les différents paramètres de l'appareil peuvent être modifiés.

Pour des applications liées à la sécurité, l'appareil doit être configuré/paramétré au moyen du logiciel de configuration SOPAS.

6.5.6 Configuration par défaut

Le paramétrage décrit par la suite garantit qu'une activation non souhaitée et involontaire du capteur est contre-balancée. L'appareil dispose de cette configuration par défaut lors de sa livraison.



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

- Après la configuration de l'appareil ou des modifications des paramètres, l'efficacité du dispositif de protection dans l'application doit être vérifiée et documentée. Lors d'une utilisation de sécurité, cela inclue le cas échéant une évaluation de sécurité détaillée.



REMARQUE

Dans le cas d'une utilisation de sécurité de l'appareil, la configuration et la mise en service ne doivent être effectuées que par du personnel compétent en la matière. Cela concerne avant tout les réglages différents de la configuration par défaut et l'évaluation qui en résulte pour la fonction de sécurité du capteur au sein de l'application.

6.5.6.1 Filtre d'arête, filtre à particules, filtre médian, filtre de valeur moyenne flottant

Par défaut : tous les filtres sont « inactifs ».



IMPORTANT

Le respect des caractéristiques techniques présentées à la section [voir « Caractéristiques de sécurité », page 65](#) n'est garanti que lorsque les filtres sont désactivés. Une activation ou une utilisation des filtres dans un contexte de sécurité ne sont donc possibles qu'en présence d'un justificatif de sécurité supplémentaire et présenté séparément par l'utilisateur pour le cas d'application spécifique ou le système complet.

General filter

Edge filter active Max. neighbor distance mm Max. edge filter range mm

The edge filter eliminates erroneous or extreme values at edges. These arise as a result of laser light, which partly hits an object in the foreground and partly hits a more distant object. The filter evaluates the difference in measurement distance of adjacent points. Is the difference higher than the set value, a point becomes invalid.

Particle filter active

The particle filter extends the reaction time by 67 ms.

Scan data output

Median filter active

Moving average filter

Moving average filter active Number of scans

Les filtres doivent être désactivés, sinon il peut arriver occasionnellement ou brièvement que des objets ne puissent pas être détectés ou filtrés.

De même, les filtres peuvent retarder le comportement des sorties numériques ainsi que la sortie des valeurs de mesure via l'interface Ethernet.

6.5.6.2 Temps de maintien des sorties

Par défaut : temps de maintien maximal des sorties (8956 balayages / 600052 ms)

Evaluation cases

Duration time output:

8,956	Scan(s)
600052	ms

Duration time output: The device automatically releases its protective field outputs when no more objects are detected. The duration time respectively the output delay therefore prevents immediate restart. Continuous restart interlock with reset function must be implemented by the user in the application.

L'appareil libère automatiquement ses sorties de champ de protection dès que plus aucun objet n'est détecté. Le retard au déclenchement maximal des sorties contrecarre ainsi un redémarrage immédiat.

Une fonction de réarmement permanente avec fonction de réarmement doit être exécutée par l'utilisateur de l'application.

6.5.6.3 Temps de réponse de la détection d'objets

Par défaut : temps de réponse minimal de la détection d'objets

Parameters for blanking fields

Response time:

Scan(s)

ms

Response time is the reaction time of the switching outputs upon detection of an object. The shortest configurable response time represents the most rapid object detection. The intended application scenario of the sensor determines this value.

Blanking size:

mm

The blanking size represents the object resolution that defines the size that an object must be to allow it to be reliably detected. The smallest configurable blanking size represents the greatest object resolution (i.e. the smallest detectable object). The intended application scenario of the sensor determines this value.

6.5.6.4 Sensibilité aux objets

Par défaut : taille de masquage la plus petite (10 mm)

Parameters for blanking fields

Response time:

Scan(s)

ms

Response time is the reaction time of the switching outputs upon detection of an object. The shortest configurable response time represents the most rapid object detection. The intended application scenario of the sensor determines this value.

Blanking size:

mm

The blanking size represents the object resolution that defines the size that an object must be to allow it to be reliably detected. The smallest configurable blanking size represents the greatest object resolution (i.e. the smallest detectable object). The intended application scenario of the sensor determines this value.

La plus petite taille de masquage réglable de 10 mm permet d'ajuster la plus grande détection d'objets possible (c'est-à-dire le plus petit objet détectable).

6.5.6.5 Interface Ethernet

Par défaut : données de mesure de mesure avec télégramme de données LMDscan-data (CoLa-B) via l'interface Ethernet

Ethernet Host Port

Server / Client IP-Port

La somme de contrôle relative au télégramme dans le cas de CoLa binaire permet de détecter des erreurs lors de la transmission des télégrammes grâce à une commande en aval.

6.5.6.6 Sorties numériques

Par défaut : toutes les sorties de la version PNP sont fixées comme étant **active low**.

Output 1	
Output 1 Application / DeviceReady ▾	Logic Active Low ▾
Output 2	
Output 2 Application / DeviceReady ▾	Logic Active Low ▾
Output 3	
Output 3 Application / DeviceReady ▾	Logic Active Low ▾
Output 4	
Output 4 Device Ready ▾	Logic Active Low ▾
Index Signal active <input checked="" type="checkbox"/>	

Grâce à l'utilisation de la logique Actif-Low, il est possible d'appliquer le principe de la libération d'énergie comme état actif.

6.5.6.7 Signal d'index

Par défaut : le signal d'index est activé.

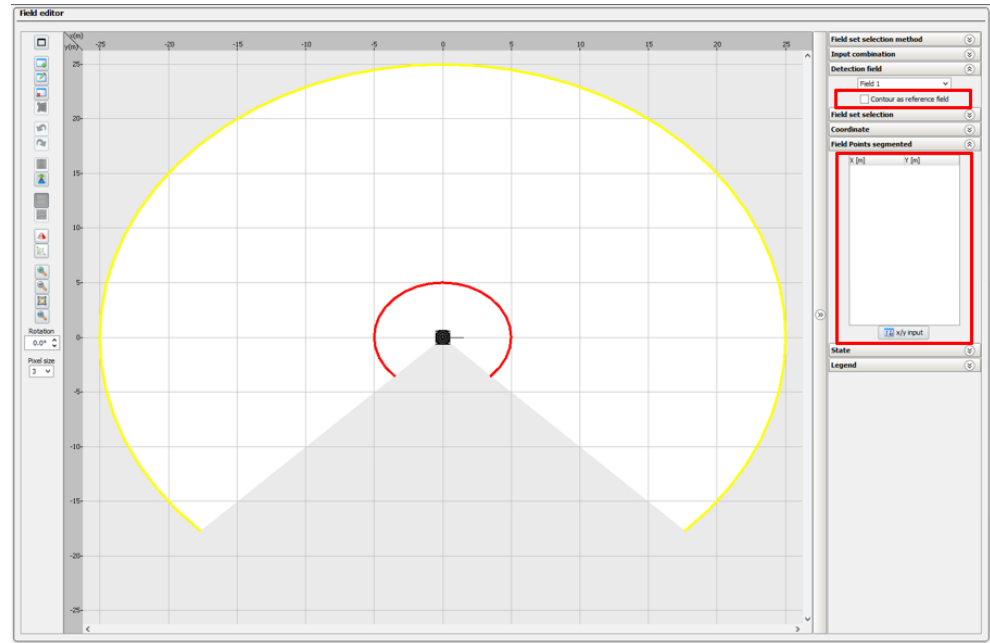
Output 1	
Output 1	Application / DeviceReady ▾ Logic Active Low ▾
Output 2	
Output 2	Application / DeviceReady ▾ Logic Active Low ▾
Output 3	
Output 3	Application / DeviceReady ▾ Logic Active Low ▾
Output 4	
Output 4	Device Ready ▾ Logic Active Low ▾
Index Signal active <input checked="" type="checkbox"/>	

Le signal d'index (1 x par balayage) de l'appareil peut être utilisé par une commande en aval.

6.5.6.8 Champs de protection

Par défaut : aucun champ de protection n'est configuré, c'est-à-dire que tous les points d'un champ de protection sont supprimés (aucune entrée).

Pour tous les champs de tous les jeux de champs, la fonction de **contour de référence** est désactivée.



La suppression des points de champ fait que les sorties correspondantes de la signalisation des détections d'objets dans les champs de protection sont dès le début actives (activ low) jusqu'à leur modification active.

L'éditeur de champs n'indique aucun champ de protection pour les points de champs supprimés !

6.6 Modifier les champs de protection

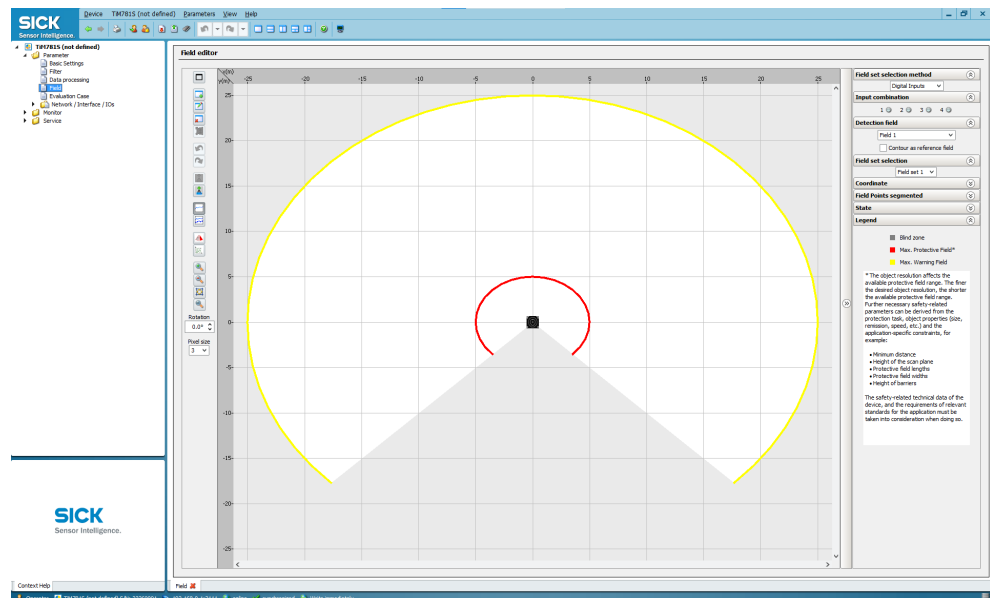



Illustration 8 : Fenêtre de l'appareil : paramètres - champs de détection (champs d'évaluation)


L'utilisateur peut modifier des paramètres dans la partie droite de la fenêtre, que SOPAS transmettra immédiatement (réglage initial) à l'appareil.

Les champs de détection dont la forme et la taille ont été modifiées doivent cependant toujours être transférés manuellement à l'aide de la touche  sur l'appareil. Tous les paramètres modifiés sont d'abord enregistrés de manière temporaire dans l'appareil, mais pas sur l'ordinateur.


Pour optimiser les dimensions des champs de détection :

1. Sélectionner le jeu de champs 1 dans la sélection de champ.
2. Sélectionner le champ à paramétrer.
3. Procéder aux optimisations nécessaires, voir la description dans les sections suivantes.


Déplacer les points de champs

1. Bouton  bouton.
2. Cliquer sur le rectangle repère vert du point de champ souhaité dans le champ extérieur.
- ✓ La couleur du rectangle repère passe au bleu.
3. Cliquer de nouveau sur ce rectangle et déplacer le point vers l'endroit prévu en maintenant le bouton de la souris enfoncé, puis relâcher ce dernier.
- ✓ Lors du déplacement, SOPAS indique le secteur de positionnement disponible.

Ajouter des points de champ

1. Bouton  bouton.
2. Cliquer sur l'emplacement désiré à la limite du champ extérieur.
- ✓ SOPAS ajoute un nouveau rectangle de marquage vert. Ce dernier peut également être déplacé.

Supprimer des points de champ

1. Bouton  bouton.
2. Cliquer sur le rectangle repère vert du point de champ à supprimer dans le champ extérieur.
- ✓ La couleur du rectangle repère passe au rouge.
3. Cliquer de nouveau sur le rectangle de marquage.
- ✓ SOPAS supprime le rectangle de marquage et relie alors les deux rectangles les plus proches à une nouvelle ligne.

Faire pivoter un couple de champs autour de l'axe médian

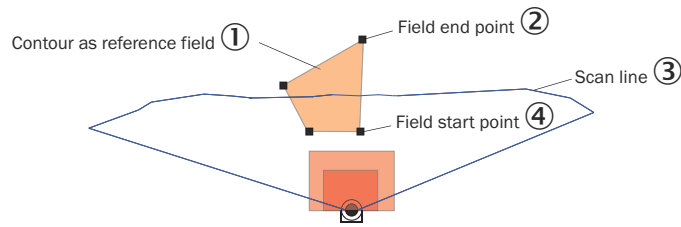
- Pour adapter la position d'un couple de champ dans SOPAS aux conditions sur place du point de vue de l'utilisateur, entrer l'angle de rotation dans le champ 0,0° et valider. Le signe négatif « - » engendre une rotation vers le droite.

Générer un reference contour field


Dans chaque jeu de champs, un champ choisi peut être désigné comme reference contour field.


Ce dernier peut être utilisé pour le contrôle des contours. Cela permet de vérifier si l'arrière-plan est correctement identifié. Lorsque l'appareil est recouvert ou s'il a été tourné, il est possible que cela n'est plus le cas.

Une stratégie d'évaluation commune est utilisée pour tous les reference contour fields (durée d'évaluation et taille du masquage).



- ① Champ de contour de référence
- ② Point terminal du champ
- ③ Ligne de balayage
- ④ Point de départ du champ

1. Choisir le champ désiré dans le jeu de champs.
2. Sous **Sélection de champ**, cocher **reference contour field**.
3. Supprimer les deux points de champ les plus proches de l'appareil.
4. Marquer les deux points de champ restant et les faire sortir de la zone de contour de référence souhaitée.
5. Utiliser le bouton  Pour la configuration pour passer à la configuration des points de départ du reference contour field.
Les points de départ du champ doivent se trouver entre la ligne de balayage et l'appareil, de façon à ce que la ligne de balayage scrute l'espace situé entre les points de départ et de fin du reference contour field.
6. Selon la géométrie souhaitée pour le reference contour field, créer des points supplémentaires entre l'appareil et le reference contour field. Les points de départ et de fin du reference contour field devraient se situer à environ 20 cm les uns des autres.

Utiliser le bouton  pour passer des points de départ aux points de fin du reference contour field pour les éditer. Les points actifs passent alors au vert clair, les points inactifs au vert foncé.

6.7 Entrées/sorties numériques

L'appareil dispose des interfaces de sécurité suivantes, dont les états ne sont valables qu'une fois la disponibilité opérationnelle avérée (voir aussi Modes/états de fonctionnement) :

6.7.1 Entrées numériques

L'appareil dispose de 4 entrées PNP numériques (IN 1-4), qui activent l'un des 16 jeux de champs disponibles et donc l'un des champs de protection actifs via la sélection de la combinaison binaire correspondante (voir tableau ci-dessous).

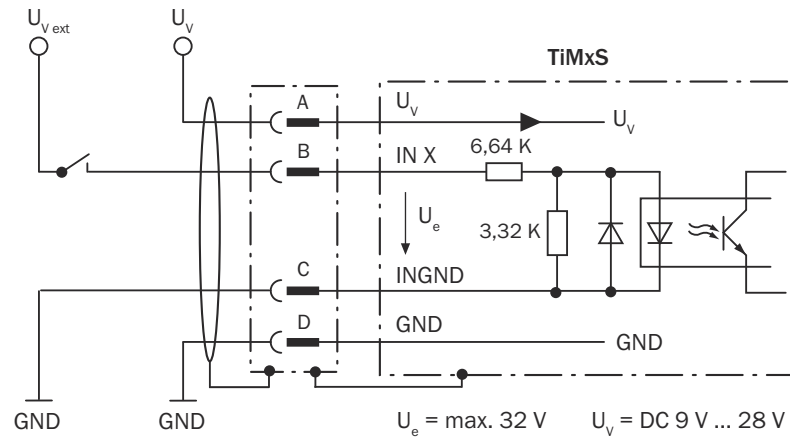


Illustration 9 : Structure et schéma de raccordement des entrées IN1, IN 2, IN 3, IN 4

Réglage par défaut du jeu de champs - entrées numériques :

Jeu de champs	Entrées numériques			
	IN 1	IN 2	IN 3	IN 4
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	0	1	0	0
4	1	1	0	0
5	0	0	1	0
6	1	0	1	0
7	0	1	1	0
8	1	1	1	0
9	0	0	0	1
10	1	0	0	1
11	0	1	0	1
12	1	1	0	1
13	0	0	1	1
14	1	0	1	1
15	0	1	1	1
16	1	1	1	1

Caractéristiques des entrées numériques :

Les caractéristiques de toutes les entrées numériques sont identiques.

Comportement de commutation	Le courant sur l'entrée démarre la fonction attribuée dans l'appareil. Configuration de base : niveau « active high », anti-rebond 10 ms
Propriétés	Opto-découplé Commutable avec commutateur électronique (sortie PNP) ou mécanique
Valeurs PNP électriques	voir « Mécanique/Électronique », page 65

6.7.2 Sorties numériques

Les 3 sorties numériques PNP disponibles (OUT1...OUT3) permettent d'indiquer une violation du champ de protection correspondant dans le jeu de données.

Les sorties numériques sont définies en usine sur l'état « Champs 1, 2 et 3 en violation ».

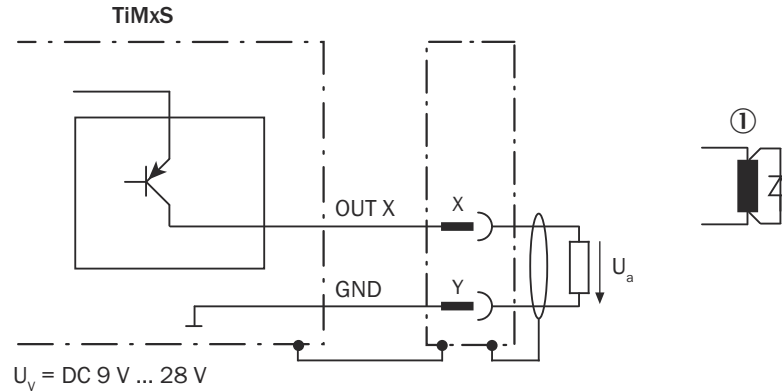


Illustration 10 : Structure et schéma de raccordement des sorties OUT1, OUT 2, OUT 3

- ① En présence d'une charge inductive : installer le circuit de suppression, la diode de roue libre directement au niveau de la charge !

Tableau 2 : Affectation champs violés - sorties numériques :

Champs d'un jeu	Sorties numériques		
	OUT 1	OUT 2	OUT 3
Champs 1, 2 et 3 en violation	Actif	Actif	Actif
Champs 2 et 3 en violation	Inactif	Actif	Actif
Champ 3 en violation	Inactif	Inactif	Actif
Tous les champs libres	Inactif	Inactif	Inactif

Actif : position de travail, inactif : position de repos

Niveau des sorties :

Le niveau des sorties numériques PNP OUT1 ... OUT3 est « Actif low » (état inactif, position de repos High, position de travail Low, donc violation de champ).

Tous les champs d'un jeu sont également considérés comme en violation à l'enclenchement, au démarrage, lors d'une erreur et quand l'appareil est à l'arrêt.

La sortie de commutation PNP 4 fonctionne avec les niveaux suivants :

Fonction	Niveau
Device Ready	High
Signal d'index (15 Hz), correspond à la mesure à 90°	Low-Peaks
Erreur	Low

6.7.3 Caractéristiques des sorties numériques

Comportement de commutation PNP	Commutation PNP contre la tension d'alimentation U_v . <ul style="list-style-type: none"> OUT1 à OUT3 : <ul style="list-style-type: none"> niveau de repos High (pas de détection d'objets), niveau de travail Low (détection d'objets) temps de réponse 134 ms à 30 s (réglable via SOPAS ET), temps de maintien : 0 ms à 600 s (réglable via SOPAS ET) OUT4 : <ul style="list-style-type: none"> niveau de repos High (Device Ready), niveau de travail Low (erreur), impulsion faible (15 Hz, index, correspond à une mesure à 90°)
Propriétés	Protection contre les courts-circuits et protection thermique Pas d'isolation galvanique de la tension d'alimentation U_v
Valeurs PNP électriques	voir « Mécanique/Électronique », page 65



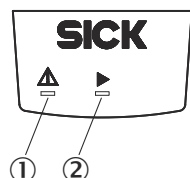
REMARQUE

Des câbles de raccordement plus longs sur les sorties numériques de l'appareil doivent être évités en raison de l'apparition d'une chute de tension. Celle-ci se calcule comme suit :

$$\Delta U = 2 \times \text{longueur} \times \text{courant} / \text{conductance} \times \text{section}$$

Conductance du cuivre 56 m/Ω mm²

6.8 Affichages de fonctionnement et d'état



- ① LED rouge
- ② LED verte

LED rouge	LED verte	État
-	S'allume	Appareil opérationnel/mode de surveillance
S'allume	S'allume	Détection d'objet dans un champ/champs
Clignote	-	Erreur
-	-	Appareil sans tension d'alimentation

6.9 Interface de données de mesure et paramètres de réseau

Des valeurs de distance relatives à la sécurité (entre l'origine de mesure et les objets détectés) sont transférées sous forme de valeur de mesure via l'interface Ethernet, voir « Fonctions de sécurité », page 46. Les mesures transmises contiennent alors les informations suivantes :

- 0 m : aucun objet présent ou aucun objet détecté !
- > 0 à 0,016 m : codes d'erreur (pas de mesures)
- > 0,016 à < 0,05 m : non défini ! (aucune mesure)
- 0,05 à 25 m : valeurs de distance (mesures valables)

La plage de mesure de sécurité se situe entre 0,05 m à 5 m max. avec une résolution de 1 mm

Le télégramme - LMDscandata - offre les possibilités suivantes pour consulter les données de mesure :

- La demande d'un seul télégramme de valeur de sortie avec le télégramme `sRN LMDscandata` (le dernier scan mesuré est transféré).
- La demande continue de mesures avec le télégramme `sEN LMDscandata` (transmission continue des mesures jusqu'à l'arrêt de la sortie des valeurs mesurées avec le télégramme `sEN LMDscandata`)

La structure précise du télégramme de sortie ainsi que le déroulement de la demande et de l'édition voir « [Measurement output telegram](#) », page 85. Tous les télégrammes disponibles dans le TiM7xxS voir « [Telegram listing \(EN\)](#) », page 69.



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

Seul le télégramme d'édition LMDScandata peut être utilisé de manière sécurisée sans mesures supplémentaires.

En outre, une application de sécurité des télégrammes pour la commutation des jeux de champs est autorisée sous certaines conditions voir « [Sélection du jeu de champs par télégramme](#) », page 48.

Tous les autres télégrammes validés ne font pas partie de l'attestation de sécurité du TiM7xxS. L'utilisation d'autres télégrammes dans un contexte de sécurité exige donc une attestation de sécurité supplémentaire réalisée séparément par l'utilisateur pour le cas d'application spécifique ou le système complet concerné. Dans ce cas, l'évaluation de la sécurité relève de la responsabilité du client ou de l'utilisateur.

Par contre, tous les télégrammes validés peuvent être utilisés de manière non sécurisée, aucune attestation de sécurité supplémentaire n'est nécessaire ici.



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

L'interface Ethernet est prévue pour le transfert des données de mesure de sécurité (utilisation, télégramme de sortie LMDscandata). Sans mesures supplémentaires, le nombre d'appareils raccordés à l'interface Ethernet est limité à max. 4 participants, avec max. 2 TiM7xxS. Cela inclurait par ex. un réseau typique pour une plate-forme mobile avec deux TiM7xxS, un switch et une unité d'évaluation.

La prise en compte d'un nombre supérieur de participants au réseau dans un contexte de sécurité exige une attestation de sécurité supplémentaire réalisée séparément par l'utilisateur pour le cas d'application spécifique ou le système complet concerné. Dans ce cas, l'évaluation de la sécurité relève de la responsabilité du client ou de l'utilisateur.

Les appareils avec des réglages IP incorrects au niveau de l'interface Ethernet ne sont pas détectés et peuvent conduire à une falsification des données de mesure et à la **perte de la fonction de sécurité.**

A l'état de livraison, l'appareil peut transférer par défaut les données de mesure avec les réglages de connexion suivants :

Adresse IP	192.168.0.1
Masque de sous-réseau :	255.255.255.0
TCP-Port	2112

Les réglages pour l'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'appareil peuvent être modifiés avec SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET).

Seul un port TCP peut être utilisé pour la sortie des données de mesure de sécurité.

6.10 Modes de fonctionnement/états

L'appareil dispose des types ou états de fonctionnement suivants :

6.10.1 Alimentation (Power on) et phase de démarrage (Boot)

Commence après l'application et/ou l'interruption de la tension d'alimentation et prend fin avec la signalisation de l'état opérationnel ou d'un défaut/d'une erreur.

6.10.2 Disponibilité opérationnelle

Commence après l'alimentation (Power on) et la phase de démarrage (Boot) ; se règle après 1 min. ou plus après l'application de la tension d'alimentation. L'état de fonctionnement est indiqué visuellement par la LED « verte » de l'appareil.

6.10.3 État de fonctionnement (mode de surveillance)

État automatique de l'appareil une fois qu'il a atteint sa disponibilité fonctionnelle et que la sortie « Device Ready » (appareil prêt) (OUT4) se trouve dans l'état « high ». L'appareil ne doit cependant pas être dans le mode de configuration/paramétrage, « [Mode de configuration/paramétrage](#) », page 46.

Le capteur ne peut être utilisé pour une fonction de sécurité qu'avec le mode de surveillance. Jusqu'au moment où le capteur est opérationnel, il faut donc éventuellement mettre en œuvre d'autres mesures de sécurité dans l'application.

6.10.4 Mode de configuration/paramétrage

Lorsque l'appareil est raccordé au logiciel de paramétrage SOPAS ET via l'interface USB ou Ethernet, il peut être paramétré.

La sortie « Device Ready » reste alors inchangée jusqu'à ce que, à partir de SOPAS, un accès en écriture ait lieu sur l'appareil (p. ex. modification d'un paramètre, téléchargement des données de champ ou appel de la fonction **Enregistrer en permanence**), la sortie « Device Ready » (OUT4) prend alors pendant un certain temps l'état « low ».

6.10.5 Défaut/erreur

État automatique de l'appareil lorsqu'il constate une erreur interne. En cas d'erreur interne, la sortie « Device Ready » (OUT4) est désactivée et elle prend l'état « low ». Cet état est également visible au niveau de l'appareil, la **LED rouge** clignote.

6.10.6 Fonctions de sécurité

L'appareil possède deux fonctions de sécurité.

La **fonction de sécurité 1** consiste à détecter la présence ou l'introduction d'un objet dans un champ de détection défini (champ de protection).

Valable uniquement pour le réglage par défaut : en cas de demande de la **fonction de sécurité 1**, l'état défini **1** est adopté en l'espace de 2 balayages (134 ms) maximum et les signaux de sortie de sécurité (OUT1-3) affectés au champ de détection correspondant sont désactivés (état inactif).

Exemple :

Si un système de transport sans conducteur approche d'une personne, un champ d'alarme peut déclencher un signal sonore ou visuel. Si la personne ne réagit pas et si le système de transport sans conducteur continue d'approcher, la détection de personnes dans un champ de protection peut être utilisée pour arrêter le système de transport sans conducteur via les sorties de sécurité correspondantes avant qu'il n'atteigne la personne.



La **fonction de sécurité 2** est le dispositif de mesure automatique de valeurs de distance par rapport à des objets dans le champ de détection de sécurité et leur édition via l'interface Ethernet.

Lorsque la **fonction de sécurité 2** est demandée, l'**état défini 2** est adopté en un temps inférieur ou égal à 2 balayages (134 ms) et des valeurs de distance entre l'appareil (origine de la mesure) et les objets présents ou pénétrant dans la zone de détection de sécurité sont émises en continu via l'interface Ethernet. Une mise à jour des données de mesure est également effectuée en deux balayages ou moins.

L'utilisation de données de mesure de certains faisceaux se référant à un angle (par ex. un faisceau 90°) ne constitue pas une fonction de sécurité valide.

Valeurs voir « [Caractéristiques de sécurité](#) », page 65.

6.10.7 États définis / État sûr

L'appareil a quatre états définis.

L'**état défini 1** (détection d'objet dans le cadre de l'évaluation du champ) lors de la demande de la **fonction de sécurité 1** est la désactivation (état inactif) du signal de sortie de sécurité (OUT1, OUT2, OUT3) affecté en conséquence au champ de détection.

L'**état défini 2** (édition des valeurs de distance par rapport à un objet détecté) en cas de demande de la **fonction de sécurité 2** est la sortie continue de valeurs de distance de sécurité entre l'appareil et les objets présents ou pénétrant dans la zone de détection de sécurité via l'interface de mesure (interface Ethernet).

L'**état défini 3** (réglages d'usine, aucun champ n'a été configuré) est l'état dans lequel au moins un des signaux de sortie de sécurité (OUT1, OUT2, OUT3) passe à l'état désactivé (inactif) lorsque la **fonction de sécurité 1** n'a pas été demandée.

L'**état défini 4** (erreur interne, pendant le processus de démarrage ou la configuration) est l'état dans lequel le signal de sortie de sécurité « Device Ready » (OUT4) passe à l'état désactivé (inactif) pendant plus de 67 ms.

L'**état de sécurité** est atteint lorsqu'au moins l'un des états définis (1 - 4) mentionnés se produit.

6.10.8 Temps de réponse des états définis

Lors d'une demande de la **fonction de sécurité 1**, l'appareil occupe l'**état défini 1** dans un temps de réponse inférieur ou égal à 2 balayages et lors de la demande de la **fonction de sécurité 2**, l'**état défini 2** en un temps de réponse inférieur ou égal à 2 balayages.

Il occupe l'**état défini 3** dans un temps de réponse inférieur ou égal à 45 balayages et l'**état défini 4** dans un temps de réponse inférieur ou égal à 45 balayages.

6.10.9 Evaluation du champ de protection et génération des valeurs de mesure

Lors du fonctionnement normal (mode de surveillance), l'appareil indique l'intrusion ou la présence d'objets détectés dans ses champs de protection actifs et fournit une valeur de distance entre l'appareil et l'objet avec une résolution angulaire de 0,33° lors de la détection d'un objet dans le champ de détection. Il convient de respecter les temps de réponse fournis.

6.10.10 Champs de protection

L'appareil peut évaluer simultanément 3 champs de protection indépendants (champs de détection). Une sortie numérique OUT1, OUT2, OUT3 activée lors de la détection d'objet dans le champ de protection est affectée à chaque champ de protection (Actif low). Les 3 champs de protection indépendants sont configurés et enregistrés dans un jeu de champs de l'appareil.

En cas de commutation d'un jeu de champs, l'appareil active l'évaluation des nouveaux champs de protection dans un temps de réponse inférieur ou égal à 2 balayages.

6.10.11 Sélection d'un jeu de champs par circuit d'entrée

L'appareil est doté de 16 jeux de champs indépendants. La sélection du jeu de champs actif et donc des champs de protection actifs se fait via les entrées IN1, IN2, IN3, IN4 voir « [Entrées numériques](#) », page 41.

6.10.12 Sélection du jeu de champs par télégramme

Un télégramme envoyé à l'appareil via l'interface Ethernet permet d'activer l'un des jeux de champs prédéfinis. Pour la sélection du jeu de champs par télégramme, la méthode de sélection du jeu de champs « Télégramme SOPAS » doit être réglée dans l'appareil. Cela peut se faire exclusivement dans le niveau utilisateur « Service » par télégramme ou par réglage dans SOPAS ET. Il est alors possible de communiquer à l'appareil par télégramme le jeu de champs prédéfini qui doit être activé. Le jeu de champs 1 est présélectionné comme réglage de base.

Aperçu de la fonctionnalité télégramme pour la sélection du jeu de champ :

- Sélectionner la méthode de sélection du jeu de champs (sWN `FieldSetSelectionMethod [0 ; 1]`)
- Lire la méthode de sélection de jeu de champs (SRN `FieldSetSelectionMethod`)
- Sélectionner le jeu de champs actif (sWN `ActiveFieldSet`)
- Lire le jeu de champs actif (SRN `ActiveFieldSet`)



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

L'efficacité du dispositif de protection ainsi que les caractéristiques techniques de sécurité correspondantes ne sont assurées que dans les conditions suivantes.

Veillez observer les remarques suivantes :

- Pendant la commutation du jeu de champs par télégramme, l'état sûr du système doit être garanti par d'autres mesures (par exemple l'arrêt de la machine).
- Il faut tenir compte d'une temporisation de deux balayages plus le temps de propagation du télégramme vers l'appareil (dépend par exemple de l'environnement réseau).
- Si les exigences de voir « Affichages de fonctionnement et d'état », page 44 ne peuvent pas être respectées, des mesures supplémentaires d'évaluation de la sécurité doivent être mises en œuvre par l'utilisateur.
- Les modifications de la sélection des jeux de champs par télégramme ne peuvent être effectuées qu'à une fréquence maximale supérieure ou égale à 1 seconde. L'automate doit vérifier que l'appareil a bien reçu la commande de commutation du jeu de champs. Pour cela, il faut demander la réponse de l'appareil via le canal TCP.
- Pour s'assurer que le jeu de champs correct est actif à tout moment, une comparaison périodique de l'enregistrement de champ actif avec la valeur de consigne doit être effectuée à cet effet. (Télégramme : Read active fieldset [S_{RN} ActiveFieldSet]) L'intervalle de l'interrogation doit être choisi en fonction de l'application du client, mais ne doit pas être inférieur à 134 ms.
- Afin d'éviter toute commutation non autorisée d'un jeu de champs, le réseau de l'utilisateur doit être sécurisé de manière adéquate.
- Une modification de la méthode de sélection des jeux de champs ne peut et ne doit pas être effectuée en cours de fonctionnement afin d'éviter une commutation accidentelle de la méthode de sélection des jeux de champs. Cela se fait grâce au mécanisme selon lequel seul un utilisateur connecté peut changer de méthode. Pendant qu'une personne est connectée, aucune fonction de sécurité n'est exécutée (les sorties restent en état de sécurité, pas de données de mesure).

7 Comportement erroné

7.1 Généralités

Une panne non dangereuse de l'appareil se produit :

- si l'appareil passe dans l'état défini 1 et/ou 2 **sans demande des fonctions de sécurité**,
- si l'appareil, en présence d'un **défaut interne détecté** commute dans l'état défini 3 et/ou 4.

Une panne dangereuse non décelée se produit :

- si l'appareil ne passe ni dans l'état défini 1 et/ou 2, ni dans l'état défini 3 et/ou 4 avec une demande **des fonctions de sécurité**.

7.2 Erreurs détectées

L'appareil ne détecte qu'une série de défauts internes pour améliorer sa disponibilité et assister la recherche des erreurs.

Selon la norme EN ISO 13849-1:2015 PL b l'appareil présente une couverture du diagnostic (DC) nulle. Les erreurs internes détectées par le capteur **ne** peuvent être utilisées pour augmenter la couverture du diagnostic selon cette norme !

7.3 Erreurs et dysfonctionnements non détectés

L'appareil ne détecte **pas** les erreurs et dysfonctionnements suivants (entre autres) :

- **Entrées numériques** : Rupture de masse, rupture de fil, court-circuit, court-circuit au niveau des entrées numériques pour la sélection du jeu de champ (IN1, IN2, IN3, IN4), avec la conséquence qu'un jeu de champs incorrect peut alors être sélectionné.
- **Sorties numériques** : Rupture de masse, rupture de fil, court-circuit, court-circuit au niveau des sorties numériques pour la détection d'objets (OUT1, OUT2, OUT3) et Device Ready (OUT4), avec la conséquence que les états définis ne peuvent plus être détectés par la commande en aval. Cela concerne également le cas d'un mauvais câblage des broches de raccordement.
- **Interface de données de mesure** : rupture de câble, court-circuit, court-circuit transversal, influences de compatibilité électromagnétique et appareils avec la même adresse IP, ce qui a pour conséquence que des mesures faussées ou aucune mesure n'est transmise à la commande en aval.
- **Éléments d'affichage** : une défaillance des éléments d'affichage relatifs à l'état des champs de protection, avec pour conséquence une indication visuelle incorrecte sur l'appareil de la détection d'objets dans le champ de protection.
- **Encrassement** : un encrassement de l'optique et/ou de la vitre frontale, avec pour conséquence l'altération, la réduction voire la perte complète de la capacité de détection et l'impossibilité pour l'appareil de percevoir la fonction de sécurité.
- **Lumières parasites** : dysfonctionnements liés à des parasites émanant d'autres scanners et sources de lumière se trouvant dans le plan de scrutation, avec pour conséquence l'altération, la réduction, voire la perte totale de la capacité de détection et le fait que l'appareil ne soit plus en mesure de percevoir la fonction de sécurité.

- **Erreurs de mesure** : la mesure sur des objets présentant des arêtes et/ou des angles ou se déplaçant trop rapidement (en fonction du procédé de mesure) peut entraîner des erreurs dans la détermination des valeurs de distance, avec pour conséquence l'altération, la réduction, voire la perte totale de la capacité de détection et le fait que l'appareil ne soit plus en mesure de percevoir la fonction de sécurité.
- **Zone morte** : objets, en particulier les objets occultants se trouvant dans la zone morte à 0,05 m à partir de l'origine de la mesure de l'appareil, avec pour conséquence l'altération, la réduction voire la perte complète de la capacité de détection de ces objets et l'impossibilité pour l'appareil de percevoir la fonction de sécurité.

**AVERTISSEMENT****Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !**

Les erreurs et les défauts non détectés peuvent perturber la capacité de détection, la diminuer ou l'annuler entièrement, de sorte que l'appareil ne soit plus en mesure de percevoir la fonction de sécurité.

**REMARQUE**

Selon la norme EN ISO 13849-1:2015 PL b, l'appareil dispose d'un degré de couverture du diagnostic (DC) nul, ce qui signifie que les défauts ne doivent pas être détectés par ce dernier et peuvent aboutir à la perte des **fonctions de sécurité**.

Les mesures de test et de diagnostic permettent par exemple à la commande en aval de détecter les erreurs.

7.4 Exclusions d'erreurs

Aucune exclusion d'erreur n'a été sollicitée pour l'appareil. L'apparition de défauts peut aboutir à la perte des **fonctions de sécurité**.

7.5 Manipulation

L'appareil ne dispose d'aucune mesure de protection contre la manipulation, et tout particulièrement aucune relative au système optique. Les objets, en particulier les objets occultants se trouvant sur le capot optique et/ou dans la zone morte, ne sont pas détectés par l'appareil, avec pour conséquence l'altération, la réduction voire la perte complète de la capacité de détection et l'impossibilité pour l'appareil de percevoir la fonction de sécurité.

Les manipulations agissant comme des défauts inconnus (voir « [Erreurs et dysfonctionnements non détectés](#) », page 50) ne sont pas non plus détectées.

8 Conception

8.1 Fabricant de la machine

**AVERTISSEMENT****Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !**

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- ▶ L'utilisation de l'appareil nécessite une appréciation des risques. Vérifiez si d'autres mesures de protection sont nécessaires.
- ▶ Respectez toujours les dispositions nationales en vigueur découlant de l'application (p. ex. prescriptions de prévention des accidents, règlements de sécurité et autres règles de sécurité en vigueur).
- ▶ Outre pour les procédés décrits dans le présent document, les composants de l'appareil ne doivent en aucun cas être ouverts.
- ▶ L'appareil ne doit être ni manipulé ni modifié.
- ▶ Toute réparation non conforme de l'appareil peut entraîner la perte de la fonction de sécurité. Confiez la réparation du dispositif de protection uniquement au fabricant ou aux personnes qu'il a mandatées.

8.2 Exploitant de la machine

**AVERTISSEMENT****Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !**

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- ▶ Une nouvelle appréciation des risques est nécessaire après toute modification de l'intégration électrique de l'appareil dans la commande de la machine et après toute modification du montage mécanique de l'appareil. Le résultat de l'appréciation des risques peut obliger l'exploitant de la machine à assumer les devoirs du fabricant.
- ▶ Toute modification de la configuration de l'appareil peut nuire à la fonction de sécurité de l'appareil. Pour cette raison, après toute modification de la configuration, vous devez vérifier l'efficacité de la fonction de sécurité de l'appareil et du dispositif de protection. La personne qui effectue la modification est également responsable du maintien de la fonction de sécurité de l'appareil et du dispositif de protection.
- ▶ L'appareil ne doit être ni manipulé ni modifié.
- ▶ Toute réparation non conforme de l'appareil peut entraîner la perte de la fonction de sécurité. Confiez la réparation du dispositif de protection uniquement au fabricant ou aux personnes qu'il a mandatées.

**AVERTISSEMENT****Danger dû aux conditions ambiantes optiques et électromagnétiques !**

Les conditions ambiantes optiques et électromagnétiques peuvent nuire au fonctionnement de l'appareil. Cela peut avoir pour conséquence la perte des **fonctions de sécurité**.

- Veuillez observer les remarques suivantes :

- ▶ Évitez les champs électriques forts dans l'environnement de l'appareil. Ceux-ci peuvent être provoqués notamment par la proximité de câbles de soudage ou de boucles d'induction.
- ▶ Évitez toute condensation ou tout encrassement au niveau du capot optique. Pour pouvoir garantir une fonction de sécurité de l'appareil fiable à long terme, nettoyer régulièrement le capot optique.

8.3 Applications de protection

En fonction du sens de montage du champ de protection dans votre application, les personnes se rapprochent parallèlement ou perpendiculairement au plan de surveillance.

- Protection de zone dangereuse (horizontale) : en général, la détection des jambes est requise pour une approche horizontale. La résolution d'objet typique est la jambe (70 mm).
- Contrôle d'accès (vertical) : en général, la détection d'une personne est requise pour un contrôle d'accès. La résolution d'objet typique est le corps (200 mm)
- Protection de points dangereux (horizontale) : en général, la détection d'une main est requise pour une protection des points dangereux. La résolution d'objet typique est la main (40 mm).

Surveillance du contour de référence

Si le plan de surveillance est orienté verticalement, un contour (p.ex. le sol, un élément du bâti de la machine ou une limite d'accès) doit être généralement défini comme contour de référence et surveillé.

Résolution d'objet

La résolution d'objet définit la taille qu'un objet doit avoir pour être détecté avec fiabilité.

Les résolutions d'objet typiques décrivent :

- 40 mm = détection de la main/du bras
- 50 mm = détection d'une jambe/du bras
- 70 mm = détection d'une jambe
- 200 mm = détection du corps

La résolution d'objet a une influence sur la portée du champ de protection disponible. Plus la résolution souhaitée est fine, plus la portée du champ de protection disponible est courte.

Les autres paramètres de sécurité requis pour l'application découlent de l'application de protection, la résolution d'objet ainsi que les conditions spécifiques à l'application. Ce sont par exemple les paramètres suivants :

- Distance minimale
- Hauteur du plan de scrutation
- Longueurs du champ de protection
- Largeurs du champ de protection
- Hauteur de barrières

Ces paramètres doivent être déterminés de façon spécifique pour chaque application. Pour cela, les données techniques de sécurité de l'appareil ainsi que les prescriptions des normes nationales et internationales (p. ex. ISO 13855, ISO 13857,...) doivent impérativement être prises en compte.

8.4 Prévention de zones non sécurisées



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Veillez à ce que les conditions structurelles suivantes soient remplies afin que l'appareil puisse assurer sa fonction de protection.
- L'appareil doit être posé de manière à permettre la détection efficace des personnes ou des parties du corps en cas de pénétration dans la zone dangereuse.
- L'appareil doit être installé de sorte qu'aucun miroir ou autres objets fortement réfléchissants par exemple ne se trouve dans le champ de vision et limite ainsi la capacité de détection.
- Montez l'appareil de telle sorte que personne ne puisse accéder aux zones non sécurisées.
- L'appareil doit être posé de telle manière qu'aucun petit objet (p. ex. câbles) ne se trouve dans le champ de protection, même s'il ne provoque pas le passage des sorties de sécurité à l'état INACTIF.
- L'appareil doit être posé de telle manière qu'aucun obstacle ne gêne le champ de vue du capteur de sécurité. En cas de risque dû à des obstacles incontournables, il convient de prendre des mesures de protection supplémentaires.
- Si des personnes peuvent se tenir entre le dispositif de protection et le point dangereux sans être détectées, vérifiez si des mesures de protections supplémentaires (p. ex. fonction de réarmement) sont nécessaires.
- Toute intrusion par le dessous, le dessus, le côté, tout passage au-dessous et au-dessus ainsi que tout déplacement de l'appareil doivent être empêchés.



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

La trajectoire optique du faisceau ne doit pas être gênée lorsque le système est, p. ex. monté dans un habillage.

- N'installez pas de vitre frontale supplémentaire.

8.5 Temps de réponse de l'appareil

Afin de pouvoir placer l'appareil au bon endroit et dimensionner les champs de protection correctement, il convient de prendre en considération, entre autre, le temps de réponse de l'appareil.

Les temps de réponse sont indiqués dans les caractéristiques techniques.

8.6 Champ de contour de référence

Le champ de contour de référence surveille un contour des environs. L'appareil fait passer toutes les sorties de sécurité à l'état INACTIF dès qu'un contour ne correspond pas aux réglages préalables, parce que, p. ex., la figure de montage de l'appareil a été modifiée.

Le champ de contour de référence détecte toute modification involontaire ou volontaire de la position ou de l'alignement de l'appareil. Des modifications involontaires peuvent notamment être provoquées par des vibrations. Les modifications volontaires correspondent, entre autre, à des manipulations ciblées visant à mettre hors d'usage l'appareil.

Des normes nationales et internationales exigent ou recommandent la surveillance d'un contour de référence lorsque le capteur de sécurité est utilisé en position verticale pour la sécurisation des points dangereux ou pour le contrôle d'accès.



AVERTISSEMENT

Risque d'inefficacité du dispositif de protection !

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Utilisez un contour des environs comme référence pour protéger le dispositif de protection de tout dérèglement accidentel ou toute manipulation.

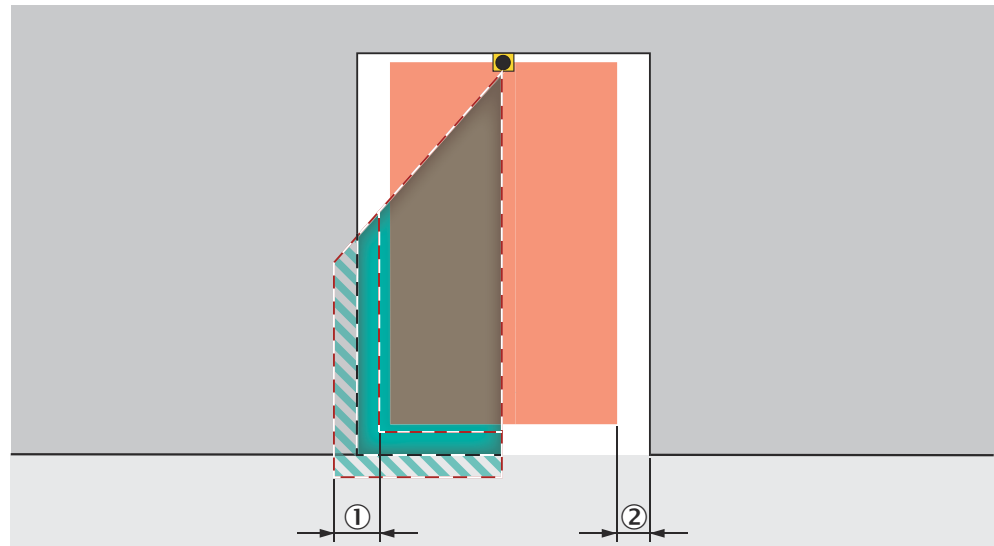


Illustration 11 : bande de tolérance du champ de contour de référence (champ de protection à l'intérieur de l'ouverture protégée, bord de l'ouverture protégée = contour de référence)

- ① Bande de tolérance du champ de contour de référence
- ② Distance du champ de protection par rapport au contour pour une disponibilité garantie

8.7 Moment de la commutation des scénarios d'évaluation

Lors de tout changement de scénario d'évaluation (jeux de champs), notez qu'une personne peut déjà se trouver dans le nouveau champ de protection activé au moment de la commutation. Seule une commutation au moment opportun (à savoir avant qu'un danger ne survienne à cet endroit) permet d'en assurer la protection.



AVERTISSEMENT

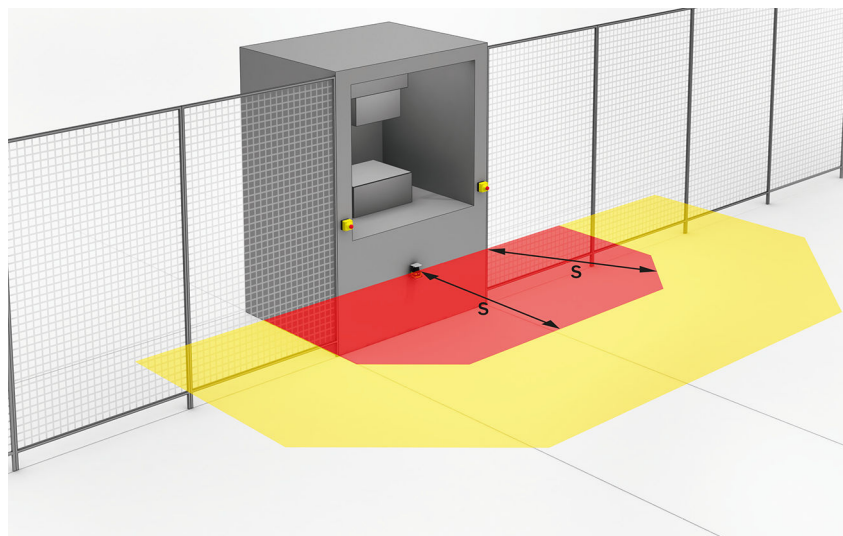
Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Définissez le moment de la commutation de scénario d'évaluation de telle sorte que l'appareil puisse déjà détecter une personne présente dans le champ de protection à une distance minimale suffisante avant qu'une situation dangereuse ne survienne.

8.8 Protection de zone dangereuse

L'appareil est monté avec un plan de scan horizontal dans une application stationnaire, par exemple sur une machine au niveau de laquelle la zone dangereuse n'est pas totalement entourée par un dispositif de protection. Dans le cas de la protection de zone dangereuse, l'appareil détecte les jambes d'une personne. Le champ de protection est parallèle au sens d'approche de la personne.



Champ de protection

Le champ de protection (S) doit être conçu de manière à ce qu'une personne se trouvant à une distance minimale de la zone dangereuse soit détectée. Cette distance est nécessaire pour empêcher qu'une personne ou une partie du corps n'atteigne la zone dangereuse aussi longtemps que l'état de la machine à l'origine du danger persiste.

Pour la protection de zone dangereuse, la distance minimale conditionne habituellement l'étendue du champ de protection requise.

Si plusieurs scénarios d'évaluation sont définis avec différents champs de protection, vous devez calculer séparément l'étendue de chaque champ de protection utilisé.

Pour la protection de zone dangereuse, une résolution de 50 ou 70 mm est appropriée dans de nombreux cas.

Hauteur du plan de scrutation



AVERTISSEMENT

Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !

Il est possible de contourner le dispositif de protection en rampant dessous.

- Empêchez que quelqu'un puisse ramper sous le champ de protection en installant l'appareil en conséquence.
- Si le dispositif de protection est monté à une hauteur supérieure à 300 mm, vous devez empêcher tout passage par-dessous par des mesures supplémentaires.

**AVERTISSEMENT****Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !**

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

Si la résolution est trop grossière, il est possible que des parties du corps à protéger ne soient pas détectées.

- Pour sécuriser une zone dangereuse, utilisez une résolution de 70 mm ou plus fine.
- Pour la protection de zone dangereuse avec une résolution de 70 mm : s'assurer qu'une jambe humaine peut être détectée.
- Pour la protection de zone dangereuse avec une résolution de 70 mm : monter l'appareil à une hauteur d'au moins 300 mm (hauteur du plan de scrutation).
- Si l'appareil ne peut pas être monté à une hauteur d'au moins 300 mm, utiliser une résolution plus fine.

Calcul de la distance minimale

Le calcul de la distance minimale s'appuie sur les normes et prescriptions nationales et internationales en vigueur sur le lieu d'utilisation de la machine.

La distance minimale dépend notamment des aspects suivants :

- Temps d'arrêt complet de la machine (intervalle entre le déclenchement du capteur et la fin de l'état dangereux de la machine, y compris les durées du signal dans le réseau et la durée du traitement dans la commande)
- Temps de réponse du dispositif de protection
- Vitesse d'approche ou d'intrusion de la personne
- Résolution (capacité de détection) de l'appareil
- type d'approche : parallèle
- paramètres prédéfinis en fonction de l'application
- Suppléments dus à l'erreur de mesure générale et éventuellement celle liée à la réflexion
- Supplément pour la protection contre l'intrusion par-dessus
- Hauteur du plan de scrutation
- temps de commutation entre les scénarios d'alerte

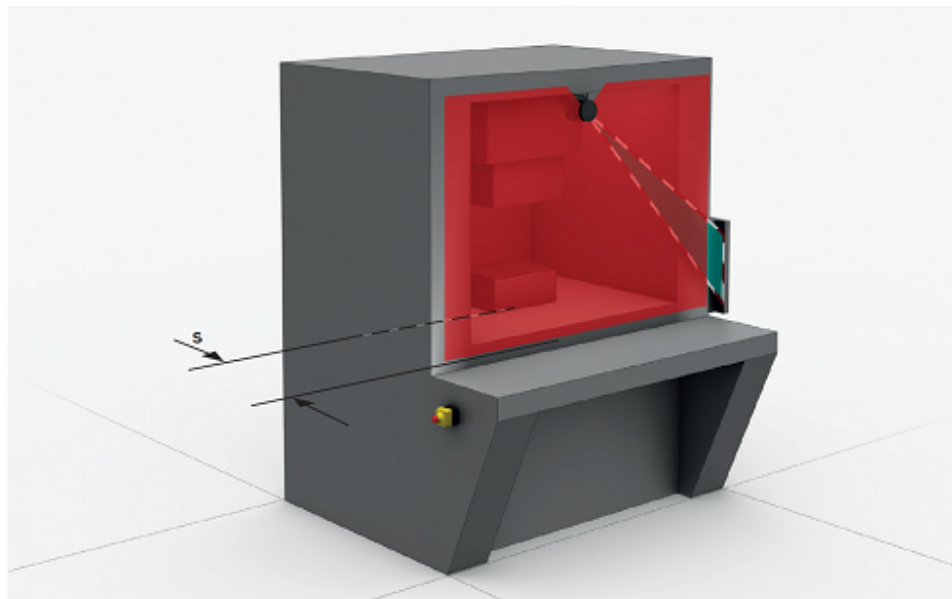
8.9 Protection des points dangereux

L'appareil est monté avec un plan de scan vertical dans une application stationnaire, par exemple sur une machine au niveau de laquelle l'opérateur doit se trouver près du point dangereux.

L'emplacement dangereux est délimité par une barrière. La hauteur nécessaire doit être calculée spécifiquement pour la présente application en tenant compte des normes en vigueur (p. ex. ISO 13857).

L'opérateur peut accéder au point dangereux en passant au-dessus de la barrière, à travers le plan de scrutation. L'opérateur ne peut toutefois pas passer par-dessus la barrière. En l'absence d'une telle barrière, un contrôle d'accès peut s'avérer nécessaire.

Pour la protection des points dangereux, l'appareil détecte le bras ou toute autre partie du corps humain. Le champ de protection est perpendiculaire au sens d'approche de la partie du corps de la personne. Pour une détection garantie des bras lors de la protection des points dangereux, une résolution de 40 mm est requise.

**AVERTISSEMENT****Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !**

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- N'utilisez jamais l'appareil pour des applications dans lesquelles la détection des doigts doit être réalisée. En raison de la résolution plus fine de 40 mm, l'appareil ne convient pas pour la détection des doigts.
- Utilisez le contour des environs comme référence pour protéger le dispositif de protection de tout dérèglement accidentel ou toute manipulation.

Champ de protection

Le champ de protection doit être conçu de manière à ce que tout accès d'une personne à une distance minimale de la zone dangereuse soit détecté. Cette distance est nécessaire pour empêcher qu'une personne ou une partie du corps n'atteigne la zone dangereuse aussi longtemps que l'état de la machine à l'origine du danger persiste.

Pour la protection des points dangereux, la distance minimale détermine habituellement la position où l'appareil doit être monté.

Dans de nombreux cas, une résolution de 40 mm est appropriée pour la protection des points dangereux.

**AVERTISSEMENT****Danger suite à l'inefficacité du dispositif de protection !**

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Montez toujours l'appareil de manière à empêcher toute intrusion sur le côté ou par l'arrière.
- Si nécessaire, prévoyez des mesures supplémentaires adaptées.

Calcul de la distance minimale

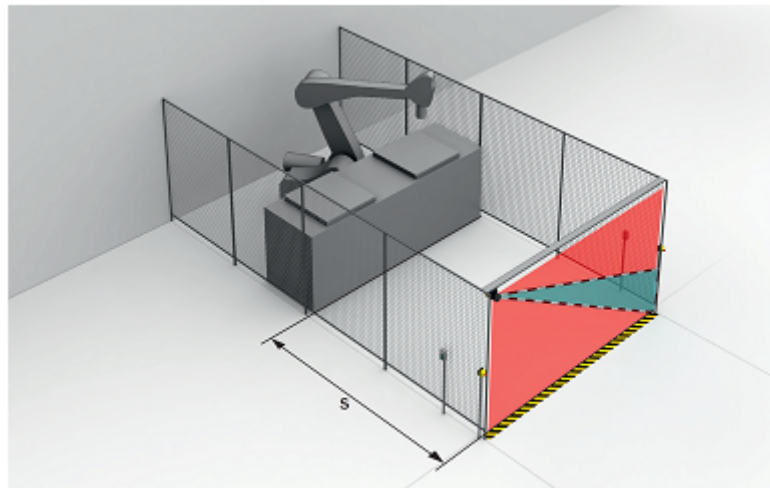
Le calcul de la distance minimale s'appuie sur les normes et prescriptions nationales et internationales en vigueur sur le lieu d'utilisation de la machine.

La distance minimale dépend notamment des aspects suivants :

- Temps d'arrêt complet de la machine (intervalle entre le déclenchement du capteur et la fin de l'état dangereux de la machine)
- Temps de réponse du dispositif de protection
- Vitesse d'approche ou d'intrusion de la personne
- Résolution (capacité de détection) du capteur de sécurité
- type d'approche : perpendiculaire
- paramètres prédéfinis en fonction de l'application

8.10 Contrôle d'accès

L'appareil est monté avec un plan de scan vertical dans une application stationnaire, par exemple sur une machine au niveau de laquelle l'accès à la zone dangereuse est défini sur le chantier. Pour le contrôle d'accès, l'appareil détecte l'entrée d'un corps tout entier. Le champ de protection est perpendiculaire au sens d'approche de la personne.



AVERTISSEMENT

Inefficacité du dispositif de protection

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Utilisation d'une résolution de 200 mm ou plus fine. Autrement, la protection lors du contrôle d'accès n'est pas garantie.
- Utilisez le contour des environs comme référence pour protéger le dispositif de protection de tout dérèglement accidentel ou toute manipulation.

Champ de protection

Le champ de protection doit être conçu de manière à ce qu'une personne se trouvant à une distance minimale de la zone dangereuse soit détectée. Cette distance est nécessaire pour empêcher qu'une personne ou une partie du corps n'atteigne la zone dangereuse aussi longtemps que l'état de la machine à l'origine du danger persiste.

Pour le contrôle d'accès, la distance minimale détermine habituellement la position où l'appareil doit être monté.

Calcul de la distance minimale

La distance minimale dépend cependant des points suivants :

- Temps d'arrêt complet de la machine (intervalle entre le déclenchement du capteur et la fin de l'état dangereux de la machine)
- Temps de réponse du dispositif de protection
- Vitesse d'approche ou d'intrusion de la personne
- Résolution (capacité de détection) du capteur de sécurité
- type d'approche : perpendiculaire
- paramètres prédéfinis en fonction de l'application
- supplément pour la prévention de toute intrusion

8.11 Protection de zone dangereuse mobile

L'appareil est monté avec un plan de scan horizontal dans une application mobile, par exemple sur un véhicule de transport sans conducteur ou un robot de service. Dans le cas de la protection de zone dangereuse mobile, la zone dangereuse obtenue par le déplacement du véhicule, est sécurisée par l'appareil. L'appareil détecte les jambes d'une personne. Le champ de protection est parallèle au sens d'approche.



REMARQUE

- Sur une application mobile, une résolution de 70 mm (détection des jambes) suffit pour détecter des personnes. À l'instar de la protection de points dangereux fixes, cela vaut aussi pour un montage à faible hauteur, car le capteur de sécurité bouge avec le véhicule.
- Pour les calculs de champs de protection typiques, seule la vitesse du véhicule est prise en compte et non la vitesse d'une personne qui marche. En effet, il est supposé que la personne voit le danger et s'immobilise.

Longueur du champ de protection

Le champ de protection doit être conçu de manière à ce qu'une personne se trouvant à une distance minimale de la zone dangereuse soit détectée. Cette distance est nécessaire pour que le véhicule puisse s'immobiliser avant de toucher une personne ou un objet.

Pour la protection de zone dangereuse mobile, la distance minimale conditionne la longueur du champ de protection requise. L'influence des virages doit être considérée à part dans le calcul de la longueur du champ de protection.

Si plusieurs scénarios d'évaluation sont définis avec différents champs de protection, vous devez calculer séparément l'étendue de chaque champ de protection utilisé.

Largeur du champ de protection

La largeur du champ de protection doit être telle qu'elle couvre la largeur du véhicule, charge comprise, et les suppléments pour l'erreur de mesure et l'absence de dégagement au sol. L'influence des virages doit être considérée à part dans le calcul de la largeur du champ de protection.

La largeur minimale du champ de protection est définie par la vitesse max. des objets déplacés ainsi que de la plateforme du capteur (applications mobiles). La largeur du champ de protection minimale est de 0,3 m en tenant compte des temps de réaction indiqués ainsi que de la fréquence de balayage (voir « [Caractéristiques techniques](#) », page 64). Pour la distance de détection de sécurité maximale de 5 m, cette largeur du champ de protection minimale correspond à une résolution angulaire de $4,5^\circ$ et est donc nettement supérieure à la résolution angulaire minimale de $0,33^\circ$.

Calcul de la distance minimale

La distance minimale dépend cependant des points suivants :

- Temps de réponse du dispositif de protection
- Position de l'appareil sur le véhicule
- Vitesse d'approche de la personne
- Résolution de l'appareil
- Vitesse du véhicule
- Erreurs de mesures dues à la réflexion
- Dégagement au sol de l'appareil sur le véhicule
- Force de freinage du véhicule
- paramètres prédéfinis en fonction de l'application

Hauteur du plan de scrutation

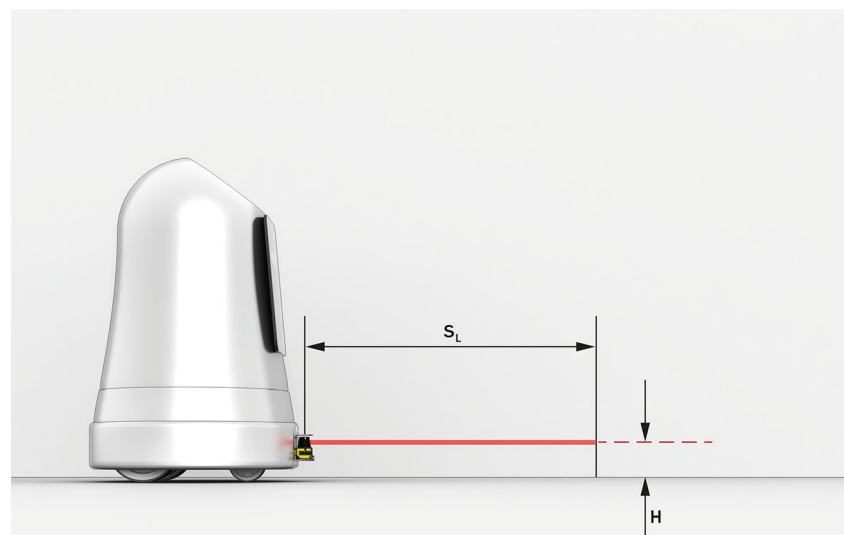


AVERTISSEMENT

Inefficacité du dispositif de protection

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Montez toujours l'appareil de telle sorte que le plan de scrutation se trouve partout à une hauteur maximale de 200 mm.



9 Contrôles réguliers

L'utilisateur doit régulièrement justifier que l'objectif de protection visé est toujours atteint avec les mesures appropriées et que le dispositif de protection fonctionne toujours correctement dans l'application sur sa durée d'utilisation.

Pour cela, des tests et des contrôles sont nécessaires :

- lors de la mise en service (première mise en service, remise en service par exemple),
- après des modifications et des événements extraordinaires (transformation, modification des paramètres, changement, nouvel équipement, endommagement, réparation, ...)
- à intervalles réguliers (contrôles réguliers par exemple qui doivent garantir le fonctionnement dans l'application d'une fonction de sécurité).

Ces contrôles et tests doivent être documentés de manière pertinente et compréhensible.

Les intervalles de temps pour les contrôles réguliers doivent être décidés et déterminés par le fabricant de la machine et/ou l'exploitant en fonction de l'utilisation, du lieu et des facteurs d'influence locaux (par ex. saletés, taux de demande, compatibilité électromagnétique, ...).

Exemple : contrôle de l'efficacité des champs de protection

L'efficacité des champs de protection peut par exemple être démontrée de la manière suivante : si avec chaque champ de protection actif, un échantillon adapté est positionné en plusieurs points de la zone de protection efficace, dans le diamètre et la rémission de la capacité de détection exigée et si l'appareil le détecte, alors les champs de protection sont efficaces.

10 Utilisation du produit

10.1 Sûreté

Risque d'inefficacité du dispositif de protection

En cas de non-observation de cette consigne, les personnes ou parties du corps à protéger peuvent ne pas être détectées.

- Ne pas réparer les composants des appareils.
- Ne procéder à aucune modification ou manipulation des composants des appareils (y compris le logiciel).
- Les composants des appareils ne doivent pas être ouverts.
- Si l'appareil est endommagé ou défectueux, vous devez le remplacer.

10.2 Maintenance et entretien

L'appareil ne comprend pas de composants exigeant une maintenance. L'appareil ne doit pas être ouvert. De même, aucune maintenance n'est nécessaire pour garantir le maintien de la classe laser 1.

- ▶ Nettoyer régulièrement et en cas d'encrassement le capot optique noir qui laisse passer les rayons infrarouges à l'aide d'un chiffon optique non pelucheux (réf. 4003353) et du produit de nettoyage pour plastique (réf. 5600006). L'intervalle de nettoyage dépend majoritairement des conditions ambiantes.

10.3 Transport et stockage

Transporter et stocker l'appareil dans son emballage d'origine avec le capuchon de protection USB vissé. Ne pas conserver en plein air. Ne pas stocker l'appareil dans des bacs hermétiques pour qu'une éventuelle humidité résiduelle puisse s'évaporer. Ne pas exposer à des fluides agressifs (par ex. solvant).

Conditions de stockage : au sec, à l'abri de la poussière, des rayons directs du soleil, préservé le plus possible des chocs, température de stockage -40 à $+75$ °C, humidité relative max. 90 % (sans condensation).

10.4 Réparation

Seul le personnel de maintenance qualifié et autorisé de la société SICK AG est autorisé à réparer l'appareil.

10.5 Démontage et mise au rebut

Un appareil devenu inutilisable doit être éliminé dans le respect de l'environnement, conformément à la réglementation sur l'élimination des déchets en vigueur dans le pays.

L'appareil est un déchet électronique et ne doit donc pas être jeté avec les ordures ménagères !

11 Caractéristiques techniques



REMARQUE

Sur la page produits vous pouvez télécharger, sauvegarder et imprimer la fiche technique en ligne comprenant les caractéristiques techniques, les dimensions et les schémas de raccordement de votre produit.

L'appel s'effectue de la page produit via la **SICK Product ID** : pid.sick.com/{P/N}/{S/N}
 {P/N} correspond à la référence du produit, voir plaque signalétique.

{S/N} correspond au numéro de série du produit, voir la plaque signalétique (si indiquée).

Veillez noter que la présente documentation comporte éventuellement d'autres données techniques.

11.1 Caractéristiques

Variante	TiM7xxS
Principe de mesure	TiM771S : HDDM (erreur statistique réduite) TiM781S : HDDM+ (comportement amélioré en cas de rencontres de bords)
Domaine d'application	Intérieur
Source lumière	Infrarouge (longueur d'onde 850 nm, puissance d'impulsion max. 880 mW, largeur d'impulsion max. 5 ns, fréquence d'impulsion 1.500 kHz)
Classe laser	1 (CEI 60825-1:2014, EN 60825-1:2014+A11:2021) Correspond à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception de la conformité avec CEI 60825-1 Ed.3., comme dans Laser Notice No. 56 du 8 mai 2019.
Angle d'ouverture	270° (horizontal)
Planéité du champ de balayage ¹⁾	± 1,5°
Fréquence de balayage	15 Hz
Résolution angulaire	0,33°
Plage de fonctionnement	0,05 m ... 25 m
Zone de travail axée sur la sécurité	0,05 m ... 5 m (avec un coefficient de rémission de 5 %)
Zone morte	0,00 m ... 0,05 m
Portée pour un coefficient de rémission de 10 %	8 m (normalement) ²⁾
Taille d'objet minimale physique (section)	169 mm à une distance de 8 m 88 mm à une distance de 4 m 47 mm à une distance de 2 m Pur un coefficient de rémission correspondant
Résolution de la distance	1 mm
Taille de spot	Taille du spot sur le capot optique : 7 mm Divergence : 8,6 mrad (0,49°)
Nombre d'échos évalués	1
Fréquence de balayage/ rafraîchissement	12.195 points de mesure/s

¹⁾ Surface de référence Fond du boîtier

²⁾ à une température ambiante < -15 °C : 7,5 m (normalement)

11.2 Mécanique/Électronique

Variante	TiM7xxS
Raccordement électrique	1 x connexion « Ethernet », connecteur femelle M12 à 4 pôles 1 x connexion « alimentation électrique », connecteur mâle M12 à 12 pôles 1 x connecteur femelle micro-USB, type B
Tension d'alimentation	9 V CC ... 28 V CC, SELV et PELV selon CEI 60364-4-41
Puissance absorbée	4 W (normalement) pour sorties numériques non sollicitées; courant de démarrage inclus 16 W max. avec quatre sorties numériques sollicitées
Tension d'entrée	Low : $V_{in} \leq 2 \text{ V}$; $I_{in} \leq 0,3 \text{ mA}$ High : $8 \text{ V} \leq V_{in} \leq 32 \text{ V}$; $0,7 \text{ mA} \leq I_{in} \leq 5 \text{ mA}$
Tension de sortie	Low : $0 \text{ V} \leq V_{out} \leq 2 \text{ V}$ High : $(V_S - 2 \text{ V}) \leq V_{out} \leq V_S$; $I_{out} \leq 100 \text{ mA}$
Sécurité électrique	Selon CEI 61010-1 (éd. 3)
Boîtier	Base : fonte en aluminium Capot optique : polycarbonate avec revêtement antirayures
Couleur du boîtier	Jaune
Indice de protection	IP67 (IEC 60529:1989+AMD1:1999++AMD2:2013), valable uniquement si le cache en plastique est fermé sur « Interface Aux »
Classe de protection	III (CEI 61140:2016-1)
Poids	250 g, sans câbles de raccordement
Dimensions (L x l x H)	60 mm x 60 mm x 86 mm
Encrassement	Degré d'encrassement 1, EN 61010-1, à l'intérieur du boîtier Degré d'encrassement 3, EN 61010-1, à l'extérieur du boîtier, avec raccordement USB fermé (Toutes les données sur l'encrassement ne s'appliquent pas à l'optique)

11.3 Caractéristiques de sécurité

Variante	TiM7xxS
Catégorie	B (EN ISO 13849-1:2015)
Niveau de performance	PL b (EN ISO 13849-1:2015)
Classe de performance SRS/SRSS	B (CEI TS 62998-1:2019)
MTTF _D (temps moyen avant défaillance dangereuse)	100 ans à une température ambiante de 25 °C (EN ISO 13849-1:2015) ¹⁾
T _M (durée d'utilisation)	20 ans(EN ISO 13849-1:2015)
Conformités	EN ISO 13849-1:2015, CEI TS 62998-1:2019, EN ISO 13482:2014, EN ISO 13855:2010, ANSI/ITSDF B 56.5:2012
Zone de détection de sécurité	0,05 m à 5 m ; pour rémission de 5 %

Variante	TiM7xxS
Capacité de détection de sécurité	Jusqu'à une vitesse relative de 3,2 m/s (vitesse max. objet = 1,6 m/s et une vitesse mas. Capteur = 1,6 m/s) et pour un coefficient de rémission min. de 5 % : objets de 40 mm de diamètre à une distance comprise entre 0,05 m et 1,5 m max. objets de 50 mm de diamètre à une distance comprise entre 0,05 m et 2 m max. objets de 70 mm de diamètre à une distance comprise entre 0,05 m à 2,5 m max. objets de 200 mm de diamètre à une distance comprise entre 0,05 m et 5 m max.
Erreur de sécurité/ précision de mesure de sécurité ²⁾	Erreur statistique de sécurité (4,4 σ) selon CEI TS 62998-1 < 60 mm (TiM771S) < 100 mm (TiM781S) L'erreur statistique peut varier au-delà de la plage de température, mais restera au sein des limites spécifiques. Cette valeur n'est éventuellement pas respectée lors de la mesure sur des réflecteurs très puissants, en particulier en zone proche. Ici, des réflexions multiples en suspens peuvent se produire ; leur effet est particulièrement puissant lors de basses températures.
Erreur de sécurité systématique ²⁾	< 60 mm (TiM771S) < 60 mm (TiM781S) Cette valeur n'est éventuellement pas respectée lors de la mesure sur des réflecteurs très puissants, en particulier en zone proche. Ici, des réflexions multiples statiques peuvent se produire ; leur effet est particulièrement puissant lors de basses températures. Exemple : lors de la mesure sur un réflecteur avec un coefficient de réflexion diffuse spécifié de 330 Cd/lx*m ² , à une température < 10 °C, il faut s'attendre à une croissance linéaire de l'erreur systématique sur 120 mm à 25 °C.
Zone morte	Sur toute la plage de vision radiale (zone de balayage de 270°), entre l'origine de la mesure et une distance max. de 0,05 m, aucun objet n'est détecté
Temps de réponse ³⁾	2 balayages max. : 134 ms ⁴⁾
Champs de protection/ Évaluation de champ	1 scénario d'évaluation avec 1 jeu de champs et jusqu'à 3 champs de protection indépendants, signalisation de détection d'objets dans les champs de protection par la combinaison de 3 sorties de commutation PNP (OUT1 à OUT3)
Largeur du champ de protection	largeur minimale du champ de protection $\geq 0,3$ m
Tolérance de champ de protection	+100 mm ; 0,66° selon CEI 62046 pour rémission de 5 % Dérive en température : 1,5 mm/Kelvin
Nombre de jeux de champs	16 jeux de champs avec 3 champs configurables indépendamment les uns des autres
Entrées numériques	Entrées PNP : 4 x IN, IN1 à IN4, (U _e = 28 V max., I _e = 5 mA max.), optodécouplées, temps d'activation 10 ms env.
Sorties numériques	Sorties PNP : 4x OUT, OUT1...OUT4, (resp. I _a max. 100 mA), sans séparation galvanique de la tension d'alimentation, résiste aux court-circuits/protection contre la température Réglable pour OUT 1 OUT 3 : Temps de réponse (134 ms à 30 s) Temps de maintien (0 ms à 600 s) ⁵⁾
Plage de mesure de sécurité	Sortie de valeurs de distance de sécurité entre l'origine de la mesure et les objets détectés : > 0,05 m à 5 m max. ; avec une résolution de 1 mm

Variante	TiM7xxS
Interface de mesure	Interface Ethernet taux de transfert de données max. : 10 Mbit et 100 Mbit, longueur de câble limitée à 100 m

- 1) Lorsque la température ambiante est supérieure, le temps moyen avant défaillance dangereuse (Mean Time To Dangerous Failure, $MTTF_D$) est réduit selon l'équation d'Arrhenius. Les valeurs sont disponibles directement auprès de SICK.
- 2) Dans le champ de détection de sécurité
- 3) Réaction des sorties numériques en cas de détection d'un objet, avec le temps de réaction réglable le plus petit et filtre inactif, voir « Configuration par défaut », page 32.
- 4) Entre +45° à +225° de la plage de fonctionnement ; max. 150 ms entre -45° à +45° de la plage de fonctionnement (voir illustration 2, page 18)
- 5) L'appareil a une temporisation interne de 67 ms en raison du système

Remarque

Le produit est prévu pour une utilisation à l'intérieur. Pour l'utilisation dans un environnement particulier (par exemple rayonnement et étincelles d'installations de soudage, sources de lumière infrarouges puissantes, convection thermique, sources lumineuses fluorescentes et stroboscopiques, neige, pluie, encrassement), l'aptitude n'est pas disponible et doit encore être apportée le cas échéant.

11.4 Performances

Variante	TiM7xxS
Temps de réponse	Typ. 1 balayage : 67 ms 2 balayages max. : 134 ms ¹⁾
Disponibilité opérationnelle	≥ 1 min
Application intégrée	Évaluation des champs de protection avec champs flexibles, données de mesure
Tolérance de champ de protection	100 mm, 0,66° (CEI 62046, avec un coefficient de réflexion diffuse 5 %)
Erreur de mesure	Statistique (1 σ) : < 20 mm ²⁾ / < 10 mm ³⁾ Systématique : ± 60 mm ²⁾ Dérive en température : 0,5 mm/K
Nombre de jeux de champs	16 champs triple (48 champs de protection)
Scénarios d'évaluation simultanés	3 champs de protection simultanés (par jeu de champs)
Filtre	filtre sélectif Filtre à particules Filtre médian Filtre de lissage

- 1) Correspond à max. 134 ms entre +45° et +225° de la zone de travail, max. 150 ms entre -45° et +45° de la zone de travail (voir illustration 2, page 18)
- 2) Valeur typique à 90 % de rémission jusqu'à la portée maximale ; valeur réelle en fonction des conditions ambiantes.
- 3) Uniquement pour les appareils avec le principe de mesure HDDM (TiM771S) : valeur typique pour un coefficient de rémission de 10 % jusqu'à une distance de commutation de 6 m ; valeur réelle en fonction des conditions ambiantes.

11.5 Interfaces

Variante	TiM7xxS
Ethernet	TCP/IP taux de transfert de données max. : 10 Mbit et 100 Mbit Longueur de câble : 100 m max. Fonction : interface mesures et configuration
USB	Type : Micro-USB Fonction : configuration
Entrées numériques	4 (PNP, pour la commutation des jeux de champs)
Sorties numériques	3 (PNP, pour l'affichage d'une détection d'objet dans les champs de protection), en plus 1 x « Device Ready »
Indicateurs optiques	2 LED (On, « Device REady »)

11.6 Caractéristiques ambiantes

Variante	TiM7xxS
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Rayonnement émis : zone résidentielle (EN 61000-6-3:2007+AMD:A1:2011) Immunité électromagnétique : environnement industriel (EN 61000-6-2:2005)
Immunité aux vibrations	Balayage de résonance sinusoïdal : 10 Hz ... 1.000 Hz (CEI 60068-2-6:2007) Contrôle du sinus : 10 Hz ... 500 Hz ; 5 g ; 10 cycles de fréquence (CEI 60068-2-6:2007) Contrôle du bruit : 10 ... 250 Hz ; 4,24 grms, 5 h (CEI 60068-2-64:2008)
Immunité aux chocs	50 g, 11 ms ; 6 chocs/axe 25 g, 6 ms ; 2.000 chocs par essieu 50 g ; 3 ms ; 10.000 chocs/axe (CEI 60068-2-27:2008)
Résistance aux coups	IK05 (0,7 joule) et IK06 (1 joule) selon DIN EN 62262:2022-02
Température ambiante	Mise en service/Enclenchement : -10 à +50 °C Fonctionnement : -25 °C à +50 °C Stockage : -40 °C à +75 °C (CEI 60068-2-14:2009)
Humidité ambiante	Fonctionnement : < 80 %, sans condensation Stockage : ≤ 95 % max., sans condensation (EN 60068-2-30:2005)
Immunité aux lumières parasites	80.000 lx (exposition indirecte)
Hauteur d'utilisation	< 2.900 m max. au-dessus du niveau de la mer
Chaleur humide	+25 °C ... +55 °C, 95 % hum.rel., 6 cycles (EN 60068-2-30:2005)
Variation de température	-25 °C ... +50 °C, 10 cycles (EN 60068-2-14: 2009)

12 Annexe

12.1 Déclarations de conformité et certificats

Vous pouvez télécharger les certificats de conformité et les certificats sur la page produits.

L'appel s'effectue de la page produit via la **SICK Product ID** : pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N} correspond à la référence du produit, voir plaque signalétique.

{S/N} correspond au numéro de série du produit, voir la plaque signalétique (si indiquée).

12.2 Licences

SICK utilise un logiciel libre publié par les détenteurs des droits sous une licence gratuite. Les types de licence suivants ont notamment été utilisés : GNU General Public Licence (GPL Version 2, GPL Version 3), GNU Lesser General Public Licence (LGPL), des licences MIT, zLib et des licences dérivées de la licence BSD.

Ce programme est mis à disposition à des fins d'utilisation générale, mais sans aucune garantie. Cette exclusion de responsabilité s'étend également à la garantie implicite de qualité marchande ou à l'adéquation du programme à un usage particulier.

Un complément d'informations est disponible dans la GNU General Public License.

Voir les textes de licence sur www.sick.com/licensetexts.

Sur demande, les textes de licence peuvent également être fournis sur papier.

12.3 Telegram listing (EN)

Contents

12.3.1.1	About this document.....	71
12.3.1.1.1	Information on the telegram listing.....	71
12.3.1.1.2	Explanation of symbols.....	72
12.3.1.2	Communication format.....	72
12.3.1.2.1	Binary telegram (CoLa B).....	72
12.3.1.2.2	ASCII telegram (CoLa A).....	73
12.3.1.2.3	Variable types.....	73
12.3.1.2.4	Command basics.....	74
12.3.1.2.5	Log in: Required user level.....	75
12.3.1.3	Workflows.....	75
12.3.1.3.1	Parameterize the scan.....	75
12.3.1.3.2	Common telegrams.....	75
12.3.1.4	Telegrams.....	76
12.3.1.4.1	Log in [sMN SetAccessMode]	76
12.3.1.4.2	Basic Settings.....	77
12.3.1.4.2.1	Read for frequency and angular resolution [sRN LMPscancfg].....	78
12.3.1.4.2.2	Load factory defaults [sMN mSCloadfacdef].....	79
12.3.1.4.2.3	Load application defaults [sMN mSCloadappdef].....	79
12.3.1.4.2.4	Change password [sMN SetPassword].....	80
12.3.1.4.2.5	Check password [sMN CheckPassword].....	82

12.3.1.4.2.6	Save parameters permanently [sMN mEEwriteall].....	83
12.3.1.4.2.7	Set to run [sMN Run].....	83
12.3.1.4.2.8	Reboot device [sMN mSCreboot].....	84
12.3.1.4.3	Measurement output telegram.....	85
12.3.1.4.3.1	Configure the data content for the scan [sWN LMDscandata- tacfg].....	85
12.3.1.4.3.2	Configure aperture angle of the scandata for output [sWN LMPoutputRange].....	86
12.3.1.4.3.3	Read for actual output range [sRN LMPoutputRange].....	87
12.3.1.4.3.4	Poll one telegram [sRN LMDscandata].....	88
12.3.1.4.3.5	Send data permanently [sEN LMDscandata].....	89
12.3.1.4.4	Status.....	96
12.3.1.4.4.1	Read firmware version [sRN DeviceIdent].....	97
12.3.1.4.4.2	Read the device state [sRN SCdevicestate].....	97
12.3.1.4.4.3	Read device order number [sRN DIornr].....	98
12.3.1.4.4.4	Read device type [sRN DItype].....	99
12.3.1.4.4.5	Read operating hours [sRN ODoprh].....	100
12.3.1.4.4.6	Read power on counter [sRN ODpwr].....	101
12.3.1.4.4.7	Read temperature [sRN OPcurtmpdev].....	102
12.3.1.4.4.8	Set device name [sWN LocationName].....	103
12.3.1.4.4.9	Read device name [sRN LocationName].....	103
12.3.1.4.5	Interfaces.....	104
12.3.1.4.5.1	Set IP address [sWN EIPAddr].....	104
12.3.1.4.5.2	Read IP address [sRN EIPAddr].....	105
12.3.1.4.5.3	Set Ethernet gateway [sWN Elgate].....	106
12.3.1.4.5.4	Read Ethernet gateway [sRN Elgate].....	107
12.3.1.4.5.5	Set IP mask [sWN Elmask].....	108
12.3.1.4.5.6	Read IP mask [sRN Elmask].....	109
12.3.1.4.5.7	Set Host port number [sWN EIHstPort].....	110
12.3.1.4.5.8	Set Host port Command Language (CoLa dialect) [sWN EIHstCola].....	111
12.3.1.4.6	Application.....	112
12.3.1.4.6.1	Set Fieldset selection method [sWN FieldSetSelectionMe- thod].....	112
12.3.1.4.6.2	Set active fieldset [sWN ActiveFieldSet].....	113
12.3.1.4.6.3	Read active fieldset [sRN ActiveFieldSet].....	114
12.3.1.5	Diagnostics.....	115
12.3.1.5.1	SOPAS error codes.....	115

12.3.1.1 About this document

12.3.1.1.1 Information on the telegram listing



WARNING

Risk of ineffectiveness of the protective device!

Only the LMDscandata output telegram can be used for safety-related purposes without additional measures.

Furthermore, safety-related use of the telegrams for field set switching is permitted under certain conditions see « [Sélection du jeu de champs par télégramme](#) », page 48.

All other released telegrams are not components of the safety verification of the TiM7xxS. The use of other telegrams in a safety-related context can therefore only be made possible by an additional safety verification for the specific use case or the specific overall system; this safety verification must be kept separately by the user. In this case, safety-related evaluation is the responsibility of the customer or the user.

On the other hand, all released telegrams may be used for non-safety-related purposes; in this case, no additional safety verification is required.



NOTE

In case you prefer to use complete drivers instead of single telegrams, the following options are available:

C++ drivers: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd

ROS drivers: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd

ROS2 drivers: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd



NOTE

Telegrams that are not described in this document for the device should not be implemented as they may either be incompatible or cause undesired effects.



NOTE

CoLa 2 is a SICK specific communication protocol which is used for communication between SICK devices and SICK specific tools and services only.

Please read this chapter carefully before beginning to use the telegram listing.

The telegram listing shows how to send telegrams via a terminal program using the SICK protocol CoLa A (ASCII and hexadecimal values, with TCP port 2111 or 2112) or CoLa B (binary/hexadecimal values, with TCP port 2112 only) to the device. This comprises the query of the current device state or certain parameter values, how to modify parameter values and the way in which the device confirms or responds to commands/telegrams.

The devices generally support automatic IP address discovery.

Default IP address is:

- 192.168.0.1

Subnet mask is 255.255.255.0.

IP ports:

- 2111: CoLa A (fixed)
- 2112: CoLa A (can be switched to CoLa B)

The telegram listing does not or only in a few exceptional cases differentiate between individual device versions or sub product families such as LMS5xx Lite and LMS5xx PRO. Most parameter changes also require certain user levels. Additionally, commands may change during the product lifecycle and development process with a new firmware.

This document is based on the following firmware version (or newer):

- V2.51

If commands do not seem to work, please verify that your device version supports this functionality, that the minimum required user level has been selected and check on updates of this documentation.

12.3.1.1.2 Explanation of symbols



NOTE

... highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.



Telegram to device



Telegram from device



Unformatted example to copy and paste

12.3.1.2 Communication format

12.3.1.2.1 Binary telegram (CoLa B)

The binary telegram is a basic protocol of the scanner (CoLa B). All values are in hexadecimal code and grouped into pairs of two digits (= 1 byte). The string consists of four parts: header, data length, data and checksum (CS). It is highly recommended to use this protocol as the transmitted data amount is only about half as much as with CoLa A).

The header indicates with 4 × STX (02 02 02 02) the start of the telegram.

The data length defines the size of the data part (command part) by indicating the number of digit pairs in the third part. The size of the data length itself is 4 bytes, which means that the data part might have a maximum of 16⁸ = 4,294,967,295 digit pairs (bytes).

The data part comprises the actual command with letters and characters converted to Hex (according to the ASCII chart) and the parameters of either decimal numbers converted to Hex or fixed Hex values with a specific, intrinsic meaning (no conversion). There is always a space (20) between the command and the parameters, but not between the different parameter values.

The checksum finally serves to verify that the telegram has been transferred correctly. The length of the checksum is 1 byte, CRC8. It is calculated with XOR.

Table 3 : Example: Binary telegram

02 02 02 02	00 00 00 17	73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 03 F4 72 47 44	B3
Header	Length	Data	CS

This is an example telegram for setting the user level “Authorized Client”:

- Header = 02 02 02 02
- Length = 23 bytes (17h)
- Data:
 - 73 4D 4E 20 = sMN = start of Sopas command (and space)
 - 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 = Set Access Mode = the actual command for setting the user level (and space)

- 03 = fixed Hex value meaning user level “Authorized Client”
- F4 72 47 44 = fixed Hex value, serving as password for the selected user level “Authorized Client”
- Checksum = B3 from XOR calculation

12.3.1.2.2

ASCII telegram (CoLa A)

The ASCII telegram is an alternative to the binary telegram, suitable especially to parametrize the sensor. However, due to the variable string length of ASCII telegrams, the Binary telegram is still recommended when using scanners with a PLC.

The ASCII telegram has the advantage that commands can be written in plaintext. The string consists only of two parts: the framing and the data part.

The framing indicates with <STX> and <ETX> the start and stop of each telegram.

The data part comprises the actual command with letters and characters (plaintext), parameter values either in decimal (special indicator required) or in hexadecimal (example: a frequency of 25 Hz = +2500 (decimal) = 09C4 (Hex)) and fixed hexadecimal values with a specific, intrinsic meaning.



NOTE

Leading zeros are deleted in ASCII. Therefore a space is always required between all command parts and parameter parts.

As further alternative within CoLa A, depending on the preferences of the user, all values can be written directly in Hex. This means however a 1:1 conversion of all letters and characters including numbers and fixed hexadecimal values via the ASCII chart.



NOTE

The device will confirm parameter values always in hexadecimal code, regardless of the code sent.

Table 4 : Example: ASCII telegram

ASCII	<STX>	sMN{SPC}SetAccessMode{SPC}03{SPC}F4724744	<ETX>
Hex	02	73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 30 33 20 46 34 37 32 34 37 34 34	03
	Start	Data	Stop

This is again an example telegram for setting the user level “Authorized Client”. As only fixed hexadecimal parameter values are needed, the option to use parameter values in decimal code with special indicator cannot be applied here:

- Framing = <STX> = telegram start = 02 (Hex)
- Data:
 - sMN = start of Sopas command (and blank) = 73 4D 4E 20 (Hex)
 - SetAccessMode = the actual command for setting the user level (and blank) = 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 (Hex)
 - 03 = fixed Hex value meaning user level “Authorized Client” (and blank) = 30 33 20 (Hex)
 - F4 72 47 44 = fixed Hex value, serving as password for the selected user level “Authorized Client” = 46 34 37 32 34 37 34 34 (Hex)
- Framing = <ETX> = telegram stop = 03 (Hex)

12.3.1.2.3

Variable types

Variable type	Length (byte)	Value range	Sign
Bool_1	1	0 or 1	No

Variable type	Length (byte)	Value range	Sign
UInt_8	1	0 ... 255	No
Int_8	1	-128 ... +127	Yes
UInt_16	2	0 ... 65,535	No
Int_16	2	-32,768 ... +32,767	Yes
UInt_32	4	0 ... 4,294,967,295	No
Int_32	4	-2,147,483,648 ... +2,147,483,647	Yes
Enum_8	1	Certain values defined in a list of Choices (0 ... 255)	No
Enum_16	2	Certain values defined in a list of Choices (0 ... 65535)	No
String	Context-dependent	Strings are not terminated in zeroes	
FlexString	array of visible characters with preceding current length (UInt length) (array of 8 bit)	See description of String and FlexArray	
Real	4	Float according to IEEE754 (see www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754de.html)	Yes

Data length is always given in Bytes!

Struct	A structure is a sequence of further types. These types can be of a BasicType, Structs again or an Array.
Array	An Array is a repetition of a type. The length of the array is defined with each Array. The types can be of a BasicType, a Struct or an Array again (n-dimensional).
Flex Array	A FlexArray is a repetition of a type with a variable length. The maximum length of the array is defined with each FlexArray. The current length of the FlexArray is transferred as a UInt preceding the Array itself. The types can be of a BasicType, a Struct or an Array again (n-dimensional).

12.3.1.2.4

Command basics

SOPAS communication is a index based communication and can be identified with telegram beginning of: sRI, sWI, sMI, sAI, sEI, sSI. Since the parallel usage of one port might be confusing, the usage of separate ports is advised.

Every response telegram starts with a separat framed string:

<STX>sSI 2 1<ETX><STX>“Answer”<ETX>

Description	Value ASCII	Value Hex	Value Binary
Start of text	<STX>	02	02 02 02 02 + given length
End of text	<ETX>	03	Calculated checksum
Read	sRN		73 52 4E
Write	sWN		73 57 4E
Method	sMN		73 4D 4E
Event	sEN		73 45 4E

Description	Value ASCII	Value Hex	Value Binary
Answer	sRA		73 52 41
	sWA		73 57 41
	sAN		73 41 4E
	sEA		73 45 41
	sSN		73 53 4E
Space	{SPC}	20	20

If values are divided into two parts (e.g. measurement data), they are documented according to LSB 0 (e.g. 00 07), output however is according to MSB (e.g. 07 00).



NOTE

Every write command (sWN) has a read (sRN) counter part even if it may not be described in the Telegram Listing. You can verify the current parameters this way, e.g. read the current IP address via `sRN EIIpAddr` see « [Read IP address \[sRN EIIpAddr\]](#) », [page 105](#).

12.3.1.2.5

Log in: Required user level

Task	Required user level
Change sensor parameters	Authorized Client
Requests or queries (e.g. for measurement data or device state)	None
Manage passwords	Service

In general, every sWN command for changing parameters requires to log in to the device first see « [Log in \[sMN SetAccessMode\]](#) », [page 76](#). When being logged in, any desired parameter valid for this user level can be changed. All changes become active only after having logged off again from the device via the sMN Run command see « [Set to run \[sMN Run\]](#) », [page 83](#).

In this document, a required, specific user level is indicated in the telegram structure head line.

12.3.1.3 Workflows

12.3.1.3.1 Parameterize the scan

Log in: `sMN SetAccessMode` see « [Log in \[sMN SetAccessMode\]](#) », [page 76](#)

Configure scandata output: `sWN LMPoutputRange` see « [Configure aperture angle of the scandata for output \[sWN LMPoutputRange\]](#) », [page 86](#)

Store parameters: `sMN mEEwriteall` see « [Save parameters permanently \[sMN mEEwriteall\]](#) », [page 83](#)

Log out: `sMN Run` see « [Set to run \[sMN Run\]](#) », [page 83](#)


12.3.1.3.2 Common telegrams

The following telegrams are valid for a wide range of non-safe LiDAR sensors from SICK. Please refer to the telegram listing of the respective device for a detailed description of all valid telegrams.

12.3.1.4 Telegrams

Telegrams listed in this document are described in the following basic structure:

Table 5 : Telegram structure: "Command type" "Command"

Telegram structure: "Command type" "Command" (Minimum required user level. If nothing is stated, no user level required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Lists the different parts of the telegram.	Describes the corresponding telegram parts.	Defines the type of the variable.	Defines the length in byte.	Gives further information regarding the values in CoLa A/ CoLa B if necessary.	Defines the value of the telegram part in CoLa A (ASCII).	Defines the value of the telegram part in CoLa B (Binary).



NOTE

Commands are colored blue, parameters orange for further differentiation.

Table 6 : Example: "Command type" "Command"



	<"Start of text">"Command type value (ASCII)"space"Command value (ASCII)"space"Parameter value (ASCII)"space"Parameter value (ASCII)"<"End of text">					
CoLa A	Copy example with framing (ASCII)					
	Copy example without framing (ASCII)					
	Copy example with framing (Hex)					
CoLa B	"Start of text and given length" "Command type value (Binary)"space"Command value (Binary)"space"Parameter value (Binary)"Parameter value (Binary)"Calculated checksum"					
	Copy example without framing (Binary)					

Table 7 : Telegram structure: "Command type" "Command" (Answer)


Telegram structure: "Command type" "Command"						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Lists the different parts of the telegram.	Describes the corresponding telegram parts.	Defines the type of the variable.	Defines the length in byte.	Gives further information regarding the values in CoLa A/ CoLa B if necessary.	Defines the value of the telegram part in CoLa A (ASCII).	Defines the value of the telegram part in CoLa B (Binary).

Table 8 : Example: "Command type" "Command" (Answer)

CoLa A	<"Start of text">"Command type value (ASCII)"space"Command value (ASCII)"space"Parameter value (ASCII)"space"Parameter value (ASCII)"<"End of text">					
	<"Start of text">"Command type value (Hex)"space"Command value (Hex)"space"Parameter value (Hex)"space"Parameter value (Hex)"<"End of text">					
CoLa B	"Start of text and given length""Command type value (Binary)"space"Command value (Binary)"space"Parameter value (Binary)"Parameter value (Binary)"Calculated checksum"					

12.3.1.4.1 Log in [sMN SetAccessMode]



NOTE

- An automated hash-value calculator can be found in SOPAS ET under menu "password". Required userlevel 'Service' (see « Change password [sMN SetPassword] », page 80).

A log in to the device is necessary to change parameters. In most cases, the user level 'Authorized client' is needed. Changed parameters will be reset to the previous state via a reboot unless they are saved. To save parameter changes the command "sMN mEEwriteall" (see « Save parameters permanently [sMN mEEwriteall] », page 83) must be sent before log out.

Table 9 : Telegram structure: sMN SetAccessMode

Telegram structure: sMN SetAccessMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	User level	String	13		SetAccessMode	53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65
User level	Select user level	Int_8	1	Maintenance: Authorized client: Service:	2 3 4	02 03 04
Password	Hash value for the selected user level	Uint_32	4	Maintenance: Authorized client: Service:	B21ACE26 F4724744 81BE23AA	B2 1A CE 26 F4 72 47 44 81 BE 23 AA

Table 10 : Example: sMN SetAccessMode - Log in as "Authorized client" with password "F4724744"

CoLa A	<STX>sMN{SPC}SetAccessMode{SPC}3{SPC}F4724744<ETX>	
	<STX>sMN SetAccessMode 3 F4724744<ETX>	
	sMN SetAccessMode 3 F4724744	
02 73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 30 33 20 46 34 37 32 34 37 34 34 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 03 F4 72 47 44 B3	
	73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 03 F4 72 47 44	

Table 11 : Telegram structure: sAN SetAccessMode

Telegram structure: sAN SetAccessMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	User level	String	13		SetAccessMode	53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65
Change user level	Changed level	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 12 : Example: sAN SetAccessMode

CoLa A	<STX>sAN{SPC}SetAccessMode{SPC}1<ETX>	
	02 73 41 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 41 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 01 38	

12.3.1.4.2 Basic Settings

12.3.1.4.2.1 Read for frequency and angular resolution [sRN LMPscancfg]

Read the scanning frequency, angular resolution and aperture angle of the device. Values show the information of the values before any filters are applied. Therefore aperture angle is always showing the maximum, scanning frequency and angular resolution may also be static depending on device family.

Table 13 : Telegram structure: sRN LMPscancfg

Telegram structure: sRN LMPscancfg						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Info of scan frequency and angular resolution	String	10		LMPscancfg	4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67

Table 14 : Example: sRN LMPscancfg

CoLa A	<STX>sRN{SPC}LMPscancfg<ETX>	
	<STX>sRN LMPscancfg<ETX>	
	sRN LMPscancfg	
02 73 52 4E 20 4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 52 4E 20 4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67 63	
	73 52 4E 20 4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67	

Table 15 : Telegram structure: sRA LMPscancfg

Telegram structure: sRA LMPscancfg						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Info of scan frequency and angular resolution	String	10		LMPscancfg	4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67
Scan frequency	[1/100 Hz]	Uint_32	4	15 Hz:	5DCh 7D0h	00 00 05 DC
Reserved	-	Int_16	2	Always:	1	00 01
Angular resolution	[1/10000°]	Uint_32	4	0.333°:	D05h	00 00 0D 05
Start angle	[1/10000°]	Int_32	4	-45°	FFF92230h	FF F9 22 30
Stop angle	[1/10000°]	Int_32	4	+225°	225510h	00 22 55 10

Table 16 : Example: sRA LMPscancfg - 15 Hz scan frequency, 0.33° angular resolution, -45° start angle, +225° stop angle

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LMPscancfg{SPC}5DC{SPC}1{SPC}D05{SPC}FFF92230{SPC}225510<ETX>	
	02 73 52 41 20 4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67 20 35 44 43 20 31 20 44 30 35 20 46 46 46 39 32 32 33 30 20 32 32 35 35 31 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 21 73 52 41 20 4C 4D 50 73 63 61 6E 63 66 67 20 00 00 05 DC 00 01 00 00 0D 05 FF F9 22 30 00 22 55 10 EF	

12.3.1.4.2.2 Load factory defaults [sMN mSCloadfacdef]



NOTE

The Factory-Reset (Load factory defaults) deletes the entire parametrization of the device. All parameters, settings and system applications will be set to default.

Table 17 : Telegram structure: sMN mSCloadfacdef



Telegram structure: sMN mSCloadfacdef (User level 'Authorized client' required)					 → 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Load factory defaults	String	13		mSCloadfacdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66

Table 18 : Example: sMN mSCloadfacdef



CoLa A	<STX>sMN[SPC]mSCloadfacdef<ETX>	
	<STX>sMN mSCloadfacdef<ETX>	
	sMN mSCloadfacdef	
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 28	
	73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66	

Table 19 : Telegram structure: sAN mSCloadfacdef



Telegram structure: sAN mSCloadfacdef					 ← 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Load factory defaults	String	13		mSCloadfacdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66

Table 20 : Example: sAN mSCloadfacdef

CoLa A	<STX>sAN[SPC]mSCloadfacdef<ETX>	
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 41 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 20 04	

12.3.1.4.2.3 Load application defaults [sMN mSCloadappdef]



NOTE

The Application-Reset (Load application defaults) deletes only the user parametrization of the Fields, Evaluation cases (EVC) and parameters under the header "Application". Other parameters like Interface settings, Echo Filter, etc. remain unaffected.

Table 21 : Telegram structure: sMN mSCloadappdef


Telegram structure: sMN mSCloadappdef (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Load application defaults	String	13		mSCloadappdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66

Table 22 : Example: sMN mSCloadappdef



CoLa A	<STX>sMN{SPC}mSCloadappdef<ETX>	
	<STX>sMN mSCloadappdef<ETX>	
	sMN mSCloadappdef	
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 2D	
	73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66	

Table 23 : Telegram structure: sAN mSCloadappdef


Telegram structure: sAN mSCloadappdef						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Load application defaults	String	13		mSCloadappdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66

Table 24 : Example: sAN mSCloadappdef

CoLa A	<STX>sAN{SPC}mSCloadappdef<ETX>	
	02 73 41 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 41 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 20 01	

12.3.1.4.2.4 Change password [sMN SetPassword]


Changing the log in password for a specific user level.



NOTE

If logged in with a higher user level you may set the password for lower user levels as well.

Table 25 : Telegram structure: sMN SetPassword

Telegram structure: sMN SetPassword (Same user level or higher required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E

Telegram structure: sMN SetPassword (Same user level or higher required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Set password request	String	13		SetPassword	53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64
User level	User level that the password will be applied to	Int_8	1	Maintenance: Authorized client: Service:	2 3 4	02 03 04
Password	Hash value of the new password	Uint_32	4		<Hash value>	

Set password for 'Authorized client' to "testtest" (hash value = 1920E4C9).

Table 26 : Example: sMN SetPassword

CoLa A	<STX>sMN{SPC}SetPassword{SPC}3{SPC}1920E4C9<ETX>	
	<STX>sMN SetPassword 3 1920E4C9<ETX>	
	sMN SetPassword 3 1920E4C9	
	02 73 4D 4E 20 53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 33 20 31 39 32 30 45 34 43 39 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 15 73 4D 4E 20 53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 03 19 20 E4 C9 1A	
	73 4D 4E 20 53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 03 19 20 E4 C9	

Calculating the hash value of the password

- ▶ Login in SOPAS ET with user level "Service" to the device.
- ▶ Select [Device] > Password > Calculate Hash value.

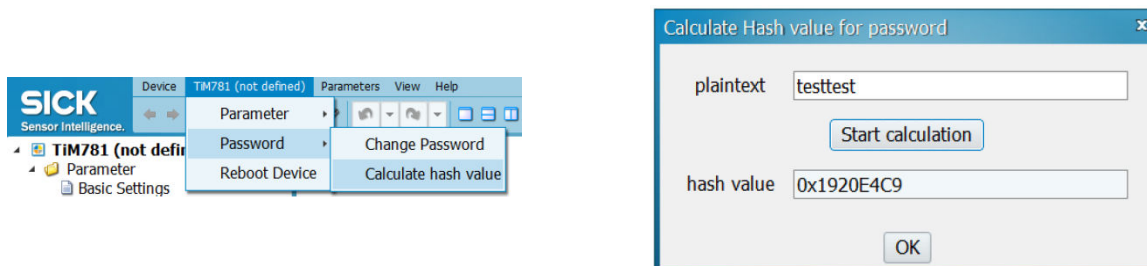


Table 27 : Telegram structure: sAN SetPassword

Telegram structure: sAN SetPassword						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Set password requested	String	13		SetPassword	53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64
Success	Confirmation	Int_8	1	Failed: Success:	0 1	00 01

Table 28 : Example: sAN SetPassword



CoLa A	<STX>sAN{SPC}SetPassword{SPC}1<ETX>	
	02 73 4D 4E 20 53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 31 03	

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 41 4E 20 53 65 74 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 01 00
--------	---

12.3.1.4.2.5 Check password [sMN CheckPassword]

Check the password for a specific user level, e.g. to verify if it has been changed correctly.

Table 29 : Telegram structure: sMN CheckPassword

Telegram structure: sMN CheckPassword (Same User level or higher required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Check password request	String	13		CheckPassword	43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64
User level	User level to check the password for	Int_8	1	Maintenance: Authorized client: Service:	2 3 4	02 03 04
Password	Hash value of the password to be checked	Uint_32	4		<Hash value>	

Check password “testtest” for 'Authorized client'.

Table 30 : Example: sMN CheckPassword



CoLa A	<STX>sMN{SPC}CheckPassword{SPC}3{SPC}1920E4C9<ETX>	
	<STX>sMN CheckPassword 3 1920E4C9<ETX>	
	sMN CheckPassword 3 1920E4C9	
	02 73 4D 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 33 20 31 39 32 30 45 34 43 39 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 4D 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 03 19 20 E4 C9 1E	
	73 4D 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 03 19 20 E4 C9	

Table 31 : Telegram structure: sAN CheckPassword



Telegram structure: sAN CheckPassword						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Check password request	String	13		CheckPassword	43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64
Success	Confirmation	Int_8	1	Failed: Success:	0 1	00 01

Table 32 : Example: sAN CheckPassword

CoLa A	<STX>sAN{SPC}CheckPassword{SPC}1<ETX>
	02 73 41 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 41 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 01 04

12.3.1.4.2.6 Save parameters permanently [sMN mEEwriteall]

Save all parameter changes of the device. Must be sent before logging off and/ or hardware rebooting of the device. Else all changes will be lost.

Table 33 : Telegram structure: sMN mEEwriteall

Telegram structure: sMN mEEwriteall (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Store parameters permanently	String	11		mEEwriteall	6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C

Table 34 : Example: sMN mEEwriteall

CoLa A	<STX>sMN[SPC]mEEwriteall<ETX>					
	<STX>sMN mEEwriteall<ETX>					
	sMN mEEwriteall					
	02 73 4D 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 4D 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 21					
	73 4D 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C					

Table 35 : Telegram structure: sAN mEEwriteall

Telegram structure: sAN mEEwriteall						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Store parameters permanently	String	11		mEEwriteall	6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C
Status code	Accepted when value is 1	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 36 : Example: sAN mEEwriteall

CoLa A	<STX>sAN[SPC]mEEwriteall[SPC]1<ETX>					
	02 73 41 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 20 31 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 41 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 20 01 0C					

12.3.1.4.2.7 Set to run [sMN Run]

Log out from device and activate all parameter changes.

Table 37 : Telegram structure: sMN Run

Telegram structure: sMN Run						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E


Telegram structure: sMN Run						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Start the device	String	3		Run	52 75 6E

Table 38 : Example: sMN Run



CoLa A	<STX>sMN{SPC}Run<ETX>					
	<STX>sMN Run<ETX>					
	sMN Run 					
	02 73 4D 4E 20 52 75 6E 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 07 73 4D 4E 20 52 75 6E 19					
	73 4D 4E 20 52 75 6E 					

Table 39 : Telegram structure: sAN Run


Telegram structure: sAN Run						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Start the device	String	3		Run	52 75 6E
Status code	Accepted when value is 1	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 40 : Example: sAN Run

CoLa A	<STX>sAN{SPC}Run{SPC}1<ETX>					
	02 73 41 4E 20 52 75 6E 20 31 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 09 73 41 4E 20 52 75 6E 20 01 34					

12.3.1.4.2.8 Reboot device [sMN mSCreboot]

This command includes saving all parameters.

Table 41 : Telegram structure: sMN mSCreboot



Telegram structure: sMN mSCreboot (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Reboot device	String	9		mSCreboot	6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74

Table 42 : Example: sMN mSCreboot

CoLa A	<STX>sMN{SPC}mSCreboot<ETX>					
	<STX>sMN mSCreboot<ETX>					
	sMN mSCreboot 					
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 03					

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 4D 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 2C	
	73 4D 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74	

Table 43 : Telegram structure: sAN mSCreboot


Telegram structure: sAN mSCreboot						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Reboot device	String	9		mSCreboot	6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74

Table 44 : Example: sAN mSCreboot


CoLa A	<STX>sAN{SPC}mSCreboot<ETX>
	02 73 41 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 41 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 20 00

12.3.1.4.3 Measurement output telegram

12.3.1.4.3.1 Configure the data content for the scan [sWN LMDscandatacfg]

Configuration of the channels (e.g. distance) and information that will be send by the device as measurement data (output data format).

Table 45 : Telegram structure: sWN LMDscandatacfg

Telegram structure: sWN LMDscandatacfg (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Configure scandata	String	14		LMDscanda- tacfg	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 63 66 67
RSSI	Enable or disable the output of RSSI values	Uint_8	1	RSSI disabled: RSSI enabled:	0 1	00 01
Resolution	Resolution of RSSI	Enum_8	1	8 Bit: 16 Bit:	0 1	00 01
Unit	Unit of RSSI	Enum_8	1	Digits:	0	00
Reserved	-	Uint_8	2	Always:	0 0	00 00
Reserved	-	Bool_1	1	Always:	0	00
Device name	Sends the device name	Bool_1	1	No: Yes:	0 1	00 01
Reserved	-	Bool_1	1	Always:	0	00
Reserved	-	Bool_1	1	Always:	0	00

Example: RSSI enabled, resolution 8Bit, send device name and output rate all scans

Telegram structure: sWN LMPoutputRange (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional Details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Stop angle	[1/10000°]	Int_32	4	+225°	+2250000d (225510h)	00 22 55 10

Table 50 : Example: sWN LMPoutputRange - set output data for angular resolution at 0.333° and range from 0° to 90°

CoLa A	<STX>sWN{SPC}LMPoutputRange{SPC}1{SPC}D05{SPC}0{SPC}DBBA0<ETX>					
	<STX>sWN LMPoutputRange 1 D05 0 DBBA0<ETX>					
	sWN LMPoutputRange 1 D05 0 DBBA0					
CoLa B	02 73 57 4E 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 20 31 20 44 30 35 20 30 20 44 42 42 41 30 03					
	02 02 02 02 00 00 00 21 73 57 4E 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 20 00 01 00 00 0D 05 00 00 00 00 00 0D BB A0					
	73 57 4E 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 20 00 01 00 00 0D 05 00 00 00 00 00 0D BB					

Table 51 : Telegram structure: sWA LMPoutputRange

Telegram structure: sWA LMPoutputRange						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Change output angle range	String	14		LMPoutputRange	4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65

Table 52 : Example: sWA LMPoutputRange

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LMPoutputRange<ETX>					
	02 73 57 41 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 41 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 20 74					

12.3.1.4.3.3 Read for actual output range [sRN LMPoutputRange]

Read the defined angular resolution and current aperture angle for data output.

Table 53 : Telegram structure: sRN LMPoutputRange

Telegram structure: sRN LMPoutputRange						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Output range	String	14		LMPoutputRange	4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65

Table 54 : Example: sRN LMPoutputRange

CoLa A	<STX>sRN{SPC}LMPoutputRange<ETX>	
	<STX>sRN LMPoutputRange<ETX>	
	sRN LMPoutputRange	
	02 73 52 4E 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 52 4E 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 5E	
	73 52 4E 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65	

Table 55 : Telegram structure: sRA LMPoutputRange

Telegram structure: sRA LMPoutputRange						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Output range	String	14		LMPoutputRange	4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65
Reserved		Int_16	2	Always:	1h	00 01
Angular resolution	[1/10000°]	Uint_32	4	0.333°:	D05h	00 00 0D 05
Start angle	[1/10000°]	Int_32	4	-45°	FFF92230h	FF F9 22 30
Stop angle	[1/10000°]	Int_32	4	+225°	225510h	00 22 55 10

Table 56 : Example: sRA LMPoutputRange – device output set at 0.333° angular resolution and range from 0° to 90°

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LMPoutputRange{SPC}1{SPC}D05{SPC}0{SPC}DBBA0<ETX>	
	02 73 52 41 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 20 31 20 44 30 35 20 30 20 44 42 42 41 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 21 73 52 41 20 4C 4D 50 6F 75 74 70 75 74 52 61 6E 67 65 20 00 01 00 00 0D 05 00 00 00 00 0D BB A0 6E	

12.3.1.4.3.4 Poll one telegram [sRN LMDscandata]

Asking the device for the measurement values of the last valid scan. The device will respond, even if currently no measurement data is created (e.g. due to standby or log in).



NOTE

During the bootup phase of the device, there will be no data telegram or answer from the device.

Table 57 : Telegram structure: sRN LMDscandata

Telegram structure: sRN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Only one telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61

Table 58 : Example: sRN LMDscandata





CoLa A	<STX>sRN{SPC}LMDscandata<ETX>	
	<STX>sRN LMDscandata<ETX>	
	sRN LMDscandata	
	02 73 52 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 05	
	73 52 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61	

Table 59 : Telegram structure: sRA LMDscandata

Telegram structure: sRA LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Find complete telegram structure of the answer in « Send data permanently [sEN LMDscandata] », page 89.						

12.3.1.4.3.5 Send data permanently [sEN LMDscandata]

Start/ stop continuous retrieval of measurement data from device. Data will be transmitted as configured in « [Configure the data content for the scan \[sWN LMDscandatacfg\]](#) », page 85 as soon as measurement data is generated by the device. No data is generated when there is an active log in, the laser is shut off (e.g. in Standby mode), the motor is stopped or in case of certain error modes (e.g. Device not ready).



NOTE

During the bootup phase of the device, there will be no data telegram or answer from the device.

Table 60 : Telegram structure: sEN LMDscandata



Telegram structure: sEN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Event	String	3		sEN	73 45 4E
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Measurement	Start/stop	Enum_8	1	Stop: Start:	0 1	00 01

Table 61 : Example: sEN LMDscandata



CoLa A	<STX>sEN{SPC}LMDscandata{SPC}1<ETX>	
	<STX>sEN LMDscandata 1<ETX>	
	sEN LMDscandata 1	
	02 73 45 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 45 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01 3C	
	73 45 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01	

Table 62 : Telegram structure: sEA LMDscandata


Telegram structure: sEA LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sEA	73 45 41
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Measurement	Start/stop	Enum_8	1	Stop: Start:	0 1	00 01


Table 63 : Example: Confirmation of sEA LMDscandata



CoLa A	<STX>sEA{SPC}LMDscandata{SPC}1<ETX>
	02 73 45 41 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 45 41 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01 3C



Telegram stream



The answer to the telegram will be followed by the scandata:

Table 64 : Telegram structure: Datastream of sRA LMDscandata/sSN LMDscandata

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3	Answer to sRN LMDscandata: Answer to sEN LMDscandata:	sRA sSN	73 52 41 73 53 4E
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Version number	For detecting format changes by the version.	Uint_16	2		1h ... FFFFh	00 01 ... FF FF
Device						
Device number	Defined with SOPAS	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Serial number	Production period (year, calendar week, number): YYWWxxxx	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Device status	(See values column)	Uint_8	2 x 1	Ok: Error:	0 0 1 0	00 00 01 00
Status info						
Telegram counter	Number of measurement telegrams finished in the scanner and given to the interface. Does not count how many telegrams were really given out; is relevant if not all scans are delivered from the scan core.	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Scan counter	Number of scans which were created in the device; counts how many scans were really done.	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Time since start up in μ s	Counting the time since power up the device; starting with 0. In the output telegram this is the time at the zero index before the measurement itself starts.	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Time of transmission in μ s	Time in μ s when the complete scan is transmitted to the buffer for data output; starting with 0 at scanner bootup.	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Status of digital inputs	Low byte represents input 1.	Uint_8	2 x 1	Input 1 high: Input 2 high: Input 1+2 high: All inputs high:	1 0 2 0 3 0 F 0	01 00 02 00 03 00 0F 00
Status of digital outputs	Low byte represents output 1.	Uint_8	2 x 1	All outputs low: All outputs high:	0 0 F 0	00 00 0F 00
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00 00 00
Frequencies						
Scan frequency	[1/100 Hz]	Uint_32	4	15 Hz:	5DCh	05 DC
Measurement frequency	Inverse of the time between two measurement shots (in 100 Hz).	Uint_32	4	Example: 15 Hz, $1/3^\circ$ ($360 \cdot 3$)/(1/15) = 16.2 kHz	A2h	00 00 00 A2
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
16 bit output channel (Distance)						
Content	Defines the content of the output channel	String	5	Distance values:	DIST1	44 49 53 54 31
Scale factor	Scale factor or factor of the measurement values	Real as float according to IEEE754	4	Always Factor x 1:	3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	00000000	00 00 00 00
Start angle	[1/10000°]	Int_32	4	-45° ... 225°	FFF92230h ... 225510h	FF F9 22 30 ... 00 22 55 1

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata					 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Size of single angular step	Output format in degree: 1/10000°	Uint_16	2	0.333°: (depends on the angular resolution see « Configure aperture angle of the scandata for output [sWN LMPoutputRange] », page 86)	D05h	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Data_1 Data_n	Data stream starting Data_1 to Data_n	Uint_16	2		0h ... 61A8h	00 00 00 00 ... 00 00 61 A8
8 bit output channel (RSSI)						
8 bit channel	8 bit channel that provides measured RSSI data if activated	Enum_16	2	RSSI active: RSSI inactive:	0 1	00 00 00 01
Content	Defines the content of the output channel (RSSI)	String	5		RSSI1	52 53 53 49 31
Scale factor	Scale factor of the RSSI values	Real as float according to IEEE754	4	Always Factor x 1:	3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	00000000h	00 00 00 00
Start angle	Output format: [1/10000°]	Uint_32	4	-45° ... 225°	FFF92230h ... 225510h	FF F9 22 30 ... 00 22 55 1
Size of single angular step	Output format: 1/10000°	Uint_16	2	0.333°: (depends on the angular resolution see « Configure aperture angle of the scandata for output [sWN LMPoutputRange] », page 86)	D05h	0D 05
	Number of transmitted measurement points	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
		Uint_8	1			
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Name						
Name	Device name	Enum_16	2	No device name defined: Device name defined:	0 1	00 00 00 01
Length	Length of name	Uint_16	2	Only filled if parameter is activated	0h ... Fh	00 ... 0F
Name	Device name in characters	String	16		20h ... 7Ah	20 ... 7A
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata					 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00

LMDscandata - reserved values



Valid distance measurement values are values starting from 16d upwards; everything below has the following meaning:


DIST	RSSI	Description
0d	0h	Invalid measurement value; caused by very low remission (extremely dark object), object distance not within measurement range (too close or too far away) or selected filter settings at device
1d	FFFFh (16Bit output)	Invalid measurement value, device was dazzled or blinded, e.g. by measuring into the sun
2d	0h	Implausible measurement values
4d - 15d	0h	Reserved, currently not in use
≥16d	>0h	Valid measurement values


max. measurement valu: Dez: 25 000 mm --> Hex: 61A8

Example of a telegram stream

Table 65 : Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)

Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)					 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRA	73 52 41
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Version number	For detecting format changes by the version	Uint_16	2		1	00 01
Device						
Device number	Defined with SOPAS	Uint_16	2		1	00 01
Serial number	Production period (year, calendar week, number): YYWWxxxx	Uint_32	4		1516376h	01 51 63 76
Device status	(See values column)	Uint_8	2 x 1	Ok:	0 0	00 00
Status info						

Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Telegram counter	Number of measurement telegrams finished in the scanner and given to the interface. Does not count how many telegrams were really given out; is relevant if not all scans are delivered from the scan core.	Uint_16	2		C4C6h	C4 C6
Scan counter	Number of scans which were created in the device; counts how many scans were really done.	Uint_16	2		C4E3h	C4 E3
Time since start up in μ s	Counting the time since power up the device; starting with 0. In the output telegram this is the time at the zero index before the measurement itself starts.	Uint_32	4		D22FF57Bh	D2 2F F5 7B
Time of transmission in μ s	Time in μ s when the complete scan is transmitted to the buffer for data output; starting with 0 at scanner bootup.	Uint_32	4		D23019CBh	D2 30 19 CB
Status of digital inputs	Low byte represents input 1.	Uint_8	2 x 1		0 0	00 00
Status of digital outputs	Low byte represents output 1.	Uint_8	2 x 1	Corresponds to status Output1: low Output2: low Output3: low Output4:high	8 0	08 00
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00
Frequencies						
Scan frequency	[1/100 Hz]	Uint_32	4	1500/100 = 15 Hz	5DCh	00 00 05 DC
Measurement frequency	Inverse of the time between two measurement shots (in 100 Hz). Example: 15 Hz, 1/3° resolution → 1080 shots/67 ms → 16.2 kHz	Uint_32	4		A2h	00 00 00 A2
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
16 bit output channel (Distance)						

Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Amount of 16 bit channels	Number of 16 bit channels that provide measured data	Enum_16	2		1	00 01
Content	Defines the content of the output channel Unit of radial distance values (DIST) is mm	String	5		DIST1	44 49 53 54 31
Scale factor	Scale factor or factor of the measurement values	Real as float according to IEEE754	4		3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	00000000	00 00 00 00
Start angle	[1/10000°]	Uint_32	4	45/10000 = 0.0045° = 0°	FFFFFFD3h	FF FF FF D3
Size of single angular step	Output format in degree: 1/10000°	Uint_16	2	3333/10000 = 0.33°	D05h	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	Uint_16	2	16 Measurement points	10h	00 10
Data_1 Data_16	Data stream starting Data_1 to Data_16	Uint_16	2	Measurement data Min. 223 mm: DFh Max. 377 mm: 179h	179 165 158 167 150 14F 115 F4 F1 E0 E2 DF E6 E7 D7 D6	01 79 01 65 01 58 01 67 01 50 01 4F 01 15 00 F4 00 F1 00 E0 00 E2 00 DF 00 E6 00 E7 00 D7 00 D6
8 bit output channel (RSSI)						
8 bit channel	8 bit channel that provides measured RSSI data if activated	Enum_16	2	RSSI active:	1	00 01
Content	Defines the content of the output channel (RSSI)	String	5		RSSI1	52 53 53 49 31
Scale factor	Scale factor of the RSSI values	Real as float according to IEEE754	4	Always Factor x 1:	3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	0h	00 00 00 00
Start angle	Output format: [1/10000°]	Uint_32	4	45/10000 = 0.0045° = 0°	FFFFFFD3h	FF FF FF D3



Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Size of single angular step	Output format in degree: 1/10000°	Uint_16	2	3333/10000 = 0.33°	D05h	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	Uint_16	2		0000h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Data_1 Data_16	Data stream starting Data_1 to Data_16	Uint_8	Length depends on the configured angle range and angular resolution	RSSI data RSSI 124 of 255 (values are not linear): 7Ch	7C 81 86 7C 86 7C 81 77 72 77 6D 72 6D 68 6D 68	7C 81 86 7C 86 7C 81 77 72 77 6D 72 6D 68 6D 68
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Name						
Name	Device name	Enum_16	2	Device name defined:	1	00 01
Length	Length of name	Uint_16	2			
Name	Device name in characters	String	16	The device name is "not defined"		
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00

Table 66 : Example: sRA LMDscandata

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LMDscandata{SPC}1{SPC}1{SPC}1516376{SPC}0{SPC}0{SPC}C4C6{SPC}C4E3{SPC}D22FF57B{SPC}D23019CB{SPC}0{SPC}0{SPC}8{SPC}0{SPC}0{SPC}5DC{SPC}A2{SPC}0{SPC}1{SPC}DIST1{SPC}3F800000{SPC}00000000{SPC}FFFFFFD3{SPC}D05{SPC}10{SPC}179{SPC}165{SPC}158{SPC}167{SPC}150{SPC}14F{SPC}115{SPC}F4{SPC}F1{SPC}E0{SPC}E2{SPC}DF{SPC}E6{SPC}E7{SPC}D7{SPC}D6{SPC}1{SPC}RSSI1{SPC}3F800000{SPC}00000000{SPC}FFFFFFD3{SPC}D05{SPC}10{SPC}7C{SPC}81{SPC}86{SPC}7C{SPC}7C{SPC}86{SPC}7C{SPC}81{SPC}77{SPC}72{SPC}77{SPC}6D{SPC}72{SPC}6D{SPC}68{SPC}6D{SPC}68{SPC}0{SPC}1{SPC}B{SPC}not defined{SPC}0{SPC}0{SPC}0<ETX>
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 99 73 52 41 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 00 01 00 01 01 51 63 76 00 00 C4 C6 C4 E3 D2 2F F5 7B 35 26 36 76 91 00 00 08 00 00 00 00 05 DC 00 00 00 A2 00 00 00 01 44 49 53 54 31 3F 80 00 00 00 00 00 FF FF FF D3 0D 05 00 10 01 79 01 65 01 58 01 67 01 50 01 4F 01 15 00 F4 00 F1 00 E0 00 E2 00 DF 00 E6 00 E7 00 D7 00 D6 00 01 52 53 53 49 31 3F 80 00 00 00 00 00 FF FF FF D3 0D 05 00 10 7C 81 86 7C 86 7C 81 77 72 77 6D 72 6D 68 6D 68 00 00 00 01 79

12.3.1.4.4 Status

12.3.1.4.4.1 Read firmware version [sRN Devicelident]

Table 67 : Telegram structure: sRN Devicelident

Telegram structure: sRN Devicelident						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read firmware version	String	11		Devicelident	44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74

Table 68 : Example: sRN Devicelident

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Devicelident<ETX>	
	<STX>sRN Devicelident<ETX>	
	sRN Devicelident	
	02 73 52 4E 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 4E 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 25	
	73 52 4E 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74	

Table 69 : Telegram structure: sRA Devicelident

Telegram structure: sRA Devicelident						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command		String	11		Devicelident	44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74
Value	Length of firmware designation	Enum_16	2		0 ... 22h	0 ... 22h
Value	Firmware designation for device family	String			(See example)	(See example)
Value	Length of firmware version	Enum_16	2		0 ... 22h	0 ... 22h
Value	Firmware version	String			(See example)	(See example)

Table 70 : Example: sRA Devicelident with TIM781S V5.01-30.03.23

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Devicelident{SPC}6{SPC}TIM781S{SPC}E{SPC}V5.01-30.03.23<ETX>
	02 73 52 41 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 20 36 20 54 69 4D 37 38 31 53 20 05 20 56 35 2E 30 31 2D 33 30 2E 30 33 2E 32 33 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 28 73 52 41 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 20 00 06 54 69 4D 37 38 31 53 00 0E 56 35 2E 30 31 2D 33 30 2E 30 33 2E 32 33 2C

12.3.1.4.4.2 Read the device state [sRN SCdevicestate]

This telegram reads the general device state.

Table 71 : Telegram structure: sRN SCdevicestate


Telegram structure: sRN SCdevicestate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read the device state	String	13		SCdevicestate	53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65

Table 72 : Example: sRN SCdevicestate



CoLa A	<STX>sRN{SPC}SCdevicestate<ETX>	
	<STX>sRN SCdevicestate<ETX>	
	sRN SCdevicestate	
	02 73 52 4E 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 52 4E 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 30	
	73 52 4E 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65	

Table 73 : Telegram structure: sRA SCdevicestate


Telegram structure: sRA SCdevicestate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read the device state	String	13		SCdevicestate	53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65
Status code	Code number	Enum_8	1	Busy / logged-in: Ready: Error:	0 1 2	00 01 02


Table 74 : Example: sRA SCdevicestate

CoLa A	<STX>sRA{SPC}SCdevicestate{SPC}1<ETX>	
	02 73 52 41 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 41 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 20 01 1E	

12.3.1.4.4.3 Read device order number [sRN DIornr]

This telegram reads the device order number.

Table 75 : Telegram structure: sRN DIornr

Telegram structure: sRN DIornr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E

Telegram structure: sRN Dlornr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Read device order number	String	6		Dlornr	44 49 6F 72 6E 72

Table 76 : Example: sRN Dlornr

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Dlornr<ETX>					
	<STX>sRN Dlornr<ETX>					
	sRN Dlornr					
	02 73 52 4E 20 44 49 6F 72 6E 72 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 44 49 6F 72 6E 72 43					
	73 52 4E 20 44 49 6F 72 6E 72					

Table 77 : Telegram structure: sRA Dlornr

Telegram structure: sRA Dlornr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read device order number	String	6		Dlornr	44 49 6F 72 6E 72
Order number	Order number in 7 digits	String	7		0000000 ... 9999999	00 00 00 00 00 00 00 ... FF FF FF FF FF FF

Example: sRA Dlornr 1071419 (Order Number for TiM561-2050101)

Table 78 : Example: sRA Dlornr

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Dlornr{SPC}1071419<ETX>					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 52 41 20 44 49 6F 72 6E 72 20 31 30 37 31 34 31 39 57					

12.3.1.4.4.4 Read device type [sRN Dltype]

This telegram asks for the device type of the product family.

Table 79 : Telegram structure: sRN Dltype

Telegram structure: sRN Dltype						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Ask state	String	6		Dltype	44 49 74 79 70 65

Table 80 : Example: sRN Ditype

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Ditype<ETX>	
	<STX>sRN Ditype<ETX>	
	sRN Ditype	
	02 73 52 4E 20 44 49 74 79 70 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 44 49 74 79 70 65 5A	
	73 52 4E 20 44 49 74 79 70 65	

Table 81 : Telegram structure: sRA Ditype

Telegram structure: sRA Ditype						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Ask state	String	6		Ditype	44 49 74 79 70 65
Length of type key	Number of digits of the following type code length	Uint_8	1		0d ... 255d (0h ... FFh)	00 ... FF
Device type	Type code of the device	String	(var.)		(Device type)	(Device type)

Table 82 : sRA Ditype Example for TiM561-2050101:

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Ditype{SPC}E{SPC}TIM561-2050101<ETX>
	02 73 52 41 20 44 49 74 79 70 65 20 45 20 54 49 4D 35 36 31 2D 32 30 35 30 31 30 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1A 73 52 41 20 44 49 74 79 70 65 20 0E 54 49 4D 35 36 31 2D 32 30 35 30 31 30 31 03

12.3.1.4.4.5 Read operating hours [sRN ODoprh]

Table 83 : Telegram structure: sRN ODoprh

Telegram structure: sRN ODoprh						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read operating hours	String	6		ODoprh	4F 44 6F 70 72 68

Table 84 : Example: sRN ODoprh

CoLa A	<STX>sRN{SPC}ODoprh<ETX>	
	<STX>sRN ODoprh<ETX>	
	sRN ODoprh	
	02 73 52 4E 20 4F 44 6F 70 72 68 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 4F 44 6F 70 72 68 41	
	73 52 4E 20 4F 44 6F 70 72 68	

Table 85 : Telegram structure: sRA ODoprh


Telegram structure: sRA ODoprh						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read operating hours	String	6		ODoprh	4F 44 6F 70 72 68
Value	Operating hours in 1/10 h	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF

Table 86 : Example: sRA ODoprh

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ODoprh{SPC}2DC8B<ETX>
	02 73 52 41 20 4F 44 6F 70 72 68 20 32 44 43 38 42 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 4F 44 6F 70 72 68 20 00 02 DC 8B 36

Calculation of the value: 2DC8B (hex) → 187531 (dez) × 1/10 h = 18753.1 h

12.3.1.4.4.6 Read power on counter [sRN ODpwrC]

Shows the number of power on cycles.

Table 87 : Telegram structure: sRN ODpwrC


Telegram structure: sRN ODpwrC						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read power on counter	String	6		ODpwrC	4F 44 70 77 72 63

Table 88 : Example: sRN ODpwrC



CoLa A	<STX>sRN{SPC}ODpwrC<ETX>
	<STX>sRN ODpwrC<ETX>
	sRN ODpwrC 
	02 73 52 4E 20 4F 44 70 77 72 63 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 4F 44 70 77 72 63 52
	73 52 4E 20 4F 44 70 77 72 63 

Table 89 : Telegram structure: sRA ODpwrC


Telegram structure: sRA ODpwrC						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read power on counter	String	6		ODpwrC	4F 44 70 77 72 63
Value	Power on counter	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF

Table 90 : Example: sRA ODpwrC

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ODpwrC{SPC}752D<ETX> 02 73 52 41 20 4F 44 70 77 72 63 20 752D 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 4F 44 70 77 72 63 20 00 00 75 2D 36

12.3.1.4.4.7 Read temperature [sRN OPcurtmpdev]

With this command the internal temperature of the device can be identified. Please note that it does not give an indication of the current ambient temperature.

Table 91 : Telegram structure: sRN OPcurtmpdev

Telegram structure: sRN OPcurtmpdev						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read temperature of the device	String	11		OPcurtmpdev	4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76

Table 92 : Example: sRN OPcurtmpdev

CoLa A	<STX>sRN{SPC}OPcurtmpdev<ETX>	
	<STX>sRN OPcurtmpdev<ETX>	
	sRN OPcurtmpdev 02 73 52 4E 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 4E 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 2A	
	73 52 4E 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76	

Table 93 : Telegram structure: sRA OPcurtmpdev

Telegram structure: sRA OPcurtmpdev						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read temperature of the device	String	11		OPcurtmpdev	4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76
Temperature data	[°C]	Real as float according to IEEE754	4	(-50°C ... +100°C)	C2480000h ... 42C80000h	C2 48 00 00 ... 42 C8 00 00

Example: sRA OPcurtmpdev (35 °C)

Table 94 : Example: sRA OPcurtmpdev

CoLa A	<STX>sRA{SPC}OPcurtmpdev{SPC}420C0000<ETX> 02 73 52 41 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 20 34 32 30 43 30 30 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 52 41 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 20 42 0C 00 00 4B

12.3.1.4.4.8 Set device name [sWN LocationName]

Give the device a specific description name such as its location.

Table 95 : Telegram structure: sWN LocationName

Telegram structure: sWN LocationName (User level 'Maintenance' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set device name	String	12		LocationName	4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65
Value	Number of characters of the following device name	Uint_16	2		0d ... +16d (0h ... 10h)	00 00 ... 00 10
Value	Device name	String	16		[Device name]	[Device name]

Table 96 : Example: sWN LocationName +13 OutdoorDevice

CoLa A	<STX>sWN{SPC}LocationName{SPC}+13{SPC}OutdoorDevice<ETX>	
	<STX>sWN LocationName +13 OutdoorDevice<ETX>	
	sWN LocationName +13 OutdoorDevice	
CoLa B	02 73 57 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 2B 31 33 20 4F 75 74 64 6F 6F 72 44 65 76 69 63 65 03	
	02 02 02 02 00 00 00 20 73 57 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 00 0D 4F 75 74 64 6F 6F 72 44 65 76 69 63 65 1D	
	73 57 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 00 0D 4F 75 74 64 6F 6F 72 44 65 76 69 63 65	

Table 97 : Telegram structure: sWA LocationName

Telegram structure: sWA LocationName						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set device name	String	12		LocationName	4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65

Table 98 : Example: sWA LocationName

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LocationName<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 41 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 7F

12.3.1.4.4.9 Read device name [sRN LocationName]

Read the given name of the device (Default is the serial number of the device).

Table 99 : Telegram structure: sRN LocationName


Telegram structure: sRN LocationName						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read device name	String	12		LocationName	4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65

Table 100 : Example: sRN LocationName




CoLa A	<STX>sRN{SPC}LocationName<ETX>	
	<STX>sRN LocationName<ETX>	
	sRN LocationName	
	02 73 52 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 52 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 55	
	73 52 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65	

Table 101 : Telegram structure: sRA LocationName

Telegram structure: sRA LocationName						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Find complete telegram structure of the answer in see table 95, page 103						

12.3.1.4.5 Interfaces


12.3.1.4.5.1 Set IP address [sWN EIPAddr]



NOTE

- Save permanently to set values. Changes will be active after rebooting the device.
- Settings must correspond with network in which scanner is used. Else device cannot be found any more.

Table 102 : Telegram structure: sWN EIPAddr

Telegram structure: sWN EIPAddr (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set IP address	String	8		EIPAddr	45 49 49 50 41 64 64 72

Telegram structure: sWN EIPAddr (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
IP address	Set values	Uint_8	1	First part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Second part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Third part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF

Table 103 : Example: sWN EIPAddr 192.168.0.2

CoLa A	<STX>sWN{SPC}EIPAddr{SPC}CO{SPC}A8{SPC}0{SPC}2<ETX>	
	<STX>sWN EIPAddr CO A8 0 2<ETX>	
	sWN EIPAddr CO A8 0 2	
	02 73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 43 30 20 41 38 20 30 20 32 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 CO A8 00 02 06	
	73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 CO A8 00 02	

Table 104 : Telegram structure: sWA EIPAddr

Telegram structure: sWA EIPAddr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set IP address	String	8		EIPAddr	45 49 49 50 41 64 64 72

Table 105 : Example: sWA EIPAddr

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EIPAddr<ETX>	
	02 73 57 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 57 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 63	

12.3.1.4.5.2 Read IP address [sRN EIPAddr]

Read the IP address of the device.

Table 106 : Telegram structure: sRN EIPAddr

Telegram structure: sRN EIPAddr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read IP address	String	8		EIPAddr	45 49 49 50 41 64 64 72

Table 107 : Example: sRN EllpAddr

CoLa A	<STX>sRN{SPC}EllpAddr<ETX>	
	<STX>sRN EllpAddr<ETX>	
	sRN EllpAddr	
	02 73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0C 73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 49	
	73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72	

Table 108 : Telegram structure: sRA EllpAddr

Telegram structure: sRA EllpAddr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read IP address	String	8		EllpAddr	45 49 49 50 41 64 64 72
IP address	Default: 192.168.0.1	Uint_8	1	First part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Second part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Third part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF

Table 109 : Example: sRA EllpAddr 192.168.0.2

CoLa A	<STX>sRA{SPC}EllpAddr{SPC}C0{SPC}A8{SPC}00{SPC}02<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 C0 20 A8 20 00 20 02 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 52 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 C0 A8 00 02 0C

12.3.1.4.5.3 Set Ethernet gateway [sWN Elgate]

Change Ethernet gateway IP address (TCP/IP)



NOTE

- Save permanently to set values. Changes will be active after rebooting the device.
- Settings must correspond with network in which scanner is used. Else device cannot be found any more.

Table 110 : Telegram structure: sWN Elgate

Telegram structure: sWN Elgate (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set gateway adress	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65


Telegram structure: sWN Elgate (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Gateway address	Set values	Uint_8	1	First part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Second part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Third part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Fourth part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF

Table 111 : Example: sWN Elgate 192.168.0.1


CoLa A	<STX>sWN[SPC]Elgate[SPC]C0[SPC]A8[SPC]00[SPC]01<ETX>	
	<STX>sWN Elgate C0 A8 00 01<ETX>	
	sWN Elgate C0 A8 00 01	
	02 73 57 4E 20 45 49 67 61 74 65 20 43 30 20 41 38 20 30 30 20 30 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 4E 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 18	
	73 57 4E 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01	

Table 112 : Telegram structure: sWA Elgate


Telegram structure: sWA Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set gateway adress	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65

Table 113 : Example: sWA Elgate

CoLa A	<STX>sWA[SPC]Elgate<ETX>	
	02 73 57 41 20 45 49 67 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0B 73 57 41 20 45 49 67 61 74 65 20 7E	

12.3.1.4.5.4 Read Ethernet gateway [sRN Elgate]

Read for the Ethernet gateway (TCP/IP)

Table 114 : Telegram structure: sRN Elgate


Telegram structure: sRN Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read gateway address	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65

Table 115 : Example: sRN Elgate

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Elgate<ETX>	
	<STX>sRN Elgate<ETX>	
	sRN Elgate	
	02 73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 54	
	73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65	

Table 116 : Telegram structure: sRA Elgate

Telegram structure: sRA Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read gateway address	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65
Gateway address	Default: 0.0.0.0	Uint_8	1	First part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 117 : Example: sRA Elgate 192.168.0.1

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Elgate{SPC}C0{SPC}A8{SPC}00{SPC}01<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 12

12.3.1.4.5.5 Set IP mask [sWN Elmask]

Define the subnet mask of the device.



NOTE

- Save permanently to set values. Changes will be active after rebooting the device.
- Settings must correspond with network in which scanner is used. Else device cannot be found any more.

Table 118 : Telegram structure: sWN Elmask

Telegram structure: sWN Elmask (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B


Telegram structure: sWN Elmask (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
IP mask	Set values	Uint_8	1	First part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Second part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Third part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Fourth part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF

Table 119 : Example: sWN Elmask 255.255.254.0



CoLa A	<STX>sWN{SPC}Elmask{SPC}FF{SPC}FF{SPC}FE{SPC}00<ETX>	
	<STX>sWN Elmask FF FF FE 00<ETX>	
	sWN Elmask FF FF FE 00	
	02 73 57 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 20 46 46 20 46 46 20 46 45 20 30 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 20 FF FF FE 00 8C	
	73 57 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 20 FF FF FE 00	

Table 120 : Telegram structure: sWA Elmask


Telegram structure: sWA Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B

Table 121 : Example: sWA Elmask

CoLa A	<STX>sWA{SPC}Elmask<ETX>	
	02 73 57 41 20 45 49 6D 61 73 6B 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0B 73 57 41 20 45 49 6D 61 73 6B 20 7D	

12.3.1.4.5.6 Read IP mask [sRN Elmask]

Read the subnet mask of the device.

Table 122 : Telegram structure: sRN Elmask


Telegram structure: sRN Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B

Table 123 : Example: sRN Elmask

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Elmask<ETX>	
	<STX>sRN Elmask<ETX>	
	sRN Elmask	
	02 73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 57	
	73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B	

Table 124 : Telegram structure: sRA Elmask

Telegram structure: sRA Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Sensor	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B
IP mask	Default: 255.255.255.0	Uint_8	1	First part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 125 : Example: sRA Elmask 255.255.254.0

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Elmask{SPC}FF{SPC}FF{SPC}FE{SPC}00<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 6D 61 73 6B 20 45 49 6D 61 73 6B 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 45 49 6D 61 73 6B 20 FF FF FE 00 86

12.3.1.4.5.7 Set Host port number [sWN ElHstPort]

Define the TCP/IP host port number.

Table 126 : Telegram structure: sWN ElHstPort

Telegram structure: sWN ElHstPort (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Read hardware settings of host interface	String	7	Ethernet host TCP/ IP	ElHstPort	45 49 48 73 74 50 6F 72 74
Port number	Host port number (Default = 2112)	Uint_16	2		+0d ... +65535d (0h ... FF FFh)	00 00 ... FF FF

Example: sWN ElHstPort +2110 (Host Port 2110)

Table 127 : Example: sWN EIHstPort +2110





CoLa A	<STX>sWN{SPC}EIHstPort{SPC}+2110<ETX>	
	<STX>sWN EIHstPort +2110<ETX>	
	sWN EIHstPort +2110	
	02 73 57 4E 20 45 49 48 73 74 50 6F 72 74 20 2B 32 31 31 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 57 4E 20 45 49 48 73 74 50 6F 72 74 20 08 3E 26	
	73 57 4E 20 45 49 48 73 74 50 6F 72 74 20 08 3E	

Table 128 : Telegram structure: sWA EIHstPort

Telegram structure: sWA EIHstPort						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Read hardware settings of host interface	String	7	Ethernet host TCP/ IP	EIHstPort	45 49 48 73 74 50 6F 72 74

Example: sWA EIHstPort (Host Port)

Table 129 : Example: sWA EIHstPort

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EIHstPort<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 48 73 74 50 6F 72 74 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 57 41 20 45 49 48 73 74 50 6F 72 74 20 1F

Example: sWA EIUdPPort (UDP Port)

Table 130 : Example: sWA EIUdPPort

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EIUdPPort<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 55 44 50 50 6F 72 74 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 57 41 20 45 49 55 44 50 50 6F 72 74 20 11

12.3.1.4.5.8 Set Host port Command Language (CoLa dialect) [sWN EIHstCola]

Define the communication language (SICK specific) of the TCP/IP host port.




 **NOTE**
It is not allowed to use this telegram in a faster cycle than 10 ms!
After switching the CoLa dialect by this telegram, you have to store the changes permanently and reboot the sensor to activate the chosen CoLA dialect.

Table 131 : Telegram structure: sWN EIHstCola

Telegram structure: sWN EIHstCola (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set hardware settings of host interface	String	7		EIHstCola	45 49 48 73 74 43 6F 6C 61
Command language	Host port Command language	Enum_8	1	CoLa ASCII: CoLa binary:	0 1	00 01

Example: sWN EIHstCola 1 (Host Port CoLa binary)

Table 132 : Example: sWN EIHstCola 1




CoLa A	<STX>sWN{SPC}EIHstCola{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN EIHstCola 1<ETX>	
	sWN EIHstCola 1	
	02 73 57 4E 20 45 49 48 73 74 43 6F 6C 61 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 4E 20 45 49 48 73 74 43 6F 6C 61 20 01 09	
	73 57 4E 20 45 49 48 73 74 43 6F 6C 61 20 01	

Table 133 : Telegram structure: sWA EIHstCola

Telegram structure: sWA EIHstCola						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set hardware settings of host interface	String	7		EIHstCola	45 49 48 73 74 43 6F 6C 61

Example: sWA EIHstCola (Host Port)

Table 134 : Example: sWA EIHstCola

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EIHstCola<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 48 73 74 43 6F 6C 61 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 57 41 20 45 49 48 73 74 43 6F 6C 61 20 07

12.3.1.4.6 Application

12.3.1.4.6.1 Set Fieldset selection method [sWN FieldSetSelectionMethod]

Define if the device will switch from one to another defined fieldset via a pre-defined status change of the digital inputs or via a telegram command.

Table 135 : Telegram structure: sWN FieldSetSelectionMethod


Telegram structure: sWN FieldSetSelectionMethod (User level 'Authorized Client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Fieldset selection method	String	23		FieldSetSelectionMethod	46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64
Method selection	Set fieldset selection method	Enum_8	1	Digital inputs: Telegram:	0 1	00 01

Table 136 : Example for TIM781: Example: sWN FieldSetSelectionMethod



CoLa A	<STX>sWN{SPC}FieldSetSelectionMethod{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN FieldSetSelectionMethod 1<ETX>	
	sWN FieldSetSelectionMethod 1	
	02 73 57 4E 20 46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 4E 20 46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64 20 01 14	
	73 57 4E 20 46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64 20 01	

Table 137 : Telegram structure: sWA FieldSetSelectionMethod



Telegram structure: sWA FieldSetSelectionMethod						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Fieldset selection Method	String	23		FieldSetSelectionMethod	46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64

Table 138 : Example: sWA FieldSetSelectionMethod

CoLa A	<STX>sWA{SPC}FieldSetSelectionMethod<ETX>
	02 73 57 41 20 46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 15 73 52 41 20 46 69 65 6C 64 53 65 74 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 4D 65 74 68 6F 64 20 1A

12.3.1.4.6.2 Set active fieldset [sWN ActiveFieldSet]

Define via telegram which predefined fieldset should be set active.

Table 139 : Telegram structure: sWN ActiveFieldSet




Telegram structure: sWN ActiveFieldSet						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Active fieldset	String	14		ActiveFieldSet	41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74
Active Fieldset		Uint_16	2		0h ... 10h	00 01 ... 00 10

Table 140 : Example: sWN ActiveFieldSet

CoLa A	<STX>sWN{SPC}ActiveFieldSet{SPC}E<ETX>	
	<STX>sWN ActiveFieldSet E<ETX>	
	sWN ActiveFieldSet E	
	02 73 57 4E 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 45 03	


CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 4E 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 00 0E 63	
	73 57 4E 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 00 0E	

Table 141 : Telegram structure: sWA ActiveFieldSet


Telegram structure: sWA ActiveFieldSet						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Active fieldset	String	14		ActiveFieldSet	41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74

Table 142 : Example: sWA ActiveFieldSet

CoLa A	<STX>sWA(SPC)ActiveFieldSet<ETX>
	02 73 57 41 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 41 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 49

12.3.1.4.6.3 Read active fieldset [sRN ActiveFieldSet]

Read which predefined fieldset is currently active.

Table 143 : Telegram structure: sRN ActiveFieldSet


Telegram structure: sRN ActiveFieldSet						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Info of active fieldset	String	14		ActiveFieldSet	41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74

Table 144 : Example: sRN ActiveFieldSet




CoLa A	<STX>sRN(SPC)ActiveFieldSet<ETX>	
	<STX>sRN ActiveFieldSet<ETX>	
	sRN ActiveFieldSet	
	02 73 52 4E 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 4E 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 63	
	73 52 4E 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20	

Table 145 : Telegram structure: sRA ActiveFieldSet

Telegram structure: sRA ActiveFieldSet						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41


Telegram structure: sRA ActiveFieldSet						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Info of active fieldset	String	14		ActiveFieldSet	41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74
Active Fieldset		Uint_16	2		1h ...10h	00 01 ... 00 10

Table 146 : Example: sRA ActiveFieldSet

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ActiveFieldSet{SPC}F<ETX>
	02 73 52 41 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 46 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 15 73 52 41 20 41 63 74 69 76 65 46 69 65 6C 64 53 65 74 20 00 0F 43

12.3.1.5 Diagnostics

12.3.1.5.1 SOPAS error codes

sFA ErrorCode

Table 147 : SOPAS error codes

Telegram structure: sFA ErrorCode			
Error code	Description	Dec.	Hex.
Sopas_Ok	No error	0	0
Sopas_Error_METHODIN_ACCESSDENIED	Wrong userlevel, access to method not allowed	1	1
Sopas_Error_METHODIN_UNKNOWNINDEX	Trying to access a method with an unknown Sopas index	2	2
Sopas_Error_VARIABLE_UNKNOWNINDEX	Trying to access a variable with an unknown Sopas index	3	3
Sopas_Error_LOCALCONDITIONFAILED	Local condition violated, e.g. giving a value that exceeds the minimum or maximum allowed value for this variable	4	4
Sopas_Error_INVALID_DATA	Invalid data given for variable, this errorcode is deprecated (is not used anymore).	5	5
Sopas_Error_UNKNOWN_ERROR	An error with unknown reason occurred, this errorcode is deprecated.	6	6
Sopas_Error_BUFFER_OVERFLOW	The communication buffer was too small for the amount of data that should be serialised.	7	7
Sopas_Error_BUFFER_UNDERFLOW	More data was expected, the allocated buffer could not be filled.	8	8
Sopas_Error_ERROR_UNKNOWN_TYPE	The variable that shall be serialised has an unknown type. This can only happen when there are variables in the firmware of the device that do not exist in the released description of the device. This should never happen.	9	9
Sopas_Error_VARIABLE_WRITE_ACCESSDENIED	It is not allowed to write values to this variable. Probably the variable is defined as read-only.	10	A
Sopas_Error_UNKNOWN_CMD_FOR_NAMESERVER	When using names instead of indices, a command was issued that the nameserver does not understand.	11	B

Telegram structure: sFA ErrorCode			
Error code	Description	Dec.	Hex.
Sopas_Error_UNKNOWN_COLA_COMMAND	The CoLa protocol specification does not define the given command, command is unknown.	12	C
Sopas_Error_METHODIN_SERVER_BUSY	It is not possible to issue more than one command at a time to an SRT device.	13	D
Sopas_Error_FLEX_OUT_OF_BOUNDS	An array was accessed over its maximum length.	14	E
Sopas_Error_EVENTREG_UNKNOWNINDEX	The event you wanted to register for does not exist, the index is unknown.	15	F
Sopas_Error_COLA_A_VALUE_OVERFLOW	The value does not fit into the value field, it is too large.	16	10
Sopas_Error_COLA_A_INVALID_CHARACTER	Character is unknown, probably not alphanumeric.	17	11
Sopas_Error_OSAI_NO_MESSAGE	Only when using SRTOS in the firmware and distributed variables this error can occur. It is an indication that no operating system message could be created. This happens when trying to GET a variable.	18	12
Sopas_Error_OSAI_NO_ANSWER_MESSAGE	This is the same as Sopas_Error_OSAI_NO_MESSAGE with the difference that it is thrown when trying to PUT a variable.	19	13
Sopas_Error_INTERNAL	Internal error in the firmware, probably a pointer to a parameter was null.	20	14
Sopas_Error_HubAddressCorrupted	The Sopas Hubaddress is either too short or too long.	21	15
Sopas_Error_HubAddressDecoding	The Sopas Hubaddress is invalid, it can not be decoded (Syntax).	22	16
Sopas_Error_HubAddressAddressExceeded	Too many hubs in the address	23	17
Sopas_Error_HubAddressBlankExpected	When parsing a HubAddress an expected blank was not found. The HubAddress is not valid.	24	18
Sopas_Error_AsyncMethodsAreSuppressed	An asynchronous method call was made although the device was built with "AsyncMethodsSuppressed". This is an internal error that should never happen in a released device.	25	19
Sopas_Error_ComplexArraysNotSupported	Device was built with „ComplexArraysSuppressed“ because the compiler does not allow recursions. But now a complex array was found. This is an internal error that should never happen in a released device.	26	20

Table 148 : Example: sFA ErrorCode Wrong userlevel

CoLa A	<STX>sFA{SPC}1<ETX>
	02 73 46 41 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 05 73 46 41 20 00 01 75

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

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

Brazil

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

Canada

Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic

Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

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

Finland

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

France

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

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece

Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

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

India

Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

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

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0) 30 204 40 00
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

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

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey

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

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com