

Traduction du manuel d'utilisation original

## ROD 300 / ROD 500 Scanner laser



© 2024

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

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

<b>1</b>	<b>À propos de ce document</b> .....	<b>5</b>
1.1	Documents de référence.....	5
1.2	Moyens de signalisation utilisés.....	5
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>7</b>
2.1	Utilisation conforme.....	7
2.2	Emplois inadéquats prévisibles.....	7
2.3	Personnes qualifiées.....	8
2.4	Exclusion de responsabilité.....	8
2.5	Consignes de sécurité laser.....	9
<b>3</b>	<b>Description de l'appareil</b> .....	<b>10</b>
3.1	Aperçu de l'appareil.....	11
3.2	Connexions d'appareils.....	11
3.3	Éléments d'affichage.....	11
<b>4</b>	<b>Fonctions</b> .....	<b>14</b>
4.1	Principe de mesure.....	14
4.2	Taille de la tache lumineuse.....	15
4.3	Fréquence d'échantillonnage.....	15
4.4	Résolution angulaire.....	15
4.5	Exactitude de la mesure.....	16
4.6	Sortie des données de mesure.....	16
4.7	Sortie des données d'amplitude.....	16
4.8	Détection de réflecteur.....	17
<b>5</b>	<b>Applications</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Montage</b> .....	<b>22</b>
6.1	Environnement d'installation.....	22
6.2	Montage du scanner laser.....	23
6.2.1	Trous de fixation sur la face inférieure de l'appareil.....	23
6.2.2	Trous de fixation sur la face arrière de l'appareil.....	23
6.2.3	Montage à l'aide du support BTU 510M.....	24
6.2.4	Montage de plusieurs appareils.....	25
<b>7</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>26</b>
7.1	Affectation des raccords de la commande.....	26
7.2	Affectation des raccords de l'interface Ethernet (communication).....	27
<b>8</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Diagnostic et résolution des erreurs</b> .....	<b>31</b>
9.1	Que faire en cas d'erreur ?.....	31
9.2	Liste d'erreurs.....	31
9.3	Dépannage des indicateurs LED.....	31
9.4	Communication Ethernet.....	32
<b>10</b>	<b>Entretien et élimination</b> .....	<b>33</b>
10.1	Nettoyer la calotte optique.....	33
10.2	Changer l'appareil.....	33

10.3	Entretien.....	33
10.4	Mise hors service et démontage .....	34
<b>11</b>	<b>Service et assistance.....</b>	<b>35</b>
<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>36</b>
12.1	Caractéristiques générales .....	36
12.2	Cotes et dimensions .....	38
12.3	Encombrement des accessoires .....	39
<b>13</b>	<b>Informations concernant la commande et accessoires .....</b>	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Déclaration de conformité.....</b>	<b>42</b>

## 1 À propos de ce document

### 1.1 Documents de référence

Les informations relatives au scanner laser sont réparties dans plusieurs documents de manière à travailler plus facilement avec ces derniers. Les documents et logiciels relatifs au scanner laser se trouvent dans le tableau ci-après :

Tab. 1.1: Documents de référence




Titre du document / du logiciel	Objectif et groupe cible du document / logiciel	Obtention
ROD Config	Logiciel destiné aux utilisateurs de la machine leur permettant de dresser un diagnostic du scanner laser en cas de panne ainsi qu'au fabricant de la machine pour qu'il puisse configurer le scanner laser	Site Leuze, sur la page produit de l'appareil sous l'onglet <i>Téléchargements</i>
Manuel d'utilisation RSL 300/500 (ce document)	Mode d'emploi pour l'utilisation de l'appareil et instructions pour le constructeur de la machine	
Instructions d'utilisation ROD 300/500	Consignes relatives au montage, à l'alignement et à la liaison du scanner laser	Document imprimé, inclus dans la livraison du scanner laser
Protocole Ethernet ROD x00	Utilisation du scanner laser via le protocole Ethernet	Site Leuze, sur la page produit de l'appareil sous l'onglet <i>Téléchargements</i>

#### Télécharger le logiciel de configuration sur Internet




- ↪ Ouvrez le site internet de Leuze : [www.leuze.com](http://www.leuze.com)
- ↪ Entrez le code de désignation ou le numéro d'article de l'appareil comme critère de recherche.
- ↪ Le logiciel de configuration se trouve sous l'onglet *Téléchargements* de la page consacrée à l'appareil.

### 1.2 Moyens de signalisation utilisés

Tab. 1.2: Symboles d'avertissement et mots de signalisation

	Symbole en cas de dangers pour les personnes
	Symbole en cas de danger en présence d'un rayonnement laser potentiellement dangereux pour la santé
	Symbole annonçant des dommages matériels possibles
<b>REMARQUE</b>	Mot de signalisation prévenant de dommages matériels Indique les dangers pouvant entraîner des dommages matériels si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
<b>ATTENTION</b>	Mot de signalisation prévenant de blessures légères Indique les dangers pouvant entraîner des blessures légères si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
<b>AVERTISSEMENT</b>	Mot de signalisation prévenant de blessures graves Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.

Tab. 1.3: Autres symboles

	<p>Symbole pour les astuces</p> <p>Les textes signalés par ce symbole donnent des informations complémentaires.</p>
	<p>Symbole pour les étapes de manipulation</p> <p>Les textes signalés par ce symbole donnent des instructions concernant les manipulations.</p>
	<p>Symbole pour les résultats de manipulation</p> <p>Les textes signalés par ce symbole décrivent les résultats des manipulations précédentes.</p>

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

Le ROD 300/500 est un scanner laser capable de balayer un segment de cercle de 275° à une distance maximale de 25 mètres. Tous les objets qui se trouvent sur cette surface sont détectés.

#### Domaines d'application

Les scanners laser de la série ROD 300/500 sont conçus pour les domaines d'application suivants :

- Mesure de profil
- Détection des contours
- Navigation

#### Restrictions dues aux conditions environnementales

Les conditions environnementales peuvent nuire considérablement à l'utilisation prévue. Il s'agit principalement de particules dans l'air et de lumière parasite.

#### Particules dans l'air

Les vapeurs, la fumée, la poussière et toutes les particules visibles dans l'air peuvent entraîner l'arrêt involontaire de la machine.

- ↪ N'utilisez pas le capteur de sécurité dans des environnements où des quantités importantes de vapeurs, de fumée, de poussière et d'autres particules visibles sont régulièrement constatées au niveau du plan de balayage.

#### Lumière parasite

Les sources de lumière peuvent entraver la disponibilité du capteur. Les sources de lumière parasites sont les suivantes :

- Lumière infrarouge
- Lumière fluorescente
- Lumière stroboscope

- ↪ Vérifiez qu'il n'y a aucune source de lumière parasite au niveau du plan de balayage.
- ↪ Évitez les surfaces réfléchissantes au niveau du plan de balayage.
- ↪ Le cas échéant, prévoyez un supplément au champ de protection.
- ↪ Prenez toutes les mesures supplémentaires pour vous assurer que les types de faisceau provoqués par une utilisation particulière n'entravent pas le fonctionnement du capteur.

### 2.2 Emplois inadéquats prévisibles

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

Le capteur de sécurité s'avère **inadapté** en tant que dispositif de protection pour une utilisation dans les cas suivants :

- Danger provenant de la projection d'objets ou de liquides brûlants ou dangereux depuis la zone dangereuse.
- Applications dans une atmosphère explosive ou facilement inflammable.
- Utilisation à l'extérieur ou sous de fortes variations de température.  
L'humidité, la condensation et d'autres conditions météorologiques peuvent affecter le fonctionnement.
- Utilisation sur des véhicules équipés d'un moteur à combustion interne.  
L'alternateur ou le système d'allumage peuvent provoquer des interférences CEM.

#### AVIS



#### Interventions et modifications interdites sur l'appareil !

- ↪ N'intervenez pas sur l'appareil et ne le modifiez pas. Les interventions et modifications de l'appareil ne sont pas autorisées.
- ↪ Ne jamais ouvrir l'appareil. Il ne contient aucune pièce que l'utilisateur doit régler ou entretenir.
- ↪ Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.

## 2.3 Personnes qualifiées

Seules des personnes qualifiées sont autorisées à effectuer le raccordement, le montage, la mise en service et le réglage de l'appareil.

Conditions pour les personnes qualifiées :

- Elles ont bénéficié d'une formation technique appropriée.
- Elles connaissent les règles et dispositions applicables en matière de protection et de sécurité au travail.
- Elles connaissent le manuel d'utilisation de l'appareil.
- Elles ont été instruites par le responsable en ce qui concerne le montage et la manipulation de l'appareil.

### Montage

Connaissances et expériences nécessaires à la mise en place et à l'alignement sûrs et corrects du capteur par rapport à la machine concernée.

### Personnel qualifié en électrotechnique

Les travaux électriques ne doivent être réalisés que par des experts en électrotechnique.

Les experts en électrotechnique sont des personnes qui disposent d'une formation spécialisée, d'une expérience et de connaissances suffisantes des normes et dispositions applicables pour être en mesure de travailler sur des installations électriques et de reconnaître par elles-mêmes les dangers potentiels.

En Allemagne, les experts en électrotechnique doivent satisfaire aux dispositions du règlement de prévention des accidents de la DGUV, clause 3 (p. ex. diplôme d'installateur-électricien). Dans les autres pays, les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées.

### Commande et maintenance

Connaissances et expériences requises pour le contrôle régulier et le nettoyage du capteur, après instruction par le responsable.

### Entretien

Connaissances et expériences dans le montage, l'installation électrique, la commande et la maintenance du capteur conformément aux exigences mentionnées plus haut.

### Mise en service et contrôle

- Expériences et connaissances des règles et prescriptions relatives à la protection et à la sécurité au travail et aux techniques de sécurité, nécessaires pour pouvoir juger la sécurité de la machine et de l'application du capteur, y compris l'équipement de mesure nécessaire à cela.
- De plus, les personnes remplissent actuellement une fonction dans l'environnement de l'objet du contrôle et se maintiennent au niveau des évolutions technologiques par une formation continue - « Personne qualifiée » au sens de la Betriebssicherheitsverordnung (règlement allemand sur la sécurité des entreprises) ou d'autres dispositions légales nationales.

## 2.4 Exclusion de responsabilité

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

- L'appareil n'est pas utilisé de façon conforme.
- Les emplois inadéquats raisonnablement prévisibles ne sont pas pris en compte.
- Le montage et le raccordement électrique ne sont pas réalisés par un personnel compétent.
- Des modifications (p. ex. de construction) sont apportées à l'appareil.



## 2.5 Consignes de sécurité laser

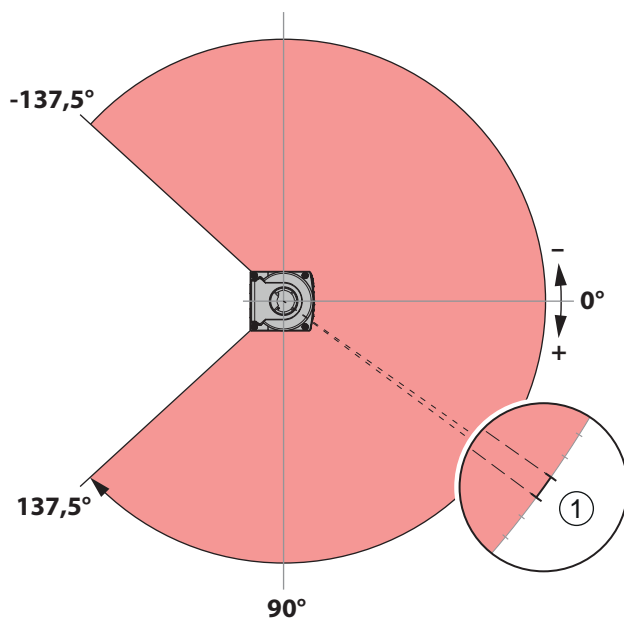
 <b>ATTENTION</b>	
	<p><b>RAYONNEMENT LASER – APPAREIL À LASER DE CLASSE 1</b></p> <p>L'appareil satisfait aux exigences de la norme CEI 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021 imposées à un produit de la <b>classe laser 1</b>, ainsi qu'aux règlements de la norme U.S. 21 CFR 1040.10 avec les divergences données dans la Notice laser n°56 du 8 mai 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>↪ Veuillez respecter les directives légales et locales de protection laser.</li><li>↪ Les interventions et modifications de l'appareil ne sont pas autorisées. L'appareil ne contient aucune pièce que l'utilisateur doit régler ou entretenir.</li></ul> <p><b>PRUDENCE !</b> L'ouverture de l'appareil peut entraîner une exposition à des rayonnements dangereux ! Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.</p>

### 3 Description de l'appareil

Le ROD 300/500 est un scanner laser 2D qui balaye un seul rideau sur un angle de 275 °. Le scanner laser fournit des données de mesure précises avec une fréquence de balayage élevée via la communication Ethernet et permet ainsi le traitement ultérieur et l'intégration dans des systèmes pour une grande variété d'applications. En intralogistique, le capteur est utilisé pour la navigation SLAM des véhicules de transport sans conducteur ou des robots autonomes. Le rideau laser invisible et les données de mesure précises peuvent également être utilisés dans une variété d'applications, telles que la surveillance de zone dans l'automatisation de l'usine ou le profilage d'objets dans la classification des véhicules.

Dans le scanner laser se trouve un miroir rotatif qui dévie les impulsions lumineuses émises périodiquement, ce qui permet de balayer l'environnement en deux dimensions. Les impulsions lumineuses sont dispersées dans toutes les directions par des obstacles, tels que des pieds d'étagère ou des objets tels que des palettes. Le capteur de sécurité reçoit une partie de ces impulsions lumineuses en retour et les analyse.

La résolution angulaire, c'est-à-dire la distance angulaire entre deux valeurs de mesure de distance, est réglable et est de 0,1 ° à 40 Hz pour les scanners laser de la série ROD 300/500 lorsqu'ils sont livrés. Les objets dans la zone de numérisation de 275 ° maximum sont détectés en fonction de la zone de surveillance configurée.



1 Résolution angulaire entre 0,025 ... 0,2 ° (selon la configuration et le type)

Fig. 3.1: Zone d'impulsions lumineuses

### 3.1 Aperçu de l'appareil

Les scanners laser des séries ROD 300 et ROD 500 sont des capteurs optoélectroniques à mesure bidimensionnelle. Ils sont équipés des caractéristiques suivantes :

- Affichage à LED
- Raccordement électrique à la machine par câble de raccordement

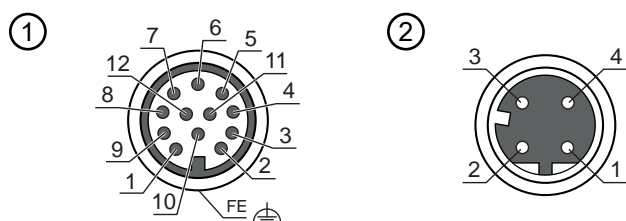


- 1 Compas et point central
- 2 Unité émettrice et réceptrice
- 3 LED de statut
- 4 Affichage de l'encrassement :
- 5 Plaque signalétique (au bas du scanner)

Fig. 3.2: Aperçu de l'appareil ROD 300/500

### 3.2 Connexions d'appareils

Les scanners laser des séries ROD 300 et ROD 500 disposent des connexions d'appareils suivantes :



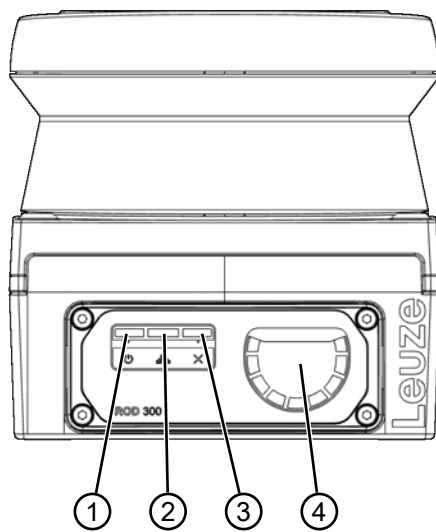
- |   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Alimentation en tension | Connecteur rond M12, 12 pôles, codage A |
| 2 | Connexion Ethernet      | Prise femelle M12, 4 pôles, codage D    |

Fig. 3.3: Connexions d'appareils

### 3.3 Éléments d'affichage

Les éléments d'affichage fournissent des informations sur l'état d'alimentation du scanner laser, la connexion Ethernet, l'état des défauts et l'encrassement du capot optique.

## Affichage à LED



- |   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| 1 | LED 1                    | Statut de l'alimentation électrique / tension |
| 2 | LED 2                    | État de la connexion Ethernet                 |
| 3 | LED 3                    | Statut d'erreur                               |
| 4 | Segment de cercle<br>LED | Affichage de l'encrassement :                 |

Fig. 3.4: Éléments d'affichage

Le scanner laser dispose de trois LED tricolores, appelées LED 1, LED 2 et LED 3 dans l'illustration suivante, ainsi que d'une série de 9 LED disposées en demi-anneau, qui servent d'indicateur du degré d'encrassement du capot optique.

**LED 1/2/3**

Les LED 1/2/3 indiquent l'état du courant, la connexion Ethernet ou l'état d'erreur.

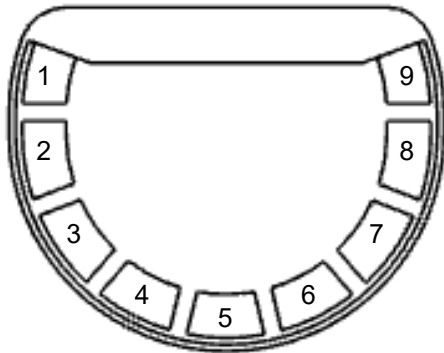
Tab. 3.1: Affichage du statut par LED

LED	Couleur / état	Statut de l'appareil
LED 1	Off	Alimentation électrique provenant de Pas de tension d'alimentation
LED 1	Vert	Allumer
LED 1	Rouge	Erreur d'alimentation externe
LED 2	Off	Liaison Ethernet non établie
LED 2	Vert	Connexion Ethernet stabilisée ; pas de transfert de données de mesure
LED 2	Verte clignotante 3x/s	Transmission des données de mesure Ethernet
LED 3	Off	Arrêt ; Pas de tension d'alimentation
LED 3	Vert	Fonctionnement normal, pas d'erreur
LED 3	Orange	Erreur interne
LED 3	Rouge	Erreur fatale

### Segment de cercle LED

Le segment de cercle LED indique dans quelle partie de la zone de balayage de la zone de transmission il y a de l'encrassement. Elle est divisée en 9 zones qui s'allument dès qu'il y a de l'encrassement.

Si l'une de ces LED s'allume, il s'agit d'une indication visuelle de l'endroit où l'encrassement a été détecté et permet de détecter et de résoudre immédiatement le problème.



1	0°-32,5°	2	32,5°-62,5°	3	62,5°-92,5°
4	92,5°-122,5°	5	122,5°-152,5°	6	152,5°-182,5°
7	182,5°-212,5°	8	212,5°-242,5°	9	242,5°-275°

Fig. 3.5: Disposition des 9 segments angulaires de l'indicateur d'encrassement

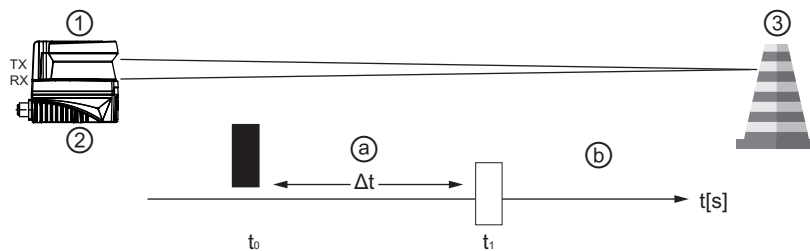
Les 9 segments représentent la plage angulaire de 275 °, divisée en sections individuelles. La LED allumée indique la position et l'intensité de l'encrassement :

- La LED clignote en orange à 0,5 Hz : avertissement d'encrassement
- La LED s'allume en permanence en rouge : erreur d'encrassement, la fonctionnalité de mesure est perturbée à ce stade.

## 4 Fonctions

### 4.1 Principe de mesure

Les scanners laser des séries ROD 300 et ROD 500 utilisent la technologie Time-of-Flight pour mesurer la distance aux objets. Dans le scanner laser se trouve un miroir rotatif qui dévie les impulsions lumineuses émises périodiquement, ce qui permet de balayer l'environnement en deux dimensions. Les impulsions lumineuses sont dispersées dans toutes les directions par les obstacles. Le scanner laser reçoit une partie de ces impulsions lumineuses en retour et les analyse. Le scanner laser calcule la position exacte de l'objet à partir du temps de propagation de la lumière et de l'angle actuel de l'unité de déflexion.



- 1 Émetteur (Emitter)
- 2 Récepteur (Receiver)
- 3 Objet
- a Impulsions lumineuses émises
- b Lumière laser réfléchie
- $\Delta t$  Durée de vie de la lumière

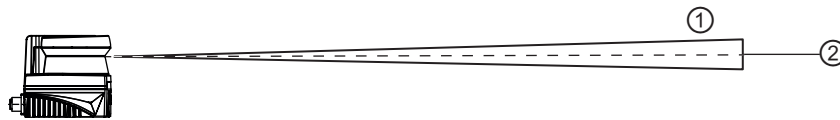
Fig. 4.1: Principe de mesure Time-of-Flight

## 4.2 Taille de la tache lumineuse

Au fur et à mesure que la distance par rapport à l'appareil augmente, le faisceau laser s'élargit. Cela augmente le diamètre de la tache lumineuse à la surface de l'objet. Les mesures sont effectuées là où 90 % de l'énergie de la tache est concentrée. Le scanner laser peut ainsi fournir des données de navigation avec une plus grande précision et une grande fiabilité.

Les deux facteurs qui déterminent la taille de la tache lumineuse sont les suivants :

- Diamètre de la tache lumineuse : 12,5 mm x 1,5 mm à 1 mètre de distance  
Cette mesure est effectuée là où 90 % de l'énergie de la tache est concentrée.
- Divergence du faisceau : la variation du diamètre de la tache lumineuse sur une certaine distance  
La divergence du faisceau longitudinal est de 12,5 mm/m, la divergence du faisceau transversal est de 1,5 mm/m.



- 1 Extension du faisceau laser
- 2 Axe optique

Fig. 4.2: Extension du faisceau

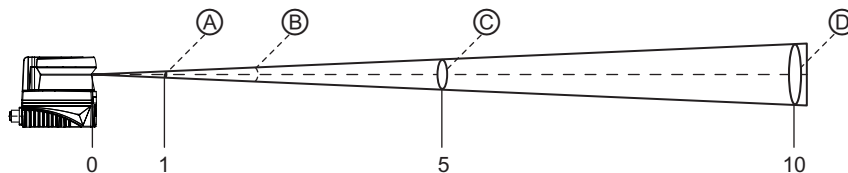


Fig. 4.3: Taille de la tache lumineuse par rapport à la distance

Pos.	Distance	Taille de la tache lumineuse
A	1 m	12,5 mm
C	5 m	62,5 mm
D	10 m	125 mm
B	Angle d'ouverture du faisceau laser : 0,72 °	

## 4.3 Fréquence d'échantillonnage

Le scanner laser fournit des données de mesure précises à une fréquence de balayage élevée et réglable de 80 Hz / 50 Hz / 40 Hz via la communication Ethernet.

Pour d'autres paramètres dans les paramètres par défaut, la fréquence de balayage serait corrélée à la résolution angulaire et au nombre de points de données émis pour chaque balayage :

- 80 Hz : résolution angulaire de 0,2 °, un scan correspond à 1376 points de données.
- 50 Hz : résolution angulaire de 0,2 °, un scan correspond à 1376 points de données.
- 40 Hz : résolution angulaire de 0,1 °, un scan correspond à 2752 points de données.

## 4.4 Résolution angulaire

La résolution angulaire peut être configurée en fonction des besoins de l'application :

- 0,2° à 80 Hz – ROD 300/ROD 500
- 0,2° à 50 Hz – ROD 300/ROD 500
- 0,1° à 40 Hz – ROD 300/ROD 500
- 0,05° à 20 Hz – ROD 500
- 0,025° à 10 Hz – ROD 500

#### 4.5 Exactitude de la mesure

Les scanners laser des séries ROD 300 et ROD 500 offrent des mesures de distance très stables et précises avec une vitesse de mesure de 110 080 mesures par seconde.

Exactitude de la mesure :

- Erreur systématique :  $\pm 20$  mm
- Erreur statistique ( $1\sigma$ ) en fonction de la portée :
  - $\leq 6$  mm (0,08 – 7 m)
  - $\leq 10$  mm (7 – 10 m)
  - $\leq 15$  mm (10 – 15 m) \*
- Erreur statistique pour les réflecteurs :  $\leq 6$  mm (0,08 – 25 m)

(\*) Valeur typique à 10 % de réflectivité jusqu'à une portée de 7 m ou comme indiqué. Les valeurs réelles dépendent des conditions ambiantes et de l'objet cible.

#### 4.6 Sortie des données de mesure

Les données de mesure de distance sont émises dans le paquet de données dans les protocoles UDP/IP et TCP/IP en fonction des paramètres de l'utilisateur. La plage de données de mesure est émise dans l'ordre de  $0^\circ$  à  $275,2^\circ$ .

Les données de mesure peuvent être réduites de manière à ce que seules les valeurs mesurées à l'intérieur de la zone d'intérêt soient émises dans le paquet de données. Les données peuvent être réduites de la manière suivante :

- Régler la plage angulaire : la plage angulaire peut être réglée en ajustant les paramètres *angle start* et *angle stop* (démarrage angulaire / arrêt angulaire).

##### AVIS



Seules les données de mesure dans la plage angulaire définie sont affichées dans les données de numérisation. Cependant, les données ne sont émises qu'après un processus de numérisation complet. Par conséquent, la vitesse de transmission des données ne change pas.

- Régler Skip Spot (ignorer la tache) : les points de mesure peuvent être ignorés pour réduire la quantité de données émises. « Passer la tache x » signifie que le capteur émettrait les points n, (n+1) +x,... Passer des taches de lumière conduirait à une résolution angulaire plus élevée.

(Résolution angulaire = (résolution angulaire réglée)\*x)

Vous trouverez de plus amples informations sur la taille des paquets de données dans le document supplémentaire « Protocole Ethernet ROD x00 ».

#### 4.7 Sortie des données d'amplitude

Les données d'amplitude sont l'énergie mesurée du faisceau laser qui revient de la cible au capteur. La valeur d'amplitude dépend du degré de réflexion de l'objet cible, qui résulte de la couleur, de la forme et de l'état de surface de l'objet cible. Par exemple, l'énergie lumineuse peut être réfractée par la surface inégale ou absorbée par la surface sombre de l'objet cible, ce qui réduit la valeur d'amplitude.

Les valeurs d'amplitude pour chaque point de mesure peuvent être émises dans le cadre du paquet de données si le type de paquet de données est réglé sur *Distance et amplitude*.

##### AVIS



La valeur d'amplitude des objets très proches du capteur (0 à 0,5 m de distance) peut sembler inférieure à celle en dehors de cette plage de proximité. Il pourrait être difficile de distinguer la valeur d'amplitude entre le papier blanc et les réflecteurs.

Les valeurs d'amplitude sont relatives et peuvent présenter de légères différences entre les différents appareils et pendant la durée de vie des appareils.



#### 4.8 Détection de réflecteur

Le scanner laser permet de détecter la présence de réflecteurs en identifiant les points de données avec des valeurs d'amplitude élevées.

La valeur d'amplitude de la même cible peut se détériorer avec l'augmentation de la distance. Les points de données avec des valeurs d'amplitude supérieures au seuil peuvent être déterminés en tant que réflecteur.

##### AVIS



La valeur d'amplitude des réflecteurs est réduite à de courtes distances à moins de 0,5 m de l'appareil et à de très grandes distances.

Des surfaces brillantes ou lumineuses peuvent parfois réfléchir le faisceau laser sous certains angles et générer une valeur d'amplitude élevée qui peut être identifiée comme un réflecteur.

Les réflecteurs peuvent sembler plus larges qu'ils ne le sont réellement.

#### Définition du plan de balayage

Le plan de balayage représente le plan vers lequel le scanner laser dirige ses faisceaux laser pour capturer des informations.

## 5 Applications

Les applications suivantes doivent être considérées comme des domaines d'application typiques.

### Mesure de contours

Mesure du profil des objets pendant le passage. La reconnaissance du contour est également possible sur différentes surfaces.

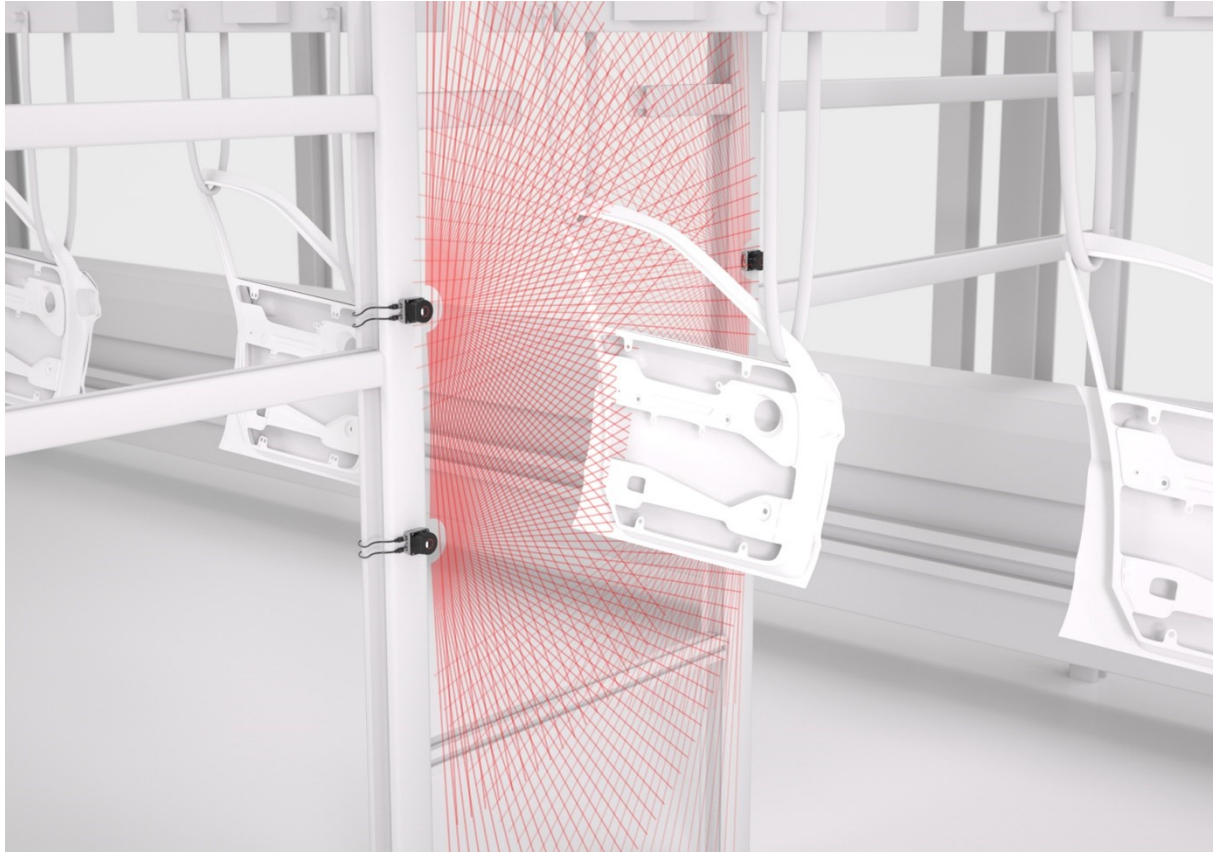


Fig. 5.1: Mesure de contours

### Contrôle des palettes

- L'intégralité des palettes peut être vérifiée.
- Une évaluation plus détaillée des dimensions de la palette et de son contenu est possible.
- Les palettes rapides sont également détectées avec précision.

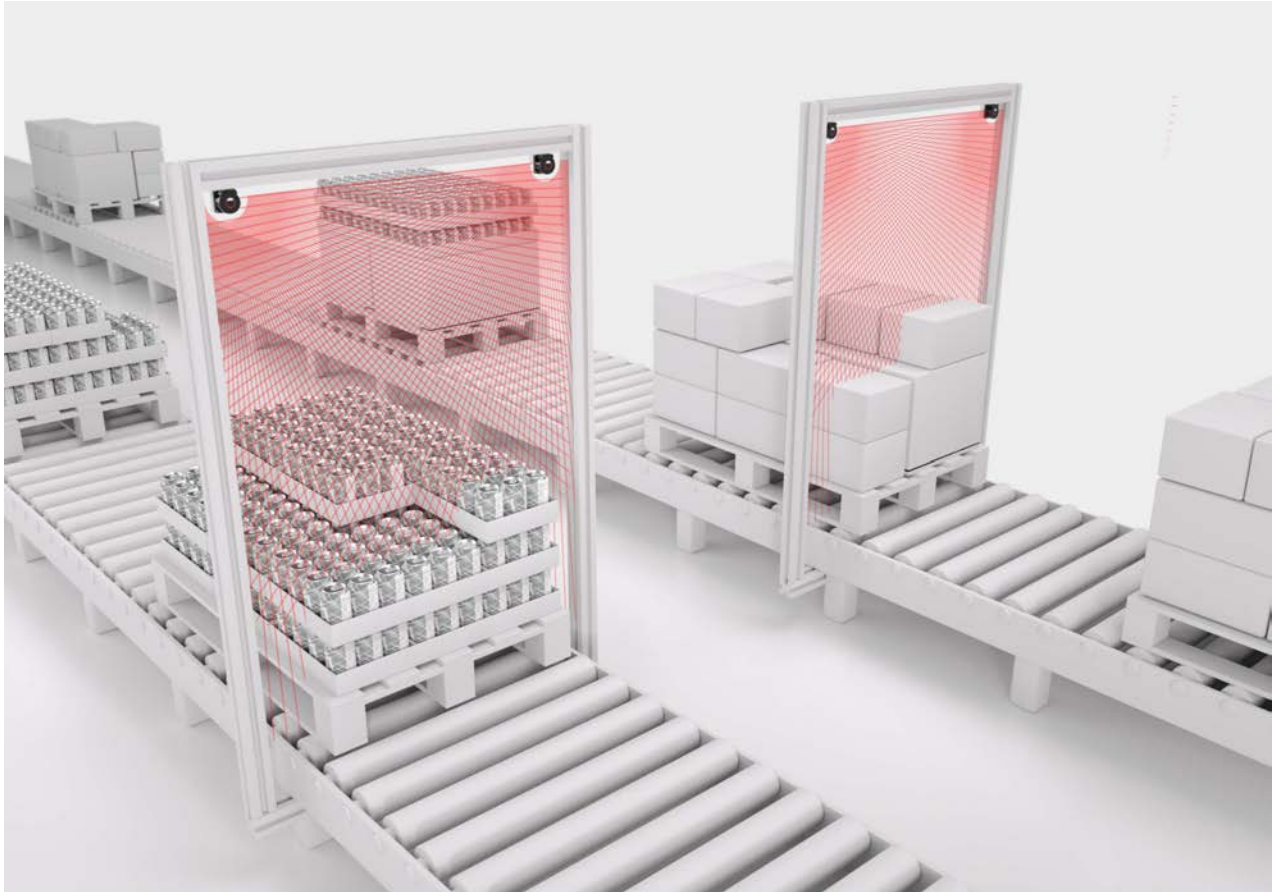


Fig. 5.2: Contrôle des palettes

### Navigation

Le scanner laser détecte l'environnement du système de transport sans conducteur dans la zone de mesure. Cela permet à la fois de naviguer dans l'AGV et d'éviter les collisions.

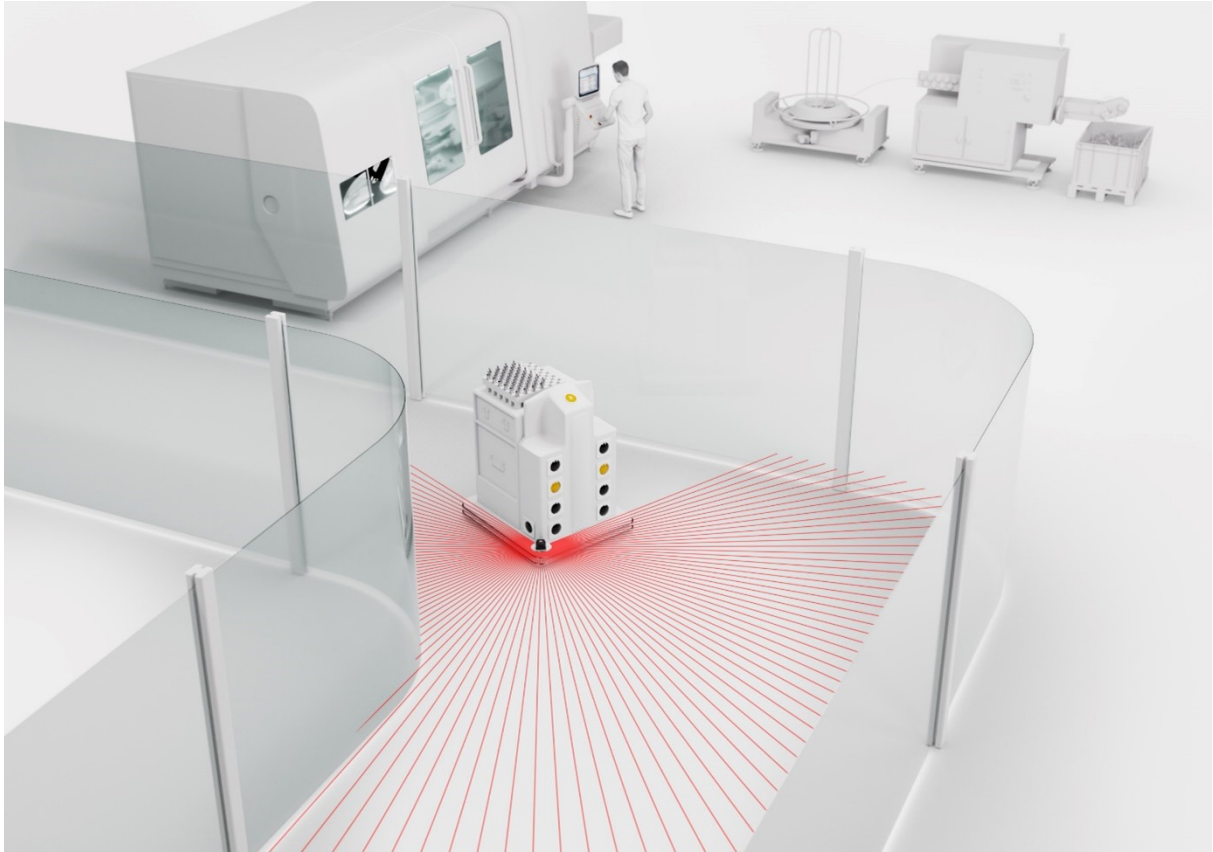


Fig. 5.3: Navigation

### **Contrôle des médias**

Sur une surface définie, le scanner renvoie les positions des objets. Il est possible de réaliser un contrôle gestuel précis grâce à la détection précise des moindres mouvements.



Fig. 5.4: Contrôle des médias

Autres possibilités d'utilisation

- Protection anti-collision
- Contrôle d'accès
- Mesure du volume

## 6 Montage

### AVIS



#### Indice de protection IP 67

L'indice de protection IP67 n'est atteint que si les connecteurs sont bien vissés et les capuchons installés.

### 6.1 Environnement d'installation

Les scanners laser des séries ROD 300 et ROD 500 sont conçus pour être utilisés dans différents environnements industriels. Cependant, les utilisateurs doivent tenir compte de ce qui suit :

- ↳ Évitez les chocs extrêmes. Assurez-vous que le produit est bien fixé au socle ou au support à l'aide de toutes les vis M5. Montez l'appareil de manière à ce qu'il soit isolé des chocs et des vibrations.

### AVIS



Les rayures ou les taches sur la fenêtre optique affectent le résultat de la mesure.

- ↳ Gardez la fenêtre optique propre.
- ↳ Veillez à ne pas toucher la fenêtre optique de l'appareil lors de la manipulation ou de l'installation du produit.

- ↳ Gardez le champ de détection vide. Assurez-vous qu'aucun fil ou objet ne bloque la vision de l'appareil, car cela pourrait entraver son fonctionnement normal.
- ↳ Évitez le nettoyage à haute pression. Utilisez des méthodes de nettoyage au laser telles que la pression d'évaporation, le nettoyage à sec ou à la vapeur, la vaporisation sélective, etc.
- ↳ Empêchez la condensation interne dans le scanner : étant donné que la condensation peut sérieusement endommager le laser, vous devez prendre des précautions supplémentaires pour éviter cela.
- ↳ Évitez la lumière directe ou indirecte du soleil. Le rayonnement infrarouge de la lumière du soleil peut perturber le rayonnement infrarouge du scanner laser et nuire au résultat.



### AVERTISSEMENT



#### Dangers liés à l'utilisation de l'appareil dans des zones non prévues

L'utilisation du scanner laser dans des zones qui ne sont pas couvertes par l'utilisation prévue peut entraîner des situations dangereuses.

- ↳ Assurez-vous d'appliquer les normes de sécurité pertinentes pour les machines, p. ex. la directive sur les machines, lorsqu'un appareil est utilisé pour une application de sécurité.
- ↳ N'installez pas l'appareil dans des environnements explosifs ou corrosifs.

## 6.2 Montage du scanner laser

### 6.2.1 Trous de fixation sur la face inférieure de l'appareil

Il y a quatre trous de fixation filetés M5 sur la face inférieure du scanner laser, chacun d'une profondeur de 10 mm.

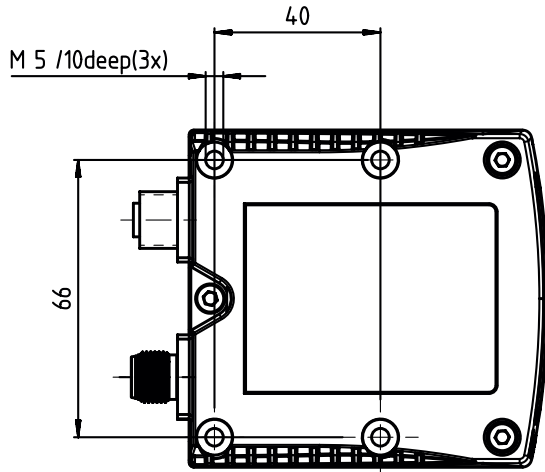


Fig. 6.1: Trous de fixation sur la face inférieure de l'appareil

↳ Utilisez les quatre trous taraudés pour le montage direct afin d'atteindre les valeurs de résistance aux chocs et aux vibrations indiquées dans les paramètres techniques.

- Profondeur de vissage maximale : 8 mm
- Couple de serrage recommandé : 4,5 – 5 Nm

#### AVIS



Si vous montez l'appareil directement sur la machine sans support, vous devez vous assurer qu'il est bien fixé. Utilisez les quatre trous taraudés pour le montage direct afin d'atteindre les valeurs de résistance aux chocs et aux vibrations indiquées dans les paramètres techniques (voir chapitre 12.1 "Caractéristiques générales").

↳ Après le montage, assurez-vous que les indicateurs d'état de l'appareil sont bien visibles.

### 6.2.2 Trous de fixation sur la face arrière de l'appareil

À l'arrière du scanner laser se trouvent deux trous taraudés M5 d'une profondeur de 8 mm.

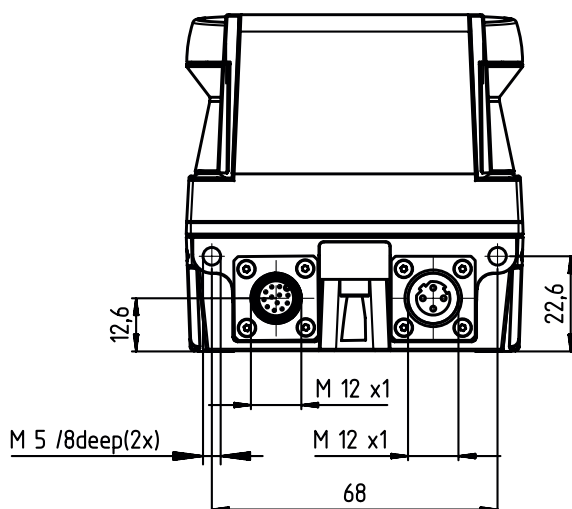


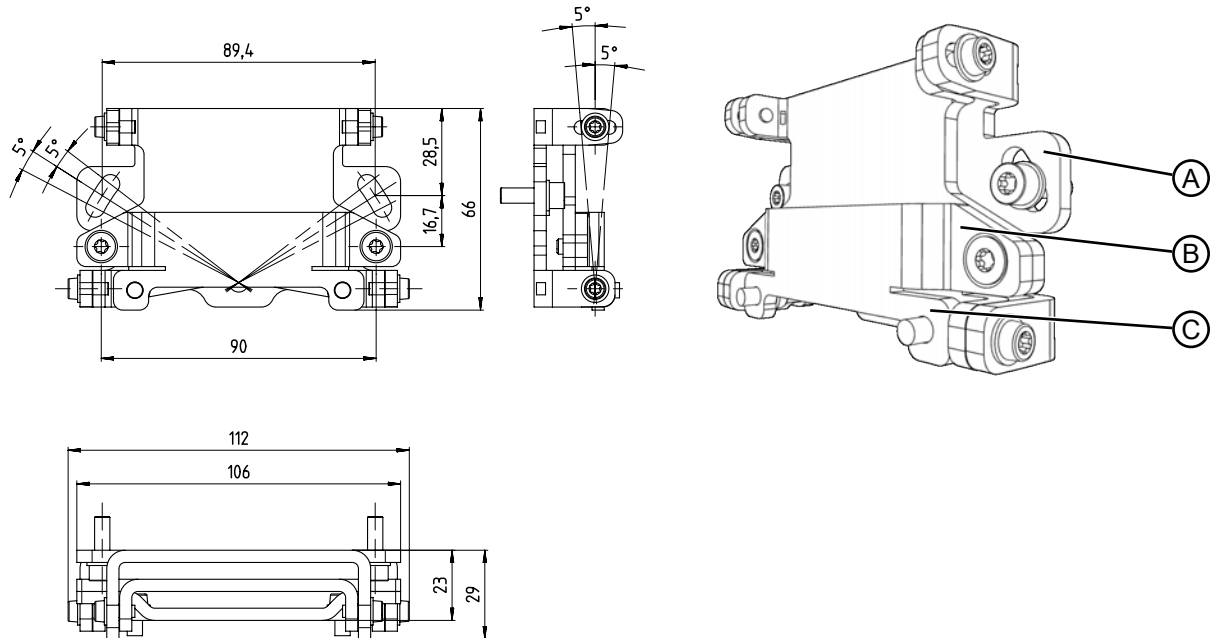
Fig. 6.2: Trous de fixation sur la face arrière de l'appareil

Couple de serrage recommandé : 4,5 – 5 Nm

### 6.2.3 Montage à l'aide du support BTU 510M

Vous pouvez également utiliser le support BTU 510M pour le montage et le réglage du scanner laser. Les données de commande pour le kit de montage et les accessoires nécessaires voir chapitre 13 "Informations concernant la commande et accessoires".

Lors du montage, le système de montage vous permet de régler le scanner laser de  $\pm 5$  degrés à l'horizontale et à la verticale.



Toutes les mesures en mm

- A Support mural
- B Système de montage
- C Adaptateur de fixation



Fig. 6.3: Support de montage 3 pièces BTU 510M

#### Étapes de montage

- ↪ Montez le support mural côté installation. Pour cela, deux vis à tête cylindrique M5 x 16 avec rondelles sont fournies.
- ↪ Montez le scanner laser sur l'adaptateur de fixation à l'aide des vis à tête cylindrique M5x10 fournies (couple de serrage = 2,3 Nm).
- ↪ Montez le scanner laser (avec l'adaptateur de fixation) sur le système de montage. Fixez la vis à tête fraisée à 4,5 Nm.
- ↪ Alignez le scanner laser sur le système de montage verticalement et horizontalement :
  - à travers les trous oblongs dans la partie murale avec les vis à tête cylindrique M5 et
  - l'inclinaison sur les trous oblongs des vis à tête cylindrique M4.
- ↪ Après avoir procédé à l'alignement, fixez le scanner laser en serrant les quatre vis à tête cylindrique M4 à 3,0 Nm et les vis à tête cylindrique M5 côté installation.

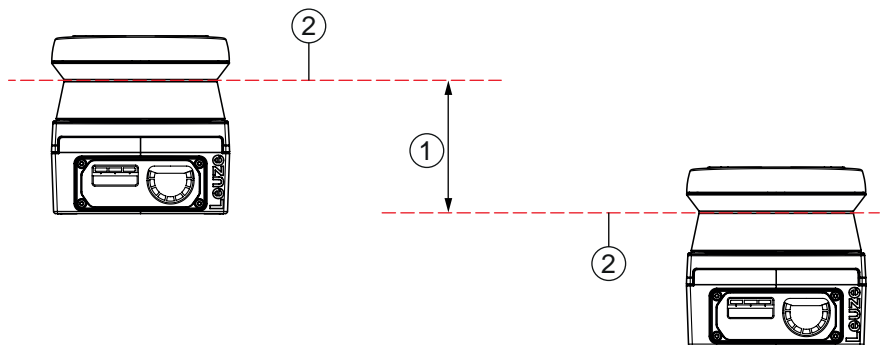


## 6.2.4 Montage de plusieurs appareils

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>Danger dû à des dysfonctionnements d'appareils endommagés !</b></p> <p>Si plusieurs appareils sont installés, il y a un risque d'interférence avec d'autres appareils. Les sources de rayonnement d'une longueur d'onde de 905 nm peuvent provoquer des interférences lorsqu'elles agissent directement sur un appareil.</p> <p>↳ Disposez les appareils dans les variantes d'alignement suivantes.</p>

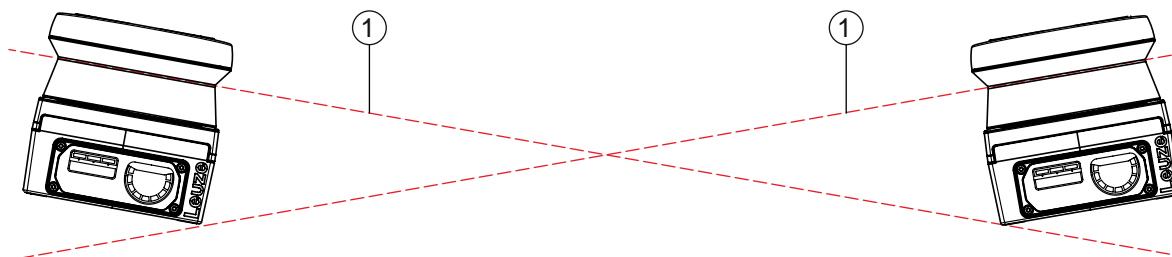
**Montage avec décalage en hauteur**

Respectez une distance minimale de 170 mm lors du montage de deux appareils sur un plan d'axe.



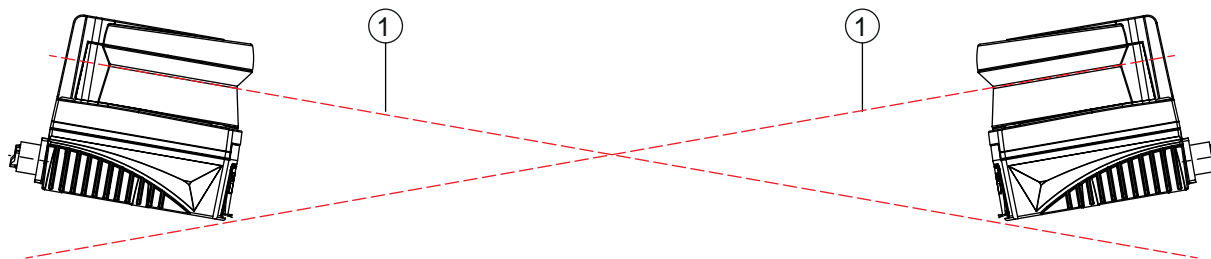
- 1 Distance minimale de 170 mm
- 2 Plan de balayage

Fig. 6.4: Montage avec décalage en hauteur, alignement parallèle

**Montage avec alignement croisé**

- 1 Plan de balayage




Fig. 6.5: Montage côte à côte, sans décalage en hauteur, alignement croisé



- 1 Plan de balayage

Fig. 6.6: Montage opposé, sans décalage en hauteur, alignement croisé

## 7 Raccordement électrique

 <b>ATTENTION</b>	
	<p><b>Applications UL !</b></p> <p>Pour les applications UL, l'utilisation est admissible exclusivement dans des circuits électriques de classe 2 selon le NEC (National Electric Code).</p>
<b>AVIS</b>	
	<p><b>Très Basse Tension de Protection (TBTP) !</b></p> <p>L'appareil est conçu de classe de protection III pour l'alimentation par TBTP (Très Basse Tension de Protection, PELV).</p>

### 7.1 Affectation des raccordements de la commande

Le capteur est équipé d'un connecteur circulaire M12 à 12 broches (codé A).

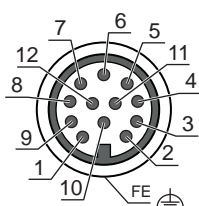



Fig. 7.1: Affectation des raccordements de la prise mâle M12

Tab. 7.1: Affectation des raccordements

Broche	Signal	Fonction	Couleur du brin
1	Out1	Sortie d'avertissement	Brun
2	24V	Alimentation en tension	Bleu
3	n.c.	-	Blanc
4	n.c.	-	Vert
5	Err	Sortie d'avertissement / d'erreur	Rose
6	n.c.	-	Jaune
7	0V	Alimentation en tension	Noir
8	n.c.	-	Gris
9	n.c.	-	Rouge
10	n.c.	-	Violet
11	n.c.	-	Gris/rose
12	n.c.	-	Rouge/bleu

## 7.2 Affectation des raccordements de l'interface Ethernet (communication)

<b>AVIS</b>	
	<p>Le capteur ne doit pas être connecté à des câbles Ethernet ou à des réseaux Ethernet posés à l'extérieur.</p>

Le capteur est équipé d'une prise M12 à 4 pôles (codée en D).

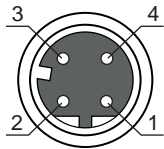


Fig. 7.2: Affectation des raccordements de l'interface Ethernet

Tab. 7.2: Affectation des raccordements

Broche	Signal	Description
1	TX+	Communication des données, envoi
2	RX+	Communication des données, réception
3	TX-	Communication des données, envoi
4	RX-	Communication des données, réception

## 8 Mise en service

### Logiciel de configuration ROD Config

Pour la configuration et le dépannage ainsi que la surveillance de l'encrassement du scanner laser ROD, on utilise le logiciel *ROD Config*.

*ROD Config* est un logiciel Windows qui vous permet de configurer le scanner et de visualiser le nuage de points de capture en temps réel. Il sert principalement à ajuster les paramètres de l'appareil et à surveiller le scanner en temps réel.

Dans ce chapitre, vous trouverez des instructions sur l'installation du logiciel, son fonctionnement, les paramètres du capteur et plus encore. Vous trouverez ici des informations sur l'endroit où télécharger le pilote ROS et le SDK pour créer des applications autonomes.

### Installation

Procédez comme suit pour télécharger le logiciel de configuration *ROD Config* et pour l'installer sur votre PC :

- ↪ Ouvrez le site internet de Leuze : **www.leuze.com**
- ↪ Entrez le code de désignation ou le numéro d'article de l'appareil comme critère de recherche.
- ↪ Le logiciel de configuration se trouve sous l'onglet *Téléchargements* de la page consacrée à l'appareil.
- ↪ Cliquez sur le logiciel.
  - ⇒ Le package est téléchargé sur votre PC.
- ↪ Après le téléchargement, exécutez le programme d'installation et suivez les instructions. Vous devez autoriser le logiciel à apporter des modifications à votre PC.
- ↪ Cliquez sur le bouton [Terminer] pour terminer le processus d'installation.
- ↪ Une fois l'installation terminée, lancez le logiciel.

#### AVIS



L'adresse IP par défaut du scanner est 192.168.61.100. Il utilise le port 3050. Réglez l'adresse sur le PC de manière à établir la communication entre le scanner laser et le logiciel.

### Fonction du logiciel de configuration

Le logiciel de configuration permet à l'utilisateur de configurer le scanner et de visualiser les nuages de points de détection en temps réel. Les autres fonctions principales du logiciel comprennent :

- Configurer les paramètres du capteur
- Visualiser l'acquisition de nuages de points
- Enregistrer et charger les configurations
- Recherche des erreurs avec les journaux d'erreurs et l'état du scanner

**Tableau de bord**

Le logiciel de configuration *ROD Config* contient sept menus en haut du tableau de bord. Ces menus aident l'utilisateur à organiser les fonctions du scanner laser. En dehors de cela, il existe un certain nombre de fonctionnalités sur le tableau de bord du logiciel.

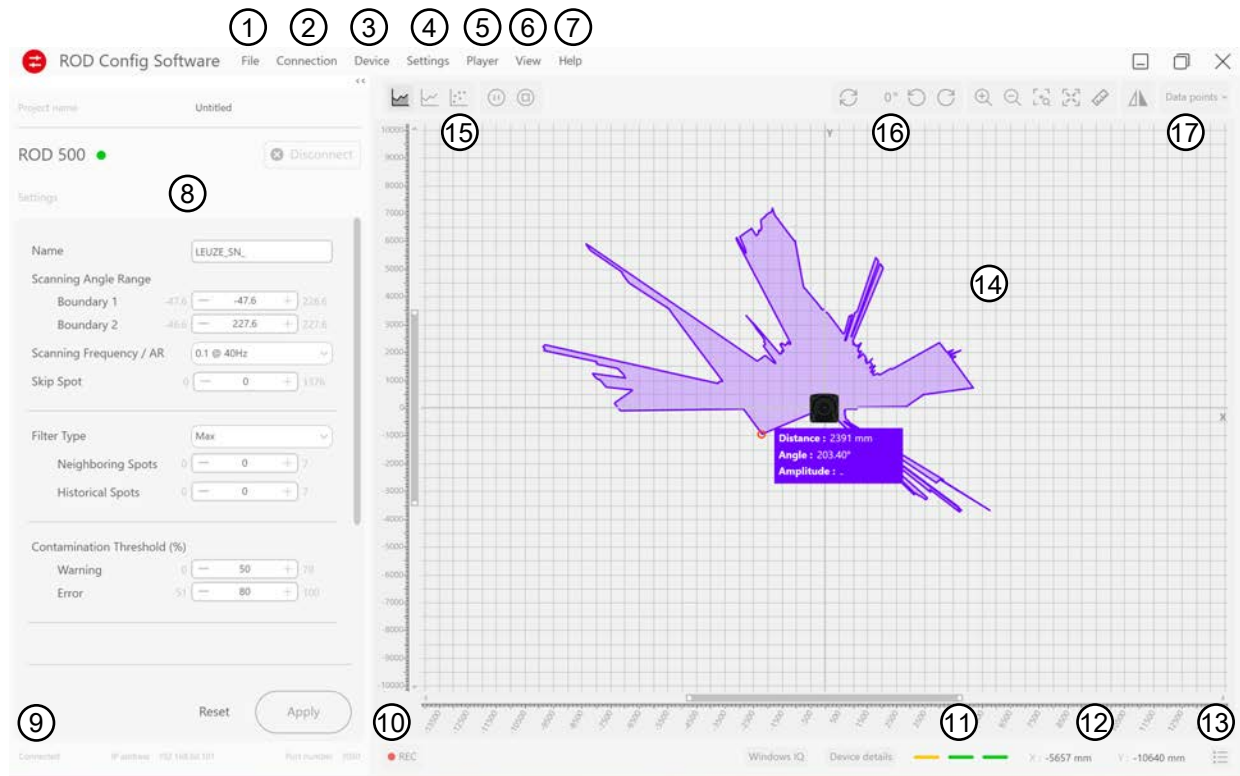


Fig. 8.1: Tableau de bord ROD Config

Pos.	Élément de commande	Fonction
1	Menu <b>Fichier</b>	Gestion des fichiers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer de nouveaux projets</li> <li>• Enregistrer</li> <li>• Ouvrir des fichiers ou des configurations</li> </ul>
2	Menu <b>Raccordement</b>	Établir ou interrompre la connexion à un ou plusieurs scanners.
3	Menu <b>Réglages</b>	Adapter le fonctionnement du logiciel : modifier les paramètres du capteur et les enregistrer avec le bouton [Appliquer].
4	Menu <b>Appareil</b>	Informations sur l'appareil / les appareils connecté(s) au logiciel
5	Menu <b>Player</b>	Enregistrer les données mesurées
6	Menu <b>Vue</b>	Différentes vues dans le système de coordonnées
7	Menu <b>Aide</b>	Informations sur le logiciel et les possibilités d'assistance
8	Panneau de commande gauche	Dans le champ <i>Nom</i> , saisir le nom du projet. Dans le panneau de commande de gauche, vous pouvez identifier le modèle de capteur et connecter ou déconnecter l'appareil.
9	Affichage <b>Statut du capteur</b>	Statut du capteur (connexion Ethernet) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordé / non raccordé</li> <li>• Adresse IP</li> <li>• Port</li> </ul>

Pos.	Élément de commande	Fonction
10	Bouton [Enregistrement]	Bouton [Start/Stop] pour enregistrer une session de sortie de données de mesure pour la lire et l'analyser même si vous n'êtes pas connecté à l'appareil.
11	Barre d'état LED	Image en temps réel de l'affichage LED sur le capteur (voir chapitre 3.3 "Éléments d'affichage")
12	Coordonnées du pointeur de la souris	Coordonnées du pointeur de la souris lors de l'interaction avec la zone détectée par le capteur
13	Bouton [Mesure en temps réel]	Mesures en temps réel du capteur
14	Système de coordonnées	Visualisation du nuage de points laser du scanner laser connecté
15	Boutons d'icône	Boutons et icônes de navigation
16	Boutons d'icône	Boutons et icônes de navigation
17	Filtre de vue des données	Toolbox <i>Point de données</i> pour filtrer ou mettre en évidence certains points de données dans la vue des nuages de points, par exemple par distance, amplitude, indice de points.

### Paramètres du capteur

Les paramètres du capteur se réfèrent à certaines configurations qui déterminent le fonctionnement du scanner laser connecté. Il s'agit notamment de facteurs tels que le filtrage des données, la plage d'angle d'échantillonnage, la résolution, etc. Ces facteurs influencent les performances du capteur lors de la collecte d'informations à partir de son environnement.

L'utilisateur peut ajuster ces paramètres pour adapter la réponse du capteur à certaines conditions.

## 9 Diagnostic et résolution des erreurs

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

Des informations sur l'état de l'appareil ainsi que sur le diagnostic et le dépannage du scanner laser peuvent être affichées via l'affichage LED et le logiciel de configuration.

#### Affichage à LED

Si les LED sur la face avant de l'appareil indiquent une erreur, des descriptions détaillées des erreurs peuvent être consultées via le logiciel de configuration (voir chapitre 3.3 "Éléments d'affichage").

### 9.2 Liste d'erreurs

Le journal des erreurs peut être consulté via le logiciel. Vous pouvez également vérifier le type d'erreur et les mesures correctives recommandées pour ce type d'erreur.

Tab. 9.1: Liste d'erreurs

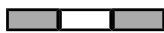
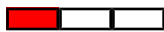


Type d'erreur	Recommandation
Erreur d'alimentation externe	Vérifiez l'alimentation (tension et capacité) ; assurez-vous qu'elle se situe dans les limites autorisées.
Erreur de tension interne	
Erreur de température	Vérifiez la température ambiante sur le lieu d'installation du capteur ; assurez-vous qu'elle se situe dans les limites autorisées.
Erreur interne	Redémarrez le capteur. Si l'erreur persiste, remplacez le capteur et envoyez-le pour vérification.
Erreur de communication interne	Vérifiez la connexion Ethernet.
Erreur de communication Ethernet	
Erreur système	Redémarrez le capteur. Si l'erreur persiste, remplacez le capteur et envoyez-le pour vérification.
Erreur externe	Vérifiez la fenêtre pour voir si elle est sale ou masquée.
Type d'erreur inconnu	Redémarrez le capteur. Si l'erreur persiste, remplacez le capteur et envoyez-le pour vérification.

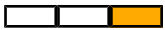
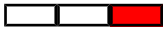
Pour les erreurs qui ne sont pas répertoriées et ne peuvent pas être corrigées, veuillez contacter le service Leuze (voir chapitre 11 "Service et assistance"). Veuillez noter les informations sur l'étiquette du produit afin que nous puissions traiter votre demande le plus rapidement possible.

### 9.3 Dépannage des indicateurs LED

#### LED de statut

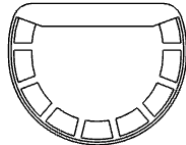
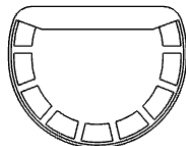
Tab. 9.2: LED de signalisation des erreurs

1-3 LED	État des LED	Cause de la panne	Dépannage
	LED 1 est désactivé. LED 3 est désactivé.	Aucune alimentation électrique	Vérifier le câble et les raccordements.
	LED 1 s'allume en rouge.	Alimentation électrique en dehors des limites autorisées	Vérifiez l'alimentation (tension et capacité) ; assurez-vous qu'elle se situe dans les limites autorisées.
	La LED 2 est désactivée.	Liaison Ethernet non établie	Vérifier la ligne et la connexion Ethernet.
	La LED 2 s'allume en vert.	Connexion Ethernet activée, mais pas de transfert de données	Démarrer le transfert de données.

1-3 LED	État des LED	Cause de la panne	Dépannage
	La LED 3 s'allume en orange.	Erreur interne	Redémarrer le capteur.
	La LED 3 s'allume en rouge.	Erreur fatale	Expédier le capteur pour vérification.

### Segment de cercle LED

Tab. 9.3: Affichage d'erreur du segment de cercle LED

LED 1-9	État des LED	Cause de la panne	Dépannage
	La LED clignote en orange à 0,5 Hz	Avertissement d'encrassement dans le segment angulaire affiché	Nettoyer la calotte optique.
	La LED s'allume en rouge.	Avertissement d'encrassement dans le segment angulaire affiché	Nettoyer la calotte optique.

## 9.4 Communication Ethernet

Les données de mesure sont transmises via Ethernet. Celles-ci peuvent être fournies sous forme UDP ou TCP/IP.

Pour plus de détails et le jeu d'instructions complet du scanner laser ROD 300/500, veuillez utiliser le document supplémentaire « Protocole Ethernet ROD x00 ». Vous y trouverez également des informations sur les erreurs de communication Ethernet.






## 10 Entretien et élimination

### 10.1 Nettoyer la calotte optique

En fonction des contraintes liées à l'application, vous devez nettoyer la calotte optique.

Pour le nettoyage, utilisez le kit de nettoyage composé d'un nettoyant spécial et de chiffons de nettoyage (voir chapitre 13 "Informations concernant la commande et accessoires").

La méthode de nettoyage dépend de l'encrassement.

AVIS	
	<p><b>Un nettoyant ou des chiffons inadéquats peuvent endommager la calotte optique !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Ne pas utiliser de nettoyants abrasifs ou de chiffons à surface rugueuse.</li> <li>↪ Utilisez le kit de nettoyage Leuze (voir chapitre 13 "Informations concernant la commande et accessoires").</li> </ul>
AVIS	
	<p>Si le nettoyage dure plus de quatre secondes, par exemple s'il y a des traces de doigts, le capteur indique une erreur de surveillance de la calotte optique. Après le nettoyage, le capteur se réinitialise automatiquement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Nettoyez le capot optique sur toute la zone.</li> <li>↪ Imbibez un chiffon de nettoyant.</li> <li>↪ Essuyer la calotte optique d'un seul geste.</li> </ul>
AVIS	
	<p><b>Contrôle interne de la calotte optique !</b></p> <p>La zone surveillée dépend de la configuration et peut être plus petite que la zone de balayage complète de 275°.</p> <p>Pour la sécurité de l'appareil, le contrôle interne de la calotte optique surveille une plus grande zone que celle définie par le champ de protection configuré.</p>

### 10.2 Changer l'appareil

Si le contrôle du capteur ou un message d'erreur révèle un capteur défectueux, remplacez l'appareil. Seule une personne formée et qualifiée est autorisée à remplacer le capteur. Le remplacement du capteur est effectué selon les étapes suivantes :

- ↪ Débrancher l'appareil défectueux des câbles de raccordement.
- ↪ Raccorder le nouveau capteur.
- ↪ Mettre en service le nouveau capteur.

### 10.3 Entretien

L'appareil ne nécessite normalement aucun entretien de la part de l'utilisateur.

Les réparations des appareils ne doivent être faites que par le fabricant.

- ↪ Pour les réparations, adressez-vous à la filiale de Leuze compétente ou au service clientèle de Leuze (voir chapitre 11 "Service et assistance").

## 10.4 Mise hors service et démontage

### Mise hors service

- ↪ Coupez l'alimentation électrique.
- ↪ Débranchez les câbles d'alimentation et Ethernet connectés à l'appareil.
- ↪ Retirez l'appareil du support / de la machine.

#### AVIS



Lorsque vous remplacez le produit, vous pouvez vérifier la valeur des paramètres à l'aide du logiciel *ROD Config* sur l'appareil de remplacement.

### Élimination

#### AVIS



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

## 11 Service et assistance

### Hotline de service

Vous trouverez les coordonnées de la hotline de votre pays sur notre site internet à l'adresse [www.leuze.com](http://www.leuze.com), à la rubrique **Contact & Assistance**.

### Service de réparation et retour

Les appareils défectueux sont réparés de manière compétente et rapide dans nos centres de service clientèle. Nous vous proposons un ensemble complet de services afin de réduire au minimum les éventuels temps d'arrêt des installations. Notre Centre de service clientèle a besoin des informations suivantes :

- Votre numéro de client
- La description du produit ou la description de l'article
- Le numéro de série et/ou le numéro de lot
- La raison de votre demande d'assistance avec une description

Veillez enregistrer le produit concerné. Le retour peut être facilement enregistré sur notre site internet à l'adresse [www.leuze.com](http://www.leuze.com), à la rubrique **Contact & Assistance > Service de réparation & Retour**.

Pour un traitement simple et rapide, nous vous enverrons un bon de retour numérique avec l'adresse de retour.

## 12 Caractéristiques techniques

### 12.1 Caractéristiques générales

Tab. 12.1: Données optiques

Technologie	Mesure du temps de propagation de la lumière (ToF)
Classe laser selon CEI 60825-1:2014 / EN 60825-1:2024 + A11:2021	Classe 1
Longueur d'onde	905 nm (infrarouge)
Puissance de sortie maximale	28 W
Angle de balayage	275°
Fréquence d'échantillonnage	80 Hz / 50 Hz / 40 Hz (réglable)
Résolution angulaire	0,2° à 80 Hz 0,2° à 50 Hz 0,1° à 40 Hz 0,05° à 20 Hz (uniquement pour ROD 500) 0,025° à 10 Hz (uniquement pour ROD 500)
Secteur de balayage	0,08 - 25 m 7 m à 1,8 % de réflectivité 15 m à 10 % de réflectivité 25 m à 90 % de réflectivité
Taille du spot lumineux <ul style="list-style-type: none"> <li>Diamètre de la tache lumineuse</li> <li>Divergence du faisceau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12,5 mm x 1,5 mm à 1 m (à 90 % d'énergie des taches)</li> <li>12,5 mm/m (dans le sens longitudinal) x 1,5 mm/m (dans le sens transversal)</li> </ul>
Hauteur / planéité du plan de balayage	±0,2°
Exactitude de la mesure <ul style="list-style-type: none"> <li>Vitesse de mesure</li> <li>Erreur systématique</li> <li>Erreur statistique (1σ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>110 080 mesures par seconde</li> <li>±20 mm</li> <li>≤6 mm (0,08 – 7 m)</li> <li>≤10 mm (7 – 10 m)</li> <li>≤15 mm (10 – 15 m)</li> <li>≤6 mm (0,08 – 25 m) pour les réflecteurs</li> </ul>

Tab. 12.2: Données électriques

Tension d'alimentation	12 – 24 V DC -10 % / +30 %
Puissance absorbée	<5,5 W

Tab. 12.3: Interfaces

Ethernet	TCP/IP, UDP/IP
Adresse IP par défaut	192.168.61.100
Port	3050
Sorties numériques	2 x PNP (max. 30 V DC / 100 mA)
Témoins	3 x LED d'état (tricolores) 9 x LED pour l'affichage de l'encrassement

Tab. 12.4: Données mécaniques

Dimensions (H x L x P)	80 mm x 80 mm x 85 mm (sans connecteurs)
Poids	Env. 630 g
Matériau du boîtier	Zinc / plastique
Matériau de la fenêtre optique	Plastique / PC
Raccordements	1 x courant/sortie, 12 broches, connecteur M12, codé A 1 x Ethernet, 4 broches, prise M12, codage D

Tab. 12.5: Conditions ambiantes

Température ambiante, fonctionnement	-30 °C ... +60 °C
Température ambiante, stockage	-40 °C ... +70 °C
Humidité relative de l'air	<95 %, sans condensation
Immunité à la lumière ambiante	100 000 lux (lumière ambiante) 3 000 Lux (IEC 61496-3)

Tab. 12.6: Caractéristiques système générales

Indice de protection (IEC 60529)	IP67 (uniquement avec couvercle de port USB attaché)
Classe de protection (IEC 61140)	III
Classe d'immunité (IEC 61000-6-2)	Environnements industriels
Classe d'émission (IEC 61000-6-4)	Environnements industriels
Résistance aux vibrations	Vibrations sinusoïdales : 3,5 mm, 5 – 9 Hz (IEC 60721-3-5) 1,0 g, 9 – 200 Hz (IEC 60721-3-5) 1,5 g, 200 – 500 Hz (IEC 60721-3-5) 0,35 mm, 10 – 55 Hz (IEC 60068-2-6)
Résistance aux chocs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe (IEC 60721-3-5)</li> <li>• Choc unique (IEC 60721-3-5)</li> <li>• Chocs répétés (IEC 60068-2-27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5M2</li> <li>• 15 g, 11 ms, 3 chocs par axe</li> <li>• 10 g, 16 ms, 1000 chocs par axe</li> </ul>



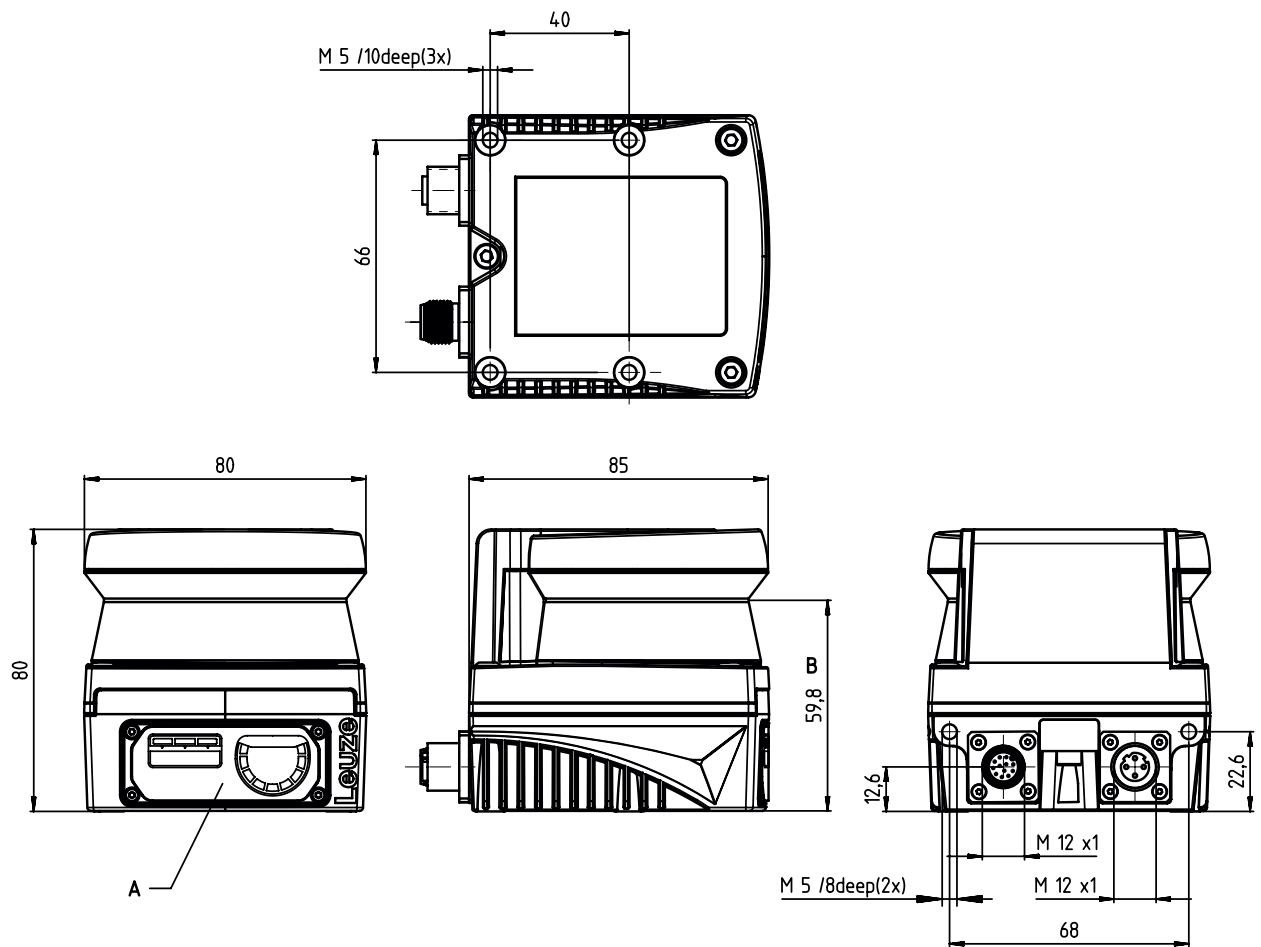
**ATTENTION**



**Applications UL !**

Pour les applications UL, l'utilisation est admissible exclusivement dans des circuits électriques de classe 2 selon le NEC (National Electric Code).

12.2 Cotes et dimensions

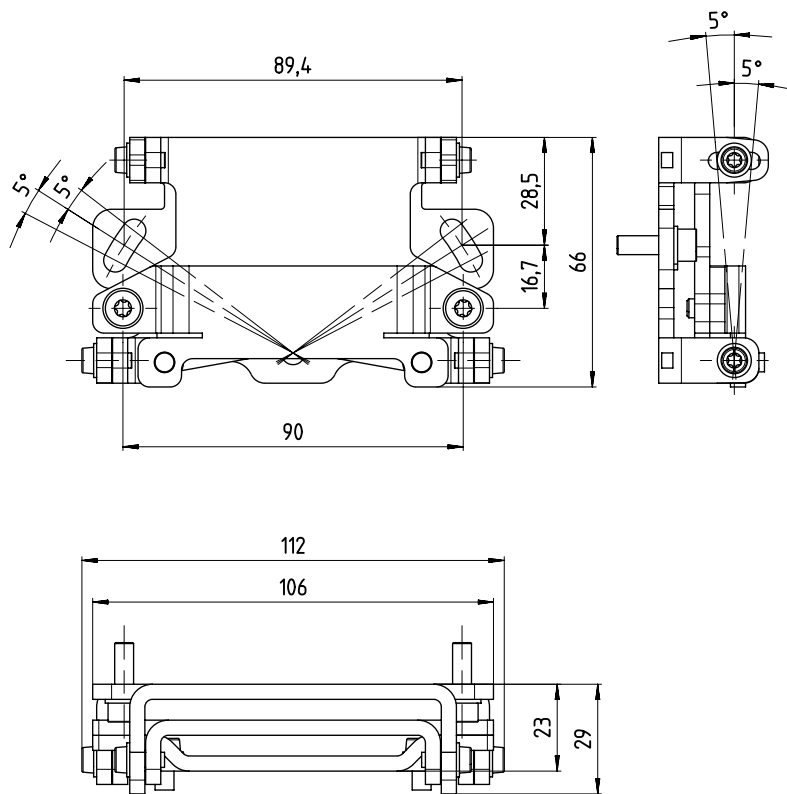


Toutes les mesures en mm

- A Affichage à LED
- B Axe optique

Fig. 12.1: Dimensions ROD 300/ROD 500

12.3 Encombrement des accessoires



Toutes les mesures en mm

Fig. 12.2: Dimensions BTU 510M

## 13 Informations concernant la commande et accessoires

### Codes de désignation

Désignation d'article : **ROD xyy**

ROD	Scanner laser 2D optique
x	Série : 3 : ROD 300 5 : ROD 500
y	Interface : 08 : Ethernet

### Scanner laser

Tab. 13.1: Aperçu des différents types

Art. n°	Article	Description
50153046	ROD 308	Scanner laser 2D optique
50153047	ROD 508	Scanner laser optique 2D, variante de haute précision

### Connectique

Tab. 13.2: Câbles de raccordement

Art. n°	Article	Description
50130281	KD S-M12-CA-P1-020	Câble de raccordement M12, axial, 12 pôles, codé A, 2 m
50130282	KD S-M12-CA-P1-050	Câble de raccordement M12, axial, 12 pôles, codé A, 5 m
50130283	KD S-M12-CA-P1-100	Câble de raccordement M12, axial, 12 pôles, codé A, 10 m
50149620	KD S-M12-CA-P1-150	Câble de raccordement M12, axial, 12 pôles, codé A, 15 m
50149621	KD S-M12-CA-P1-250	Câble de raccordement M12, axial, 12 pôles, codé A, 25 m
50134943	KD S-M12-CW-P1-050	Câble de raccordement M12, coudé, 12 pôles, codé A, 5 m

Tab. 13.3: Câbles de liaison

Art. n°	Article	Description
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Câble de connexion RJ45, M12, axial, 4 pôles, codé en D, 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Câble de connexion RJ45, M12, axial, 4 pôles, codé en D, 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Câble de connexion RJ45, M12, axial, 4 pôles, codé en D, 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Câble de connexion RJ45, M12, axial, 4 pôles, codé en D, 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Câble de connexion RJ45, M12, axial, 4 pôles, codé en D, 30 m
50138106	KSS ET-M12-4W-RJ45-A-P7-030	Câble de connexion RJ45, M12, coudé, 4 pôles, codé en D, 3 m



Art. n°	Article	Description
50136183	KSS ET-M12-4W-RJ45-A-P7-050	Câble de connexion RJ45, M12, coudé, 4 pôles, codé en D, 5 m
50136185	KSS ET-M12-4W-RJ45-A-P7-150	Câble de connexion RJ45, M12, coudé, 4 pôles, codé en D, 15 m

Tab. 13.4: Accessoires – Adaptateur et bloc d'alimentation

N° d'art.	Article	Description
50149892	D U-M12-CA-K PWR27	Adaptateur pour alimentation électrique
50110748	NT 24-24W	Bloc d'alimentation

### Techniques de fixation

Tab. 13.5: Accessoires – Techniques de fixation

N° d'art.	Article	Description
50153212	Kit BTU 510M	Système de montage de scanner laser pour alignement vertical et horizontal avec adaptateur de fixation


### Autres accessoires

Tab. 13.6: Autres accessoires

N° d'art.	Article	Description
430400	RS4-clean-Set1	Kit de nettoyage avec <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluide de nettoyage pour les matières plastiques, 150 ml</li> <li>• 25 chiffons de nettoyage doux non pelucheux</li> </ul>

## 14 Déclaration de conformité

Les scanners laser des séries ROD 300 et ROD 500 ont été développés et produits dans le respect des normes et directives européennes en vigueur.

AVIS	
	<p>Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité CE depuis le site internet de Leuze.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>↳ Ouvrez le site internet de Leuze : <a href="http://www.leuze.com">www.leuze.com</a></li><li>↳ Entrez le code de désignation ou le numéro d'article de l'appareil comme critère de recherche. Le numéro d'article est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil dans le champ « Part. N° ».</li><li>↳ La documentation se trouve sous l'onglet <i>Téléchargements</i> de la page consacrée à l'appareil.</li></ul>