

Manuel d'utilisation original

## LRS - Line Range Sensor Capteurs de profil



© 2025

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

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

<b>1</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>6</b>
1.1	Explication des symboles .....	6
1.2	Déclaration de conformité .....	6
<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>Principe de fonctionnement</b> .....	<b>11</b>
3.1	Génération de profils 2D .....	11
3.2	Limites des capteurs de profil .....	12
3.2.1	Occultation .....	12
3.2.2	Taille minimale des objets .....	13
<b>4</b>	<b>Description de l'appareil</b> .....	<b>14</b>
4.1	Récapitulatif des capteurs de profil .....	14
4.1.1	Structure mécanique .....	14
4.1.2	Performances générales .....	14
4.1.3	Line Range Sensor - LRS 36 .....	15
4.2	Exploitation du capteur .....	15
4.2.1	Rattachement à un PC / commande du processus .....	15
4.2.2	Activation - Laser marche/arrêt .....	15
4.2.3	Déclenchement - Free Running .....	16
4.2.4	Mise en cascade .....	17
4.3	Fonctions de détection du LRS 36 .....	18
4.3.1	Inspection Task .....	18
4.3.2	Analysis Window (AW) .....	18
4.3.3	Définition des AW et résultats d'analyse .....	19
4.3.4	Exemples d'application .....	19
4.3.5	Création de tâches d'inspection .....	20
4.3.6	Algorithmes d'apprentissage du LRS .....	21
<b>5</b>	<b>Installation et montage</b> .....	<b>27</b>
5.1	Stockage, transport .....	27
5.2	Montage du LRS 36 .....	28
5.2.1	Pièce de fixation BT 56 .....	29
5.2.2	Pièce de fixation BT 59 .....	29
5.3	Disposition des appareils .....	30
5.3.1	Choix du lieu de montage .....	30
5.3.2	Alignement du capteur .....	30
5.4	Mise en place du panneau d'avertissement du laser .....	31
5.5	Nettoyage .....	31
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>32</b>
6.1	Consignes de sécurité .....	33
6.2	Blindage et longueurs des câbles .....	33
6.3	Raccordement .....	35
6.3.1	Connexion X1 - Logique et Power .....	35
6.3.2	Connexion X2 - Ethernet .....	36
6.3.3	Connexion X3 - Entrées/sorties de commutation (seulement <b>LRS 36/6</b> ) .....	37
6.3.4	Connexion X4 - PROFIBUS DP (seulement <b>LRS 36/PB</b> ) .....	38

<b>7</b>	<b>Écran et panneau de commande</b>	<b>39</b>
7.1	Éléments d'affichage et de commande	39
7.1.1	Affichage du statut par LED	39
7.1.2	Touches de commande	39
7.1.3	Témoins à l'écran	39
7.2	Description des menus	41
7.2.1	Structure	41
7.2.2	Manipulation/navigation	43
7.3	Remise aux réglages d'usine	44
<b>8</b>	<b>Mise en service et paramétrage</b>	<b>45</b>
8.1	Mise en route	45
8.2	Établir la liaison vers le PC	45
8.3	Mise en service	46
<b>9</b>	<b>Logiciel de paramétrage LRSsoft</b>	<b>48</b>
9.1	Configuration système requise	48
9.2	Installation	48
9.2.1	Message d'erreur possible	52
9.2.2	Actualisation de la liste d'appareils	53
9.3	Démarrage de LRSsoft/onglet Communication	54
9.4	Réglage des paramètres/onglet Parameters	55
9.4.1	Zone Task Parameters	56
9.4.2	Zone Analysis Functions	57
9.4.3	Zone Single Shot Mode	62
9.4.4	Zone Global Parameters	62
9.5	Fonction de détection/onglet Visualization	62
9.5.1	Analyse des données détectées enregistrées	62
9.6	Options de menu	63
9.6.1	Enregistrer les réglages des paramètres/menu File	63
9.6.2	Transmettre les réglages des paramètres/menu Configuration	63
9.6.3	Gérer les données de détection/menu Measure Records	63
9.6.4	Zoom et Pan/barre d'outils	64
9.7	Définition des tâches d'inspection	64
<b>10</b>	<b>Intégration du LRS 36 à la commande du processus (Ethernet)</b>	<b>66</b>
10.1	Généralités	66
10.2	Structure du protocole Ethernet	66
10.2.1	Numéro d'instruction	67
10.2.2	Numéro de paquet	67
10.2.3	Numéro de transaction	67
10.2.4	Statut	67
10.2.5	Encodeur High / Low	68
10.2.6	Numéro de balayage	68
10.2.7	Type	68
10.2.8	Nombre de mots de données utiles	68
10.2.9	Message d'analyse	68
10.3	Instructions Ethernet	69
10.3.1	Instructions élémentaires	69
10.3.2	Instructions en mode d'instruction	70
10.3.3	Explication des données utiles en mode d'instruction (paramètres d'instruction)	71
10.3.4	Instructions en mode de détection	76
10.3.5	Explication des données utiles en mode de détection (paramètres d'instruction)	76
10.4	Travailler avec le protocole (Ethernet)	76
10.5	Fonctionnement avec LxS_Lib.dll	77
10.6	Fonctionnement avec la DLL C++ natif	77

10.7	Extension de la prise en charge lors de l'intégration du capteur . . . . .	78
<b>11</b>	<b>Intégration du LRS 36/PB à PROFIBUS . . . . .</b>	<b>79</b>
11.1	Généralités . . . . .	79
11.2	Attribution d'adresse PROFIBUS . . . . .	79
11.3	Informations générales sur le fichier GSD. . . . .	80
11.4	Récapitulatif des modules GSD. . . . .	81
11.5	Description des données de sortie . . . . .	83
11.6	Description des données d'entrée . . . . .	84
11.6.1	Module M1. . . . .	84
11.6.2	Module M2. . . . .	85
11.6.3	Module M3. . . . .	86
11.6.4	Module M4. . . . .	86
11.6.5	Module M5. . . . .	86
<b>12</b>	<b>Entretien et élimination . . . . .</b>	<b>88</b>
12.1	Recommandations générales d'entretien . . . . .	88
12.2	Réparation, entretien. . . . .	88
12.3	Démontage, emballage, élimination . . . . .	88
<b>13</b>	<b>Détection des erreurs et dépannage . . . . .</b>	<b>89</b>
13.1	Causes des erreurs générales . . . . .	89
13.2	Erreur d'interface. . . . .	89
13.3	Messages d'erreurs à l'écran (à partir du microprogramme V01.40) . . . . .	90
<b>14</b>	<b>Service et assistance. . . . .</b>	<b>91</b>
14.1	Que faire en cas de maintenance ?. . . . .	91
<b>15</b>	<b>Caractéristiques techniques. . . . .</b>	<b>92</b>
15.1	Caractéristiques techniques générales . . . . .	92
15.2	Zone de détection typique. . . . .	93
15.3	Encombrement . . . . .	94
<b>16</b>	<b>Aperçu des différents types et accessoires . . . . .</b>	<b>95</b>
16.1	Aperçu des différents types. . . . .	95
16.1.1	LPS . . . . .	95
16.1.2	LRS . . . . .	95
16.1.3	LES . . . . .	95
16.2	Accessoires . . . . .	96
16.2.1	Fixation . . . . .	96
16.2.2	Accessoires - Câbles surmoulés d'alimentation en tension X1 . . . . .	96
16.2.3	Accessoires pour l'interface Ethernet X2. . . . .	97
16.2.4	Accessoires - Câbles surmoulés pour X3 (seulement LRS 36/6) . . . . .	98
16.2.5	Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LRS 36/PB) . . . . .	99
16.2.6	Logiciel de paramétrage . . . . .	101
16.2.7	Mémoire de configuration . . . . .	101
<b>17</b>	<b>Annexe . . . . .</b>	<b>102</b>
17.1	Glossaire . . . . .	102
17.2	Revision History / Feature list . . . . .	103
17.2.1	Microprogramme . . . . .	103
17.2.2	Logiciel de paramétrage . . . . .	105
	<b>Index . . . . .</b>	<b>107</b>

## Liste des figures et tableaux

Figure 2.1 :	Orifices de sortie du faisceau laser, panneaux d'avertissement du laser.....	10
Figure 2.2 :	Panneaux d'avertissement et plaques indicatrices de laser – autocollants joints .....	10
Figure 3.1 :	Structure des capteurs de profil.....	11
Figure 3.2 :	Occultation .....	12
Figure 3.3 :	Taille minimale typique des objets pour le LRS 36.....	13
Figure 4.1 :	Structure mécanique des capteurs de profil Leuze .....	14
Figure 4.2 :	Séquence des signaux en entrée d'activation .....	16
Figure 4.3 :	Séquence des signaux en entrée de déclenchement.....	16
Figure 4.4 :	Exemple d'application de mise en cascade.....	17
Figure 4.5 :	Séquence des signaux en cas de mise en cascade.....	17
Figure 4.6 :	Principe de la détection d'objet - Les zones avec occultation du laser sont représentées en orange .....	19
Figure 4.7 :	Contrôle de vide dans des récipients .....	20
Figure 4.8 :	Contrôle de présence ou d'absence sur une ou plusieurs pistes sur des voies de transport.....	20
Figure 4.9 :	Apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic) .....	21
Figure 4.10 :	Apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic) - Détection d'objet dans AW01 .....	22
Figure 4.11 :	Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced).....	23
Figure 4.12 :	Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced) - Détection d'objet dans les AW.....	24
Figure 4.13 :	Apprentissage « Contrôle multipiste de globalité » (Track Scan).....	25
Figure 5.1 :	Plaque signalétique du LRS 36 .....	27
Figure 5.2 :	Possibilités de fixation .....	28
Figure 5.3 :	Exemple de fixation du LRS 36 .....	28
Figure 5.4 :	Pièce de fixation BT 56.....	29
Figure 5.5 :	Pièce de fixation BT 59.....	29
Figure 5.6 :	Alignement par rapport au plan de mesure .....	30
Figure 6.1 :	Position des branchements électriques.....	32
Figure 6.2 :	Raccordements du LRS 36 .....	32
Tableau 6.1 :	Type d'interface de X3 et X4 .....	32
Tableau 6.2 :	Blindage et longueurs des câbles.....	33
Figure 6.3 :	Branchement de la terre au capteur de profil .....	35
Figure 6.4 :	Branchement du blindage des câbles dans l'armoire électrique .....	35
Figure 6.5 :	Branchement du blindage des câbles sur l'API .....	35
Tableau 6.3 :	Affectation des raccordements de X1.....	36
Figure 6.6 :	Câblage interne sur X1.....	36
Tableau 6.4 :	Affectation des raccordements de X2.....	37
Figure 6.7 :	Brochage du câble HÔTE / BUS IN vers RJ-45 .....	37
Tableau 6.5 :	Affectation des raccordements de X3.....	37
Tableau 6.6 :	Affectation des raccordements de X3.....	38
Figure 7.1 :	Éléments d'affichage et de commande du LRS 36 .....	39
Tableau 7.1 :	Affichage du fonctionnement par LED.....	39
Tableau 7.2 :	Structure des menus .....	41
Tableau 8.1 :	Attribution d'adresse sur Ethernet .....	45
Figure 9.1 :	Écran initial de LRSsoft .....	54
Figure 9.2 :	Réglages de PROFIBUS .....	55
Figure 9.3 :	Réglages des paramètres dans LRSsoft.....	55
Figure 9.4 :	Fenêtre « Analysis Window Definitions » .....	57
Figure 9.5 :	Définition des fenêtres d'analyse (AW) .....	58
Figure 9.6 :	Fenêtre « Analysis Window Combination Tables » .....	59
Tableau 9.1 :	Réglages des paramètres pour la commande des sorties de commutation.....	60

Figure 9.7 :	Définition de combinaisons logiques de plusieurs AW .....	61
Figure 9.8 :	Visualisation avec LRSsoft .....	62
Figure 9.9 :	Fonction de zoom .....	64
Figure 11.1 :	Attribution d'adresse PROFIBUS par LRSsoft .....	80
Tableau 11.1 :	PROFIBUS - Récapitulatif des données de sortie (du point de vue de la commande) ....	81
Tableau 11.2 :	PROFIBUS - Récapitulatif des données d'entrée (du point de vue de la commande) ....	81
Tableau 11.3 :	Octet des données d'entrée <b>uSensorInfo</b> .....	<b>84</b>
Tableau 11.4 :	Octet des données d'entrée <b>uSensorState</b> .....	<b>85</b>
Tableau 11.5 :	Octets des données d'entrée <b>wResultAWs</b> (octets High et Low) .....	85
Tableau 13.1 :	Causes des erreurs générales .....	89
Tableau 13.2 :	Erreur d'interface .....	89
Tableau 13.3 :	Messages d'erreurs à l'écran.....	90
Figure 15.1 :	Zone de détection typique du LRS 36 .....	93
Figure 15.2 :	Encombrement de la LRS 36 .....	94
Tableau 16.1 :	Aperçu des différents types de LPS .....	95
Tableau 16.2 :	Aperçu des différents types de LRS 36.....	95
Tableau 16.3 :	Aperçu des différents types de LES .....	95
Tableau 16.4 :	Pièces de fixation pour le LRS 36 .....	96
Tableau 16.5 :	Brochage du câble KD S-M12-8A-P1-.....	96
Tableau 16.6 :	Câbles X1 pour le LRS 36.....	96
Tableau 16.7 :	Brochage du câble KS ET-M12-4A-P7-.....	97
Tableau 16.8 :	Câble de raccordement Ethernet prise mâle M12/extrémité de câble libre .....	97
Tableau 16.9 :	Brochage du câble KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-.....	97
Tableau 16.10 :	Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/RJ-45 .....	97
Tableau 16.11 :	Brochage du câble KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-.....	98
Tableau 16.12 :	Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/prise mâle M12 .....	98
Tableau 16.13 :	Connecteurs pour le LRS 36 .....	98
Tableau 16.14 :	Brochage du câble KS S-M12-8A-P1-.....	98
Tableau 16.15 :	Câbles X3 pour le LRS 36/6 .....	99
Tableau 16.16 :	Affectation des raccordements de X4.....	99
Figure 16.1 :	Structure du câble de raccordement PROFIBUS .....	99
Tableau 16.17 :	Accessoires de raccordement PROFIBUS pour le LRS 36/PB .....	100
Tableau 16.18 :	Câbles PROFIBUS pour le LRS 36/PB .....	100
Tableau 16.19 :	Mémoire de configuration pour le LxS 36.....	101
Tableau 17.1 :	Revision History - Microprogramme .....	103
Tableau 17.2 :	Historique des révisions - Logiciel de paramétrage.....	105

# 1 Généralités

## 1.1 Explication des symboles

Vous trouverez ci-dessous les explications des symboles utilisés dans cette description technique.

⚠ ATTENTION !	
	Ce symbole est placé devant les paragraphes qui doivent absolument être respectés. En cas de non-respect, vous risquez de blesser des personnes ou de détériorer le matériel.

⚠ ATTENTION : LASER	
	Ce symbole prévient de la présence de rayonnements laser potentiellement dangereux pour la santé. Les capteurs de profil de la série LRS 36 utilisent un laser de classe 2M : regarder la sortie laser avec certains instruments optiques tels qu'une loupe, un microscope ou des jumelles par exemple, risque d'abîmer les yeux.

REMARQUE	
	Ce symbole désigne les parties de texte contenant des informations importantes.

## 1.2 Déclaration de conformité

Les capteurs laser de profil des séries 36 et 36HI ont été développés et produits dans le respect des normes et directives européennes en vigueur. Ils satisfont aux standards de sécurité UL508 et CSA C22.2 n°14 (Industrial Control Equipment).

REMARQUE	
	Vous pouvez demander la déclaration de conformité CE des appareils au fabricant.

Le fabricant des produits, Leuze electronic GmbH & Co. KG situé à D-73277 Owen, est titulaire d'un système de contrôle de la qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.



## 2 Sécurité

Le présent capteur a été développé, produit et testé dans le respect des normes de sécurité en vigueur. Il a été réalisé avec les techniques les plus modernes.

### 2.1 Utilisation conforme

Les Capteurs de profil de la série LRS 36 sont des détecteurs laser permettant de déterminer la présence d'objets dans des zones définies.

#### Domaines d'application

Les Capteurs de profil de la série LRS 36 se prêtent tout particulièrement aux applications suivantes :

- Contrôle de vide dans des récipients
- Contrôle de présence ou d'absence sur une ou plusieurs pistes sur des voies de transport
- Contrôle de la présence d'un objet ou d'un couvercle

⚠ ATTENTION !	
	<p><b>Respecter les directives d'utilisation conforme !</b></p> <p>La protection de l'utilisateur et de l'appareil n'est pas garantie si l'appareil n'est pas employé conformément aux directives d'utilisation conforme.</p> <p>↳ Employez toujours l'appareil dans le respect des directives d'utilisation conforme.</p> <p>↳ La société Leuze electronic GmbH + Co. KG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme.</p> <p>Lisez le présent manuel d'utilisation avant de mettre l'appareil en service. L'utilisation conforme implique la connaissance de ce document.</p>

REMARQUE	
	<p><b>Respecter les décrets et règlements !</b></p> <p>↳ Respectez les décrets locaux en vigueur, ainsi que les règlements des corporations professionnelles.</p>

⚠ REMARQUE D'UTILISATION CONFORMÉMENT À LA CERTIFICATION UL !	
	<p><b>CAUTION – Use of controls or adjustments or performance of procedures other than specified herein may result in hazardous light exposure.</b></p>

⚠ ATTENTION !	
	<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>

### 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.

En particulier, les utilisations suivantes de l'appareil ne sont pas permises :

- dans des pièces à environnement explosif
- comme composant de sécurité autonome au sens de la directive européenne relative aux machines <sup>1.)</sup>
- à des fins médicales

1.) Si le fabricant de machines prend en compte les aspects conceptuels correspondants lors de la combinaison des composants, l'utilisation comme élément sécuritaire au sein d'une fonction de sécurité est possible.

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

### 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 la description technique de l'appareil.
- Elles ont été instruites par le responsable en ce qui concerne le montage et la manipulation de l'appareil.

#### 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 BGV A3 (p. ex. diplôme d'installateur-électricien). Dans les autres pays, les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées.

### 2.4 Exclusion de responsabilité

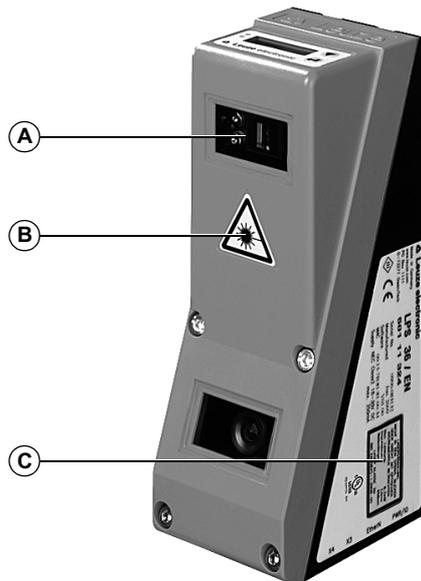
Leuze electronic GmbH + Co. KG ne peut pas être tenue responsable dans les cas suivants :

- 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>⚠ AVERTISSEMENT ! RAYONNEMENT LASER – APPAREIL À LASER DE CLASSE 2M</b>	
	<p><b>RAYONNEMENT LASER – APPAREIL À LASER DE CLASSE 2M</b>  <b>Ne pas regarder dans le faisceau ni exposer les utilisateurs de dispositif optique !</b>                      L'appareil répond aux exigences de la norme CEI 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021 imposées à un produit de la <b>classe laser 2M</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 08.05.2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Ne regardez jamais directement le faisceau laser ou dans la direction de faisceaux laser réfléchis ! Regarder longtemps dans la trajectoire du faisceau peut endommager la rétine.</li> <li>↪ Ne dirigez pas le faisceau laser de l'appareil vers des personnes !</li> <li>↪ Si le faisceau laser est dirigé vers une personne par inadvertance, interrompez-le à l'aide d'un objet opaque non réfléchissant.</li> <li>↪ Lors du montage et de l'alignement de l'appareil, évitez toute réflexion du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !</li> <li>↪ <b>ATTENTION !</b> L'utilisation de dispositifs de manipulation ou d'alignement autres que ceux qui sont préconisés ici ou l'exécution de procédures différentes de celles qui sont indiquées peuvent entraîner une exposition à des rayonnements dangereux.                      L'utilisation d'instruments ou de dispositifs optiques (p. ex. loupe, jumelles) avec l'appareil fait croître les risques d'endommagement des yeux.</li> <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> <li><b>ATTENTION !</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.</li> <li>↪ L'appareil émet un faisceau laser divergent pulsé. Taille du spot lumineux, puissance des impulsions, durée des impulsions et longueur d'onde : voir les caractéristiques techniques.</li> </ul>

<b>REMARQUE</b>	
	<p><b>Mettre en place les panneaux d'avertissement et les plaques indicatrices de laser !</b>                      Des panneaux d'avertissement et des plaques indicatrices de laser sont placés sur l'appareil (voir Figure 2.1) :</p> <p>Des panneaux d'avertissement et des plaques indicatrices de laser (autocollants) en plusieurs langues sont joints en plus à l'appareil (voir Figure 2.2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Apposez la plaque indicatrice dans la langue du lieu d'utilisation sur l'appareil.                      En cas d'installation de l'appareil aux États-Unis, utilisez l'autocollant portant l'annotation « Complies with 21 CFR 1040.10 ».</li> <li>↪ Si l'appareil ne comporte aucun panneau (p. ex. parce qu'il est trop petit) ou que les panneaux sont cachés en raison des conditions d'installation, disposez les panneaux d'avertissement et les plaques indicatrices à proximité de l'appareil.                      Disposez les panneaux d'avertissement et les plaques indicatrices de façon à ce qu'ils puissent être lus sans qu'il soit nécessaire de s'exposer au rayonnement laser de l'appareil ou à tout autre rayonnement optique.</li> </ul>



- A Orifice de sortie du faisceau laser
- B Panneau d'avertissement du laser
- C Plaque indicatrice de laser avec paramètres du laser

Figure 2.1 : Orifices de sortie du faisceau laser, panneaux d'avertissement du laser

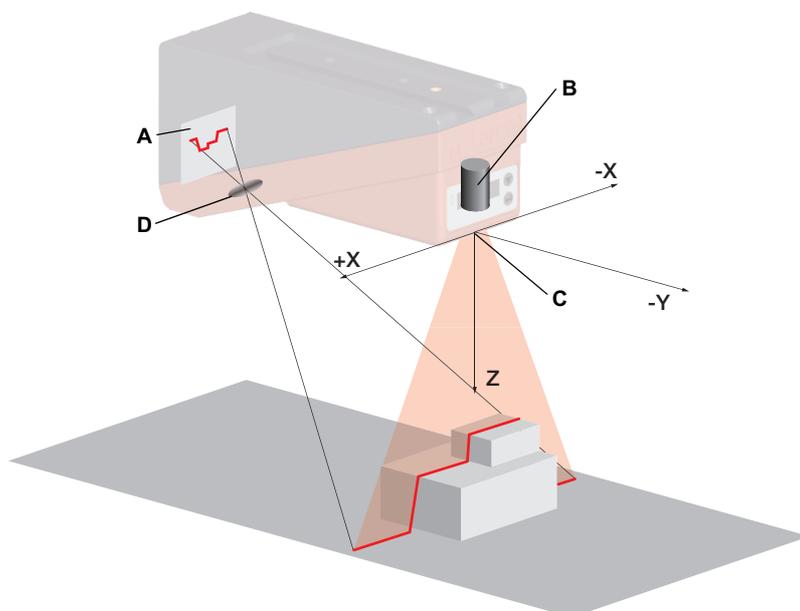


Figure 2.2 : Panneaux d'avertissement et plaques indicatrices de laser – autocollants joints

### 3 Principe de fonctionnement

#### 3.1 Génération de profils 2D

Les capteurs de profil fonctionnent selon le principe de triangulation. À l'aide d'un objectif d'émission, un rayon laser est étendu en une ligne et dirigé vers un objet. La lumière réfléchie par l'objet est reçue par une caméra composée d'un objectif de réception et d'un détecteur de surface CMOS.



- A** Détecteur de surface CMOS
- B** Laser avec optique d'élargissement
- C** L'origine du système de coordonnées est le point d'intersection de l'axe optique et de l'arête frontale du boîtier.
- D** Objectif de réception

Figure 3.1 : Structure des capteurs de profil

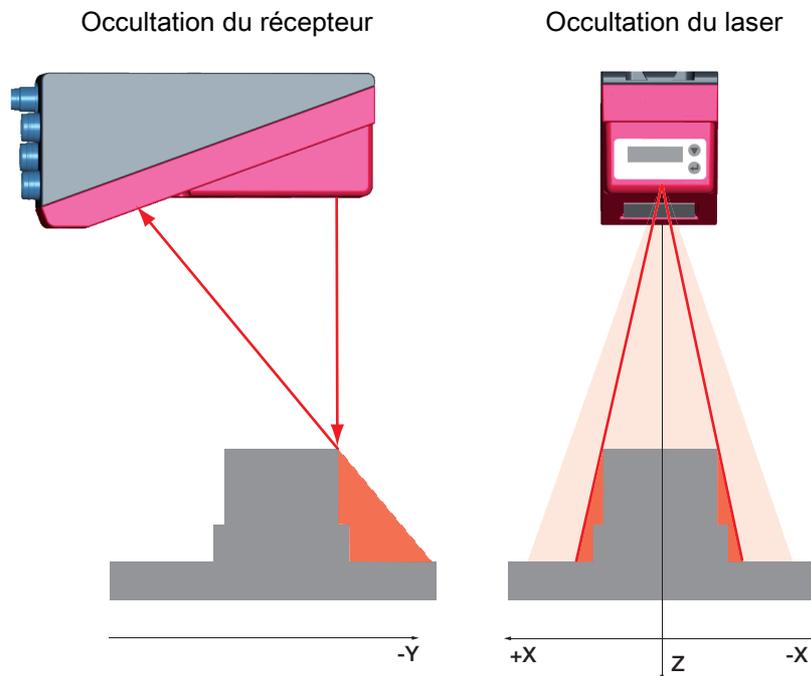
Selon la distance à l'objet, la ligne laser est reproduite à une position différente sur le détecteur de surface CMOS (voir Figure 3.1). Cette position permet de calculer la distance à l'objet.

## 3.2 Limites des capteurs de profil

### 3.2.1 Occultation

Si des objets hauts et étendus sont détectés depuis seulement un point, il est possible, selon le contour de l'objet, que des parties de l'objet soient cachées par d'autres. On appelle cet effet l'occultation.

La Figure 3.2 montre le problème :



Le récepteur ne « voit » aucun contour dans la zone marquée en rouge parce qu'ils sont recouverts par l'arête supérieure droite de l'objet.

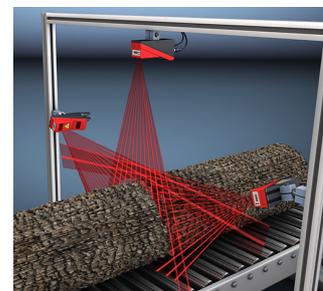
Si l'objet est déplacé vers la gauche, le contour de l'objet est détecté par le laser, mais la ligne laser n'est pas dans le champ de vision du récepteur, des valeurs mesurées ne peuvent donc pas être générées.

Le laser ne rencontre pas l'objet dans les zones marquées en rouge. Par conséquent, dans ce cas non plus, des données ne sont pas générées.

Figure 3.2 : Occultation

#### Mesure possible contre l'occultation du laser

- Utilisation de plusieurs Capteurs de profil de directions de visée tournées. Sur l'exemple d'application présenté à droite, on reconnaît bien que les champs de vision des trois capteurs se complètent et se mêlent. Le premier des capteurs fonctionne comme un maître, les deux autres sont commandés en cascade (voir « Mise en cascade » page 17). Ceci permet d'éviter les interférence mutuelles de manière sûre.

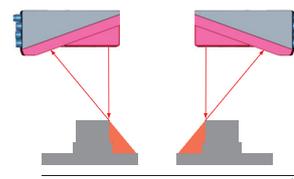


#### Mesures possibles contre l'occultation du récepteur

- Orientation des objets de telle façon que toutes les données du profil à détecter soient visibles par le récepteur.
- Ou :

- Mise en place d'un deuxième capteur de direction de visée tournée de 180° autour de l'axe des cotes, permettant de voir les objets de 2 côtés.

Dans l'exemple ci-contre, le capteur gauche détecte les données de profil sur le côté gauche du produit, le capteur droit sur le côté droit. Le deuxième capteur est monté en cascade. Voir « Mise en cascade » page 17.



### 3.2.2 Taille minimale des objets

La longueur de la ligne laser est variable dans le sens des abscisses et dépend de la distance dans le sens des cotes. Mais le nombre de points de mesure est toujours le même. Les points de mesure sur l'objet dans le champ de détection sont d'une importance capitale pour la détection d'objets.

Ainsi, la taille minimale des objets (soit donc le plus petit objet détectable) croît dans le sens des abscisses quand la distance augmente dans le sens des cotes.

Les petits objets seront mieux détectés à proximité.

De par le principe de mesure par triangulation, le rayon laser réfléchi rencontre le récepteur CMOS sous différents angles selon la distance à l'objet. Il en résulte que la taille minimale des objets croît aussi dans le sens des cotes quand la distance augmente.

La Figure 3.3 montre cette relation :

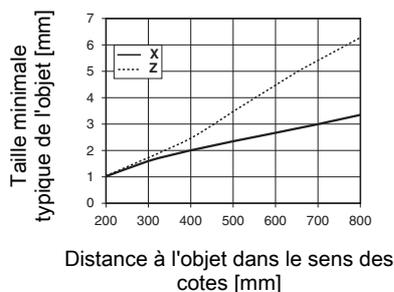


Figure 3.3 : Taille minimale typique des objets pour le LRS 36...

## 4 Description de l'appareil

### 4.1 Récapitulatif des capteurs de profil

#### 4.1.1 Structure mécanique



- A Écran avec clavier à effleurement
- B Émetteur laser
- C Récepteur (caméra CMOS)
- D Rainure pour fixation sur queue d'aronde et trous de fixation
- E Raccordements électriques et borne de mise à la terre

#### REMARQUE



Un exemple de capteur de profil est représenté ici.  
Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 16.1.

Figure 4.1 : Structure mécanique des capteurs de profil Leuze

#### 4.1.2 Performances générales

- Capteur de profil pour la détection d'objets
- Temps de mesure/temps de réaction : 10 ms
- Plage de mesure/plage de détection : 200 ... 800 mm
- Longueur de la ligne laser : 600 mm max.
- Paramétrage et transmission de données de processus via Fast Ethernet
- Écran OLED avec clavier à effleurement
- Affichage des valeurs mesurées en mm sur écran OLED comme aide à l'alignement
- Jusqu'à 16 tâches d'inspection
- Module compact
- Construction solide et manipulation simple
- Entrée d'activation, entrée de déclenchement, sortie de mise en cascade

### 4.1.3 Line Range Sensor - LRS 36

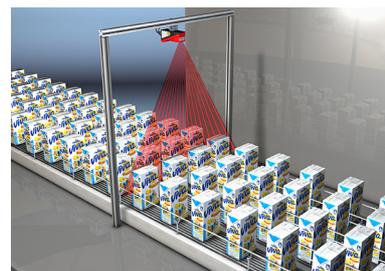
Les capteurs LRS servent à la détection d'objets le long de la ligne laser. Comme avec un rideau optique ou un scanner laser, le capteur détecte la présence d'objets. Avec un capteur, il est possible, grâce à un paramétrage individuel, de détecter un ou plusieurs objets.

#### Performances spécifiques

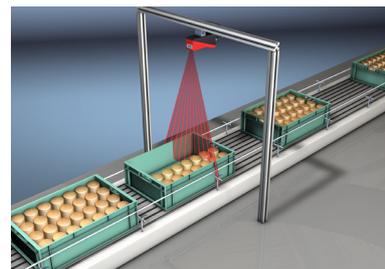
- Logiciel de paramétrage LRS 36soft
- Calcul et traitement des données dans le capteur directement
- Interface PROFIBUS intégrée ou 4 sorties de commutation
- Jusqu'à 16 champs de détection avec possibilité de combinaison logique
- Informations détaillées sur les fenêtres d'analyse, l'état de commutation et le statut du capteur par Ethernet et PROFIBUS

#### Domaines d'application typiques

- Contrôle de la situation et de la position
- Contrôle de la présence et de l'absence d'objets dans des zones définies
- Contrôle de la hauteur et de la largeur
- Contrôle de présence ou d'absence sur une ou plusieurs pistes sur des voies de transport
- Contrôle de vide dans des récipients



Contrôle de présence ou d'absence sur une ou plusieurs pistes sur des convoyeurs



Contrôle du taux de remplissage

## 4.2 Exploitation du capteur

### 4.2.1 Rattachement à un PC / commande du processus

#### Paramétrage

Pour la mise en service, les Capteurs de profil sont raccordés à un PC via l'interface Ethernet (voir « Connexion X2 - Ethernet » page 36) et réglés à l'aide du logiciel de paramétrage LRSsoft fourni avec l'appareil.

#### Mode de détection

En mode de détection, le LRS 36/6 est connecté à la commande du processus par ses 4 sorties de commutation, le LRS 36/PB par PROFIBUS. Le LRS 36 peut également fonctionner sur X2 via l'interface Ethernet, voir chapitre 10 « Intégration du LRS 36 à la commande du processus (Ethernet) ». Des informations supplémentaires sur les capteurs sont alors disponibles.

### 4.2.2 Activation - Laser marche/arrêt

L'entrée d'activation **InAct** (broche 2 sur X1), le PROFIBUS (sortie maître 'uActivation' = 1) ou l'instruction 'Ethernet Trigger' permettent d'activer ou de désactiver le laser et la transmission de données de manière ciblée. Cela permet d'éviter tout risque d'éblouissement par rayonnement laser quand aucune mesure n'est en cours.

REMARQUE	
	<p>Le capteur est livré avec le réglage d'usine <code>Activation Input Disregard</code>. Les sources d'activation possibles (entrée d'activation, activation par PROFIBUS et activation par Ethernet) sont ignorées et la fonction de mesure du capteur est activée.</p> <p>Le logiciel de paramétrage permet d'enclencher la fonction d'activation. Pour cela, le paramètre <code>Activation Input</code> doit être réglé sur <code>Regard</code>. Le capteur ne mesure ensuite que lorsque l'une des sources d'activation est activée. Lorsque le capteur est en attente de l'activation, il affiche <code>!Act</code> à l'écran.</p>

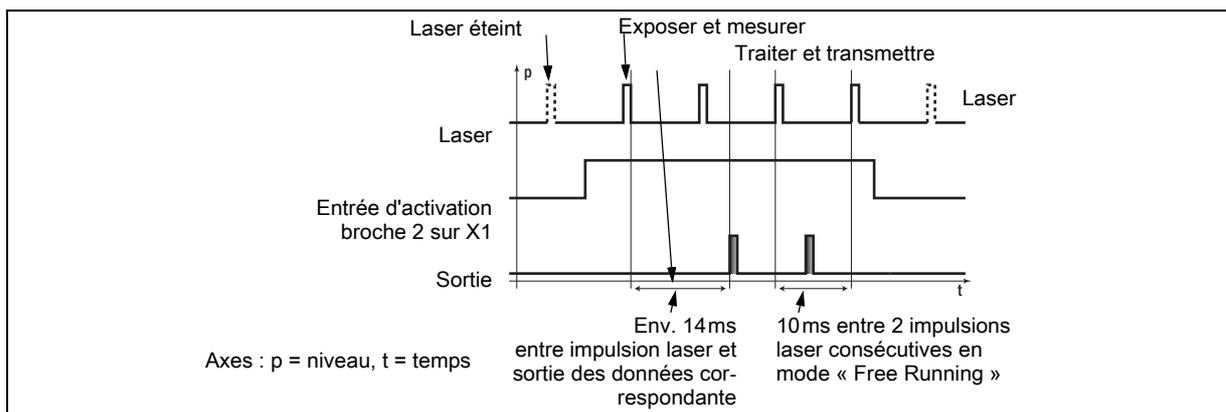


Figure 4.2 : Séquence des signaux en entrée d'activation

La Figure 4.2 montre l'effet de l'activation sur le laser et la sortie des valeurs de mesure en mode libre (Free Running).

### 4.2.3 Déclenchement - Free Running

Les Capteurs de profil peuvent mesurer dans deux modes :

- En mode « Free Running », le Capteur de profil détermine les résultats de mesure à la fréquence de 100Hz et les envoie en continu sur l'interface X2.
- Une alternative consiste à effectuer des mesures individuelles. Pour cela, le Capteur de profil a besoin d'un signal de déclenchement en entrée de déclenchement (broche 5 sur X1), d'un déclenchement provoqué par PROFIBUS ou de l'instruction Ethernet Trigger en mode de détection (voir Chapitre 10.3.4« Instructions en mode de détection » page 76).

En cas de déclenchement par la broche 5 sur X1, veuillez prendre en compte ce qui suit :

- Le déclenchement s'effectue sur le flanc positif.
- L'impulsion de déclenchement doit durer au minimum 100µs.
- Le câble de déclenchement doit avoir le niveau low pendant au minimum 1 ms avant le déclenchement suivant.
- L'activation doit se produire au minimum 100µs avant le flanc de déclenchement.
- L'intervalle temporel le plus court possible entre deux flancs de déclenchement consécutifs est de 10ms.

#### REMARQUE



Le LRS 36 est livré avec le réglage d'usine `Free Running` (affichage à l'écran : `fRun`). Pour qu'il réagisse aux signaux sur l'entrée de déclenchement, le mode de fonctionnement doit être réglé sur `Input Triggered` à l'aide du logiciel de paramétrage LRSsoft (affichage à l'écran : `Trig`).

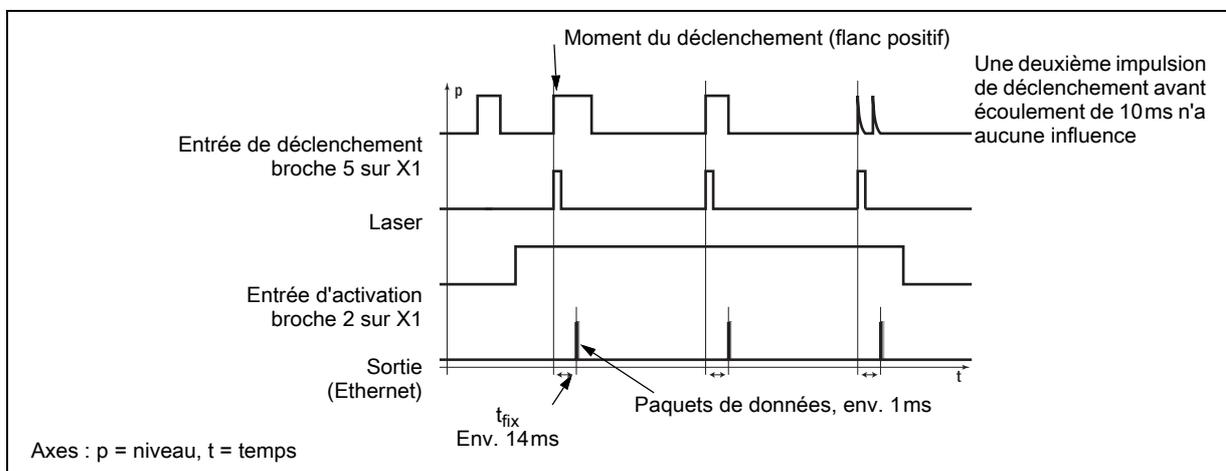


Figure 4.3 : Séquence des signaux en entrée de déclenchement

### Déclenchement par PROFIBUS

Pour qu'une mesure puisse être déclenchée pour chaque cycle PROFIBUS, le déclenchement du LRS par PROFIBUS réagit au changement de l'octet de sortie maître **uTrigger**. La commande doit seulement incrémenter la valeur de déclenchement pour provoquer une nouvelle mesure.

La fréquence maximale de déclenchement est de 100Hz. Si le déclenchement a lieu pendant une mesure, le signal de déclenchement est ignoré de la même façon qu'en mode de fonctionnement **Free Running**.

#### 4.2.4 Mise en cascade

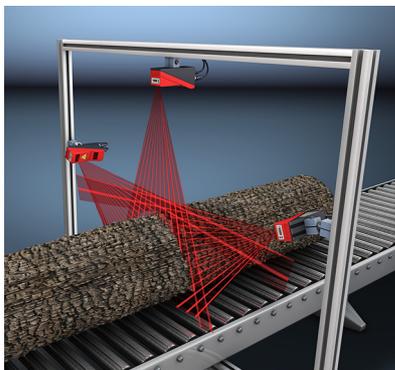


Figure 4.4 : Exemple d'application de mise en cascade

Si plusieurs Capteurs de profil fonctionnent ensemble, ils risquent d'interférer si le rayon laser réfléchi d'un capteur peut être reçu par le récepteur d'un autre au moment de la détection.

La Figure 4.4 montre bien ce phénomène. Trois Capteurs de profil sont mis en place pour rechercher l'épaisseur du tronc de façon fiable depuis tous les côtés.

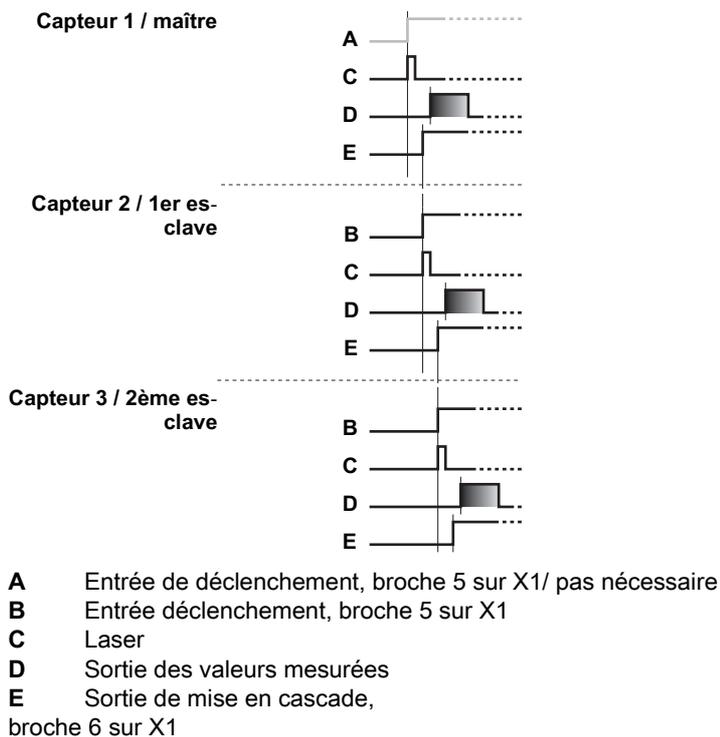


Figure 4.5 : Séquence des signaux en cas de mise en cascade

Pour empêcher les interférences mutuelles, les Capteurs de profil peuvent être montés en cascade : l'exposition du deuxième capteur est lancée après achèvement de l'exposition du premier. Pour cela, la sortie de mise en cascade du premier capteur doit être reliée à l'entrée de déclenchement du deuxième capteur. Il est possible de mettre jusqu'à 6 capteurs en cascade.

#### Réglages de déclenchement

La capteur 1, c'est-à-dire le maître, peut être utilisé déclenché comme en fonctionnement libre. Tous les autres capteurs doivent fonctionner déclenchés.

### Réglages de mise en cascade

Pour tous les capteurs sauf le dernier esclave, la sortie de mise en cascade doit être déverrouillée par logiciel de paramétrage : `Cascading Output: Enable`.

REMARQUE	
	<p>En fonctionnement PROFIBUS, la mise en cascade ne fonctionne, comme décrit ci-dessus, que par les entrées / sorties <b>InTrig</b> et <b>OutCas</b> sur X1. Dans ce cas, le taux de détection maximal de 100Hz est atteint. Il faut cependant s'assurer que les données d'entrée des capteurs de profil PROFIBUS restent transmises dans le même cycle de bus et, le cas échéant, surveiller les numéros de balayage.</p> <p>Une alternative consiste à déclencher les capteurs de profil avec PROFIBUS les uns après les autres de manière ciblée. Pour chaque cycle API, la sortie maître 'uTrigger' du capteur à déclencher est incrémentée et les sorties maître des autres capteurs restent inchangées. Cette méthode ne permet pas d'atteindre le taux de détection maximal de 100Hz.</p> <p>Lorsque plusieurs capteurs sont déclenchés dans un cycle PROFIBUS, ceux-ci peuvent interférer les uns avec les autres s'ils ont le même champ de vision et si le délai entre l'actualisation des octets 'uTrigger' est inférieur au temps de pose maximal (Exposure Time) de 1,3ms.</p>

## 4.3 Fonctions de détection du LRS 36

Le LRS permet de réaliser des contrôles de présence/absence et de zones avec un comportement de commutation stable et un paramétrage simple. Le paramétrage du capteur conforme aux exigences des différentes applications est enregistré sous forme de tâches d'inspection (Inspections Tasks) individuelles dans le logiciel de paramétrage LRS 36soft.

### 4.3.1 Inspection Task

Le LRS 36 peut gérer jusqu'à 16 tâches d'inspection individuelles qui, à leur tour, peuvent contenir jusqu'à 16 fenêtres d'analyse (Analysis Windows, AW) rectangulaires paramétrables indépendamment les unes des autres et se chevauchant à volonté.

Il est possible de définir 1-16 AW par tâche d'inspection. Les résultats des AW individuelles peuvent être combinés logiquement les uns aux autres (ET, OU, NON). Les combinaisons logiques peuvent être différentes pour chacune des 4 sorties de commutation Out1 à Out4.

La sélection de la tâche d'inspection est réalisable :

- Par les entrées de commutation de la connexion X3 (pour le choix des tâches d'inspection 0 à 7 uniquement)
- Via PROFIBUS
- Par LRS 36soft (à l'aide d'un PC raccordé via X2)
- Par Ethernet (sur une commande de processus raccordée via X2)
- Sur le panneau de commande du capteur à partir du microprogramme V01.40.

### 4.3.2 Analysis Window (AW)

La définition des AW est réalisée dans le logiciel de paramétrage LRSsoft (voir chapitre 9.4 « Réglage des paramètres/onglet Parameters »). Ce faisant, la position, la taille et le nombre de points d'objets à détecter sont fixés par AW.

Une analyse a lieu uniquement au sein de l'AW active. Des zones en dehors du champ de vision du capteur ne sont pas non plus analysées. Un objet est détecté si le nombre de points d'objets (Hit Points) dans l'AW atteint ou dépasse une valeur minimale définissable librement.

REMARQUE	
	<p>Le nombre de points d'objets ne correspond pas forcément à la dimension de l'objet étant donné que le nombre de points d'objets dépend de la distance <b>z</b>. Un objet qui s'étend dans le sens des abscisses présente près de deux fois plus d'objets à une petite distance du capteur (p. ex. 300mm) qu'à une distance plus importante (p. ex. 600mm). Si la distance à l'objet est identique, le nombre de points d'objets reste quasiment constant.</p>

### Résultats d'analyse

Les résultats d'analyse d'AW individuelles peuvent être combinés logiquement les uns aux autres dans le logiciel de paramétrage LRSsoft. Le résultat de cette combinaison logique est édité par les états de commutation des quatre sorties de commutation Out1-Out4 sur X3 ou par PROFIBUS.

Des résultats d'analyse détaillés tels que le statut de toutes les AW, le nombre de points d'objets et l'état des sorties de commutation sont transmis par Ethernet et peuvent être demandés par PROFIBUS. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous au Chapitre 10.

#### 4.3.3 Définition des AW et résultats d'analyse

Sur la Figure 4.6, 5 AW sont définies (les rectangles bleus). Pour chaque AW, au moins 5 points d'objets doivent être détectés pour obtenir le résultat d'analyse « 1 ». Si le nombre de points d'objets n'atteint pas cette valeur, le résultat d'analyse est « 0 ».

Il en résulte dans l'exemple présenté :

- AW1 : 8 points d'objets (sur O1) résultat =1
- AW2 : 4 points d'objets (sur O2) résultat =0
- AW3 : 1 point d'objets (sur O2) résultat =0
- AW4 : 3 points d'objets (sur O2) résultat =0
- AW5 : 11 points d'objets (sur O4) résultat =1

#### Pourquoi O2 n'est-il pas détecté ?

O2 n'est pas détecté sur AW2 parce que les points d'objets manquants sont cachés. Pour AW3, O2 est trop à gauche. Pour AW4, le nombre de points d'objets à détecter doit être baissé à 3.

#### Pourquoi O3 n'est-il pas détecté ?

O3 a beau être dans AW3, l'arête supérieure de l'objet n'est pas saisie sur AW3, une détection n'a donc pas lieu. Dans AW5, vu depuis le capteur, O3 est caché derrière O4 et n'est pas détecté.

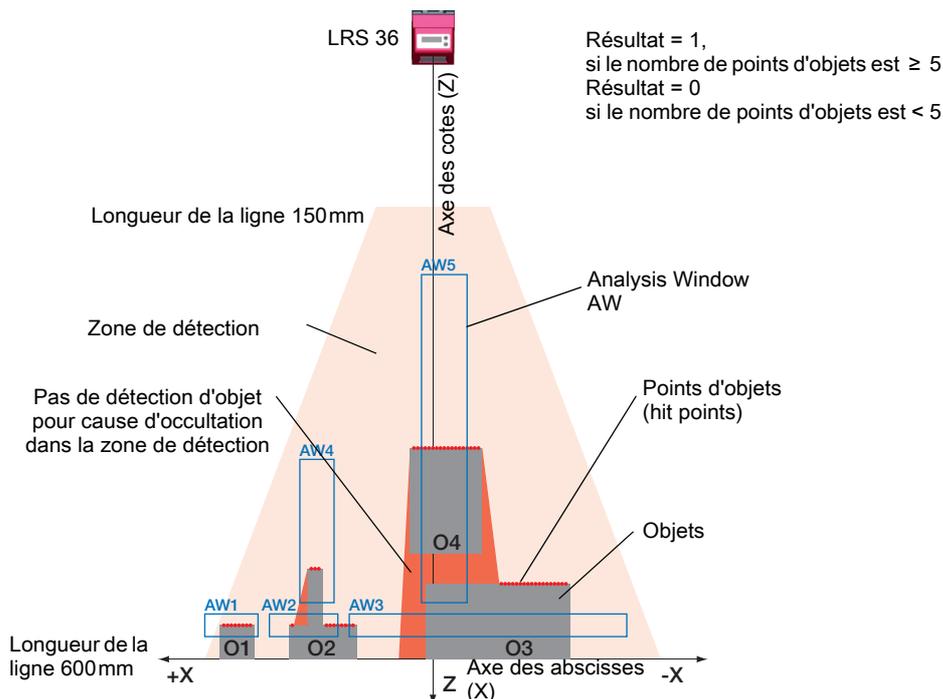


Figure 4.6 : Principe de la détection d'objet - Les zones avec occultation du laser sont représentées en orange

#### 4.3.4 Exemples d'application

##### Contrôle de vide dans des récipients

Sur la Figure 4.7, on contrôle à l'aide d'AW1 et AW2 la présence d'un récipient d'une certaine hauteur et d'une certaine largeur à une position prédéfinie dans la zone de détection.

AW3 permet de reconnaître si le récipient est vide. Il n'est pas vide si des points d'objets sont détectés sur AW3.

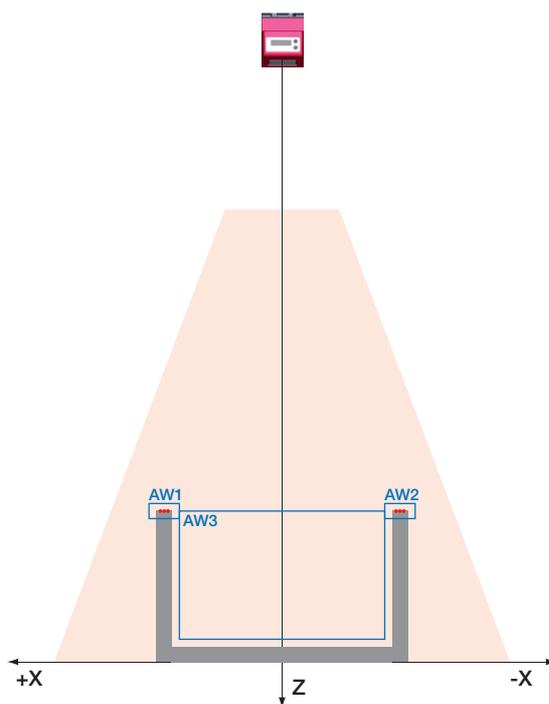


Figure 4.7 : Contrôle de vide dans des récipients

**Contrôle de présence ou d'absence sur une ou plusieurs pistes sur des voies de transport**

Sur la Figure 4.8, comme sur la Figure 4.7, on contrôle à l'aide d'AW1 et AW2 la présence d'un récipient d'une certaine hauteur et d'une certaine largeur à une position prédéfinie dans la zone de détection.

AW3 à AW8 servent à contrôler la présence et la position d'objets dans le récipient, ainsi que leur hauteur.

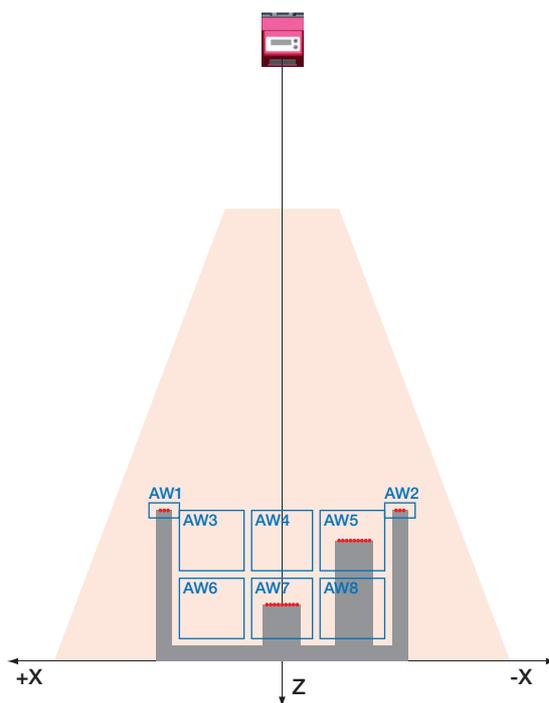


Figure 4.8 : Contrôle de présence ou d'absence sur une ou plusieurs pistes sur des voies de transport

**4.3.5 Création de tâches d'inspection**

Les réglages nécessaires au paramétrage des AW, l'affectation des états des AW aux sorties de commutation, ainsi que le réglage de paramètres généraux tels que le mode de fonctionnement, l'activation, la mise en cascade, la zone de détection (FoV) notamment, ont lieu dans **LRSsoft**, voir chapitre 9.4 « Réglage des paramètres/onglet Parameters » et Chapitre 9.7.

### 4.3.6 Algorithmes d'apprentissage du LRS

À partir du microprogramme V01.50, les capteurs de profil LRS proposent différents algorithmes d'apprentissage qui facilitent considérablement la mise en service dans les cas d'applications typiques. Les fenêtres d'analyse, les conditions d'activation/désactivation et l'affectation aux sorties de commutation sont créées automatiquement.

Les algorithmes d'apprentissage peuvent être déclenchés directement sur le capteur au panneau de commande ou via l'interface de commande par Ethernet.

REMARQUE	
	Un apprentissage modifie toujours la tâche d'inspection actuellement réglée. Les capteurs de profil peuvent mémoriser en tout 16 tâches d'inspection différentes. <b>Chaque tâche d'inspection peut être configurée par un apprentissage individuel.</b>

L'utilisateur doit régler le temps de pose souhaité (Exposure Time) avant un apprentissage ou une mesure. Il est possible de modifier le temps de pose au panneau de commande :

- Objets clairs (temps de pose prédéfini)
- Objets normaux (temps de pose prédéfini)
- Objets sombres (temps de pose prédéfini)
- Réglage manuel (temps de pose fixé par l'utilisateur via LRSsoft)

REMARQUE	
	Si la bande transporteuse est sombre et les objets clairs, il est judicieux de régler le temps de pose sur « Objets sombres » pour l'apprentissage et de le remettre à « Objets clairs » pour la mesure.

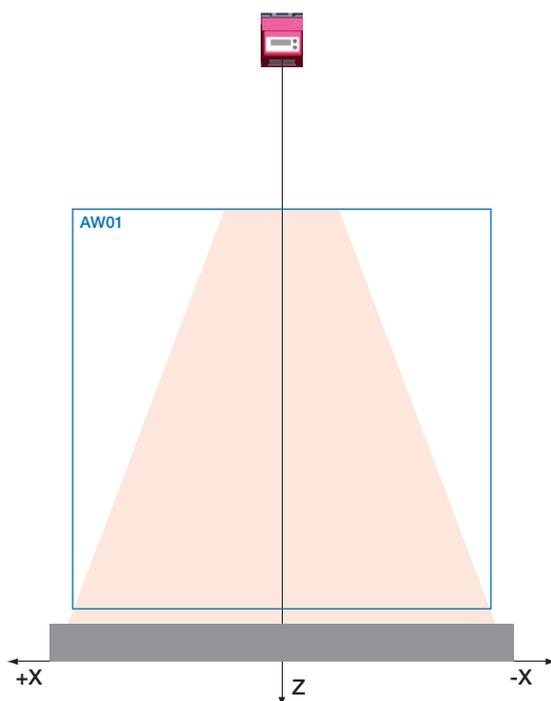
Le réglage est mémorisé de manière permanente pour la tâche d'inspection actuelle. Il est possible de réaliser des réglages d'application individuels pour chaque tâche d'inspection.

#### Apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic)

Pour des surveillances de zones simples, le LRS peut être configuré comme détecteur de surface de façon, par exemple, à détecter les objets à une position quelconque d'une voie de convoyage au sein de la zone de détection (FoV).

L'algorithme d'apprentissage « Détecteur de surface » génère pour cela une seule fenêtre d'analyse qui couvre toute la zone de détection jusqu'à un arrière-plan trouvé.

L'arrière-plan est déterminé comme la moyenne des valeurs de distance trouvées pendant un apprentissage.



Application typique :

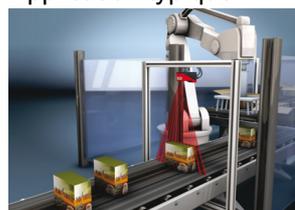


Figure 4.9 : Apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic)

S'il n'est pas possible de trouver d'« arrière-plan » au sein de la zone de détection du LRS, l'apprentissage n'est pas exécuté et les réglages restent inchangés.

REMARQUE	
<b>i</b>	<p>L'arrière-plan doit être une surface la plus plane possible et parallèle à l'axe des abscisses du LRS. En cas d'inégalités, la distance des AW à l'arrière-plan doit être plus grande afin d'éviter les erreurs de commutation.</p> <p>Des déviations ou inclinaisons trop importantes ne peuvent pas être compensées par le LRS et provoquent donc des erreurs d'apprentissage.</p>

L'apprentissage est déclenché à l'écran dans le menu *Appl. Settings -> Teach Functions -> Area Scan Basic* (voir Chapitre 7.2) ou via l'interface de commande Ethernet. Seule la valeur *Zmax* de l'AW est alors adaptée. Les autres valeurs sont réglées comme suit :  $Xmin|Xmax = -300mm|300mm$  /  $Zmin = 190mm$ .

Si, une fois l'apprentissage terminé, aucun point d'objets n'est trouvé dans la nouvelle AW réglée, le message « Teach ok » est affiché pendant 3s. Ensuite, le LRS bascule en mode de détection.

Sinon, « Teach Error » est affiché. Un acquittement à l'aide de la touche « Enter » vous fait retourner dans le menu pour vous permettre de répéter l'apprentissage.

En cas d'apprentissage par instruction Ethernet, la réponse à la commande contient un numéro d'erreur qui renseigne sur le résultat de l'apprentissage effectué (voir page 74).

Si ensuite, en mode de détection, le LRS détecte un objet dans cette AW, la sortie de commutation OUT1 est activée (toutes les autres sorties sont inactives).

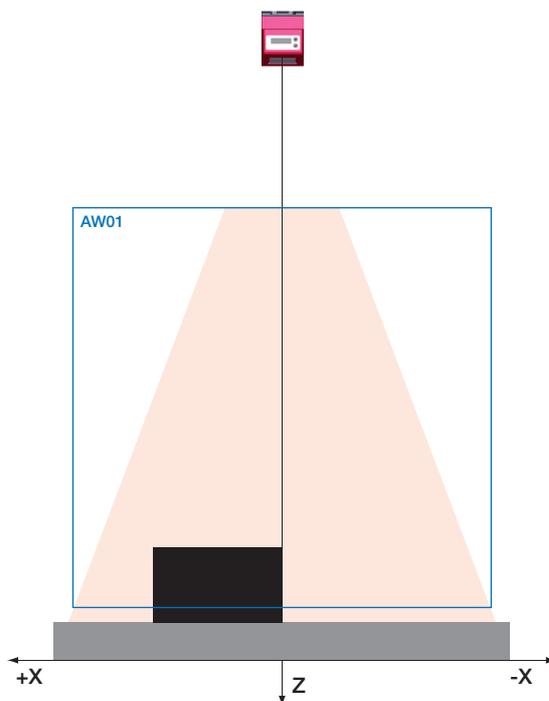


Figure 4.10 : Apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic) - Détection d'objet dans AW01  
 « AW01 » est utilisée comme fenêtre d'analyse (Analysis Window). Les autres AW sont réglées comme étant « inactives ».

La dimension d'objet à détecter (Sensitivity) peut être choisie de 3 niveaux :

- « Petite » (fine)                      Sum Hits On = 10   Sum Hits Off = 6
- « Moyenne » (medium)              Sum Hits On = 20   Sum Hits Off = 12 (réglage d'usine)
- « Grande » (coarse)                 Sum Hits On = 40   Sum Hits Off = 24

1 Hit correspond ici à la résolution optique à la distance de mesure effective (0,5 ... 1,5mm).

**Exemple** : à une distance de 800mm, 20 points d'objets correspondent à environ 33mm, à une distance de 200mm à environ 8mm.

Il est possible de choisir la dimension d'objet souhaitée au panneau de commande sur le capteur, et par là même d'en adapter le comportement de commutation (*Appl. Settings -> Teach Parameters -> Sensitivity*).

La fenêtre d'analyse est créée avec une « distance de sécurité » (Offset) par rapport à l'arrière-plan trouvé. Il est possible de modifier cette distance au panneau de commande sur le capteur, et par là même d'en adapter le comportement de commutation (Appl. Settings -> Teach Parameters -> Offset).  
Réglage d'usine : Offset = 20mm

**Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced)**

Pour des surveillances de zones plus complexes, le LRS peut prendre en compte des contours présents pendant l'apprentissage, par exemple des limitations ou des cadres, de façon à détecter des objets à une position quelconque au sein de ces limites.

L'algorithme d'apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » utilise pour cela les 16 fenêtres d'analyse dispersées sur l'arrière-plan trouvé.

La répartition régulière des largeurs des 16 AW est effectuée en fonction de la largeur du champ de détection à la distance du point le plus loin de l'arrière-plan.

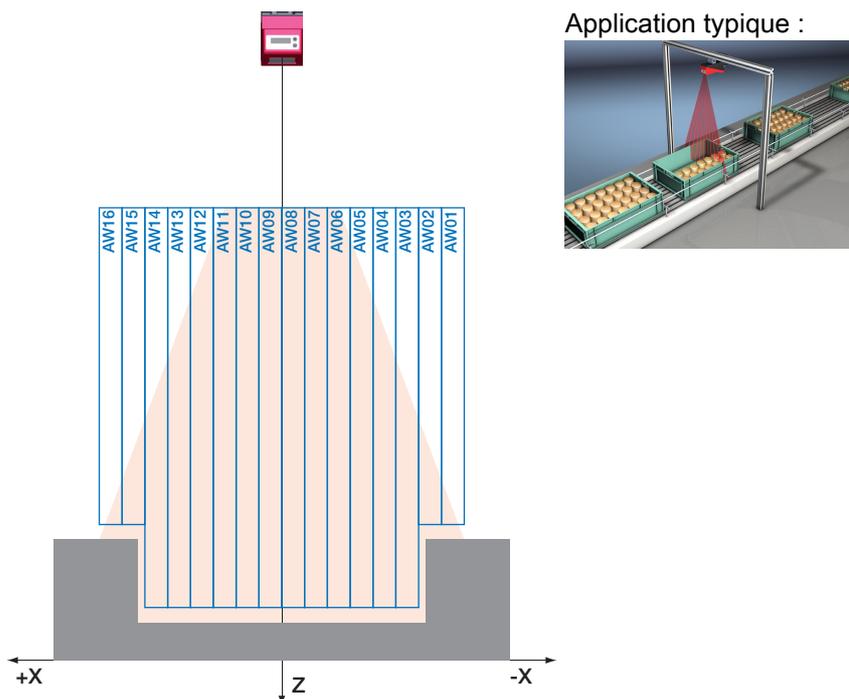


Figure 4.11 : Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced)

REMARQUE	
	La division en 16 fenêtres d'analyse influence les tolérances et les distances à l'arrière-plan trouvé. Il peut en résulter des zones mortes au sein de la zone de détection dans lesquelles des objets ne seront pas vus.

L'apprentissage est déclenché à l'écran dans le menu *Appl. Settings -> Teach Functions -> Area Scan adv.* (voir Chapitre 7.2) ou via l'interface de commande Ethernet. Seule la valeur *Zmax* des AW est alors adaptée. La largeur du champ de mesure à la distance maximale est divisée en 16 AW de même largeur. Les valeurs *Xmin* et *Xmax* des différentes AW en découlent automatiquement.

Si, une fois l'apprentissage terminé, aucun point d'objets n'est trouvé dans les nouvelles AW réglées, le message « Teach ok » est affiché pendant 3s. Ensuite, le LRS bascule en mode de détection.

Sinon, « Teach Error » est affiché. Un acquittement à l'aide de la touche « Enter » vous fait retourner dans le menu pour vous permettre de répéter l'apprentissage.

En cas d'apprentissage par instruction Ethernet, la réponse à la commande contient un numéro d'erreur qui renseigne sur le résultat de l'apprentissage effectué (voir page 75).

Si ensuite, en mode de détection, le LRS détecte un objet dans toutes les 16 AW, la sortie de commutation OUT1 est activée (toutes les autres sorties sont inactives). Les points de mesure trouvés dans toutes les AW sont analysés en somme.

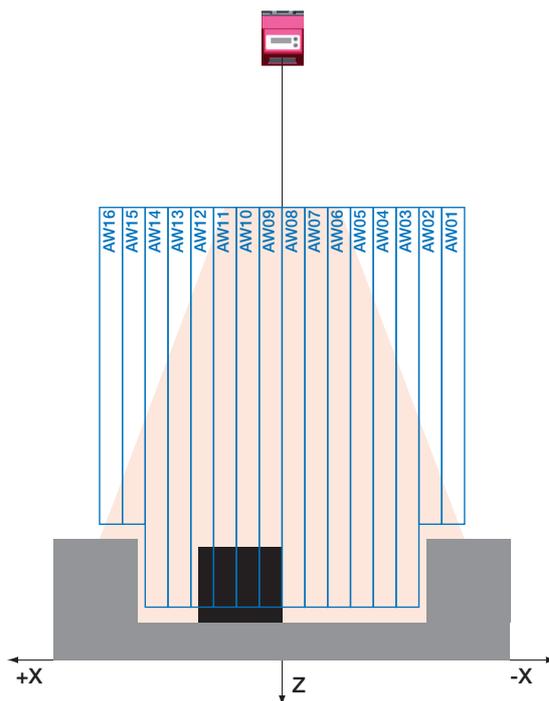


Figure 4.12 : Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced) - Détection d'objet dans les AW

La dimension d'objet à détecter (Sensitivity) peut être choisie de 3 niveaux :

- « Petite » (fine)                      Sum Hits On = 10    Sum Hits Off = 6
- « Moyenne » (medium)              Sum Hits On = 20    Sum Hits Off = 12 (réglage d'usine)
- « Grande » (coarse)                 Sum Hits On = 40    Sum Hits Off = 24

1 Hit correspond ici à la résolution optique à la distance de mesure effective (0,5 ... 1,5mm).

**Exemple** : si la plus grande distance est de 800mm, la largeur de mesure est de 600 mm, les différentes AW sont larges de  $600 / 16 = 37,5\text{mm}$  et sont réparties régulièrement de -300 à +300mm.

Il est possible de choisir la dimension d'objet souhaitée au panneau de commande sur le capteur, et par là même d'en adapter le comportement de commutation (Appl. Settings -> Teach Parameters -> Sensitivity).

Les fenêtres d'analyse 1 ... 16 sont créées avec une « distance de sécurité » (Offset) par rapport à l'arrière-plan trouvé. Il est possible de modifier cette distance au panneau de commande sur le capteur, et par là même d'en adapter le comportement de commutation (Appl. Settings -> Teach Parameters -> Offset).

Réglage d'usine : Offset = 20mm

### Apprentissage « Contrôle multipiste de globalité » (Track Scan)

Dans le cas de l'apprentissage « Contrôle multipiste de globalité », le LRS doit être configuré automatiquement de telle façon que la présence d'1 objet de plus ou d'1 objet de moins que programmé sur la voie de convoyage ou au sein d'une unité de transport soit détectée (contrôle de globalité).

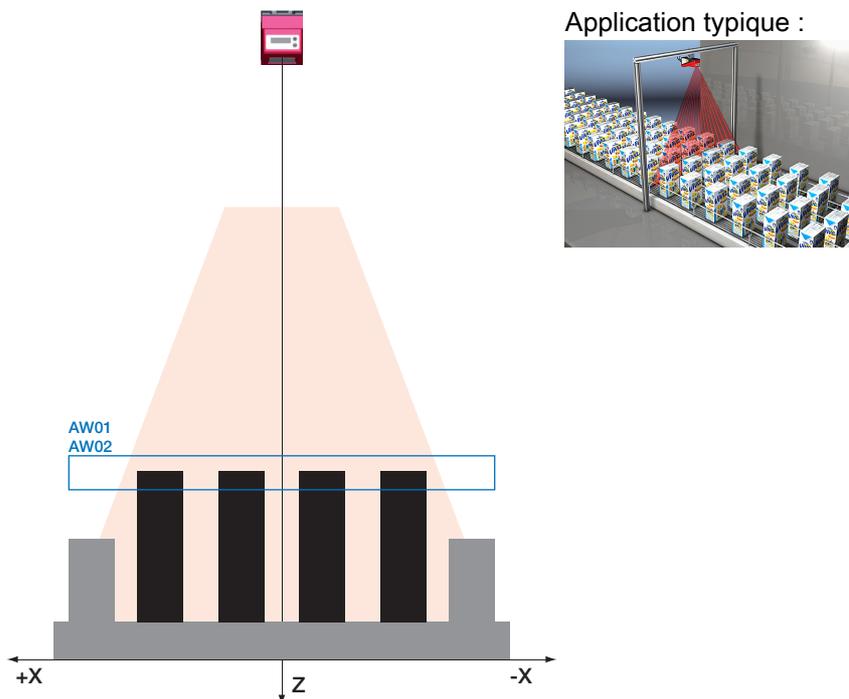


Figure 4.13 : Apprentissage « Contrôle multipiste de globalité » (Track Scan)

AW01 et AW02 sont utilisées comme fenêtres d'analyse. Les autres AW sont réglées comme étant « inactives ».

La sortie 1 (OUT1) correspond au cas « Objets complets », la sortie 2 (OUT2) au cas « TROP d'objets ».

Les autres sorties sont réglées comme étant « inactives ».

Logique des deux sorties :

- Sortie 1 (OUT1) = 1 si tous les objets sont présents.
- Sortie 2 (OUT2) = 1 s'il y a trop d'objets.

Le nombre d'objets est spécifié par l'utilisateur (Num. of Objects).

On suppose que :

- Le capteur (au milieu) est orienté parallèlement à l'arrière-plan avec une précision d'1°.
- Les objets sont tous plans ou légèrement courbés.
- Tous les objets ont les mêmes dimensions.

La distribution de fréquence des points de mesure pendant l'apprentissage permet de constater à quelle distance se trouve la face supérieure des objets. Le nombre minimal de points d'objets est déduit du paramètre « Sensitivity ».

Les valeurs Zmax et Zmin des fenêtres sont déterminées.

Zmax = face supérieure des objets + « Offset » ; Zmin = face supérieure des objets - « Offset »

Les autres valeurs sont réglées comme suit : Xmin|Xmax = -300mm|300mm

L'apprentissage est déclenché à l'écran dans le menu Appl. Settings -> Teach Functions -> Track Scan (voir Chapitre 7.2) ou via l'interface de commande Ethernet.

En cas d'apprentissage par instruction Ethernet, la réponse à la commande contient un numéro d'erreur qui renseigne sur le résultat de l'apprentissage effectué (voir page 74).

## REMARQUE



Si possible, les bords de contenance et les tôles d'écartement doivent se trouver bien en dessous de la face supérieure des objets. L'utilisateur doit choisir le paramètre « Offset » en tenant compte des bords de contenance et des tôles d'écartement.

L'algorithme d'apprentissage calcule la taille des différentes pistes au moyen des points d'objets saisis :

**Écartement des pistes = points d'objets (lors de l'apprentissage) / nombre d'objets**

En mode de détection, le nombre de points de mesure peut différer au plus de  $\pm 0,4 \cdot$  l'écartement des pistes de la valeur programmée :

**Nombre de points de mesure > valeur d'apprentissage -  $0,4 \cdot$  écartement des pistes :**

**-> objets complets -> OUT1 = active**

Après une hystérésis de commutation de 20%, OUT1 redevient inactive.

**Nombre de points de mesure < valeur d'apprentissage -  $0,6 \cdot$  écartement des pistes :**

**-> il manque des objets -> OUT1 = inactive**

**Nombre de points de mesure > valeur d'apprentissage +  $0,6 \cdot$  écartement des pistes**

**-> trop d'objets -> OUT2 = active**

Après une hystérésis de commutation de 20%, OUT2 redevient inactive.

Ensuite,

**à partir d'un nombre de points de mesure < valeur d'apprentissage +  $0,4 \cdot$  écartement des pistes :**

**-> objets à nouveau complets -> OUT2 = inactive**

#### Réglage des paramètres d'apprentissage

- Réglages au panneau de commande voir Chapitre 7.2
- Réglages par instructions Ethernet voir Chapitre 10.3.2

## 5 Installation et montage

### 5.1 Stockage, transport

<b>⚠ ATTENTION !</b>	
	Pour le transport et le stockage, emballez le Capteur de profil de façon à ce qu'il soit protégé contre les chocs et l'humidité. L'emballage original offre une protection optimale. Veillez à respecter les conditions ambiantes autorisées spécifiées dans les caractéristiques techniques.

#### Déballage

- ↪ Veillez à ce que le contenu de l'emballage ne soit pas endommagé. En cas d'endommagement, informez le service de poste ou le transporteur et prévenez le fournisseur.
- ↪ Vérifiez à l'aide de votre bon de commande et des papiers de livraison que celle-ci contient :
  - La quantité commandée
  - Le type d'appareil et le modèle correspondant à la plaque signalétique
  - Les panneaux d'avertissement laser
  - La description brève

La plaque signalétique vous renseigne sur le type de votre Capteur de profil. Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet au Chapitre 16.



Figure 5.1 : Plaque signalétique du LRS 36

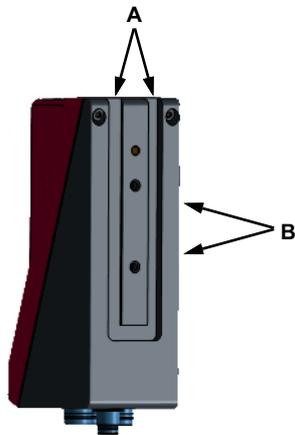
REMARQUE	
	Un exemple de capteur de profil est représenté ici. Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 16.1.

- ↪ Conservez les emballages d'origine pour le cas où l'appareil doit être entreposé ou renvoyé plus tard. Si vous avez des questions à ce sujet, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre bureau de distribution Leuze electronic.
- ↪ Lors de l'élimination de l'emballage, respectez les consignes en vigueur dans la région.

## 5.2 Montage du LRS 36

Il est possible de monter les Capteurs de profil de deux manières différentes :

- À l'aide de deux vis M4x6 à l'arrière de l'appareil
- À l'aide d'une pièce de fixation BT 56 sur les deux encoches de fixation.
- À l'aide d'une pièce de fixation BT 59 sur les deux encoches de fixation.



- A** Encoches de fixation en queue d'aronde  
**B** Trous taraudés M 4

Figure 5.2 : Possibilités de fixation



Figure 5.3 : Exemple de fixation du LRS 36

### 5.2.1 Pièce de fixation BT 56

La pièce BT 56 est disponible pour fixer le LRS 36 aux encoches de fixation. Elle est prévue pour une fixation sur barre ( $\varnothing$  16 à 20mm). Vous trouverez la référence de commande au chapitre « Aperçu des différents types et accessoires » page 95.

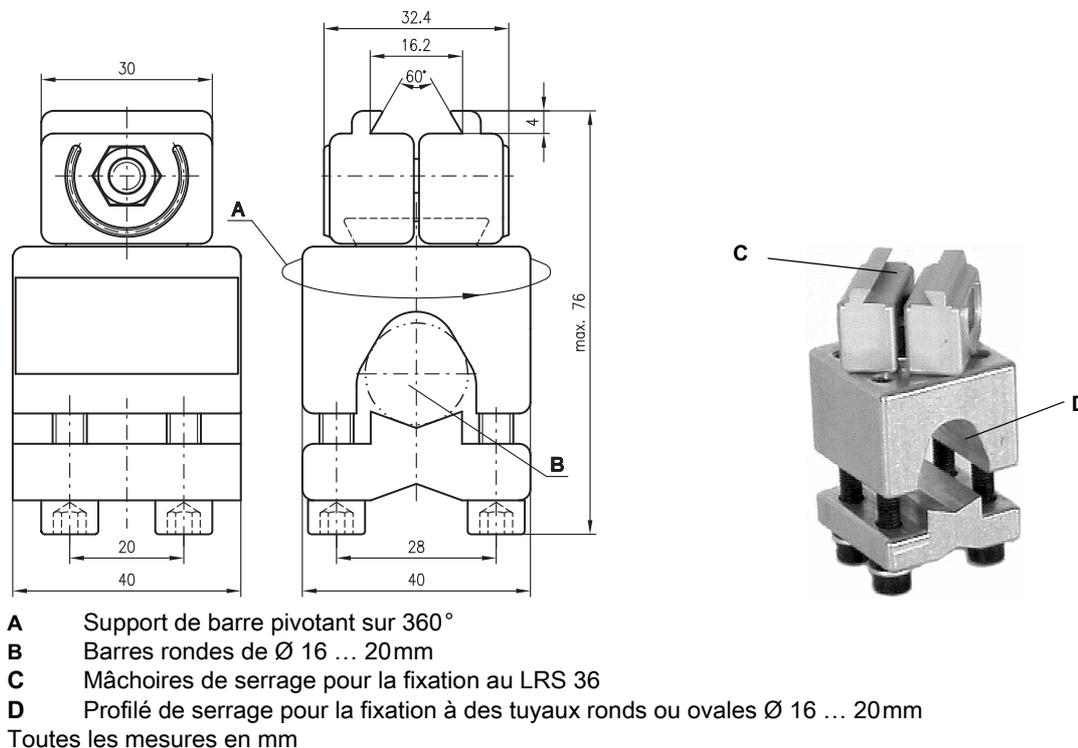


Figure 5.4 : Pièce de fixation BT 56

### 5.2.2 Pièce de fixation BT 59

La pièce BT 59 est disponible pour fixer le LRS 36 sur des profilés ITEM aux encoches de fixation. Vous trouverez la référence de commande au chapitre « Aperçu des différents types et accessoires » page 95.

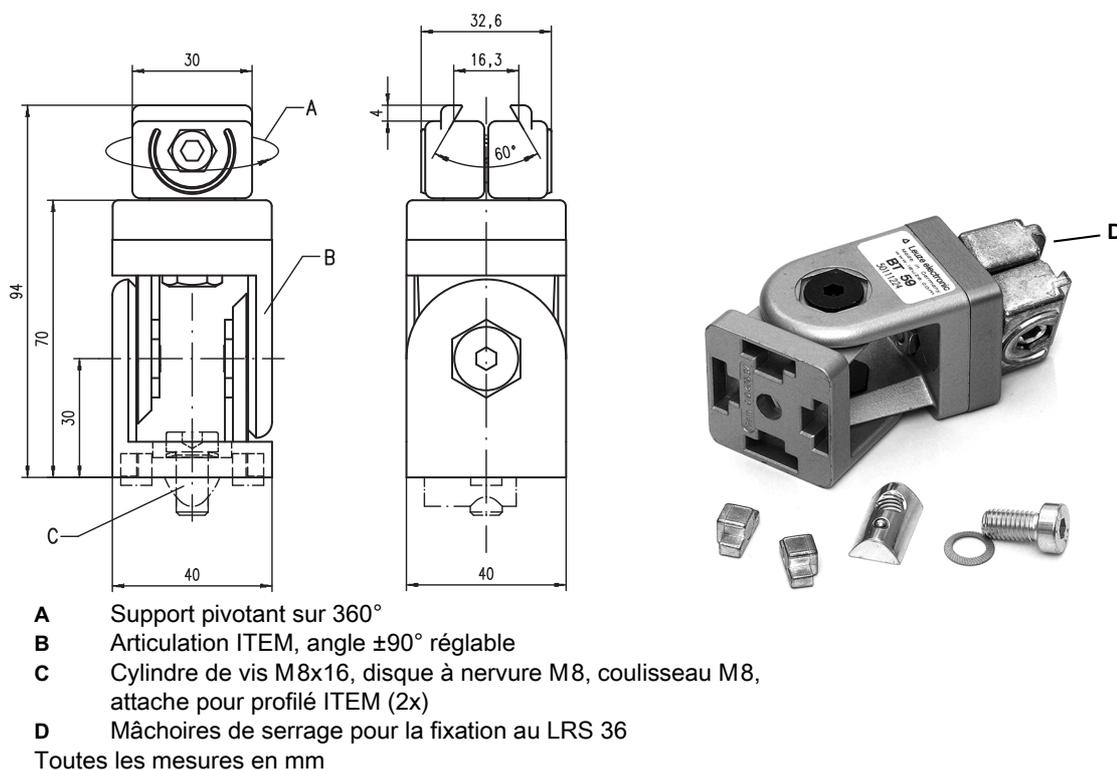


Figure 5.5 : Pièce de fixation BT 59

## 5.3 Disposition des appareils

### 5.3.1 Choix du lieu de montage

Lors du choix du bon lieu de montage, prenez en compte un certain nombre de facteurs :

- La résolution souhaitée. Elle dépend de la distance et de la longueur de ligne en résultant.
- Les longueurs de câbles autorisées entre la LRS 36 et le système hôte selon l'interface utilisée.
- L'écran et le panneau de commande doivent être bien visibles et accessibles.

☞ Lors du choix du lieu de montage, veillez en outre à :

- Respecter les conditions ambiantes autorisées (température, humidité).
- Observer l'encrassement éventuel des fenêtres optiques de l'émetteur et du récepteur dû à des épanchements de liquides ou à des restes de carton ou de matériau d'emballage.
- Minimiser le risque de détérioration du LRS 36 par des chocs mécaniques ou des pièces qui se coincent.
- Connaître les effets possibles de la lumière environnante (éviter la lumière solaire directe ou réfléchi par l'objet de mesure).
- Trouver la perspective optimale pour la détection des contours importants des objets, voir chapitre 3.2.1 « Occultation ».

<b>⚠ ATTENTION RAYONNEMENT LASER – APPAREIL À LASER DE CLASSE 2</b>	
	Lors du montage et de l'alignement du LRS 36, évitez toute réflexion du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !

<b>REMARQUE</b>	
	<p>Évitez la lumière environnante, par exemple en protégeant le capteur, vous obtiendrez des mesures plus stables et exactes. Évitez également les réflexions secondaires de la ligne laser sur des objets réfléchissants car celles-ci peuvent conduire à des mesures erronées. Vous obtiendrez les meilleurs résultats de mesure si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous adaptez le mode de fonctionnement (clair/foncé) à l'application</li> <li>• Vous ne détectez pas d'objets très brillants.</li> <li>• Il n'y a pas d'ensoleillement direct.</li> </ul>

### 5.3.2 Alignement du capteur

L'origine du système de coordonnées du capteur est le point d'intersection de l'axe optique et de l'arête frontale du boîtier. D'une manière générale, le Capteur de profil doit être aligné de telle façon que l'arrière du capteur soit parallèle à la bande transporteuse ou au plan de mesure. Il n'est pas conseillé de tourner le capteur autour de l'axe des ordonnées.

La Figure 5.6 montre le problème :

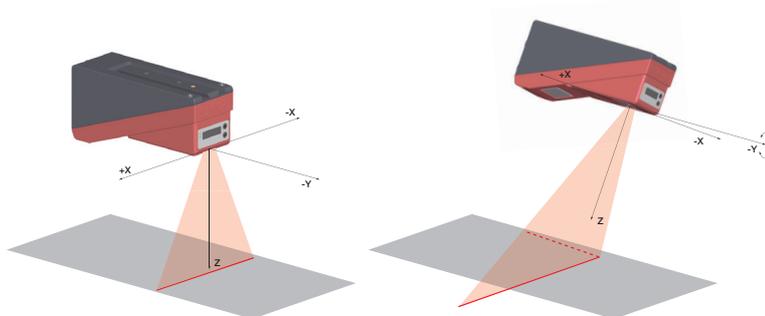


Figure 5.6 : Alignement par rapport au plan de mesure

Une rotation du capteur autour de l'axe des ordonnées incline l'ensemble du système de coordonnées auquel se rapportent les valeurs mesurées. Le capteur mesure le long de la ligne continue (figure de droite), mais le plan de mesure se trouve sur la ligne pointillée et une mesure sur la bande transporteuse représentée en gris donne un plan incliné.

Ainsi, lors de la mise en œuvre d'une application, veuillez impérativement à un alignement correct et utilisez l'aide à l'alignement intégrée à l'écran.

#### 5.4 Mise en place du panneau d'avertissement du laser

⚠ ATTENTION RAYONNEMENT LASER – APPAREIL À LASER DE CLASSE 2	
	<p>Veuillez respecter les consignes de sécurité données au Chapitre 2.</p> <p>↳ Placez impérativement les autocollants (panneaux d'avertissement du laser et symbole de sortie de rayonnements laser) joints au Capteur de profil sur le Capteur de profil ! Si, en raison des conditions d'installation du LRS 36, une mise en place des panneaux sur le LRS 36 ne devait pas être possible sans les cacher, placez-les à sa proximité de façon ce qu'il puissent être lus sans devoir regarder dans le rayon laser !</p> <p>En cas d'installation du LRS 36 en Amérique du Nord, utilisez l'autocollant portant l'annotation « Complies with 21 CFR 1040.10 »</p>

#### 5.5 Nettoyage

↳ Après le montage, nettoyez la fenêtre optique du LRS 36 avec un tissu doux. Éliminez tous les restes d'emballage, par exemple les fibres de carton ou les boules de polystyrène. Ce faisant, évitez de laisser l'empreinte de vos doigts sur les fenêtres optiques du LRS 36.

⚠ ATTENTION !	
	<p>Pour le nettoyage des appareils, n'utilisez aucun produit nettoyant agressif tels que des dissolvants ou de l'acétone.</p>

## 6 Raccordement électrique

Les Capteurs de profil sont raccordés à l'aide de connecteurs M12 de différents codages. Cela garantit une affectation univoque des raccordements.

Vous trouverez la position générale de chacun des raccordements de l'appareil sur la vue partielle des appareils présentée ci-dessous.

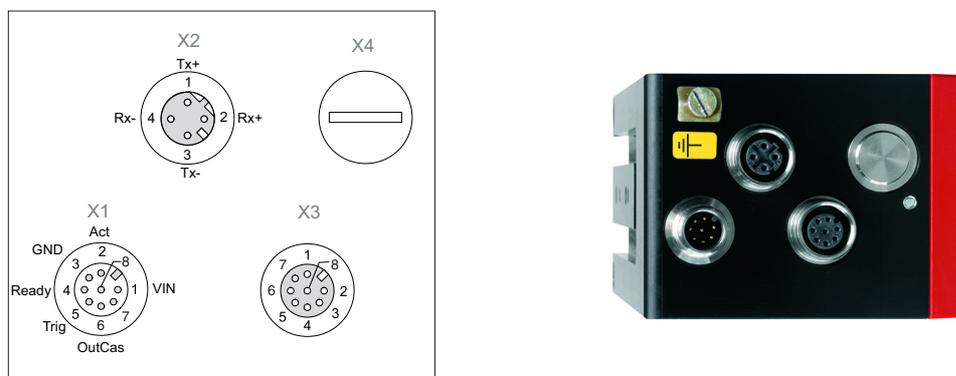
REMARQUE	
<b>i</b>	Des connecteurs et câbles surmoulés correspondant à tous les raccordements sont disponibles. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous au Chapitre 16.



REMARQUE	
<b>i</b>	Un exemple de capteur de profil est représenté ici. Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 16.1.

Figure 6.1 : Position des branchements électriques

Tous les Capteurs de profil disposent d'au minimum deux prises mâles/femelles M12 de codage A et D.



REMARQUE	
<b>i</b>	Un exemple de capteur de profil est représenté ici. Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 16.1.

Figure 6.2 : Raccordements du LRS 36

Le brochage de X1 et X2 est identique pour tous les Capteurs de profil, X3 et X4 diffèrent selon le type d'appareil.

↳ À l'aide de la plaque signalétique, contrôlez le code de désignation. Vous trouverez les types de X3/X4 dans le tableau suivant :

Code de désignation	X3	X4	Chapitre concerné
LRS 36/6	Entrées / sorties de commutation	Non connecté	Chapitre 6.3.3
LRS 36/PB	Non connecté	PROFIBUS DP	Chapitre 6.3.4

Tableau 6.1 : Type d'interface de X3 et X4

## 6.1 Consignes de sécurité

⚠ ATTENTION !	
	<p>N'ouvrez le Capteur de profil en aucun cas vous-même ! Des rayons laser risquent sinon de se propager de façon incontrôlée hors du Capteur de profil. Le boîtier du LRS 36 ne contient pas de pièces que l'utilisateur doit régler ou entretenir.</p> <p>Assurez-vous avant le branchement que la tension d'alimentation concorde avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique.</p> <p>Le branchement de l'appareil et le nettoyage ne doivent être effectués que par un expert en électrotechnique.</p> <p>Si vous ne parvenez pas à éliminer certains incidents, mettez le LRS 36 hors service et protégez-le contre toute remise en marche involontaire.</p>
	<p>Les Capteurs de profil de la série LRS 36 sont conçus de classe de protection III pour l'alimentation par TBTP (Très Basse Tension de Protection, PELV).</p>

REMARQUE	
	<p>L'indice de protection IP 67 n'est atteint que si les connecteurs sont bien vissés ou les capuchons en place ! Les connecteurs utilisés doivent être équipés de joints toriques d'étanchéité. Utilisez donc de préférence les câbles surmoulés de Leuze.</p>

## 6.2 Blindage et longueurs des câbles

Les Capteurs de profil de la série 36/36HI sont dotés d'une électronique moderne développée pour une utilisation industrielle. Dans l'environnement industriel, les perturbations susceptibles d'agir sur les capteurs sont nombreuses. Voici quelques remarques sur la compatibilité CEM du câblage des capteurs et des autres composants dans l'armoire électrique et sur la machine.

↳ Veuillez respecter les longueurs de câbles maximales suivantes :

Liaison vers le capteur	Interface	Longueur max. des câbles	Blindage
Bloc d'alimentation	X1	50m	Nécessaire
Activation / mise en cascade / déclenchement	X1	50m	Nécessaire
PC/Hôte	X2	50m	Nécessaire
Encodeur	X3	50m	Nécessaire
Entrées / sorties de commutation	X3	10m	Nécessaire
PROFIBUS DP	X4	10m	Nécessaire

Tableau 6.2 : Blindage et longueurs des câbles

### Blindage :

#### 1. Mise à la terre du boîtier du LRS 36 :

Reliez le boîtier du LRS 36 à la terre au point neutre de la machine par l'intermédiaire de la vis de terre de fonction (FE) prévue à cet effet (voir Figure 6.3, appareils à partir d'avril 2011). Le câble doit avoir une impédance aussi faible que possible pour les signaux à haute fréquence, c'est-à-dire qu'il doit être le plus court possible avec une grande section (bande de mise à la terre...).

Si le LRS 36 n'est pas encore équipé de sa propre vis de FE, veuillez utiliser un des trous M4 de la queue d'aronde.

REMARQUE	
	<p><b>Important :</b> calez une rondelle à dents chevauchantes et contrôlez la pénétration de la couche anodisée du boîtier du LRS 36. Pour cela, mesurez la liaison électrique du point neutre de FE aux douilles du connecteur lorsque les câbles du capteur ne sont pas raccordés afin que d'autres interruptions de FE sur le socle de la machine et les rails soient également détectées.</p>

**2. Blinder tous les câbles de raccordement vers le LRS 36 :**

Appliquez le blindage des deux côtés sur FE. Du côté du LRS 36, ceci est assuré quand le boîtier du LRS 36 est connecté à FE (PE) (le blindage rejoint le boîtier par les douilles du connecteur) comme décrit dans 1.

Serrez le blindage à plat sur FE dans l'armoire électrique. Pour cela, utilisez des **serrages de blindage** spéciaux (p. ex. Wago, Weidmüller, ...).

Veillez à ce que la longueur de l'extrémité du câble sans blindage soit la plus courte possible.

Le blindage ne doit pas être relié à une borne s'il est entortillé (pas de « tresse HF »).

**3. Séparation des câbles électriques de puissance et de commande :**

Installez les câbles des parties de puissance (câble du moteur, électroaimants de levage, convertisseur de fréquence...) le plus loin possible des câbles du capteur (distance > 30cm). Évitez le montage en parallèle des câbles électriques de puissance et des câbles du capteur.

Effectuez les croisements des câbles le plus verticalement possible.

**4. Poser les câbles très près de surfaces métalliques mises à la terre :**

Cette mesure permet de réduire les couplages parasites dans les câbles.

**5. Éviter les courants de fuite dans le blindage du câble :**

Les courants de fuite surviennent dans le blindage du câble lorsque la compensation de potentiel n'est pas effectuée correctement. Pour cette raison, mettez à la terre toutes les parties de la machine avec précaution.

**REMARQUE**



**Remarque :** vous pouvez mesurer les courants de fuite à l'aide d'une pince ampèremétrique.

**6. Connexion des câbles en étoile :**

Veillez à relier les appareils en étoile afin d'éviter les interférences entre différents consommateurs. On évite ainsi les boucles de câbles.

**REMARQUE**



**Remarques générales sur le blindage :**

En cas d'utilisation de parties de puissance (convertisseurs de fréquence...), évitez les émissions parasites. Les descriptions techniques des parties de puissance vous donnent pour cela les spécifications nécessaires pour qu'elles soient conformes CE.

Dans la pratique, les mesures suivantes ont fait leur preuve :

- Visser le filtre secteur, le convertisseur de fréquence à plat sur le support de montage galvanisé.
- Support de montage dans l'armoire électrique en tôle d'acier galvanisé, épaisseur  $\geq 3$  mm
- Garder le câble entre le filtre secteur et le convertisseur le plus court possible et torsader les câbles.
- Blinder le câble du moteur aux deux extrémités.
- Bien mettre la totalité du système à la terre.

Mettez à la terre toutes les parties de la machine et de l'armoire électrique avec précaution en utilisant un ruban de cuivre, des rails de mise à la terre ou des conducteurs de mise à la terre de grande section.

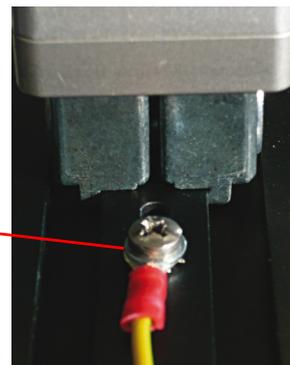
Le raccordement adapté à la CEM des Capteurs de profil LRS 36 dans la pratique est ici décrit en images à titre d'exemple.

### Branchement de la terre aux capteurs de profil



Les versions des appareils à partir d'avril 2011 sont équipées d'une borne de mise à la terre supplémentaire.

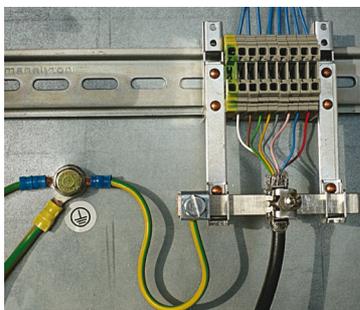
<b>⚠ ATTENTION !</b>	
<b>⚠</b>	Caler une rondelle à dents chevauchantes et contrôler la pénétration de la couche anodisée !



Tous les appareils peuvent aussi être reliés à la terre par le trou taraudé M4 sur la queue d'aronde.

Figure 6.3 : Branchement de la terre au capteur de profil

### Branchement du blindage des câbles dans l'armoire électrique



- Blindage connecté à plat à PE
- Raccorder le point neutre PE par des câbles courts
- Tôle de montage galvanisée

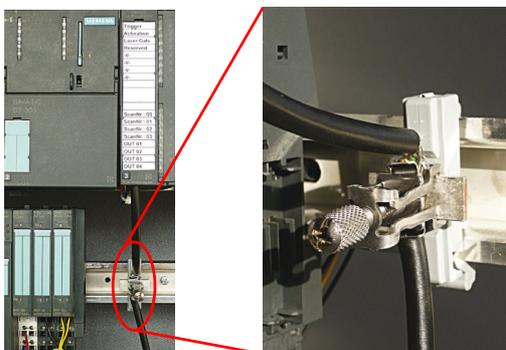
Note :

composants de blindage représentés de Wago, série 790 ... :

- 790-108 étrier de serrage de blindage 11mm
- 790-300 support pour barres collectrices pour TS35

Figure 6.4 : Branchement du blindage des câbles dans l'armoire électrique

### Branchement du blindage des câbles sur l'API



- Poser les câbles des capteurs blindés et le plus loin possible
- Blindage connecté à plat à PE à l'aide d'un système de serrage du blindage
- Profilé support doit être mis à la terre

Note :

composants de blindage représentés de Wago, série 790 ... :

- 790-108 étrier de serrage de blindage 11mm
- 790-112 support avec pied de mise à la terre pour TS35

Figure 6.5 : Branchement du blindage des câbles sur l'API

## 6.3 Raccordement

### 6.3.1 Connexion X1 - Logique et Power

<b>⚠ ATTENTION !</b>	
<b>⚠</b>	Tous les câbles doivent être blindés !

X1 (prise mâle à 8 pôles, codage A)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
	1	VIN	blc	Tension d'alimentation +24VCC
	2	InAct	br	Entrée d'activation
	3	GND	vt	Masse
	4	OutReady	jn	Sortie « Prêt à fonctionner »
	5	InTrig	gr	Entrée de déclenchement
	6	OutCas	rs	Sortie de mise en cascade
	7		bl	Ne pas relier
	8		rg	Ne pas relier

Tableau 6.3 : Affectation des raccordements de X1

Utilisez de préférence les câbles surmoulés « KD S-M12-8A-P1-... », voir Chapitre 16.2.2.

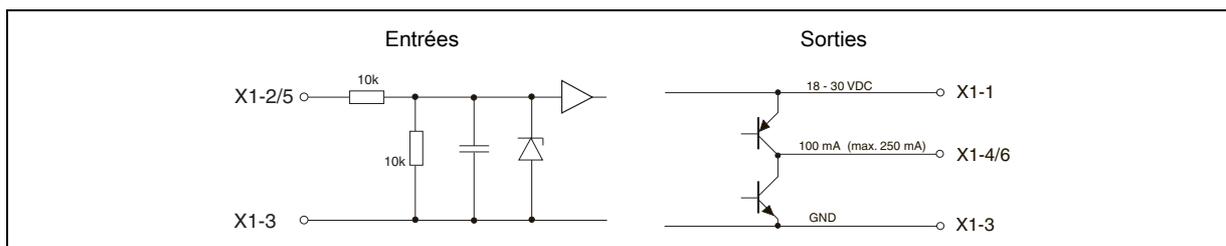


Figure 6.6 : Câblage interne sur X1

### Alimentation électrique

Vous trouverez les caractéristiques techniques relatives à l'alimentation électrique au Chapitre 15.

### Entrée d'activation InAct

L'entrée d'activation sert à l'allumage et à l'extinction du laser par la commande du processus. Le capteur ne délivre plus de données et ne réagit pas aux commandos de déclenchement ni à l'entrée de déclenchement. La Figure 6.6 montre le circuit équivalent aux entrées sur X1.

### Entrée de déclenchement InTrig

L'entrée de déclenchement sert à synchroniser la mesure au processus et à synchroniser des capteurs en cascade. Vous trouverez des informations plus détaillées au Chapitre 4.2.3 et au Chapitre 4.2.4. La Figure 6.6 montre le circuit interne équivalent.

### Sortie de mise en cascade OutCas

Pour pouvoir faire fonctionner plusieurs Capteurs de profil en cascade, cette sortie doit être reliée directement à l'entrée de déclenchement du capteur suivant. Vous trouverez des informations plus détaillées à ce sujet au Chapitre 4.2.4. La Figure 6.6 montre le circuit interne équivalent.

### Sortie « Prêt à fonctionner » OutReady

Cette sortie signale l'état prêt au fonctionnement du capteur. L'état de la sortie correspond à l'état de la LED verte (voir « Affichage du statut par LED » page 39).

## 6.3.2 Connexion X2 - Ethernet

<b>⚠ ATTENTION !</b>	
	Tous les câbles doivent être blindés !

Le LRS 36 met à disposition une interface Ethernet en tant qu'interface hôte.

X2 (prise femelle à 4 pôles, codage D)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
<p>X2 Tx+ 1 Rx+ 2 Tx- 3 Rx- 4 Prise femelle M12 (codage D)</p>	1	Tx+	jn	Transmit Data +
	2	Rx+	b1c	Receive Data +
	3	Tx-	or	Transmit Data -
	4	Rx-	bl	Receive Data -
	Filet	FE	-	Terre de fonction (boîtier)

Tableau 6.4 : Affectation des raccordements de X2

Utilisez de préférence les câbles surmoulés « KS(S) ET-M12-4A-... », voir Chapitre 16.2.3.

### Brochage du câble Ethernet

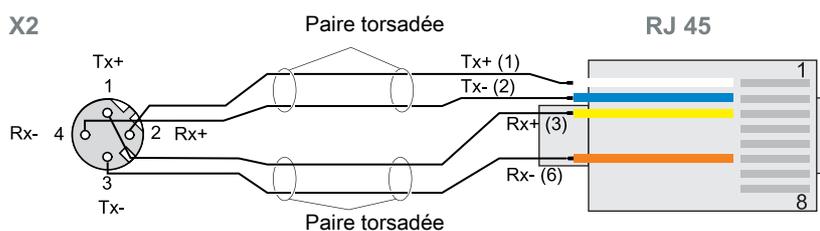


Figure 6.7 : Brochage du câble HÔTE / BUS IN vers RJ-45

**REMARQUE CONCERNANT LE RACCORDEMENT DE L'INTERFACE ETHERNET !**

**i** Veillez à un blindage suffisant. Le câble de liaison doit être intégralement blindé et mis à la terre. Les brins Rx+/Rx- et Tx+/Tx- doivent être torsadés par paires. Pour la liaison, utilisez des câbles CAT 5.

### 6.3.3 Connexion X3 - Entrées/sorties de commutation (seulement LRS 36/6)

X3 (prise femelle à 8 pôles, codage A)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
<p>X3 Out4 1 InSel2 2 InSel3 3 Out3 4 Out1 5 Out2 6 GND 7 InSel1 8 Prise femelle M12 (codage A)</p>	1	Out4	b1c	Sortie résultat de détection 4
	2	Out3	br	Sortie résultat de détection 3
	3	GND	vt	Masse
	4	Out2	jn	Sortie résultat de détection 2
	5	Out1	gr	Sortie résultat de détection 1
	6	InSel3	rs	Sélection de la tâche d'inspection, bit 3 (MSB)
	7	InSel2	bl	Sélection de la tâche d'inspection, bit 2
	8	InSel1	rg	Sélection de la tâche d'inspection, bit 1 (LSB)

Tableau 6.5 : Affectation des raccordements de X3

Utilisez de préférence les câbles surmoulés « KS S-M12-8A-P1-... », voir Chapitre 16.2.4.

#### Sorties de commutation de la connexion X3

Out1 à Out4 sont chacune une combinaison logique de résultats d'analyse des AW individuelles. Cette combinaison logique est définie dans LRSsoft (voir chapitre 9.4 « Réglage des paramètres/onglet Parameters »). Il est possible de rassembler jusqu'à 16 combinaisons logiques différentes des AW et les représentations des résultats correspondantes sur Out1 à Out4 en tâches d'inspection (Inspection Tasks).

#### Entrées de commutation de la connexion X3

Les 3 entrées de commutation InSel1-3 servent à sélectionner la tâche d'inspection (Inspection Task) 0-7. Dans ce contexte, « 000 » correspond à la tâche d'inspection 0, « 001 » à la tâche d'inspection 1, etc. Le temps de commutation entre 2 tâches d'inspection est inférieur à 100 ms.

REMARQUE	
<b>i</b>	Il est possible de basculer entre les tâches d'inspection 8-15 par LRSsoft, PROFIBUS ou Ethernet. La tâche d'inspection sélectionnée via Ethernet remplace la tâche d'inspection réglée par l'entrée InSel1-3.

### 6.3.4 Connexion X4 - PROFIBUS DP (seulement LRS 36/PB)

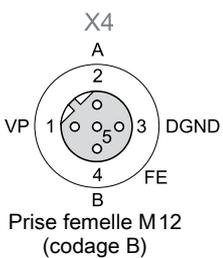
X4 (prise femelle à 5 pôles, codage B)			
	Broche	Nom	Remarque
	1	VP	Tension d'alimentation +5V (termination)
	2	A	Données de réception/d'envoi RxD/TxD-N, vert
	3	DGND	Potentiel de référence des données
	4	B	Données de réception/d'envoi RxD/TxD-P, rouge
	5	FE	Terre de fonction
	Filet	FE	Terre de fonction (boîtier)

Tableau 6.6 : Affectation des raccordements de X3

REMARQUE	
<b>i</b>	La connexion X4 est utilisée seulement sur le LRS 36/PB.

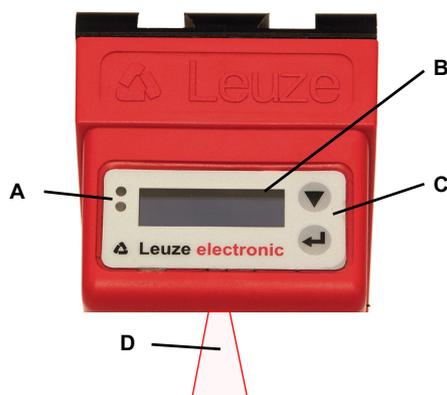
Le raccordement à PROFIBUS DP s'effectue par la prise femelle M12 à 5 pôles X4 à l'aide d'un adaptateur en Y externe. L'affectation correspond au standard PROFIBUS. L'adaptateur en Y permet de remplacer le LRS 36/PB sans interrompre la ligne PROFIBUS.

L'adaptateur en Y externe est également nécessaire lorsque le LRS 36/PB est le dernier participant au bus. La résistance de fin de bus externe (termination) y est alors raccordée. L'alimentation 5V pour la terminaison est raccordée sur X4.

REMARQUE	
<b>i</b>	<p>Pour le raccordement, nous recommandons d'utiliser nos câbles surmoulés PROFIBUS (voir chapitre 16.2.5 « Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LRS 36/PB) »)</p> <p>Pour la terminaison de bus, nous recommandons d'utiliser notre résistance de fin de ligne PROFIBUS (voir chapitre 16.2.5 « Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LRS 36/PB) »)</p>

## 7 Écran et panneau de commande

### 7.1 Éléments d'affichage et de commande



- A** LED de l'appareil  
Vertes et jaunes  
Voir « Affichage du statut par LED » page 39.
- B** Écran OLED, 128 x 32 pixels
- C** Clavier à effleurement avec 2 touches  
Voir « Touches de commande » page 39.
- D** Faisceau laser

Figure 7.1 : Éléments d'affichage et de commande du LRS 36

Après le démarrage de la tension d'alimentation +U<sub>N</sub> et l'initialisation sans erreur de l'appareil, la LED verte est allumée en continu : le LRS 36 se trouve en mode de détection. L'écran OLED présente l'aide à l'alignement et l'affichage du statut.

#### 7.1.1 Affichage du statut par LED

LED	État	Affichage en mode de mesure
Verte	Lumière permanente	Capteur prêt à fonctionner
	Off	Capteur pas prêt à fonctionner
Jaune	Lumière permanente	Liaison Ethernet établie
	Clignotement	Transmission de données par Ethernet active
	Off	Liaison Ethernet non établie

Tableau 7.1 : Affichage du fonctionnement par LED

#### 7.1.2 Touches de commande

Le LRS 36 est commandé via les deux touches ▼ et ↵, situées à côté de l'écran OLED.

#### 7.1.3 Témoins à l'écran

L'affichage à l'écran change selon le mode de fonctionnement actuel. Il existe 3 modes d'affichage :

- Aide à l'alignement et affichage du statut
- Mode d'instruction
- Affichage du menu

On accède à l'affichage du menu en appuyant sur une des deux touches de commande. La manipulation du LRS 36 par le menu est décrite dans le Chapitre 7.2.2.

Sur les appareils PROFIBUS, le statut du bus s'affiche en premier après Power-on (affichage pendant env. 3s). Si le PROFIBUS a été détecté, l'aide à l'alignement et le statut s'affichent ensuite.

waiting for PB

#### Aide à l'alignement

Pour l'aide à l'alignement, la valeur mesurée actuelle en millimètres sur le bord gauche (L<sub>xxxx</sub>), au milieu (M<sub>xxxx</sub>) et sur le bord droit (R<sub>xxxx</sub>) de la zone de détection est affichée à l'écran OLED. Si aucun objet n'est détecté ou que la distance est trop courte, la valeur 000 (mm) apparaît à l'écran.

L450 M450 R450

↳ Orientez le Capteur de profil en le tournant autour de l'axe des ordonnées de façon à ce que les valeurs de L, M et R affichées soient identiques.

### Affichage du statut

Sur la deuxième ligne de l'écran, la tâche d'inspection sélectionnée (Txx), l'état des 4 sorties de commutation (Qxxxx) ou, sur les appareils PROFIBUS, Out1 ... Out4 de l'octet de données d'entrée uSensorInfo ainsi que le statut actuel du capteur (voir chapitre 4.2 « Exploitation du capteur ») s'affichent.

T00 Q0000 fRun

Les statuts du capteur affichés à l'écran ont les significations suivantes :

- fRun = Free Running
- Trig = déclenchement (trigger)
- !Act = Activation (laser marche/arrêt)

T12 signifie par exemple que la tâche d'inspection 12 est active actuellement. Valeurs admises : T00 à T15.

Q0100 signifie ainsi par exemple que Out1=0, Out2=1, Out3=0 et Out4=0. Valeurs admises : Q0000 à Q1111.

Sur les appareils PROFIBUS, si le PROFIBUS n'a pas été détecté après Power-on, no PB apparaît au lieu de Q0000 au milieu de la ligne du bas.

T00 no PB fRun

Pour le statut du capteur, les options suivantes sont possibles : fRun signifie

Free Running, Trig signifie déclenché (voir chapitre 4.2.3 « Déclenchement - Free Running ») et !ACK signifie que le capteur est désactivé (aucune ligne laser, voir chapitre 4.2.2 « Activation - Laser marche/arrêt »).

### Mode d'instruction

Si le LRS 36 est raccordé à une commande, cette dernière peut faire passer le LRS 36 dans un mode d'instruction (Command Mode) dans lequel il reçoit et exécute des instructions (voir chapitre 10.2.9 « Message d'analyse »). En mode d'instruction, la représentation de l'écran OLED tient sur une ligne.

Sur la première ligne de l'écran apparaît Command Mode.

Mode de commande

#### REMARQUE



Les erreurs qui se produisent pendant le fonctionnement sont affichées à l'écran. Vous trouverez des informations à ce sujet au Chapitre 13.3.

## 7.2 Description des menus

### 7.2.1 Structure

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
Select Insp. Task Appl. Settings				Option de menu Commutation de tâches	
	Ext. Selection Enabled			Commutation de tâches par les entrées numériques (externe)	
		Ext. Selection Enabled		La commutation de tâches par les entrées numériques (externe) est activée.	X
		Ext. Selection Disabled		La commutation de tâches par les entrées numériques (externe) est désactivée. 1)	
	Select Insp. Task 00:Task 0			Sélection de la tâche d'inspection active 2)	
		Select Insp. Task 00:Task 0		La tâche 0 est activée.	X
		:		:	
		Select Insp. Task 15:Task 15		La tâche 15 est activée.	
	← Ext. Selection			Retour au niveau de menu 1	
Appl. Settings 3) Device Settings				Option de menu Réglages de l'application	
	Teach Functions Teach Parameters			Fonctions d'apprentissage	
		Area Scan Basic Cancel		Apprentissage « Détecteur de surface »	
			Area Scan Basic Cancel	Ne pas effectuer d'apprentissage	X
			Area Scan Basic Execute	Effectuer l'apprentissage 4)	
		Area Scan adv. Cancel		Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan »	
			Area Scan adv. Cancel	Ne pas effectuer d'apprentissage	X
			Area Scan adv. Execute	Effectuer l'apprentissage 4)	
		Track Scan Cancel		Apprentissage « Contrôle multipiste de globalité »	
			Track Scan Cancel	Ne pas effectuer d'apprentissage	X
			Track Scan Execute	Effectuer l'apprentissage 4)	
		← Area Scan Basic		Retour au niveau de menu 2	
	Teach Parameters Exposure Time			Paramètres d'apprentissage	
		Sensitivity medium		Paramètre d'apprentissage « Sensitivity » (dimension d'objet à détecter)	
			Sensitivity medium	Réglage « medium » (moyenne) (Hits On = 20 ; Hits Off = 12)	X
			Sensitivity coarse	Réglage « coarse » (grande) (Hits On = 40 ; Hits Off = 24)	
			Sensitivity fine	Réglage « fine » (petite) (Hits On = 10 ; Hits Off = 6)	
		Offset 020		Paramètre d'apprentissage « Offset » (distance de sécurité à l'arrière-plan)	
			Offset 020	Réglage pour l'« Offset », valeurs admises : 1 ... 599mm	20mm
		Num. of Objects 1		Paramètre d'apprentissage « Num. of Objects » (nombre de pistes dans le cas « Track Scan »)	
			Num. of Objects 1	Réglage pour « Num. of Objects », valeurs admises : 1 ... 9	1
		← Sensitivity		Retour au niveau de menu 2	
	Exposure Time Normal Mode			Temps de pose pour les mesures et l'apprentissage	
		Exposure Time Normal Mode		Réglage du temps de pose « Normal »	X

Tableau 7.2 : Structure des menus

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
		Exposure Time Bright Objects		Réglage du temps de pose pour les « Objets clairs »	
		Exposure Time Dark Objects		Réglage du temps de pose pour les « Objets sombres »	
		Exposure Time Manual Setting		Réglage du temps de pose « Manuel » (réglage spécifique à l'utilisateur) <sup>5)</sup>	
	Trigger Mode Free Running			Mode de déclenchement pour les mesures	
		Trigger Mode Free Running		Réglage du mode de déclenchement « Free Running » (mesure continue)	X
		Trigger Mode Input Triggered		Réglage du mode de déclenchement « Input Triggered » (le signal en entrée de déclenchement provoque la mesure)	
	← Teach Functions			Retour au niveau de menu 1	
Device Settings Error Handling				Option de menu Réglages de l'appareil	
	Slave Address Ethernet			Adresse esclave PROFIBUS DP <sup>6)</sup>	
		Slave Address 126		Réglage de l'adresse esclave PROFIBUS DP	126
	Ethernet Écran			Paramètres d'interface Ethernet <sup>7)</sup>	
		IP Address 192.168.060.003		Adresse IP du capteur	
			IP Address 192.168.060.003	Réglage de l'adresse IP (par défaut : 192.168.060.003)	X
		Net Mask Address 255.255.255.000		Masque de sous-réseau du capteur	
			Net Mask Address 255.255.255.000	Réglage du masque de sous-réseau (par défaut : 255.255.255.000)	X
		Std. Gateway 000.000.000.000		Passerelle par défaut pour la communication Ethernet	
			Std. Gateway 000.000.000.000	Réglage de l'adresse IP de la passerelle par défaut (par défaut : 000.000.000.000)	X
		Port Num. Local 09008		Port local du capteur pour la communication Ethernet	
			Port Num. Local 09008	Réglage du port local	9008
		Port Num. Dest. 05634		Port cible du PC ou de la commande pour la communication Ethernet	
			Port Num. Dest. 05634	Réglage du port cible	5634
		← IP Address		Retour au niveau de menu 2	
	Écran On			Réglages de l'écran	
		Écran On		Réglage « On » : toujours allumé, luminosité maximale	
		Écran Off		Réglage « Off » : éteint, le fait d'appuyer sur une touche le rallume	
		Écran Auto		Réglage « Auto » : après actionnement d'une touche, luminosité maximale pendant env. 1 min, estompée ensuite	X
	Password Check Inactive			Protection par mot de passe pour l'accès aux menus	
		Password Check Inactive		Protection par mot de passe désactivée	X
		Password Check Activated		Protection par mot de passe activée (mot de passe fixe : « 165 »)	
	← Slave Address			Retour au niveau de menu 1	
Error Handling Info				Option de menu Traitement des erreurs	
	Reset to Factory Cancel			Remise aux réglages d'usine	
		Reset to Factory Cancel		Ne pas réinitialiser	
		Reset to Factory Execute		Réinitialisation suivie d'une demande de confirmation	
	← Reset to Factory			Retour au niveau de menu 1	

Tableau 7.2 : Structure des menus

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
Info ← menu Exit				Option de menu Informations de l'appareil	
	Part No. 50115418			Numéro d'article Leuze du capteur	
	Serial No. 01408004336			Numéro de série du capteur	
	Ext. Info K000			Informations internes de Leuze	
	Logiciel V01.50			Version logicielle du capteur	
	← Part No.			Retour au niveau de menu 1	
← menu Exit Select Insp. Task				Quitter le menu avec retour en mode de mesure	

Tableau 7.2 : Structure des menus

- 1) Les tâches d'inspection peuvent être commutées sur le panneau de commande.
- 2) Le réglage de la tâche d'inspection active n'est effectif que si « Ext. Selection » = « Disabled »
- 3) Les réglages d'application ne sont valables que pour la tâche d'inspection sélectionnée. Il est possible de réaliser des réglages d'application individuels pour chaque tâche.
- 4) En cas d'erreur d'apprentissage, le numéro d'erreur (voir à partir de la page 74) est affiché, il renseigne sur le résultat de l'apprentissage effectué.
- 5) Dans le cas du « Manual Setting », la valeur pré-réglée dans LRSsoft est utilisée.
- 6) Seuls les modèles PROFIBUS disposent de cette option de menu.
- 7) Les valeurs réglées ici ne sont pas prises en compte immédiatement, elles ne seront effectives qu'après redémarrage du capteur.

REMARQUE	
	Au bout de 3 minutes sans actionner de touches, le LRS 36 quitte le mode de menu et passe en mode de détection. L'écran OLED montre à nouveau l'aide à l'alignement et le statut du capteur.
REMARQUE	
	Après avoir changé l'adresse esclave PROFIBUS, vous devez réinitialiser par Power-on afin d'accepter définitivement l'adresse.

### 7.2.2 Manipulation/navigation

Dans la vue de menu, l'écran OLED présente un affichage à deux lignes. L'option de menu active est représentée en noir sur un arrière-plan bleu clair. Les touches ▼ et ← ont des fonctions différentes selon la situation de fonctionnement. Ces fonctions sont symbolisées par les icônes situées dans la partie droite de l'écran, c.-à-d. à gauche des touches.

Les représentations suivantes peuvent se présenter :

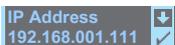
#### Navigation au sein du menu

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ▼ sélectionne l'option de menu suivante (Ethernet)                                                                                                                                                                |
|                                                                                     | ← active le sous-menu en représentation inversée (Slave Address)                                                                                                                                                  |
|  | ▼ sélectionne l'option de menu suivante (IP Address)                                                                                                                                                              |
|                                                                                     | ← active de nouveau le niveau de menu supérieur (←). Au niveau de menu le plus haut, cette touche permet de quitter le menu (Menu Exit). Le nombre de barres sur le côté gauche indique le niveau de menu actuel. |

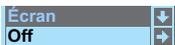
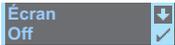
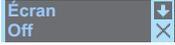
#### Sélection de paramètres de valeur ou de sélection à éditer

- |                                                                                     |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  | ▼ sélectionne l'option de menu suivante (-> Net Mask Addr.) |
|                                                                                     | ← sélectionne le mode d'édition pour IP Address             |

### Édition de paramètres de valeur

- 
 ▼ décrémente la valeur du chiffre sélectionné actuellement (1).  
 ↵ sélectionne le chiffre suivant à droite (9) pour l'éditer. Après avoir cliqué sur ↵ pour tous les chiffres, une coche (☑) apparaît en bas à droite. Si une valeur non autorisée a été entrée, le symbole ∅ (nouvelle entrée) apparaît et une coche n'est pas proposée pour la sélection.
- 
 ▼ change le mode d'édition, affichage de ∅.  
 ↵ enregistre la nouvelle valeur (192168001111).
- 
 ▼ change le mode d'édition, affichage de ☒.  
 ↵ sélectionne le premier chiffre (1) pour l'éditer à nouveau.
- 
 ▼ change le mode d'édition, affichage de ∅ ou ☑.  
 ↵ rejette la nouvelle valeur (dans cet exemple, le réglage d'usine 192.168.060.003 reste enregistré)

### Édition de paramètres de sélection

- 
 ▼ présente l'option suivante pour Display (Off).  
 ↵ retourne au niveau de menu supérieur suivant et reste sur On.
- 
 ▼ présente l'option suivante pour Display (Auto).  
 ↵ sélectionne la nouvelle valeur Off et présente le menu de confirmation :
- 
 ▼ change le mode d'édition, affichage de ☒.  
 ↵ enregistre la nouvelle valeur (Off).
- 
 ▼ change le mode d'édition, affichage de ☑.  
 ↵ annule la nouvelle valeur (On reste enregistré).

REMARQUE	
	Pour garantir que les valeurs modifiées dans le menu sont bien prises en compte, coupez brièvement la tension du capteur après la modification.

## 7.3 Remise aux réglages d'usine

La remise aux réglages d'usine peut se faire de 3 manières différentes :

- Maintien de la touche ↵ lors l'application de la tension d'alimentation
- Option de menu Factory Setting
- À l'aide du logiciel de paramétrage LRSsoft

Un exemple pour la première méthode mentionnée est décrit ici :

↳ Lors de l'application de la tension d'alimentation, maintenez la touche ↵ appuyée afin de remettre le paramétrage du LRS 36 dans l'état de livraison.

Le texte ci-contre apparaît à l'écran.



#### Annuler la réinitialisation

Un appui sur ▼ fait apparaître l'affichage ci-contre. Si vous appuyez maintenant sur la touche ↵, vous quittez le menu sans remettre le LRS 36 aux réglages d'usine.



#### Exécuter la réinitialisation

L'appui sur la touche ↵ quand la coche (☑) est visible fait apparaître la demande de confirmation de sécurité ci-contre.



Un appui sur ▼ interrompt la réinitialisation, reset cancelled apparaît pendant environ 2s à l'écran et le LRS 36 repasse ensuite en mode de détection.

Un appui sur ↵ remet tous les paramètres aux valeurs de réglage d'usine. Tous les réglages antérieurs sont définitivement perdus. Reset done apparaît pendant environ 2s à l'écran et le LRS 36 repasse ensuite en mode de fonctionnement normal.



Il est également possible de remettre aux réglages d'usine par LRSsoft.

↳ Choisissez dans le menu Configuration l'option Reset to Factory Settings.

## 8 Mise en service et paramétrage

### 8.1 Mise en route

Après le démarrage de la tension d'alimentation +U<sub>N</sub> et l'initialisation sans erreur de l'appareil, la LED verte est allumée en continu : le LRS 36 se trouve en mode de détection.

REMARQUE	
	Au bout de 30 min. d'échauffement, le Capteur de profil a atteint la température de fonctionnement requise pour une mesure optimale.

### 8.2 Établir la liaison vers le PC

Le LRS 36 est paramétré sur ordinateur à l'aide du logiciel LRSsoft avant d'être relié à la commande du processus.

Pour pouvoir établir une communication UDP avec le PC, il faut que l'adresse IP de votre PC et celle du LRS 36 soient sur le même domaine d'adresses. Étant donné que le LRS 36 ne dispose pas d'un logiciel client DHCP, il est nécessaire de régler l'adresse manuellement. Le plus simple est de le faire sur le PC.

REMARQUE	
	Si vous utilisez un pare-feu, assurez-vous que le PC peut communiquer avec le LRS 36 par l'interface Ethernet via UDP sur les ports 9008 et 5634 (ces ports sont pré-réglés en usine mais peuvent également avoir été modifiés par l'utilisateur, voir chapitre 7.2 « Description des menus »). En outre, il est nécessaire que le pare-feu laisse passer les trames d'écho ICMP pour le test de la communication (ping).

Si le PC est habituellement raccordé à un réseau avec attribution d'adresse DHCP, pour l'accès au LRS 36, le plus simple est de créer une configuration alternative dans les réglages TCP/IP du PC et de relier le LRS 36 au PC directement.

↳ Contrôlez l'adresse réseau du LRS 36. Pour cela, passez du mode de détection du LRS 36 au menu de réglage en appuyant sur une touche.

Dans le sous-menu *Ethernet* (voir Chapitre 7.2.1), vous pouvez consulter les réglages actuels du LRS 36 en appuyant plusieurs fois sur ▼ .

↳ Notez les valeurs d'*IP-Address* et de *Net Mask Addr.*

La valeur de *Net Mask Addr.* contient les parties de l'adresse IP du PC et du LRS 36 qui doivent concorder pour qu'ils puissent communiquer ensemble.

Adresse du LRS 36	Masque réseau	Adresse du PC
192.168.060.003	255.255.255.0	192.168.060.xxx
192.168.060.003	255.255.0.0	192.168.xxx.xxx

Tableau 8.1 : Attribution d'adresse sur Ethernet

À la place de xxx, vous pouvez maintenant attribuer à votre PC un nombre quelconque entre 000 et 255, mais il ne doit PAS ÊTRE LE MÊME que pour le LRS 36.

Par exemple 192.168.060.110 (en aucun cas 192.168.060.003 !). Si le LRS 36 et le PC ont la même adresse IP, ils ne peuvent pas communiquer ensemble.

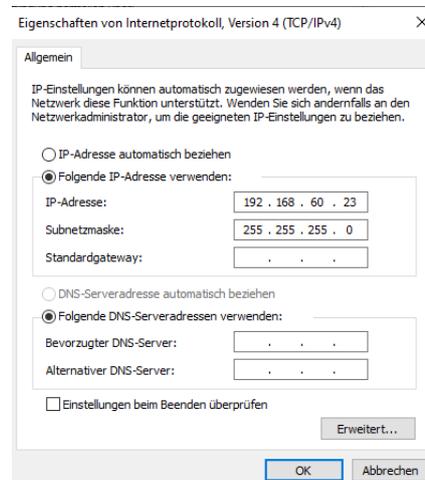
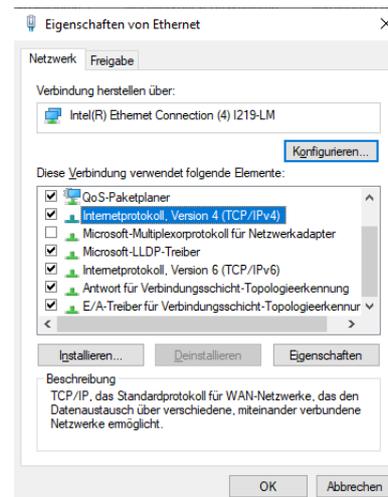
#### Réglage de la passerelle par défaut

Il est possible en option de régler l'adresse IP de la passerelle par défaut dans le sous-menu *Std. Gateway* (par défaut : 000.000.000.000).

REMARQUE	
	L'adresse IP de la passerelle par défaut ( <i>Std. Gateway</i> ) et le port cible du PC ou de la commande ( <i>Port Num. Dest.</i> ) sont mémorisés dans la configuration du capteur à partir de la version V01.50 du microprogramme et V2.40 de LRSsoft.

## Réglage d'une adresse IP alternative sur le PC avec Windows 10

- ☞ Connectez-vous en tant qu'administrateur sur votre PC.
- ☞ Cliquez sur Démarrer.
- ☞ Cliquez sur Propriétés.
- ☞ Cliquez sur Réseau et Internet.
- ☞ Cliquez sur Ethernet.
- ☞ Sous « Paramètres connexes », cliquez sur « Modifier les options de l'adaptateur ».
- ☞ Cliquez avec la touche droite de la souris sur le réseau auquel le LxS est raccordé.
- ☞ Cliquez sur Propriétés.
- ☞ Cliquez sur « Protocole internet, version 4 (TCP/IPv4) ».
- ☞ Cliquez sur le bouton « Propriétés ».
- ☞ Réglez l'adresse IP du PC dans la plage d'adresses du LRS. Attention : pas à la même adresse IP que le LRS.
- ☞ Réglez le masque de sous-réseau du PC à la même valeur que celle du LRS.
- ☞ Fermez la boîte de dialogue de réglage en confirmant toutes les fenêtres par OK.
- ☞ Reliez l'interface X2 du LRS directement au port LAN de votre PC. Pour la liaison, utilisez un câble KB ET-...-SA-RJ45, voir le tableau 15.7.
- ☞ Dans un premier temps, le PC essaie d'établir une liaison réseau avec la configuration automatique. Cela peut durer quelques secondes. La configuration alternative que vous venez de régler est ensuite activée. Le PC peut désormais communiquer avec le LRS.
- ☞ Vous trouverez des remarques concernant le paramétrage avec LRSsoft au Chapitre 9.



### 8.3 Mise en service

Pour la mise en service et l'intégration du capteur à la commande du processus, les étapes suivantes sont nécessaires :

1. Paramétrer le LRS 36 - voir Chapitre 9.
2. Programmer la commande du processus - voir Chapitre 10 ou Chapitre 11.  
ou
3. Raccorder les entrées et sorties de commutation en conséquence - voir Chapitre 6.3.
4. Pour l'intégration à des commandes de processus Ethernet, il convient d'adapter la configuration IP du LRS 36 de manière à ce que le LRS 36 puisse communiquer avec la commande du processus. Les valeurs correspondant à la capture d'écran ci-dessous sont pré-réglées dans le LRS 36 en usine. Si vous souhaitez régler d'autres valeurs, changez les réglages à l'écran du LRS 36 dans l'option de

menu Ethernet (voir « Description des menus » page 41). Pour tester les valeurs modifiées, entrez-les dans la zone Configuration de LRSsoft et cliquez sur le bouton Check Connectivity.

5. Raccorder le LRS 36 à la commande du processus. Pour tous les LRS 36, ceci s'effectue par l'interface Ethernet ou, selon leur type, par les sorties de commutation ou PROFIBUS.
6. Le cas échéant, établir les raccordements d'activation, de déclenchement et de mise en cascade.

**REMARQUE CONCERNANT LE RACCORDEMENT DE PLUSIEURS CAPTEURS DE PROFIL PAR ETHERNET**



Pour pouvoir contacter plusieurs capteurs, tous les capteurs, ainsi que la commande, doivent posséder des adresses IP différentes sur le même sous-réseau. Des ports différents doivent être configurés pour chacun des capteurs, autant dans la partie Capteur que dans la partie Client/PC.

## 9 Logiciel de paramétrage LRSsoft

### 9.1 Configuration système requise

L'ordinateur utilisé doit posséder la configuration suivante :

- Windows 7, ou mieux encore Windows 10
- Une interface Ethernet

### 9.2 Installation

REMARQUE	
	S'il est installé, désinstallez Matlab Runtime avant de commencer l'installation de LXSsoft.

Vous pouvez charger le programme d'installation **LXSsoft\_Suite\_Setup.exe** sur notre site internet à l'adresse **www.leuze.com**. Vous le trouverez à la page du produit concerné sous l'onglet Téléchargements, rubrique Logiciel de configuration.

REMARQUE	
	Copiez les fichiers téléchargés dans un répertoire approprié de votre disque dur. Des <b>droits d'administrateur sont requis</b> pour cela. Veillez à ce que la taille de texte par défaut soit utilisée. L'affichage doit être réglé à « 100 % ».

↪ Double-cliquez sur le fichier LXSsoft\_Suite\_Setup.exe pour démarrer l'installation.

↪ Dans la première fenêtre, cliquez sur **Next**.

Dans la fenêtre suivante, vous pouvez choisir le logiciel de paramétrage que vous voulez installer.

Pour le paramétrage des capteurs de profil de la série **LPS**, vous aurez besoin de **LPSsoft**.

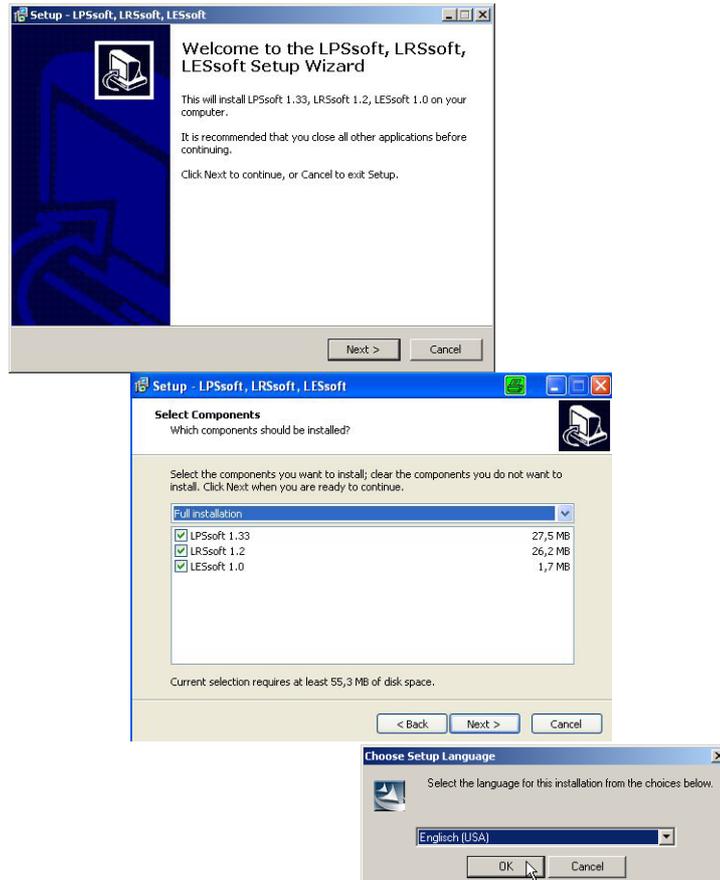
Pour le paramétrage des capteurs de profil de la série **LRS**, vous aurez besoin de **LRSsoft**.

Pour le paramétrage des capteurs de profil de la série **LES**, vous aurez besoin de **LESsoft**.

↪ Choisissez les options que vous souhaitez et cliquez sur **Next**, puis, dans la fenêtre suivante, sur **Install**.

La routine d'installation démarre. La fenêtre de sélection de la langue apparaît au bout de quelques secondes pour l'installation de Matlab Compiler Runtime (MCR). Le MCR sert au paramétrage dans LRSsoft. Il existe seulement en anglais et en japonais.

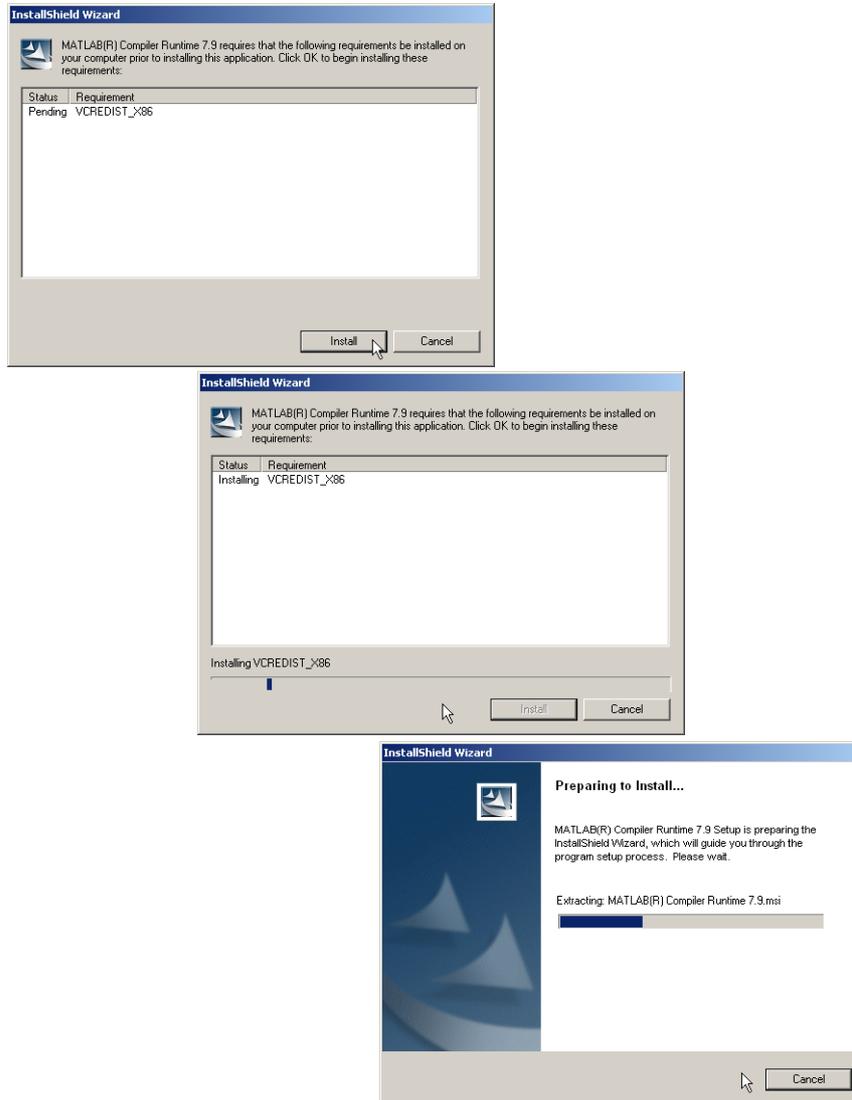
↳ Gardez donc le réglage English dans la fenêtre Choose Setup Language et cliquez sur OK.



Selon la configuration de votre système Windows, la boîte de dialogue ci-dessous apparaît (composant manquant VCREDIST\_X86).

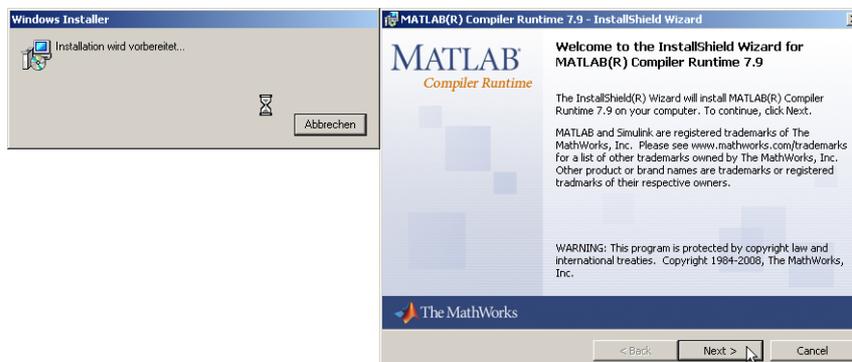
☞ Cliquez sur **Install**.

Deux nouvelles fenêtres d'installation apparaissent, elles ne requièrent aucune entrée.



Après quelques minutes (selon la configuration du système), l'écran initial de l'installateur du MCR apparaît.

☞ Cliquez sur **Next**.



La fenêtre d'entrée des données d'utilisateur apparaît.

☞ Entrez votre nom et le nom de votre société, puis cliquez sur **Next**.



↳ Dans la fenêtre de sélection du chemin d'installation (Destination Folder), gardez impérativement le répertoire spécifié.

Le chemin d'accès par défaut est C:\Programme\MATLAB\MATLAB Compiler Runtime\.

↳ Cliquez sur Next et, dans la fenêtre suivante, sur Install.

L'installation démarre et une fenêtre de progression s'affiche. Cela peut durer quelques minutes.

Une fois l'installation du MCR réussie, la fenêtre InstallShield Wizard Completed apparaît.

↳ Cliquez sur Finish pour clore l'installation du MCR.



La fenêtre de sélection du chemin d'installation pour **LESsoft/LPSsoft/LRSsoft** apparaît maintenant (si vous l'avez choisi plus tôt).



↳ Conservez le répertoire proposé et cliquez sur **Next**.

L'installation de **LPSsoft** démarre. Si vous avez également sélectionné l'installation de **LRSsoft** et **LESsoft**, une fois l'installation de **LPSsoft** terminée, la même fenêtre de sélection du chemin d'installation pour **LRSsoft** et **LESsoft** réapparaît.

↳ Conservez ici aussi le répertoire proposé et cliquez sur **Next**.

Une fois l'installation terminée, la fenêtre ci-dessus apparaît.

La routine d'installation a créé un nouveau groupe de programmes **Leuze electronic** avec les logiciels installés **LESsoft/LPSsoft/LRSsoft** dans votre menu de démarrage.

↳ Cliquez sur **Finish**, puis lancez le logiciel souhaité par le menu de démarrage.

### 9.2.1 Message d'erreur possible

Selon le réglage de l'affichage à l'écran, le message d'erreur « Width and Height must be >0 » peut apparaître. La cause en est un réglage incompatible de l'affichage à l'écran.

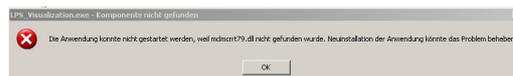
REMARQUE	
	Sous Windows XP, le réglage PPP requis est de 96 PPP. Sous Windows 7, il convient de régler l'affichage sur « Plus petit - 100% (par défaut) ».

Le réglage peut être adapté de la façon suivante.

↳ Pour adapter l'affichage sous Windows XP, aller dans **Propriétés -> Affichage -> Paramètres -> Avancés -> Affichage -> Paramètre PPP et choisir la valeur « 96 PPP ».**

↳ Pour adapter l'affichage sous Windows 7, aller dans **Panneau de configuration -> Affichage et régler l'affichage sur « Plus petit - 100% (par défaut) ».**

Selon la configuration de votre système, le message d'erreur ci-contre peut apparaître.



La cause de ce message d'erreur est un bogue de la routine d'installation du MCR. Sur certains systèmes, il règle mal la variable d'environnement Path.

Cette erreur est cependant facile à corriger sans nouvelle installation du MCR.

- ↳ Ouvrez la fenêtre Propriétés système accessible sous Système dans le Panneau de configuration de Windows.
- ↳ Passez dans l'onglet Avancé et cliquez sur Variables d'environnement.

La fenêtre Variables d'environnement s'ouvre.

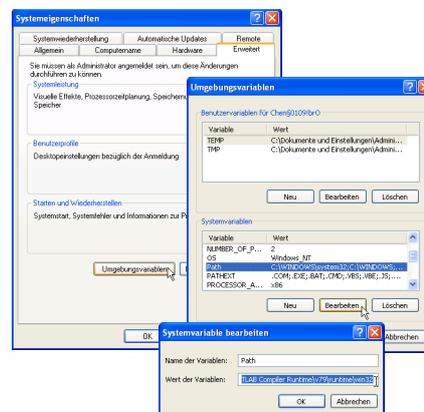
- ↳ Avancez dans la zone Variables système jusqu'à la ligne Path.

- ↳ Cliquez sur Path, puis sur Modifier

La fenêtre Modifier la variable système s'ouvre.

Dans le champ Valeur de la variable, l'élément ;C:\Programme\MATLAB\MATLAB Compiler Runtime\v79\runtime\win32 doit se trouver en fin de ligne.

- ↳ Si tel n'est pas le cas, copiez cette ligne du présent document et insérez-la au bon endroit avec le point-virgule antéposé.
  - ↳ Cliquez ensuite sur OK et fermez toutes les autres fenêtre par OK.
  - ↳ Redémarrez Windows, puis lancez LRSsoft par un double-clic.
- L'écran initial de LRSsoft apparaît comme décrit au Chapitre 9.3.



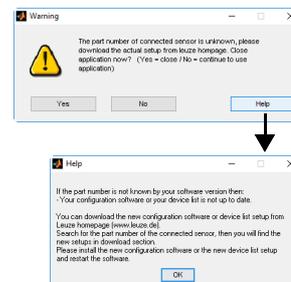
### 9.2.2 Actualisation de la liste d'appareils

À la date à laquelle vous achetez un nouveau capteur, le logiciel du LPS/LES/LRS correspond à l'état actuel de la technique. Si vous utilisez déjà le logiciel d'appareils plus anciens et que vous vous procurez maintenant un autre type de la série LxS, il est possible que le logiciel installé ne connaisse pas encore l'appareil actuel.

Le logiciel vous le signalera par le message suivant :

Vous avez alors la possibilité d'installer une liste d'appareils vous permettant d'implémenter de nouvelles variantes dans le logiciel. Vous pouvez charger cette liste sur notre site internet à l'adresse [www.leuze.com](http://www.leuze.com) dans la zone de téléchargement de votre appareil à la rubrique « Liste des appareils ».

Installer cette liste et redémarrez le logiciel. Le capteur qui n'était pas encore reconnu le sera ensuite.



REMARQUE	
	Si, après actualisation de la liste d'appareils, cet avertissement ou un autre du même genre devait encore apparaître, c'est que le logiciel que vous utilisez n'est probablement pas actuel. Une nouvelle version du microprogramme est disponible sur Internet. Veuillez la charger, l'installer et redémarrer le programme.

### 9.3 Démarrage de LRSsoft/onglet Communication

↳ Lancez LRSsoft en choisissant l'élément correspondant dans le menu de démarrage Windows.

L'écran suivant apparaît :

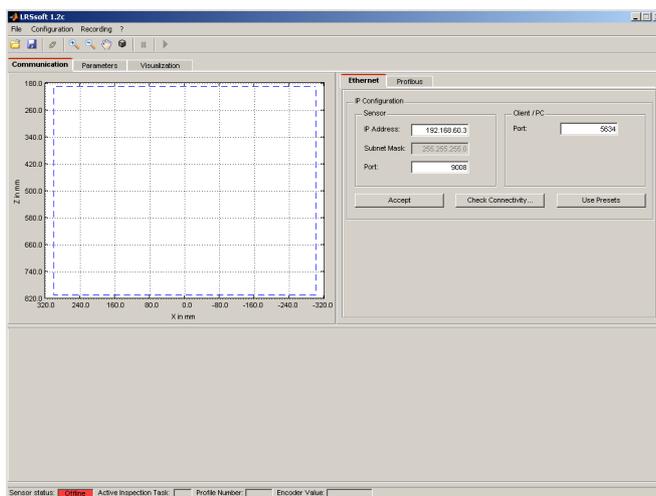


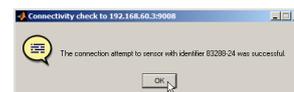
Figure 9.1 : Écran initial de LRSsoft

↳ Dans la zone IP-Configuration, entrez les réglages du LRS 36 et cliquez sur Accept.

Vous avez déjà recherché ces données au Chapitre 8.2.

↳ Cliquez sur Check Connectivity pour tester la liaison au LRS 36.

Si le message suivant apparaît, la liaison Ethernet au LRS 36 est configurée correctement: The connection attempt to sensor ... was successful.



Cliquez sur le bouton Connect to sensor :

Le logiciel LRSsoft établit alors une liaison et montre le profil 2D mesuré actuellement. Sur la barre d'état en bas à gauche, le message Offline sur fond rouge est maintenant remplacé par le message Online sur fond vert.



#### REMARQUE



Les informations supplémentaires suivantes sont présentées dans la barre d'état :

- Statut de la liaison du capteur (Sensor status)
- Numéro de la tâche d'inspection active (Active Inspection Task)
- Numéro de balayage (Profile Number)
- Valeur d'encodeur en fonction du type du capteur (Encoder Value)
- Type du capteur raccordé (Sensor Type)
- Statut de la sortie analogique (Analog output)

#### REMARQUE



Le rayon laser clignote dès que LRSsoft a établi une liaison avec le LRS 36.

#### Réglages PROFIBUS (seulement LRS 36/PB)

Sur les appareils PROFIBUS, vous pouvez régler l'adresse esclave et la vitesse de transmission dans l'onglet PROFIBUS.

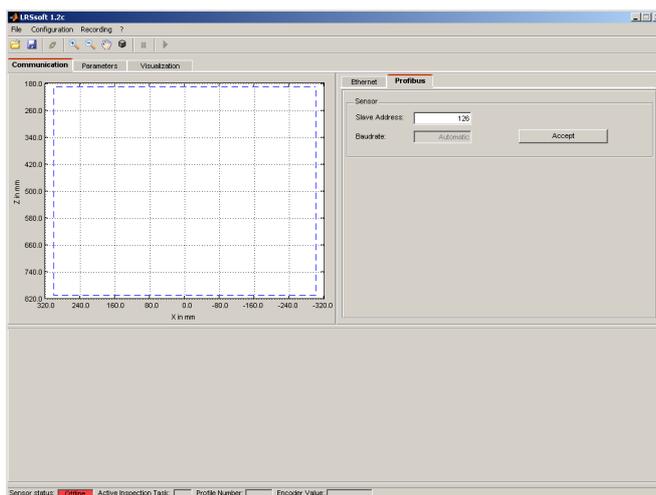


Figure 9.2 : Réglages de PROFIBUS

### Détection automatique de la vitesse de transmission / attribution d'adresse automatique

Le LRS 36/PB prend en charge la détection automatique de la vitesse de transmission et l'attribution automatique d'adresse par PROFIBUS.

L'adressage du participant PROFIBUS peut s'effectuer automatiquement à l'aide de l'outil de mise en service de l'installation PROFIBUS (un maître PROFIBUS de classe 2). Pour cela, l'adresse esclave doit être réglée à la valeur **126** sur le capteur (réglage d'usine). Ceci s'effectue par LRSsoft ou à l'écran.

Le maître de mise en service contrôle si un esclave a l'adresse **126** et lui affecte ensuite une adresse esclave inférieure à 126. Cette adresse est enregistrée dans le participant de manière permanente.

L'adresse modifiée peut ensuite être demandée (et de nouveau modifiée le cas échéant) à l'écran ou par LRSsoft.

Il est possible de régler les vitesses de transmission suivantes :

- Automatique
- 9,6kBaud
- 19,2kBaud
- 45,45kBaud
- 93,75kBaud
- 187,5kBaud
- 500kBaud
- 1,5MBaud
- 3MBaud
- 6MBaud

REMARQUE	
	Après avoir changé l'adresse esclave à l'écran ou par LRSsoft, vous devez réinitialiser par Power-on afin d'accepter définitivement l'adresse. Pour que les réglages effectués prennent effet, ils doivent être transmis au capteur !

## 9.4 Réglage des paramètres/onglet Parameters

☞ Cliquez sur l'onglet **Parameters** pour basculer vers les réglages des paramètres :

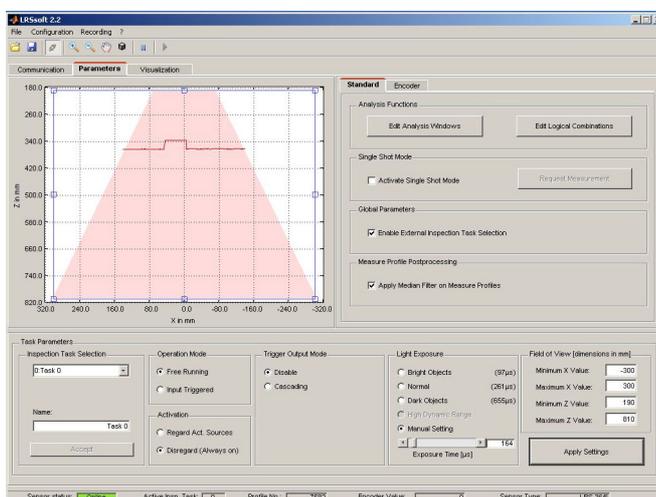


Figure 9.3 : Réglages des paramètres dans LRSsoft

Vous pouvez tout d'abord régler ici dans la zone `Task Parameters` les valeurs nécessaires au fonctionnement du LRS 36. Puis, dans la zone `Analysis Functions`, vous pouvez définir les fenêtres d'analyse et leurs combinaisons logiques adaptées à votre tâche d'inspection. Pour terminer, enregistrez vos réglages comme `Inspection Task` par `Apply Settings` ou `Transmit to Sensor`.

### 9.4.1 Zone Task Parameters

#### Inspection Task Selection

Dans la zone `Inspection Task Selection`, vous pouvez choisir des tâches d'inspection.

REMARQUE	
	<p>Par défaut, la commutation de la tâche d'inspection par le maître PROFIBUS (API) a la priorité sur LRSsoft. La <b>sélection</b> de la tâche d'inspection par LRSsoft n'est possible dans ce champ que si, dans la zone <code>Global Parameters</code>, l'option <code>Enable Inspection Task Selection</code> <b>n'est pas</b> cochée. Dans le cas contraire, la tâche d'inspection peut être sélectionnée exclusivement via l'interface de processus.</p> <p>En décochant la case <code>Enable External Inspection Task Selection</code>, vous empêchez donc que la tâche d'inspection puisse être commutée via l'interface de processus pendant qu'un paramétrage a lieu. La case <code>Enable External Inspection Tasks Selection</code> doit être réactivée après le paramétrage par LRSsoft et avant la transmission des réglages au capteur ('<code>Transmit to Sensor</code>'). Vous ne pourrez sélectionner des tâches d'inspection par l'interface de processus que dans cette condition.</p>

Dans le menu déroulant supérieur `Inspection Task Selection`, vous pouvez choisir une des 16 tâches d'inspection possibles. Ensuite, les paramètres correspondants sont chargés et représentés. Vous pouvez modifier ces paramètres, puis sauvegarder les nouveaux paramètres sous le même nom.

Dans le champ `Name`, vous pouvez donner un nom pertinent (12 caractère max.) à la tâche d'inspection choisie et l'enregistrer en cliquant sur `Accept`.

Un enregistrement par le bouton `Apply Settings` mémorise temporairement la tâche d'inspection **affichée actuellement** dans le capteur. Après l'extinction, les données/réglages sont perdus.

Un enregistrement par l'option de menu `Configuration -> Transmit to Sensor` provoque la transmission de **toutes les tâches d'inspection créées** au capteur et leur enregistrement permanent dans le capteur.

REMARQUE	
	<p>Si une tâche d'inspection a été modifiée, il convient d'effectuer un enregistrement permanent dans le capteur par <code>Configuration -&gt; Transmit to Sensor</code>.</p>

La procédure classique de création et de mémorisation des tâches d'inspection est décrite au Chapitre 9.7« Définition des tâches d'inspection » page 64 .

#### Operation Mode

Dans la zone `Operation Mode`, choisissez `Free Running` si vous souhaitez que le LRS 36 détecte et émette des données mesurées en continu (réglage d'usine). Dans le cas `Input Triggered`, le LRS 36 saisit des données mesurées seulement suite à un flanc positif en entrée de déclenchement ou si l'instruction « `Ethernet Trigger` » (Chapitre 10.3.4) est utilisée ou un déclenchement provoqué par PROFIBUS (Chapitre 11.5). Vous trouverez des informations plus détaillées à ce sujet au Chapitre 4.2.3.

#### Activation

Dans la zone `Activation`, le réglage `Regard` provoque l'allumage et l'extinction du laser en fonction du niveau en entrée d'activation ou via PROFIBUS. Vous trouverez des informations plus détaillées à ce sujet au Chapitre 4.2.2.

Le réglage `Disregard` laisse le laser allumé en permanence, indépendamment du niveau en entrée d'activation ou de l'activation par PROFIBUS (réglage d'usine).

#### Trigger Output Mode

Dans la zone `Trigger Output Mode`, `Cascading` active la sortie de mise en cascade. Vous trouverez des informations plus détaillées à ce sujet au Chapitre 4.2.4. Si le réglage est sur `Disable`, la sortie de mise en cascade n'est pas activée (réglage d'usine).

### Light Exposure

Dans la zone **Light Exposure**, vous pouvez commander le temps de pose du laser pour la saisie des mesures et l'adapter aux propriétés de réflexion des objets à détecter.

☞ Choisissez un réglage d'exposition qui donne une ligne continue autour du contour de l'objet. Ce faisant, visez à obtenir un tracé le plus continu possible sur une surface plane.

### Field of View

Dans la zone **Field of View**, vous pouvez restreindre la zone de détection du LRS 36. La zone de détection encadrée en bleu peut également être coupée en cliquant et en tirant sur les poignées d'ajustement carrées.

Réglage d'usine pour **Field of View** :

	LRS 36...
Min X	-300
Max X	300
Min Y	190
Max Y	810

☞ En se limitant à la zone de détection nécessaire, la lumière parasite ou les réflexions indésirables peuvent être masquées.

### Apply Settings

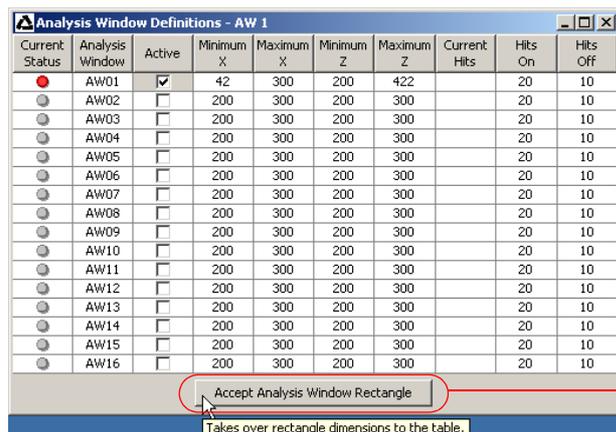
Le bouton **Apply Settings** transmet temporairement les réglages de la tâche d'inspection actuelle au capteur. Après l'extinction, les données/réglages sont perdus.

REMARQUE	
	Si une tâche d'inspection a été modifiée, il convient d'effectuer un enregistrement permanent dans le capteur par <b>Configuration -&gt; Transmit to Sensor</b> .

## 9.4.2 Zone Analysis Functions

### Edit Logical Combinations

Un clic sur le bouton **Edit Logical Combinations** fait apparaître la fenêtre suivante :



Current Status	Analysis Window	Active	Minimum X	Maximum X	Minimum Z	Maximum Z	Current Hits	Hits On	Hits Off
<input checked="" type="checkbox"/>	AW01	<input checked="" type="checkbox"/>	42	300	200	422		20	10
<input type="checkbox"/>	AW02	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW03	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW04	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW05	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW06	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW07	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW08	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW09	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW10	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW11	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW12	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW13	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW14	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW15	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10
<input type="checkbox"/>	AW16	<input type="checkbox"/>	200	300	200	300		20	10

Accept Analysis Window Rectangle

Takes over rectangle dimensions to the table.

REMARQUE	
	Après modification de la zone de détection en tirant sur le cadre noir avec la souris, <b>cliquez</b> sur le <b>bouton Accept Analysis Window Rectangle</b> pour prendre en compte les valeurs. Si vous cliquez ailleurs dans la fenêtre <b>Analysis Window Definitions</b> , les valeurs valables avant modification de la zone de détection sont rétablies.

Figure 9.4 : Fenêtre « Analysis Window Definitions »

Un clic dans la case Active d'une des 16 lignes AW01 à AW16 fait apparaître dans la partie gauche de la représentation de la zone de détection un cadre noir avec poignées d'ajustement :

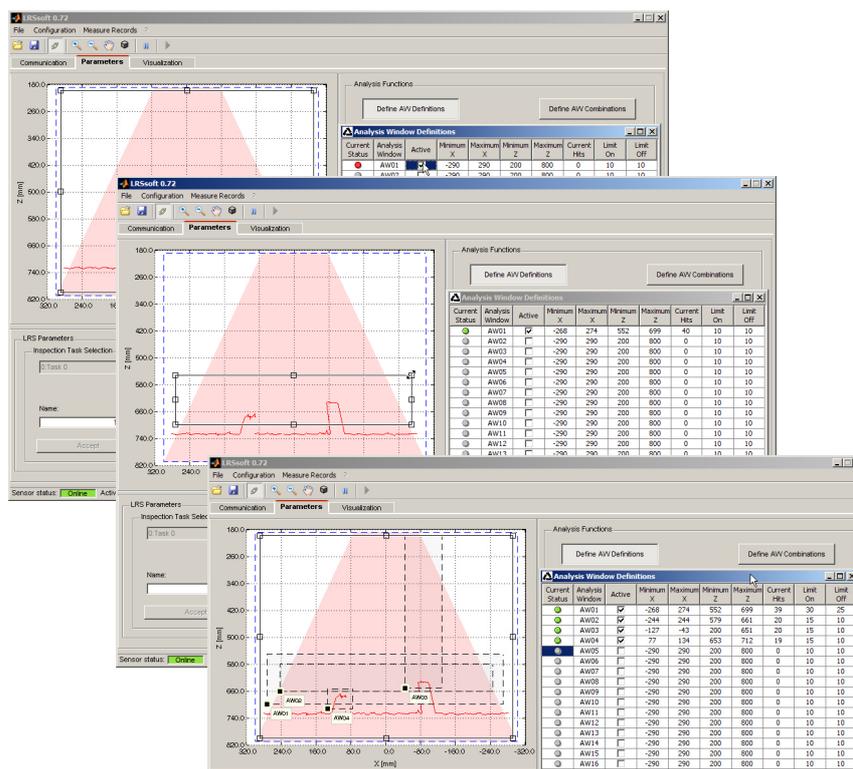


Figure 9.5 : Définition des fenêtres d'analyse (AW)

**Avec la souris**

Vous pouvez modifier la taille et la position de la fenêtre d'analyse en cliquant et en tirant sur les poignées d'ajustement avec la souris.

**REMARQUE**

**i** Si vous modifiez la taille et/ou la position à l'aide des poignées d'ajustement avec la souris, le texte sur le bouton **Accept Analysis Window Rectangle** devient noir **et vous devez cliquer sur le bouton pour accepter les valeurs.**

**Entrée directe**

Il est également possible d'entrer les valeurs de position que vous souhaitez dans les colonnes Minimum/Maximum X/Z.

Dans la colonne Current Hits, LRSsoft indique le nombre de points d'objets détectés dans la fenêtre d'analyse.

**REMARQUE**

**i** Les réglages actuels de la zone de détection et des fenêtres d'analyse doivent tout d'abord être transmis au capteur par **Apply Settings**. La colonne Current Hits contient ensuite des valeurs.

Dans la colonne Hits On, vous pouvez définir le nombre de points d'objets qui doivent être détectés pour que le résultat de l'analyse pour la fenêtre concernée AW soit « 1 » et que dans la colonne Current Status, une LED verte apparaisse.

La LED reste verte tant que le nombre de points d'objets détectés est supérieur à la valeur que vous avez réglée dans la colonne Hits Off.

Les valeurs de Hits On et Hits off vous permettent donc de régler une hystérésis de commutation afin d'éviter tout basculement (indésirable) de l'état de commutation en cas de modification admissible de la position de l'objet ou d'autres grandeurs physiques.

Sur la Figure 9.5, trois zones d'analyse ont été définies en tout. On cherche à détecter des objets de même largeur mais de hauteurs différentes, ainsi que la position des objets dans la zone de détection :

- AW01 détecte qu'au moins 2 objets de la largeur spécifiée sont présents
- AW02 détecte qu'au moins 1 objet haut est présent
- AW03 détecte qu'un objet haut est présent à droite
- AW04 détecte qu'un objet bas est présent à gauche

La combinaison logique des résultats d'analyse de ces 4 AW permet de régler dans la zone Analysis Window Combination Tables le comportement de commutation des sorties Out1 à Out4 et les données de processus PROFIBUS.

### Edit Logical Combinations

Un clic sur le bouton Edit Logical Combinations fait apparaître la fenêtre suivante :

OUT1		OUT2		OUT3		OUT4	
Parameter	Setting	Parameter	Setting	Parameter	Setting	Parameter	Setting
Active	<input checked="" type="checkbox"/>						
Ana. Depth	1						
Negation	<input type="checkbox"/>						
Result Func.	logical						
Sum Hits On	20						
Sum Hits Off	10						
OR 0 0 0 0		OR 0 0 0 0		OR 0 0 0 0		OR 0 0 0 0	
AW	%	%	%	%	%	%	%
AW01	+						
AW02		+					
AW03				+			
AW04						+	
AW05							
AW06							
AW07							
AW08							
AW09							
AW10							
AW11							
AW12							
AW13							
AW14							
AW15							
AW16							

Figure 9.6 : Fenêtre « Analysis Window Combination Tables »

Paramètres dans la fenêtre Analysis Window Combination Tables :

Paramètres	Description	Valeurs possibles
Out1 - Out4	Sortie de commutation 1-4 ou pour PROFIBUS : état des sorties du capteur <b>uSensorInfo</b> (octet 2)	Vert = actif = 1 / Rouge = inactif = 0
Active	Activation de la sortie de commutation	On/Off
Anal. Depth	Profondeur d'analyse <sup>1)</sup> , c.-à-d. nombre d'analyses consécutives de même résultat nécessaire pour déclencher le basculement de la sortie de commutation	1 ... 255
Negation	Négation du résultat de la ligne OR	On/Off
Result Func.	Sélection : « logical » = combinaison logique des résultats d'analyse (combinaison ET des colonnes 1 ... 4, puis combinaison OU des résultats des 4 combinaisons ET) « sum » = totalisation des points d'objets des AW marquées d'un « + » dans la première colonne &, puis analyse HitsOn/HitsOff (utilisation avec les fonctions d'apprentissage). Les AW marquées d'un « - » et les éléments des colonnes 2 ... 4 ne sont pas pris en compte pour la totalisation.	'logical' / 'sum'
HitsOn	Paramètre d'apprentissage Dimension d'objet (seulement si Result Func. = "sum"). Si la somme des points d'objets de toutes les AW marquées d'un « + » est supérieure ou égale à la valeur de HitsOn, la sortie est activée.	1 ... 376 (10/20/40 <sup>2)</sup> )
HitsOff	Paramètre d'apprentissage Dimension d'objet (seulement si Result Func. = "sum"). Si la somme des points d'objets de toutes les AW marquées d'un « + » est inférieure ou égale à la valeur de HitsOff, la sortie est désactivée.	0 ... 375 (6/12/24 <sup>2)</sup> )
Ligne OR	Résultats des colonnes &. Dans le cas « Result Func. » = « logical », ces résultats sont combinés par une fonction OU et donnent, en fonction des réglages de Active, Anal. Depth et Negation, l'état de la sortie de commutation.	Vert = 1 / Rouge = 0
Colonne &	« Result Func. » = « logical » : Combinaison logique ET des résultats des AW choisies « Result Func. » = « sum » : Le nombre de points d'objets de toutes les AW marquées d'un « + » dans la première colonne & est totalisé.	
AW01 - AW16	Indication de la prise en compte (« + ») ou non (« - ») du résultat de l'AW dans la combinaison & ou la totalisation, ou de la non prise en compte de la fenêtre (« »)	'+'/'-'/' '

Tableau 9.1 : Réglages des paramètres pour la commande des sorties de commutation

- 1) Remarque sur la profondeur d'analyse :  
En choisissant une grande valeur pour la profondeur d'analyse, le LRS 36 dispose d'un comportement de commutation sûr et le temps de réaction du capteur augmente en conséquence (exemple : profondeur d'analyse = 3 -> 3 déclenchements nécessaires pour l'analyse). Les signaux perturbants provenant de balayages individuels sont ignorés. Si la profondeur d'analyse choisie est de « 1 » (réglage d'usine à partir de la version 01.25 du microprogramme), l'analyse a lieu pour chaque déclenchement.
- 2) Préréglage du paramètre d'apprentissage « Sensitivity ».

**Analyse pour « Result Func. » = « logical »**

Dans la fenêtre de la Figure 9.7, vous pouvez définir les combinaisons logiques des résultats d'analyse d'AW individuelles :

↳ Dans la première colonne &, choisissez tout d'abord pour chaque sortie (Out1 à Out4) les AW que vous voulez combiner par ET. Le résultat de cette combinaison est présenté comme un 1 ou un 0 sur la ligne OR au dessus de la colonne concernée. Définissez le cas échéant d'autres combinaisons ET dans les autres colonnes &.

Il est donc possible de définir dans les 4 colonnes par sortie jusqu'à quatre combinaisons ET différentes des sorties individuelles.

Les résultats de ces 4 colonnes sont automatiquement combinés par OU, c'est-à-dire que la sortie s'active quand le résultat d'une des 4 combinaisons ET est 1.

Exemple :

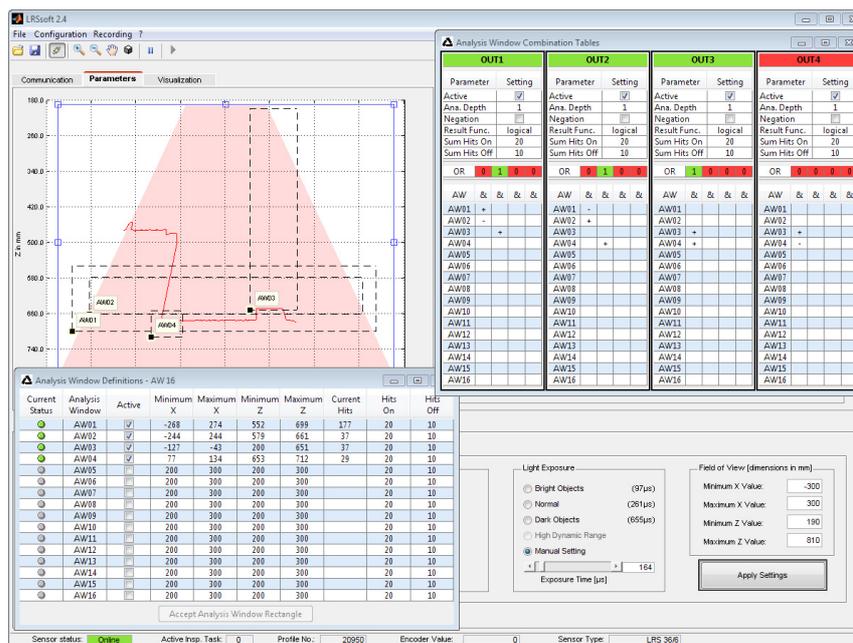


Figure 9.7 : Définition de combinaisons logiques de plusieurs AW

Dans l'exemple ci-dessus, on retient les définitions d'AW de la Figure 9.5.

Les réglages indiqués signifient alors pour les sorties de commutation :

- **OUT1** est active (=1)
  - si un objet est présent dans AW01 (AW01+) **ET** si aucun objet n'est présent dans AW02 (AW02-) **OU**
  - si un objet est présent dans AW03 (AW03+).
- **OUT2** est **non** active (=0 car Negation est coché)
  - si aucun objet n'est présent dans AW01 (AW01-) **ET** si un objet est présent dans AW02 (AW02+) **OU**
  - si un objet est présent dans AW04 (AW04+).
- **OUT3** est active (=1)
  - si un objet est présent dans AW03 (AW03+) **ET** si un objet est présent dans AW04 (AW04+).
- **OUT4** est active (=1)
  - si un objet est présent dans AW03 (AW03+) **ET** si aucun objet n'est présent dans AW04 (AW04-).

Comme montré sur la Figure 9.7, des combinaisons logiques permettent ainsi de définir différentes tâches de détection.

Le résultat correct/incorrect de la combinaison logique des colonnes est représenté en couleur sur la ligne **OR**. Dans cet exemple, la **colonne 2 est verte** pour **OUT1** car un objet est présent dans AW03.

Étant donné que les colonnes de **OUT1** sont combinées à **OU**, **OUT1** est active et représentée en vert.

La profondeur d'analyse **Anal. Depth** est réglée sur 1. Cela signifie qu'une analyse a lieu à chaque déclenchement pour les sorties de commutation.

**Analyse pour « Result Func. » = « sum »**

Dans le cas de réglage « Result Func. » = « sum », la combinaison logique des résultats d'analyse des différentes AW est désactivée. Au lieu de cela, tous les points d'objets des AW marquées d'un « + » **dans la première colonne &** sont totalisés.

REMARQUE	
	Les AW marquées d'un « - » ou de « » ne sont <b>pas</b> intégrées au calcul. Les colonnes & 2 ... 4 ne sont <b>pas</b> non plus prises en compte.

Après la totalisation, la somme des points d'objets obtenue est analysée et comparée aux paramètres Sum Hits On et Sum Hits Off pour commander les sorties de commutation :

- Somme des points d'objets supérieure ou égale à Sum Hits On -> la sortie est active (=1)
- Somme des points d'objets inférieure ou égale à Sum Hits Off -> la sortie est inactive (=0)

Les valeurs de Sum Hits On et Sum Hits off vous permettent donc de régler une hystérésis de commutation simultanée afin d'éviter tout basculement (indésirable) de l'état de commutation.

Ce type d'analyse sert à la fonction d'apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (voir « Apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced) » page 23).

### 9.4.3 Zone Single Shot Mode

En mode Single Shot Mode, le capteur effectue uniquement après un clic sur le bouton Request Measurement une seule analyse et présente le résultat dans LRSsoft jusqu'au clic sur Request Measurement suivant.

### 9.4.4 Zone Global Parameters

Dans la zone Global Parameters, l'option Enable Selection Inputs permet de régler si la sélection de la tâche d'inspection 0-7 est possible par les entrées InSel1-InSel3 et PROFIBUS ou pas.

Vous pouvez choisir les tâches d'inspection 0-15 par PROFIBUS.

REMARQUE	
	Si la coche devant Enable External Inspection Task Selection est active, la sélection de la tâche d'inspection est possible uniquement par les entrées ou PROFIBUS. Le menu déroulant dans la zone Inspection Task Selection n'a alors aucune fonction.

## 9.5 Fonction de détection/onglet Visualization

☞ Cliquez sur l'onglet Visualization pour que l'appareil PROFIBUS affiche l'évolution chronologique des états d'AW et de sorties de commutation ou des états des sorties du capteur uSensorInfo (octet 2) :

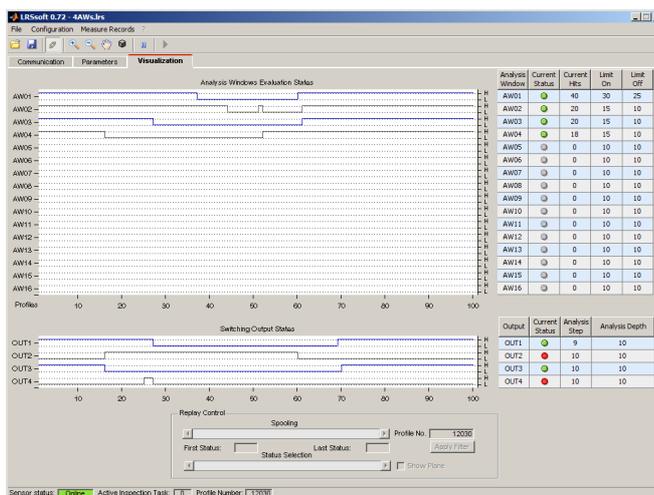


Figure 9.8 : Visualisation avec LRSsoft

### 9.5.1 Analyse des données détectées enregistrées

Pour évaluer des données détectées, vous pouvez enregistrer, sauvegarder et rouvrir des données détectées comme décrit au Chapitre 9.6.3. Le menu Recording -> Archive -> Open Record de LRSsoft permet d'ouvrir un jeu de données détectées sauvegardé.

REMARQUE	
	Après avoir ouvert un jeu de données détectées, vous devez transmettre le réglage actuel des paramètres du LRS (voir Chapitre 9.6.2) pour que le paramétrage actuel du capteur s'affiche pour Hits On et Hits Off.

Par défaut, les données de détection passent en continu dans l'onglet Visualization. Pour arrêter cet affichage continu et pouvoir analyser des jeux de données individuels, cliquez sur la flèche de la barre d'outils.

Les barres de réglage dans la zone Replay Control servent à l'analyse.

Spooling permet de déplacer rapidement l'extrait affiché comprenant 100 résultats individuels sur l'ensemble du jeu de données détectées (qui peut parfaitement comprendre plusieurs centaines de résultats individuels).

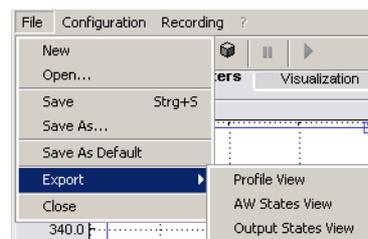
Ce faisant, la valeur `First Status` indique le numéro de la mesure affichée à l'origine 0 et `Last Status` le numéro de la mesure affichée à 100.

La barre de réglage `Status Selection` permet de régler le jeu de données individuelles représenté à afficher dans la partie droite de la fenêtre pour les résultats individuels des AW et des sorties de commutation ou des états des sorties du capteur `uSensorInfo` (octet 2) pour l'appareil PROFIBUS. `Profile No.` donne le numéro de jeu de données associé. L'option `Show Plane` marque de jeu de données individuelles d'une ligne noire continue.

## 9.6 Options de menu

### 9.6.1 Enregistrer les réglages des paramètres/menu File

Le menu `File` sert à sauvegarder les données de paramétrage sur le PC. Cela permet de définir des réglages pour différentes tâches de détection au moment de la mise en service et de les enregistrer sur support de données comme fichiers de paramétrage. En fonctionnement, le LRS 36 est reconfiguré par les **tâches d'inspection**. Un fichier de paramétrage enregistré sur un support de données peut être utilisé uniquement avec le logiciel de paramétrage LRSsoft !



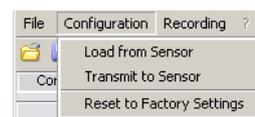
- `New` crée un nouveau fichier de paramétrage.
- `Open` ouvre un fichier de paramétrage du support de données.
- `Save` enregistre le fichier de paramétrage ouvert sous le même nom.
- `Save as` enregistre le fichier de paramétrage ouvert sous un autre nom.
- `Save as default` enregistre le paramétrage actuel comme réglage de base à charger lors de chaque lancement de LRSsoft.

En outre, le menu `File` offre la possibilité d'exporter les vues suivantes sur support de données (formats possibles : `*.png`, `*.jpg`, `*.bmp`, `*.tif`) :

- `Profile View` : vue actuelle comme vue 2D
- `AW States View` : évolution chronologique de l'état des 16 AW
- `Output States View` : évolution chronologique de l'état des 4 sorties de commutation ou des états des sorties du capteur `uSensorInfo` (octet 2) pour l'appareil PROFIBUS

### 9.6.2 Transmettre les réglages des paramètres/menu Configuration

Le menu `Configuration` sert à l'échange des données de paramétrage avec le LRS 36 raccordé.



- `Load from Sensor` charge tous les réglages des paramètres de toutes les tâches d'inspection définies du LRS 36 et les affiche dans le logiciel.
- `Transmit to Sensor` enregistre tous les réglages des paramètres de toutes les tâches d'inspection définies du logiciel de paramétrage dans le LRS 36.
- `Reset to factory settings` remet le LRS 36 aux réglages d'usine.

### 9.6.3 Gérer les données de détection/menu Measure Records

On entend par données de détection les résultats des fenêtres d'analyse individuelles et les états des sorties de commutation.

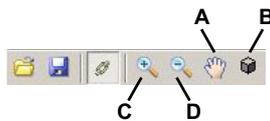
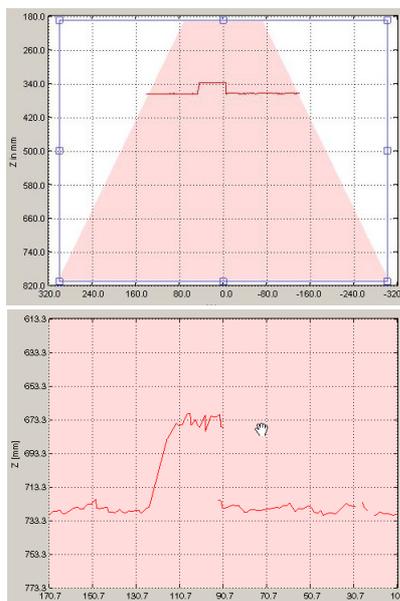
>Le menu `Recording` sert à gérer les données détectées sur le PC au format `*.csv`.



- `New...` crée un nouveau jeu de données détectées. Après une boîte de dialogue de demande du nom de fichier, une boîte de dialogue apparaît. Entrez-y le nombre de balayages individuels (profils 2D) qui doivent être enregistrés dans le fichier.
- `Archive` -> `Open Record` ouvre un jeu de données détectées enregistré.
- `Archive` -> `Close record` ferme le jeu de données détectées ouvert.

### 9.6.4 Zoom et Pan/barre d'outils

Les boutons `Zoom in` / `Zoom out` et `Pan` de la barre d'outils permettent d'agrandir des parties de la vue afin de pouvoir améliorer l'analyse visuelle :



- A** Pan
- B** Reset plots to initial settings
- C** Zoom In
- D** Zoom Out

#### Agrandir la zone :

1. Choisir `Zoom in`
  2. Cliquer dans la vue
  3. Choisir `Pan`
  4. Déplacer la zone à examiner vers le milieu de l'écran
- ↪ Répéter l'opération jusqu'à obtention de la vue souhaitée
  - ↪ La taille d'origine peut être rétablie par `Reset plots to initial settings`.

Figure 9.9 : Fonction de zoom

Quand la loupe est activée, chaque clic dans la vue agrandit l'extrait représenté. L'extrait agrandi peut ensuite être déplacé par la fonction de main afin de faire apparaître la zone intéressante.

REMARQUE	
	La méthode de zoom par cliquer-tirer connue des autres programmes ne fonctionne pas ici. Avant toute autre manipulation du LPSsoft, les boutons d'outil (zoom, pan, ...) doivent être désactivés.

## 9.7 Définition des tâches d'inspection

### Méthode classique

1. Démarrer LRSsoft et connecter au capteur : cliquez sur le bouton `Connect to sensor`: 
2. Prélever le paramétrage du capteur par `Load from Sensor` ou le charger d'un support de données par `Open`.
3. Désactiver la coche devant `Enable Selection Inputs`.
4. Sélectionner la tâche d'inspection à modifier par `Inspection Task Selection`.
5. Afficher et éventuellement agrandir la vue 2D de la zone de détection dans l'onglet `Parameters`.
6. Définir les (E)AW nécessaires avec la souris ou au clavier dans la fenêtre `Analysis Windows Definitions` (bouton `Edit Analysis Windows`) et confirmer respectivement les (E)AW réglées avec `Apply Settings`.
  - Au sein d'une AW, les points du profil 2D actuel sont déterminés par le LRS 36 (`Current Hits`).
  - L'utilisateur paramètre ensuite pour chaque AW une limite supérieure et une limite inférieure pour les `Hits` (`Hits On/Off`), et par là même, une hystérésis de commutation.
  - Il en résulte un statut `ok` ou `not ok` signalisé par un affichage du statut en rouge ou en vert.

REMARQUE	
	Le nombre de <code>Current Hits</code> ne correspond pas forcément à la dimension de l'objet étant donné que le nombre de <code>Hits</code> dépend de la distance <code>z</code> . Un objet qui s'étend dans le sens des abscisses présente près de deux fois plus de <code>Hits</code> à une petite distance du capteur (p. ex. 300mm) qu'à une distance plus importante (p. ex. 600mm). Si la distance à l'objet est identique, le nombre de <code>Hits</code> reste quasiment constant.

7. Générer les informations de commutation pour les sorties Out1 à Out4 ou les données de processus PROFIBUS dans la fenêtre Analysis Window Combination Tables (bouton Edit Logical Combinations):
  - Combinaison ET des résultats (éventuellement inversés) d'AW individuelles par colonne
  - Combinaison OU sur la ligne **OR** de jusqu'à quatre résultats ET
  - Le cas échéant, inversion du résultat de la combinaison OU (Negation coché)
  - Entrée de la profondeur d'analyse
8. Affecter un nom à la tâche d'inspection (Name) et confirmation par Accept.
9. Accepter temporairement la tâche d'inspection par Apply Settings.
10. Le cas échéant, définir d'autres tâches d'inspection en répétant les étapes 5 à 9.
11. Réactiver la coche devant Enable Selection Inputs.
12. Transmettre de manière permanente le paramétrage au capteur, y compris toutes les tâches d'inspection, par Transmit to Sensor.
13. Le cas échéant, enregistrer le paramétrage sur support de données par Save As...
14. Pour terminer, coupez la liaison avec le capteur :  
cliquez sur le bouton Disconnect from sensor : 

## 10 Intégration du LRS 36 à la commande du processus (Ethernet)

### 10.1 Généralités

Le LRS 36 communique avec la commande du processus par UDP/IP avec le protocole décrit au Chapitre 10.2. Le protocole peut fonctionner dans 2 modes différents :

- Mode de détection
- Mode d'instruction (Command Mode)

En mode de détection, le LRS 36 transmet le message d'analyse. Il est transmis en continu en mode « Free Running » et une fois par déclenchement en mode de déclenchement.

En mode d'instruction, le LRS 36 réagit aux instructions de la commande. Les instructions disponibles sont décrites au Chapitre 10.3.

REMARQUE	
	Si vous utilisez un pare-feu, assurez-vous que la commande peut communiquer avec le LRS 36 par l'interface Ethernet via UDP sur les ports 9008 et 5634 (ces ports sont pré-réglés en usine mais peuvent également avoir été modifiés par l'utilisateur, voir chapitre 7.2 « Description des menus »). En outre, il est nécessaire que le pare-feu laisse passer les trames d'écho ICMP pour le test de la communication (ping).

L'intégration de la variante PROFIBUS LRS 36/PB à la commande du processus par PROFIBUS est décrite au Chapitre 11 « Intégration du LRS 36/PB à PROFIBUS » page 79.

### 10.2 Structure du protocole Ethernet

REMARQUE	
	L'ordre d'enregistrement des octets individuels dépend du système d'exploitation. Les instructions du Chapitre 10.3 et la description du protocole sont représentées au format « Big Endian », c'est-à-dire avec l'octet High d'abord et l'octet Low ensuite (0x... hexadécimal).

Les PC sous Windows (et certaines commandes telles que Siemens S7 p. ex.) enregistrent les données au format « Little Endian », c'est-à-dire avec l'octet Low d'abord et l'octet High ensuite.

↳ Si dans le contexte de votre processus, le LRS 36 ne réagit pas aux instructions de la commande alors que la communication avec LRSsoft fonctionne parfaitement, contrôlez que cela ne vient pas de l'ordre des octets.

Exemple : pour l'instruction 0x434E (Connect to Sensor), un PC sous Windows doit envoyer 0x4E et 0x43 pour être compris du LRS 36. Le numéro de transaction de la réponse du LRS 36 contient alors également 0x4E43 (séquence d'octets 0x43, 0x4E).

Le LRS 36 envoie des données en « Little-Endian », c'est-à-dire d'abord l'octet Low, puis l'octet High. Vous trouverez plus loin la description des valeurs possibles de chacun des octets et leur signification.

#### Structure du protocole

Le protocole est composé de l'**en-tête** (30 octets) suivi des **données utiles** (0 ... 53 mots de données de 2 octets). Le protocole est utilisé aussi bien en mode d'instruction pour l'envoi d'instructions et les acquittements d'instructions du capteur, qu'en mode de détection.

**En-tête**

Séq. démar. 1	Séq. démar. 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	N° de transaction	Statut	Encodeur H	Encodeur L	Caractère de remplissage	N° de balayage	Type	Nombre de mots de données utiles
0xFFFF	0xFFFF	0x0000	0x0059	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0010	0x0003
Longueur 4 octets, valeur fixe : 0xFFFF 0xFFFF	Longueur 2 octets, valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, valeurs possibles : voir Chapitre 10.3	Longueur 2 octets, valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, valeurs admises : 0x0000 ... 0xFFFF	Longueur 2 octets, valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, valeurs admises : 0x0000 ... 0xFFFF	Longueur 2 octets, valeurs admises : 0x0000...0xFEFF	Longueur 4 octets, valeurs admises : 0x0000 0000 0xFFFF FFFF 1)	Longueur 2 octets, valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, valeurs admises : 0x0000 ... 0xFFFF	Longueur 2 octets, valeur fixe : 0x0010	Longueur 2 octets, valeurs possibles : 0x0000 / 0x0001 / 0x0002 / 0x0003 / 0x0178	

Longueur de l'en-tête : 30 octets

1) Sur les variantes de capteurs avec entrée pour encodeur, ces 4 octets contiennent la valeur de l'encodeur. Sur le LRS 36, cette valeur est toujours de 0x0000 0000.

**10.2.1 Numéro d'instruction**

Le numéro d'instruction spécifie aussi bien l'instruction de la commande au capteur que celle du capteur à la commande (voir Chapitre 10.3).

En **mode de détection**, le capteur envoie toujours son message d'analyse avec le numéro d'instruction 0x5354.

**10.2.2 Numéro de paquet**

Le numéro de paquet sert à des fins de maintenance interne du fabricant.

**10.2.3 Numéro de transaction**

En **mode de détection**, cette valeur est à 0x0000.

En **mode d'instruction**, lors de l'acquiescement de l'instruction du capteur, c'est le numéro de l'instruction à laquelle s'adresse la réponse.

**10.2.4 Statut**

Donne l'état du capteur. L'état est codé comme suit :

MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
-	-	-	-	-	0	Capteur non relié par Ethernet
-	-	-	-	-	1	Capteur relié par Ethernet
-	-	-	0	0	1	Mode de détection
-	-	-	0	1	0	Mode de menu
-	-	-	0	1	0	Mode d'instruction
-	-	-	1	0	0	Mode d'erreur
-	-	-	0	-	-	Capteur désactivé via la fonction d'activation
-	-	-	1	-	-	Capteur activé via la fonction d'activation
-	-	0	-	-	-	Aucun avertissement
-	-	1	-	-	-	Avertissement, capteur perturbé brièvement
-	-	0	-	-	-	Mode de mesure Free Running
-	-	1	-	-	-	Mode de mesure déclenché
-	-	0	-	-	-	Aucune mémoire de configuration reliée
-	-	1	-	-	-	Mémoire de configuration reliée
-	0	-	-	-	-	Aucune erreur
-	1	-	-	-	-	Erreur détectée, l'envoi des données de mesure se poursuit le cas échéant, puis le capteur passe en mode d'erreur.

L'octet LSB de l'octet High a la valeur 1 tant que, dans LRSsoft, le paramètre `Activation Input` a la valeur `Disregard` (Always on).

Si le paramètre `Activation Input` a la valeur `Regard`, l'état du bit correspond à l'état du signal d'une source d'activation (entrée, activation Ethernet).

REMARQUE	
	Indépendamment du mode actuel, lors de l'actionnement de touches à l'écran, le capteur bascule en mode de menu, il ne réagit à aucune instruction et n'envoie pas de données mesurées. Le mode de menu est quitté automatiquement au bout de 3 minutes si aucun bouton n'est actionné. L'utilisateur peut aussi quitter le mode de menu par l'option de menu Exit.

### 10.2.5 Encodeur High / Low

Sur les variantes de capteurs avec entrée pour encodeur, le compteur de l'encodeur est implémenté. Tous les autres capteurs affichent toujours 0x00000000.

Les **4 octets d'Encodeur High** et **Encodeur Low** donnent, pour les capteurs de profil avec interface d'encodeur la position du compteur de l'encodeur. La valeur maximale est 0xFFFF FFFF.

### 10.2.6 Numéro de balayage

Les **2 octets du numéro de balayage** donnent le numéro des mesures individuelles dans l'ordre chronologique. Ce numéro est incrémenté de 1 après chaque profil mesuré. La valeur maximale est 0xFFFF.

Ensuite, il y a dépassement de capacité et la position retourne à 0x0000. Les données de cote et d'abscisse d'une même mesure sont identifiées par le même numéro de balayage.

### 10.2.7 Type

Indique comment les données de détection doivent être interprétées. La valeur est pré-réglée à 0x0010 et fixe.

### 10.2.8 Nombre de mots de données utiles

Les données utiles ont une longueur variable de 0, 1, 2, 3 ou 53 mots de données (0, 2, 4, 6 ou 106 octets).

Indique le nombre de données utiles transmises. En mode de détection, la valeur est pré-réglée à 0x0059 et fixe.

### 10.2.9 Message d'analyse

En mode de détection, le LRS 36 transmet le message d'analyse avec le numéro d'instruction 0x5354.

Après l'en-tête, 53 mots de données utiles ayant la structure suivante suivent :

Octet	MSB				Octet High				LSB				MSB				Octet Low				LSB				Signification des bits
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N4	N3	N2	N1	Numéro de la tâche d'inspection actuelle
33...34	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	Résultats des fenêtres d'analyse individuelles
35...36	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1
37...38	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 2
39...40	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 3
41...42	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 4
43...44	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 5
45...46	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 6
47...48	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 7
49...50	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 8
51...52	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	-	-	-	-	-	-	-	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 9

Octet	MSB			Octet High				LSB				MSB			Octet Low				LSB			Signification des bits			
53...54	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 10
55...56	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 11
57...58	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 12
59...60	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 13
61...62	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 14
63...64	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 15
65...66	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1								Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 16
67...68	O4 C4	O4 C3	O4 C2	O4 C1	O3 C4	O3 C3	O3 C2	O3 C1	O2 C4	O2 C3	O2 C2	O2 C1	O1 C4	O1 C3	O1 C2	O1 C1								Résultats de colonnes de la combinaison ET pour les sorties. Voir « Zone Analysis Functions » page 57. Exemple : O1/C3 = sortie 1, colonne 3	
69...70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O4	O3	O2	O1								État de commutation des sorties Out1 - Out4. Voir « Zone Analysis Functions » page 57.
71...72	-	-	-	-	-	-	-	-	T8	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1								Valeur actuelle du compteur pour la profondeur d'analyse de la sortie 1	
73...74	-	-	-	-	-	-	-	-	T8	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1								Valeur actuelle du compteur pour la profondeur d'analyse de la sortie 2	
75...76	-	-	-	-	-	-	-	-	T8	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1								Valeur actuelle du compteur pour la profondeur d'analyse de la sortie 3	
77...78	-	-	-	-	-	-	-	-	T8	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1								Valeur actuelle du compteur pour la profondeur d'analyse de la sortie 4	
79...80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I3	I2	I1								État des trois entrées pour la sélection de la tâche d'inspection
81...136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								Les autres données utiles servent à des fins de maintenance interne du fabricant.

### 10.3 Instructions Ethernet

⚠ ATTENTION !	
	<p>La quantité d'instructions disponibles augmente avec chaque version du microprogramme. Vous trouverez un historique des révisions et une liste des fonctions (<b>Revision History / Feature list</b>) en annexe au Chapitre 17.2.</p> <p>Les instructions décrites ci-après se réfèrent à la version <b>actuelle</b> du microprogramme du LRS 36.</p>

REMARQUE	
	<p>L'ordre dans lequel les octets individuels des instructions et du protocole doivent être envoyés pour pouvoir être traités par le LRS 36 correspond à l'ordre des octets « Little Endian ». La réponse du LRS 36 est également dans l'ordre du standard « Little Endian ». Reportez-vous à ce sujet à la remarque faite au Chapitre 10.2.</p>

En mode de détection cependant, seules les instructions `Connect to Sensor`, `Disconnect from Sensor`, `Enter Command mode` et `Ethernet Trigger` peuvent être traitées (acquiescement respectivement avec 'Ack'=0x4141). Pour toutes les autres instructions, l'acquiescement s'effectue par 'Not Ack'=0x414E et l'instruction n'est pas traitée.

En mode d'instruction, d'autres instructions (Command Mode) sont disponibles.

#### 10.3.1 Instructions élémentaires

REMARQUE	
	<p>Structure de l'instruction (en-tête/données utiles) voir Chapitre 10.2</p>

Les instructions **Connect to Sensor** et **Disconnect from Sensor** établissent et interrompent la liaison entre la commande et le capteur. Ce faisant, la communication avec le LRS 36 a lieu via les ports paramétrés précédemment dans LRSsoft.

Instruction de la commande au LRS 36		Réponse du LRS 36 à la commande	
N° d'instruction	Signification	N° d'instruction	Signification
0x434E	<b>Connect to Sensor</b> <i>Relier au capteur</i>	0x4141	Liaison établie, le capteur est connecté de façon permanente. Le statut du capteur (octets 17 et 18) permet de reconnaître si le capteur est relié.
		0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée (statut possible du capteur : capteur déjà relié ou en mode de menu, informations détaillées voir chapitre 10.2.4 « Statut »).
0x4443	<b>Disconnect from Sensor</b> <i>Couper la liaison au capteur</i>	0x4141	Liaison coupée.
		0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée (statut possible du capteur : capteur déjà déconnecté ou en mode de menu, informations détaillées voir chapitre 10.2.4 « Statut »).

Après le démarrage du capteur et l'établissement d'une liaison, le capteur se trouve d'abord en mode de détection et transmet des données d'analyse en continu (Free Running) ou attend un signal de déclenchement pour transmettre les données d'analyse.

Pour commuter entre le mode de détection et le mode d'instruction, utilisez les instructions **Enter Command Mode** et **Exit Command Mode**.

Instruction de la commande au LRS 36		Réponse du LRS 36 à la commande	
N° d'instruction	Signification	N° d'instruction	Signification
0x3132	<b>Enter Command Mode</b> <i>Activer le mode d'instruction</i>	0x4141	Capteur en mode d'instruction
		0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée (statut possible du capteur : capteur actuellement en mode de menu et incapable d'exécuter des instructions. Capteur déjà en mode d'instruction) <sup>1)</sup> .
0x3133	<b>Exit Command Mode</b> <i>Quitter le mode d'instruction</i>	0x4141	Le capteur retourne en mode de détection
		0x414E	L'instruction envoyée n'a pas pu être traitée parce que le capteur n'était pas en mode d'instruction.

1) Informations détaillées sur les statuts de capteurs possibles voir chapitre 10.2.4 « Statut ». Il est possible de reconnaître si le capteur est en mode de menu en jetant un coup d'œil à l'écran. On peut quitter le mode de menu par l'option de menu **Exit**.

### 10.3.2 Instructions en mode d'instruction

REMARQUE	
	Structure de l'instruction (en-tête/données utiles) voir Chapitre 10.2

En mode d'instruction, les instructions suivantes sont disponibles :

Instruction de la commande au LRS 36			Réponse du LRS 36 à la commande		
N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x0001	<b>Set Laser Gate</b> Activation et désactivation du laser (commutation), voir Chapitre 10.3.3	1	0x4141	Instruction exécutée	0
			0x414E	Instruction non exécutée.	0
0x004B	<b>Set Actual Inspection Task</b> Réglage du numéro de la tâche d'inspection actuelle, voir Chapitre 10.3.3	2	0x4141 <sup>1)</sup>	Réglage de la tâche d'inspection effectué	0
			0x414E <sup>2)</sup>	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x0049	<b>Get Actual Inspection Task</b> Prélèvement du numéro de la tâche d'inspection actuelle	0	0x004A	Dans la partie des données utiles, le numéro de tâche est transmis. (0 = tâche 0 à 15 = tâche 15)	1

Instruction de la commande au LRS 36			Réponse du LRS 36 à la commande		
N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x0053	<b>Set Scan Number</b> <i>Réglage du numéro de balayage, voir Chapitre 10.3.3.</i> Réglage de numéros de balayage identiques en cas d'utilisation de plusieurs capteurs, description voir « Set Scan Number » page 72	1	0x4141	Numéro de balayage défini	0
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x006D	<b>Set Single Inspection Task Parameter</b> <i>Écrit des paramètres de tâche d'inspection individuels dans le capteur de manière temporaire ou permanente.</i>	3...14	0x4141	Paramètre réglé	0
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x006F	<b>Get Single Inspection Task Parameter</b> <i>Extrait des paramètres de tâche d'inspection individuels.</i>	1	0x0070	Le paramètre est édité	9...20
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x0071	<b>Execute Area Scan Basic Teach</b> <i>Exécuter un apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic), voir Chapitre 4.3.6.</i> Les paramètres d'apprentissage sont transmis dans les données utiles.	2	0x0072	Le numéro d'erreur et la moyenne calculée du plan trouvé en 1/10mm sont édités dans la partie des données utiles.	2
0x0073	<b>Execute Track Scan Teach</b> <i>Exécuter un apprentissage « Contrôle multipiste de globalité » (Track Scan), voir Chapitre 4.3.6.</i> Les paramètres d'apprentissage sont transmis dans les données utiles.	3	0x0074	Le numéro d'erreur et la valeur calculée de la distance à la face supérieure des objets en 1/10mm sont édités dans la partie des données utiles.	2
0x0075	<b>Execute Area Scan Advanced Teach</b> <i>Exécuter un apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced), voir Chapitre 4.3.6.</i> Les paramètres d'apprentissage sont transmis dans les données utiles.	2	0x0076	Le numéro d'erreur et la plus grande valeur trouvée pour la distance à l'arrière-plan en 1/10mm sont édités dans la partie des données utiles.	2

- 1) 0x4141 = Acknowledge : l'exécution de l'instruction est confirmée
- 2) 0x414E = Not Acknowledge ou Error : l'instruction n'a pas été exécutée

### 10.3.3 Explication des données utiles en mode d'instruction (paramètres d'instruction)

#### Set Laser Gate

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0001, un mot de données utiles est transmis au capteur :

Octet	MSB	Octet High				LSB	MSB	Octet Low				LSB	Signification des bits	
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LF	LF = Laser Flag

LF=0 coupe le laser,

LF=1 active le laser.

#### Set Actual Inspection Task

Avec l'instruction de commande du capteur 0x004B, deux mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB	Octet High				LSB	MSB	Octet Low				LSB	Signification des bits	
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N4	N3	N2	N1	Numéro de la tâche d'inspection à régler (0 = tâche 0 ... 15 = tâche 15)
33...34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SF	SF = SaveFlag

Si SF=0, la tâche d'inspection est basculée temporairement seulement.

Si SF=1, la nouvelle tâche d'inspection réglée est conservée, même après redémarrage du LRS 36.

### Get Actual Inspection Task

À l'instruction de commande du capteur 0x0049, le LRS 36 répond par 0x004A et un mot de données utiles :

Octet	MSB							Octet High							LSB							Signification des bits
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N4	N3	N2	N1	Numéro de la tâche d'inspection réglée (0 = tâche 0 ... 15 = tâche 15)		

### Set Scan Number

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0053, un mot de données utiles est transmis au capteur :

Octet	MSB							Octet High							LSB							Signification des bits						
31...32	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S1	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	Nouveau réglage du numéro de balayage

L'instruction de commande du capteur `Set Scan Number` permet de régler un numéro de balayage homogène pour le protocole de transmission en cas d'utilisation de plusieurs capteurs en cascade. Vous trouverez une description du fonctionnement en cascade au Chapitre 4.2.4.

REMARQUE	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Faites basculer le maître (capteur 1) en mode d'instruction. Ceci permet de stopper la mesure continue. En mode d'instruction, la sortie de mise en cascade n'est pas active !</li> <li>Réglez un numéro de balayage quelconque pour le maître à l'aide de l'instruction 0x0053.</li> <li>Faites basculer tous les esclaves (capteur 2, 3, ...) les uns après les autres en mode d'instruction et réglez pour chacun des esclaves individuels le même numéro de balayage que précédemment pour le maître.</li> <li>Refaites basculer les esclaves en mode de mesure.</li> <li>Refaites basculer le maître en mode de mesure.</li> </ol>

### Set Single Inspection Task Parameter

L'instruction de commande du capteur 0x006D permet de modifier des paramètres individuels de la tâche d'inspection active. Il est possible de modifier les paramètres suivants :

- Nom de la tâche d'inspection (Name),
- Mode de fonctionnement (Operation Mode : Free Running ou Input Triggered),
- Déverrouillage de l'activation (Activation Input : Regard ou Disregard),
- Déverrouillage de la sortie de mise en cascade (Cascading Output : Enable ou Disable),
- Temps de pose du laser (Light Exposure),
- Zone de détection du LPS (Field of View).

Octet	MSB							Octet High							LSB							Signification des bits					
31...32																										SF	SF = SaveFlag
33...34																											ID de paramètre pour la sélection de paramètre
35...58																											Valeur(s) de paramètre en fonction de l'ID de paramètre

### Paramètres et réglages :

Si **SF=0**, le paramètre est changé temporairement seulement.

Si **SF=1**, le paramètre est conservé, même après redémarrage du LRS 36.

ID de paramètre	Signification du paramètre	Valeurs de paramètre valables	Type de données du paramètre	Nombre de valeurs de paramètre
0x0BB9	Nom de la tâche d'inspection active	Longueur maximale : 12 caractères ASCII, chaque caractère est enregistré comme mot de 16 bits	Caractère	12
0x0BBA	Mode de fonctionnement	0=Operation Mode: Free Running; 1=Operation Mode Input Triggered	UINT8	1
0x0BBB	Déverrouillage de l'activation	0=Activation Input: Disregard; 1=Activation Input: Regard	UINT8	1
0x0BBC	Déverrouillage de la sortie de mise en cascade	0=Cascading Output: Disable; 1=Cascading Output: Enable	UINT8	1

ID de paramètre	Signification du paramètre	Valeurs de paramètre valables	Type de données du paramètre	Nombre de valeurs de paramètre
0x0BBD	Temps de pose du laser	0 = Normal (env. 261 µs) 1 = Bright Objects (env. 97 µs) 2 = Dark Objects (env. 655 µs) 3 = Normal to Bright Objects (env. 328 µs) 4 = Manual Setting (le réglage du temps de pose est réalisé à l'aide du paramètre ID 0x0BBE)	UINT8	1
0x0BBE	Réglage manuel du temps de pose	Valeurs admises LRS 36/6, LRS 36/6.10, LRS 36/PB : 973...13109 (unité du temps de pose : 1/10µs). Le temps de pose se règle graduellement sur le capteur. Le temps de pose réel peut différer légèrement de la valeur de paramètre transmise. Le temps de pose réglé peut être consulté à l'aide de l'instruction « Get Single Inspection Task Parameter » (0x006F) combinée à l'ID de paramètre 0x0BBD.	UINT16	1
0x0BBF	Zone de détection des abscisses	2 valeurs d'abscisse avec signe pour Field of View, Valeur 1 : Minimum X Value, Valeur 2 : Maximum X Value, Valeurs admises LRS 36/6, LRS 36/6.10, LRS 36/PB : - 3000...3000 (unité : 1/10mm)	SINT16	2
0x0BC0	Zone de détection des cotes	2 valeurs de cote sans signe pour Field of View, valeur 1 : Minimum Z Value, Valeur 2 : Maximum X Value (unité : mm), Valeurs admises LRS 36/6, LRS 36/6.10, LRS 36/PB : 1900...8100 (unité : 1/10mm)	UINT16	2

### Réponse du capteur

Numéro d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x4141	« Ack », l'instruction a été exécutée avec succès.	0
0x414E	« Not Ack », l'instruction n'a pas été exécutée	0

### Get Single Inspection Task Parameter

L'instruction de commande du capteur 0x006F permet d'éditer des paramètres individuels de la tâche d'inspection active. Il est possible de consulter les paramètres suivants :

- Nom de la tâche d'inspection active (Name),
- Numéro de la tâche d'inspection active (Number),
- Mode de fonctionnement (Operation Mode : Free Running ou Input Triggered),
- Réglage de l'activation (Activation Input : Regard ou Disregard),
- Réglage de la sortie de mise en cascade (Cascading Output : Enable ou Disable),
- Temps de pose du laser (Light Exposure),
- Zone de détection du LRS 36 (Field of View).

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							ID de paramètre pouvant être consulté

### Paramètres et réglages :

ID de paramètre	Signification du paramètre
0x0BB8	Numéro de la tâche d'inspection active
0x0BB9	Nom de la tâche d'inspection
0x0BBA	Mode de fonctionnement
0x0BBB	Déverrouillage de l'activation
0x0BBC	Déverrouillage de la sortie de mise en cascade

ID de paramètre	Signification du paramètre
0x0BBD	Temps de pose du laser
0x0BBE	Réglage manuel du temps de pose
0x0BBF	Zone de détection des abscisses
0x0BC0	Zone de détection des cotes

### Réponse du capteur :

Le capteur répond par 0x0070 et renvoie 9 ... 20 mots de données utiles.

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							ID de paramètre pour la sélection de paramètre
33...34							Type de données : 1 = UINT8; 2 = UINT16, 5 = SINT16, 7 = CHAR
35...36							Nombre de valeurs de paramètres (octets 47 et suivants)
37...38							Limite inférieure de la valeur du paramètre (HighWord)
39...40							Limite inférieure de la valeur du paramètre (LowWord)
41...42							Limite supérieure de la valeur du paramètre (HighWord)
43...44							Limite supérieure de la valeur du paramètre (LowWord)
45...46							Sans signification
47...70							Valeur(s) de paramètre de l'ID de paramètre consulté

### Execute Area Scan Basic Teach

L'instruction de commande du capteur 0x0071 déclenche l'exécution de l'apprentissage « Détecteur de surface » (Area Scan Basic), voir Chapitre 4.3.6.

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0071, 2 mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							Paramètre <b>Distance de sécurité</b> (Offset) en mm Valeurs admises : 1 ... 599
33...34							Paramètre <b>Dimension de l'objet</b> (Sensitivity) : 1 = petite (fine) 2 = moyenne (medium) 3 = grande (coarse)

### Réponse du capteur :

Le capteur répond par 0x0072 et renvoie 2 mots de données utiles.

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							Numéro d'erreur
33...34							Moyenne calculée du plan trouvé en 1/10mm

### Numéro d'erreur :

Numéro d'erreur	Signification
0x0000	Aucune erreur
0x0001	Déclenchement impossible
0x0002	Limites des AW calculées en dehors de la zone de détection
0x0003	Points d'objets contenus dans l'AW calculée
0x0004	Erreur lors de l'enregistrement des nouvelles valeurs de paramètres calculées
0x0005	Pas de réaction du processeur aux commandes
0x0006	Absence de données de profil Z valides
0x0007	Aucun maximum trouvé avec au moins 5 points (objets non plans ou objets en dehors de la zone de détection)

### Execute Track Scan Teach

L'instruction de commande du capteur 0x0073 déclenche l'exécution de l'apprentissage « Contrôle multi-piste de globalité » (Track Scan), voir Chapitre 4.3.6.

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0073, 3 mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							Paramètre <b>Distance de sécurité</b> (Offset) en mm Valeurs admises : 1 ... 599
33...34							Paramètre <b>Dimension de l'objet</b> (Sensitivity) 1 = petite (fine) 2 = moyenne (medium) 3 = grande (coarse)
35...36							Paramètre <b>Nombre d'objets</b> (Num. of Objects) Valeurs admises : 1 ... 9

**Réponse du capteur :**

Le capteur répond par 0x0074 et renvoie 2 mots de données utiles.

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							Numéro d'erreur
33...34							Valeur calculée de la distance à la face supérieure des objets en 1/10mm

**Numéro d'erreur :**

Numéro d'erreur	Signification
0x0000	Aucune erreur
0x0001	Déclenchement impossible
0x0002	Limites des AW calculées en dehors de la zone de détection
0x0003	Points d'objets contenus dans l'AW calculée
0x0004	Erreur lors de l'enregistrement des nouvelles valeurs de paramètres calculées
0x0005	Pas de réaction du processeur aux commandes
0x0006	Absence de données de profil Z valides
0x0007	Aucun maximum trouvé avec au moins 5 points (objets non plans ou objets en dehors de la zone de détection)

**Execute Area Scan Advanced Teach**

L'instruction de commande du capteur 0x0075 déclenche l'exécution de l'apprentissage « Élimination de l'arrière-plan » (Area Scan Advanced), voir Chapitre 4.3.6.

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0075, 2 mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							Paramètre <b>Distance de sécurité</b> (Offset) en mm Valeurs admises : 1 ... 599
33...34							Paramètre <b>Dimension de l'objet</b> (Sensitivity) 1 = petite (fine) 2 = moyenne (medium) 3 = grande (coarse)

**Réponse du capteur :**

Le capteur répond par 0x0076 et renvoie 2 mots de données utiles.

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32							Numéro d'erreur
33...34							Plus grande valeur trouvée pour la distance à l'arrière-plan en 1/10mm

**Numéro d'erreur :**

Numéro d'erreur	Signification
0x0000	Aucune erreur
0x0001	Déclenchement impossible
0x0002	Limites des AW calculées en dehors de la zone de détection
0x0003	Points d'objets contenus dans l'AW calculée
0x0004	Erreur lors de l'enregistrement des nouvelles valeurs de paramètres calculées
0x0005	Pas de réaction du processeur aux commandes
0x0006	Absence de données de profil Z valides
0x0007	Aucun maximum trouvé avec au moins 5 points (objets non plans ou objets en dehors de la zone de détection)

### 10.3.4 Instructions en mode de détection

REMARQUE	
	Structure de l'instruction (en-tête/données utiles) voir Chapitre 10.2

En mode de détection, les instructions suivantes sont disponibles :

N° d'instruction	Instruction de la commande au LRS 36		Réponse du LRS 36 à la commande		
	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x4554	<b>Ethernet Trigger</b> <i>L'instruction Ethernet Trigger permet de déclencher une mesure individuelle en mode de détection, de façon similaire au déclenchement par l'entrée de déclenchement.</i> <i>La condition est que le LRS 36 soit paramétré avec LRSsoft sur Input Triggered sous <b>Operation mode</b>.</i> <i>Une liaison au capteur doit être établie avant de pouvoir utiliser l'instruction Ethernet Trigger.</i>	0	0x5354	Réponse par message d'analyse (statut et informations de commutation), voir Chapitre 10.2.9	1 paquet de 53
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x4541	<b>Ethernet Activation</b> L'instruction Ethernet Activation active ou désactive le <i>mode de détection</i> en fonction du mot de données utiles. La condition est que le LRS soit paramétré avec <b>LRSsoft</b> sur <b>Regard</b> sous <b>Activation Input Mode</b> . Une liaison au capteur doit être établie avant de pouvoir utiliser l'instruction.	1	0x5354	Dans l'état activé, en mode FreeRun ou en mode déclenché (s'il y a déclenchement), réponse par message d'analyse (statut et informations de commutation), voir Chapitre 10.2.9. Dans l'état désactivé, l'instruction n'obtient pas de réponse.	1 paquet de 53
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0

### 10.3.5 Explication des données utiles en mode de détection (paramètres d'instruction)

#### Ethernet Activation

Avec l'instruction de commande du capteur 0x4541, un mot de données utiles est transmis au capteur :

Octet	MSB	Octet High	LSB	MSB	Octet Low	LSB	Signification des bits
31...32	-	-	-	-	-	EA	EA = Ethernet Activation Flag

**EA=0** désactive le mode de détection,

**EA=1** active le mode de détection.

### 10.4 Travailler avec le protocole (Ethernet)

REMARQUE	
	La représentation est hexadécimale (0x...). Les données sont transmises au format « Little-Endian ». Reportez-vous à ce sujet à la remarque faite au Chapitre 10.2.

#### Instruction sans données utiles

Connect to Sensor

PC vers LRS 36 :

Séq. démar. 1	Séq. démar. 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	N° de trans.	Statut	Encodeur H	Encodeur L	Caractère de remplissage	N° de balayage	Type	Nb. données
0xFFFF	0xFFFF	0x0000	0x434E	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000

LRS 36 vers PC (instruction exécutée) :

Séq. démar. 1	Séq. démar. 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	N° de trans.	Statut	Encodeur H	Encodeur L	Caractère de remplissage	N° de balayage	Type	Nb. données
0xFFFF	0xFFFF	0x0000	0x4141	0x0000	0x0000	0x0000	0x434E	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000

### Instruction avec données utiles

Set Actual Inspection Task (LRS 36 en mode d'instruction, activer la tâche 15 et ne pas enregistrer en volatil)

PC vers LRS 36 :

Séq. dé-mar. 1	Séq. dé-mar. 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	N° de trans.	Statut	Encodeur H	Encodeur L	Caractère de remplissage	N° de balayage	Type	Nb. données	Données utiles	Données utiles
0xFFFF	0xFFFF	0x0000	0x004B	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0002	0x000F	0x0001

LRS 36 vers PC (instruction exécutée) :

Séq. dé-mar. 1	Séq. dé-mar. 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	N° de trans.	Statut	Encodeur H	Encodeur L	Caractère de remplissage	N° de balayage	Type	Nb. données
0xFFFF	0xFFFF	0x0000	0x4141	0x0000	0x0000	0x0000	0x004B	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000

## 10.5 Fonctionnement avec LxS\_Lib.dll

La librairie LxS\_Lib.dll est un ensemble de fonctions compatibles avec .NET 2.0 qui simplifient considérablement l'intégration de tous les capteurs de profil de Leuze (LPS, LRS et LES) en environnement PC. La LxS\_Lib.dll peut être utilisée dans de nombreux langages de programmation, tels que C#, Visual Basic, etc. L'intégration dans MatLab est également possible.

La DLL peut commander plusieurs capteurs de profil via Ethernet.

La LxS\_Lib.dll prend en charge les fonctions suivantes, entre autres :

- Établissement/coupage de la liaison du capteur
- Évaluation du statut du capteur
- Déclenchement et activation par Ethernet
- Activation de tâches d'inspection individuelles
- Chargement et enregistrement de toutes les tâches d'inspection créées
- Activation de tâches d'inspection
- Modification des paramètres de la tâche d'inspection active

En outre, la LxS\_Lib.dll permet d'évaluer des données utiles spécifiques du LPS, du LES ou du LRS 36. Le LRS et le LES mettent à disposition toutes les informations de capteur et tous les résultats intermédiaires, rendant la réalisation d'évaluations nettement plus complexes possible dans la commande du processus.

### Accès

Vous pouvez télécharger la bibliothèque sur notre site internet à l'adresse [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

Saisissez le type de votre appareil dans le champ de recherche du site internet et passez dans la zone de téléchargement de l'appareil. Vous y trouverez le fichier zip « Exemple-de-projet DLL C# ». Ce fichier contient la bibliothèque « LxS\_Lib.dll ».

## 10.6 Fonctionnement avec la DLL C++ natif

La DLL en C++ natif a été spécialement créée pour l'intégration à des programmations en C++. Elle contient essentiellement les fonctions de la bibliothèque LxS\_Lib :

- Établissement/coupage de la liaison du capteur
- Évaluation du statut du capteur
- Déclenchement et activation par Ethernet
- Activation de tâches d'inspection individuelles
- Activation de tâches d'inspection
- Modification des paramètres de la tâche d'inspection active

Seul le chargement / enregistrement de toutes les tâches d'inspection créées est impossible, il doit être réalisé via le logiciel LxSsoft fourni.

### Accès

Vous pouvez télécharger la bibliothèque sur notre site internet à l'adresse [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

Saisissez le type de votre appareil dans le champ de recherche du site internet et passez dans la zone de téléchargement de l'appareil. Vous y trouverez le fichier zip « Exemple-de-projet Native DLL C# ».

### **10.7 Extension de la prise en charge lors de l'intégration du capteur**

D'autres outils (p. ex. exemple MatLab, blocs fonctionnels S7, décodage de protocoles en texte clair, terminal UDP) sont disponibles. Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à votre distributeur agréé ou au service après-vente de Leuze.

## 11 Intégration du LRS 36/PB à PROFIBUS

### 11.1 Généralités

Le LRS 36/PawB est conçu pour être un esclave compatible PROFIBUS DP/DPV1. La fonctionnalité d'entrée/sortie du capteur est définie par le fichier GSD associé. La vitesse de transmission des données à transmettre est de 6MBit/s max. dans des conditions de production.

Pour le fonctionnement, il convient d'adapter le fichier GSD en conséquence.

Le LRS 36/PB prend en charge la détection automatique de la vitesse de transmission

#### Propriétés du LRS 36/PB

- En mode de détection, Ethernet et PROFIBUS peuvent être utilisés simultanément comme des interfaces à part entière.
- Quand le capteur est en mode de menu, le PROFIBUS est actif. Les demandes de la commande ne sont pas traitées et les données de processus sont gelées (reconnaissable à la constance du numéro de balayage).
- Quand le capteur est en mode d'instruction, le PROFIBUS est actif. Les demandes de la commande ne sont pas traitées et les données de processus sont gelées (reconnaissable à la constance du numéro de balayage).
- Quand le capteur fonctionne en même temps avec LRSsoft et PROFIBUS, le PROFIBUS est actif. Les demandes de la commande sont traitées en différé et les données de processus sont actualisées en différé (reconnaissable à la lenteur avec laquelle les numéros de balayage augmentent). L'actualisation s'effectue toutes les 200ms.
- Les signaux d'entrée par Ethernet, PROFIBUS et les lignes signaux bénéficient du même traitement. Le signal arrivé en premier est exécuté.
- Le paramétrage du capteur s'effectue à l'aide du logiciel de paramétrage LRSsoft.

Par rapport à la variante LRS 36/6 avec sorties de commutation, la variante PROFIBUS possède les fonctions supplémentaires suivantes :

- Édition du statut de 16 fenêtres d'analyse
- Édition des résultats pertinents (Current Hits) dans jusqu'à 16 fenêtres d'analyse
- Résultat de combinaisons logiques
- Transmission du numéro de balayage et du statut du capteur
- Sélection de jusqu'à 16 tâches d'inspection
- Activation et déclenchement via PROFIBUS

Sur le LRS 36/PB, le nombre maximal de tâches d'inspection sélectionnées n'est pas limité à 8 comme sur les entrées de commutation du LRS 36/6. La commande permet d'activer jusqu'à 16 tâches d'inspection différentes.

### 11.2 Attribution d'adresse PROFIBUS

La section suivante décrit les différentes possibilités de réglage de l'adresse esclave. L'attribution d'adresse automatique par PROFIBUS (adresse esclave **126**) est pré-réglée.

#### Attribution automatique d'adresse

Le LRS 36/PB prend en charge la détection automatique de la vitesse de transmission et l'attribution automatique d'adresse par PROFIBUS.

L'adressage du participant PROFIBUS peut s'effectuer automatiquement à l'aide de l'outil de mise en service de l'installation PROFIBUS (un maître PROFIBUS de classe 2). Pour cela, l'adresse esclave doit être réglée à la valeur **126** sur le capteur (réglage d'usine).

Le maître de mise en service vérifie si un esclave a l'adresse **126** et affecte à cet esclave ensuite une adresse de nœud inférieure à **126**. Cette adresse est enregistrée dans le participant de manière permanente. L'adresse modifiée peut ensuite être demandée (et de nouveau modifiée le cas échéant) à l'écran ou par LRSsoft.

#### Attribution d'adresse par LRSsoft

L'adresse esclave PROFIBUS peut être réglée par LRSsoft. Ce réglage peut ensuite être enregistré sur l'ordinateur avec les autres réglages du capteur.

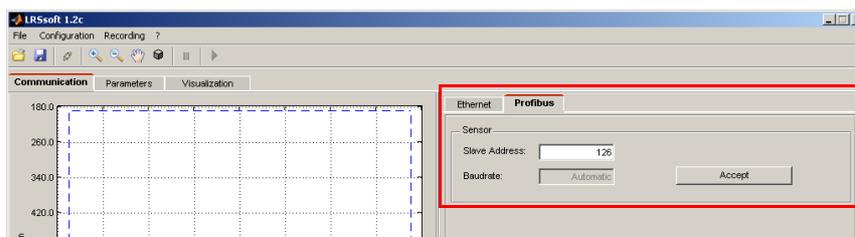


Figure 11.1 : Attribution d'adresse PROFIBUS par LRSsoft

### Attribution d'adresse par clavier à effleurement et écran

Le réglage de l'adresse au clavier ou à l'écran permet d'intégrer le capteur dans une installation PROFIBUS sur place et sans aide supplémentaire. Voir « Slave Address » page 42. L'adresse réglée peut aussi être demandée par l'utilisateur sans aide supplémentaire.

REMARQUE	
	Après avoir changé l'adresse esclave PROFIBUS par LRSsoft ou à l'écran/au clavier, vous devez réinitialiser par Power-on afin d'accepter définitivement l'adresse.

## 11.3 Informations générales sur le fichier GSD

Si le LRS 36 fonctionne sur un réseau PROFIBUS, le paramétrage ne peut être effectué qu'à l'aide du logiciel de paramétrage LRSsoft. La fonctionnalité des entrées/sorties du capteur de profil vers la commande est définie dans des modules. Un outil de configuration spécifique à l'utilisateur permet d'intégrer les modules nécessaires et de les paramétrer pour l'application de mesure lors de la création du programme API.

Lorsque le capteur de profil est exploité sur PROFIBUS, la fonctionnalité des entrées/sorties est occupée par des valeurs par défaut. Si l'utilisateur ne change pas ces paramètres, l'appareil fonctionne avec les réglages par défaut fournis par Leuze. Vous trouverez les réglages par défaut de l'appareil dans les descriptions de modules suivantes.

REMARQUE	
	Un module issu du fichier GSD au minimum, généralement le <b>module M1 ou M2</b> , doit être activé dans l'outil de configuration de la commande.

REMARQUE	
	Parfois les commandes disposent d'un « module universel ». Ce module ne doit pas être activé pour le LRS 36/PB.

⚠ AVERTISSEMENT !	
	L'appareil dispose d'une interface PROFIBUS et d'une interface Ethernet. Ces deux interfaces peuvent fonctionner parallèlement.

REMARQUE	
	Sur un LRS 36/PB fonctionnant sur PROFIBUS, il est possible de modifier des paramètres à l'écran à des fins de test. La détection d'objet sur PROFIBUS n'est alors pas possible.

REMARQUE	
	<p>Tous les <b>modules d'entrée et de sortie</b> décrits dans cette documentation sont décrits <b>du point de vue de la commande</b>.</p> <p><b>Les entrées décrites (E) sont des entrées de la commande.</b></p> <p><b>Les sorties décrites (S) sont des sorties de la commande.</b></p> <p><b>Les paramètres décrits (P) sont des paramètres provenant du fichier GSD dans la commande.</b></p>

REMARQUE	
	Vous trouverez la version actuelle du fichier GSD <b>LEUZE401.GSD</b> pour le LRS 36/PB sur le site internet de Leuze à l'adresse <b>www.leuze.com</b> .

### 11.4 Récapitulatif des modules GSD

Le LRS 36/PB a un emplacement pour module. En choisissant le module correspondant dans le GSD, les données de processus du LRS 36/PB à transmettre sont réglées. Vous avez le choix entre plusieurs modules. En commençant par **M1**, le module d'entrée le plus simple, de nouvelles entrées s'ajoutent à chaque module suivant. Toutes les données de sortie disponibles sont déjà contenues dans le module **M1**. Les modules de numéros supérieurs contiennent tous les modules de numéros inférieurs (exemple : **M2** contient **M1** et les extensions de **M2**).

REMARQUE	
	Plus le numéro du module est grand, plus les octets de données utiles à transmettre augmentent. Le taux de détection maximal de 100Hz ne peut être garanti que jusqu'au module <b>M3</b> .

Par conséquent, il ne faut sélectionner que des modules qui contiennent des données réellement nécessaires, c'est-à-dire un numéro de module le plus petit possible.

REMARQUE	
	Tous les <b>modules d'entrée et de sortie</b> décrits dans cette documentation sont décrits <b>du point de vue de la commande</b> . <b>Les entrées décrites (E) sont des entrées de la commande.</b> <b>Les sorties décrites (S) sont des sorties de la commande.</b> <b>Les paramètres décrits (P) sont des paramètres provenant du fichier GSD dans la commande.</b>

#### Données de sortie (vues depuis la commande)

Position (octets)	Nom	Bits dans l'octet								Valeurs possibles	Signification
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
0	uTrigger	Trig_7	Trig_6	Trig_5	Trig_4	Trig_3	Trig_2	Trig_1	Trig_0	0 ... 255	Déclenchement par PROFIBUS (lors d'un changement)
1	uActivation	-	-	-	-	-	-	-	Act_On	0 ... 1	Activation (=1) ou désactivation (=0) du capteur
2	uInspTask		-	-	-	IT_b3	IT_b2	IT_b1	IT_b0	0 ... 15	Tâche d'inspection du maître PROFIBUS et Save Flag (B7)

Tableau 11.1 : PROFIBUS - Récapitulatif des données de sortie (du point de vue de la commande)

#### Données d'entrée (vues depuis la commande)

Module GSD	Position (octets)	Nom	Bits dans l'octet								Valeurs possibles	Signification
			Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
M1 4 octets	0	wScan-Num (octet High)	SN_b15	SN_b14	SN_b13	SN_b12	SN_b11	SN_b10	SN_b9	SN_b8	0 ... 255	Numéro de balayage (octet High)
	1	wScan-Num (octet Low)	SN_b7	SN_b6	SN_b5	SN_b4	SN_b3	SN_b2	SN_b1	SN_b0	0 ... 255	Numéro de balayage (octet Low)
	2	uSensorInfo	Out4	Out3	Out2	Out1	IT_b3	IT_b2	IT_b1	IT_b0	0 ... 255	SensorInfo (n° Insp. Task, sorties)
	3	uSensorState	ErrM	Cmd	Menu	Meas	ErrF	WarnF	activ	connect	0 ... 255	Statut du capteur
M2 6 octets	4	wResultAWs (octet High)	AW16	AW15	AW14	AW13	AW12	AW11	AW10	AW9	0 ... 255	État des AW (octet High)
	5	wResultAWs (octet Low)	AW8	AW7	AW6	AW5	AW4	AW3	AW2	AW1	0 ... 255	État des AW (octet Low)

Tableau 11.2 : PROFIBUS - Récapitulatif des données d'entrée (du point de vue de la commande)

Module GSD	Position (octets)	Nom	Bits dans l'octet								Valeurs possibles	Signification	
			Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0			
M3 16 octets	6	wActObjPt-sAW1 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1
	7	wActObjPt-sAW1 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	8	wActObjPt-sAW2 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	9	wActObjPt-sAW2 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	10	wActObjPt-sAW3 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	11	wActObjPt-sAW3 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	12	wActObjPt-sAW4 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	13	wActObjPt-sAW4 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	14	wActObjPt-sAW5 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	15	wActObjPt-sAW5 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
M4 24 octets	16	wActObjPt-sAW6 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 6
	17	wActObjPt-sAW6 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	18	wActObjPt-sAW7 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	19	wActObjPt-sAW7 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	20	wActObjPt-sAW8 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	21	wActObjPt-sAW8 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	
	22	wActObjPt-sAW9 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	
	23	wActObjPt-sAW9 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		0 ... 255	

Tableau 11.2 : PROFIBUS - Récapitulatif des données d'entrée (du point de vue de la commande)

Module GSD	Position (octets)	Nom	Bits dans l'octet								Valeurs pos- sibles	Signification	
			Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0			
M5 38 octets	24	wActObjPt- sAW10 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 10
	25	wActObjPt- sAW10 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		
	26	wActObjPt- sAW11 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 11
	27	wActObjPt- sAW11 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		
	28	wActObjPt- sAW12 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 12
	29	wActObjPt- sAW12 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		
	30	wActObjPt- sAW13 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 13
	31	wActObjPt- sAW13 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		
	32	wActObjPt- sAW14 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 14
	33	wActObjPt- sAW14 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		
	34	wActObjPt- sAW15 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 15
	35	wActObjPt- sAW15 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		
	36	wActObjPt- sAW16 (octet High)	-	-	-	-	-	-	-	-	OP_b8	0 ... 1	Nombre actuel de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'ana- lyse 16
	37	wActObjPt- sAW16 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0	0 ... 255		

Tableau 11.2 : PROFIBUS - Récapitulatif des données d'entrée (du point de vue de la commande)

## 11.5 Description des données de sortie

### Déclenchement par PROFIBUS

Pour qu'une mesure puisse être déclenchée pour chaque cycle PROFIBUS, le déclenchement du LRS par PROFIBUS réagit au changement de l'octet de sortie maître **uTrigger**. La commande doit seulement incrémenter la valeur de déclenchement pour provoquer une nouvelle mesure.

La fréquence maximale de déclenchement est de 100Hz. Si le déclenchement a lieu pendant une mesure, le signal de déclenchement est ignoré de la même façon qu'en mode de fonctionnement **Free Running** (affichage à l'écran : fRun).

### Activation - Activation du capteur

En mode de détection, l'activation peut être amorcée tout aussi bien par l'entrée d'activation **InAct** (broche 2 sur X1) que par la sortie maître **uActivation = 1**.

REMARQUE	
	Lorsque le paramètre est réglé sur <b>Disregard</b> dans LRSsoft, le capteur est toujours activé, l'entrée <b>InAct</b> et l'activation par PROFIBUS sont ignorées.

### Inspection Tasks - Sélection de la tâche d'inspection

La sortie maître **uInspTask** (bits IT\_b3 ... IT\_b0 dans l'octet 2 des données de sortie) permet de sélectionner les tâches d'inspection 0 ... 15. La commutation s'effectue en fonctionnement E/S cyclique et dure environ 70ms. Pendant la commutation, les données d'E/S PROFIBUS sont gelées et la reconfiguration interne a lieu, ce qui est reconnaissable au fait que le numéro de balayage n'augmente pas.

Après un changement de tâche d'inspection réussi, les données d'E/S PROFIBUS du capteur sont de nouveau mises à jour. Dans les données d'entrée, la valeur **uSensorInfo** affiche ensuite la tâche d'inspection réglée dans le capteur et le numéro de balayage réaugmente à chaque nouvelle mesure.

⚠ AVERTISSEMENT !	
	Si vous paramétrez le LRS 36 via Ethernet par LRSsoft, vous devez désactiver le paramètre global <b>Enable External Inspection Task Selection</b> afin que la commande ne change pas inopinément de tâche d'inspection pendant le paramétrage.

Après le paramétrage, cochez à nouveau la case de ce paramètre avant de transmettre le paramétrage au capteur par **Transmit Configuration To Sensor**.

Autrement, vous ne pourrez plus choisir de tâches d'inspection via PROFIBUS !

## 11.6 Description des données d'entrée

Vous avez le choix entre plusieurs modules. En commençant par **M1**, le module d'entrée le plus simple, de nouvelles entrées s'ajoutent à chaque module suivant. Toutes les données de sortie disponibles sont déjà contenues dans le module **M1**. Les modules de numéros supérieurs contiennent tous les modules de numéros inférieurs (exemple : **M2** contient **M1** et les extensions de **M2**).

### 11.6.1 Module M1

Le module **M1** rassemble les données PROFIBUS minimum requises.

Le taux de détection maximal de 100Hz est garanti quand ce module est réglé.

#### Numéro de balayage

Le numéro de balayage est mis à disposition comme entrée maître PROFIBUS. Il s'agit là d'une valeur de 16 bits (octets **wScanNum**, octet High et octet Low).

À chaque mesure, le numéro de balayage augmente de 1. En mode **FreeRunning**, le numéro de balayage augmente même si le capteur n'est pas explicitement activé. En mode déclenché, le numéro de balayage augmente à chaque déclenchement (réussi).

Si la tâche d'inspection change, les données d'E/S PROFIBUS du capteur sont gelées et le numéro de balayage ne change pas.

REMARQUE	
	Il est recommandé de surveiller le numéro de balayage pendant l'application afin d'observer s'il s'agit effectivement de nouvelles données.

### Informations sur le capteur

L'octet **uSensorInfo** contient au nibble High (bit 7 ... 4) les états des sorties de commutation internes (virtuelles) du capteur **Out4** ... **Out1** et au nibble Low (bit 3 ... 0) la tâche d'inspection réglée dans le capteur **IT\_b3** ... **IT\_b0**.

Bit	Désignation	Signification
7	<b>Out4</b>	État de la sortie de commutation (virtuelle) <b>4</b> : 0 = inactive, 1 = active
6	<b>Out3</b>	État de la sortie de commutation (virtuelle) <b>3</b> : 0 = inactive, 1 = active
5	<b>Out2</b>	État de la sortie de commutation (virtuelle) <b>2</b> : 0 = inactive, 1 = active
4	<b>Out1</b>	État de la sortie de commutation (virtuelle) <b>1</b> : 0 = inactive, 1 = active

Tableau 11.3 : Octet des données d'entrée **uSensorInfo**

Bit	Désignation	Signification
3	IT_b3	Numéro de la tâche d'inspection réglée actuellement. Valeurs admises 0 ... 15
2	IT_b2	
1	IT_b1	
0	IT_b0	

Tableau 11.3 : Octet des données d'entrée **uSensorInfo**

### État du capteur

L'octet du statut du capteur **uSensorState** contient les informations suivantes :

Bit	Désignation	Signification
7	ErrM	Mode d'erreur, capteur perturbé définitivement
6	Cmd	Mode d'instruction : le capteur est en mode d'instruction. Les demandes de la commande ne sont pas traitées et les données de mesure sont gelées (reconnaissable à la constance du numéro de balayage).
5	Menu	Mode de menu : l'utilisateur commande le capteur par l'écran/le clavier. Les demandes de la commande ne sont pas traitées et les données de mesure sont gelées (reconnaissable à la constance du numéro de balayage).
4	Meas	Mode de détection : le capteur est en mode de détection. Ceci correspond à l'état de fonctionnement normal dans lequel le taux de détection maximal peut être atteint.
3	ErrF	Erreur, capteur perturbé définitivement.
2	WarnF	Avertissement, capteur perturbé brièvement.
1	activ	Capteur activé.
0	connect	Capteur relié par Ethernet.

Tableau 11.4 : Octet des données d'entrée **uSensorState**

## 11.6.2 Module M2

Le taux de détection maximal de 100Hz est garanti quand ce module est réglé.

REMARQUE	
	Le module <b>M2</b> contient les données d'entrée du module <b>M1</b> . Cette section décrit uniquement les données d'entrée supplémentaires.

### Résultats d'analyse de la fenêtre d'analyse

Les résultats d'analyse binaires des 16 fenêtres d'analyse (**Analysis Windows**) **AW1** ... **AW16** (voir chapitre 9.4.2 « Zone Analysis Functions ») sont mises à disposition comme entrée maître PROFIBUS. Il s'agit là d'une valeur de 16 bits (octets **wResultAWs** octet High et **wResultAWs** octet Low).

Octet	Bit	Désignation	Signification
wResultAWs (octet High)	7	AW16	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 16 : 1 = On ; 0 = Off
	6	AW15	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 15 : 1 = On ; 0 = Off
	5	AW14	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 14 : 1 = On ; 0 = Off
	4	AW13	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 13 : 1 = On ; 0 = Off
	3	AW12	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 12 : 1 = On ; 0 = Off
	2	AW11	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 11 : 1 = On ; 0 = Off
	1	AW10	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 10 : 1 = On ; 0 = Off
	0	AW9	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 9 : 1 = On ; 0 = Off
wResultAWs (octet Low)	7	AW8	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 8 : 1 = On ; 0 = Off
	6	AW7	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 7 : 1 = On ; 0 = Off
	5	AW6	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 6 : 1 = On ; 0 = Off
	4	AW5	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 5 : 1 = On ; 0 = Off
	3	AW4	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 4 : 1 = On ; 0 = Off
	2	AW3	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 3 : 1 = On ; 0 = Off
	1	AW2	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 2 : 1 = On ; 0 = Off
	0	AW1	Résultat d'analyse de la fenêtre d'analyse 1 : 1 = On ; 0 = Off

Tableau 11.5 : Octets des données d'entrée **wResultAWs** (octets High et Low)

L'API obtient ainsi un accès direct aux résultats d'analyse de toutes les AW et peut les intégrer dans des combinaisons logiques propres.

REMARQUE	
	Ceci permet de contourner les limites des combinaisons logiques du LRS 36/6 à 4 sorties de commutation et la commande peut définir elle-même d'autres sorties de commutation par des combinaisons logiques propres.

### 11.6.3 Module M3

Le taux de détection maximal de 100Hz est garanti quand ce module est réglé.

REMARQUE	
	<i>Le module <b>M3</b> contient les données d'entrée du module <b>M2</b>. Cette section décrit uniquement les données d'entrée supplémentaires.</i>

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1

Cette valeur de 16 bits (octets **wActObjPtsAW1**, octet High et octet Low) affiche le nombre de points d'objets détectés (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1 (AW1). L'API peut ainsi faire sa propre analyse dans la fenêtre d'analyse, et ce sans tenir compte des seuils d'activation/désactivation paramétrés dans le capteur (HitsOn/HitsOff) (voir chapitre 9.4.2 « Zone Analysis Functions »).

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 2

: : : : :

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 5

Voir la description du « Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1 ».

REMARQUE	
	L'analyse du nombre de points d'objets (Current Hits) dans une fenêtre d'analyse permet de réaliser une détermination qualitative de la dimension/l'étendue de l'objet dans le sens des abscisses à une distance constante.

### 11.6.4 Module M4

En réglant ce module, le taux de détection maximal descend à moins de 100Hz selon l'encombrement du bus.

REMARQUE	
	<i>Le module <b>M4</b> contient les données d'entrée du module <b>M3</b>. Cette section décrit uniquement les données d'entrée supplémentaires.</i>

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 6

: : : : :

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 9

Voir la description du **Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1** au Chapitre 11.6.3.

REMARQUE	
	L'analyse du nombre de points d'objets (Current Hits) dans une fenêtre d'analyse permet de réaliser une détermination qualitative de la dimension/l'étendue de l'objet dans le sens des abscisses à une distance constante.

### 11.6.5 Module M5

En réglant ce module, le **taux de détection** maximal descend à **moins de 100Hz** selon l'encombrement du bus.

REMARQUE	
	<i>Le module <b>M5</b> contient les données d'entrée du module <b>M4</b>. Cette section décrit uniquement les données d'entrée supplémentaires.</i>

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 10

: : : : :

#### Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 16

Voir la description du **Nombre de points d'objets (Current Hits) dans la fenêtre d'analyse 1** au Chapitre 11.6.3.

**REMARQUE**

L'analyse du nombre de points d'objets (Current Hits) dans une fenêtre d'analyse permet de réaliser une détermination qualitative de la dimension/l'étendue de l'objet dans le sens des abscisses à une distance constante.

## 12 Entretien et élimination

### 12.1 Recommandations générales d'entretien

Le Capteur de profil ne nécessite normalement aucun entretien de la part de l'exploitant.

#### Nettoyage

En cas d'accumulation de poussière, nettoyez le LRS 36 à l'aide d'un chiffon doux et, si nécessaire, avec un produit nettoyant (nettoyant pour vitres courant).

#### REMARQUE



Pour le nettoyage du Capteurs de profil, n'utilisez aucun produit nettoyant agressif tel que des dissolvants ou de l'acétone. Cela risque de troubler la fenêtre du boîtier.

### 12.2 Réparation, entretien

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

↳ Pour toute réparation, adressez-vous à votre distributeur ou réparateur agréé par Leuze.

Vous en trouverez les adresses sur la page intérieure ou arrière de la couverture.

#### REMARQUE



Veillez accompagner les Capteurs de profil que vous retournez pour réparation à Leuze electronic d'une description la plus détaillée possible du problème.

### 12.3 Démontage, emballage, élimination

#### Refaire l'emballage

Pour pouvoir réutiliser l'appareil plus tard, il est nécessaire de l'emballer de sorte qu'il soit protégé.

#### REMARQUE



La ferraille électronique fait partie des déchets spéciaux ! Pour leur élimination, respectez les consignes locales en vigueur.

## 13 Détection des erreurs et dépannage

### 13.1 Causes des erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesures
La commande ne reçoit aucune donnée mesurée	Liaison Ethernet interrompue	Contrôler la liaison avec LRSsoft. Voir « Mise en service » page 46.
	La commande n'est pas reliée au capteur	Utiliser l'instruction « To sensor ».
Contours de l'objet non détectés	Occultation	Voir « Occultation » page 12.
	Encrassement des fenêtres optiques	Nettoyer les fenêtres optiques, voir « Nettoyage » page 88.
	Lumière environnante	Éviter la lumière parasite, protéger le capteur, voir « Choix du lieu de montage » page 30. Limiter la zone de détection avec LPSsoft, voir « Field of View » page 57.
	Réflexions	Éviter les réflexions. Limiter la zone de détection avec LPSsoft, voir « Field of View » page 57.
	Réglage d'exposition inadapté	Adapter le temps de pose aux propriétés de réflexion des objets à détecter. Voir « Light Exposure » page 57.
	Objet ne se trouvant pas dans la plage de mesure	Appréciation visuelle avec LRSsoft, réduire la distance de travail/position du capteur par rapport à l'objet. Voir « Zone Task Parameters » page 56.
	Zone de détection sélectionnée trop petite	Paramétrer la zone de détection avec LRSsoft. Voir « Field of View » page 57.
Le capteur ne réagit pas aux instructions	Mauvaise tâche d'inspection sélectionnée	Changer la tâche d'inspection avec LRSsoft ou utiliser l'instruction Ethernet « Set Actual Inspection Task ». Voir « Set Actual Inspection Task » page 71.
	Capteur en mode de mesure/menu	Quitter la vue de menu sur l'écran OLED. Relier le capteur à la commande. Le cas échéant, commuter le capteur en mode d'instruction.
	Capteur non relié	Vérifier les réglages de l'interface Ethernet. Relier le capteur à la commande.
Aucune ligne laser	Capteur non activé	Activer le capteur par la broche 2 sur X1 ou par PROFIBUS. Éteindre l'entrée d'activation. Voir « Activation » page 56.
	Le laser a été désactivé en mode d'instruction par l'instruction « Set Laser Gate »	Démarrer le laser. Voir « Set Laser Gate » page 71.
	Capteur en mode déclenché	Activer la mesure individuelle par déclenchement Ethernet ou par la broche 5 sur X1 ou par PROFIBUS.
Le capteur ne réagit pas au déclenchement	Capteur en mode d'instruction	Quitter le mode d'instruction par l'instruction « Exit Command Mode »
	Déclenchement trop rapide	Réduire le taux de déclenchement. L'intervalle le plus court possible entre deux signaux de déclenchement consécutifs est de 10ms. Voir « Déclenchement - Free Running » page 16.
Impossible de désactiver le capteur par l'entrée d'activation	Activation Input est sur « Disregard »	Paramétrer l'entrée d'activation sur « Regard » avec LRSsoft. Voir « Activation » page 56.

Tableau 13.1 : Causes des erreurs générales

### 13.2 Erreur d'interface

Erreur	Cause possible	Mesures
Pas de liaison La LED jaune n'est pas allumée	Erreur de câblage	Vérifier le câble Ethernet.
Pas de liaison La LED jaune est allumée	DHCP activé sur le réseau, aucune adresse réseau fixe ou alternative affectée.	Affecter une adresse IP alternative, voir « Établir la liaison vers le PC » page 45.
	Réglages de l'adresse IP et/ou du masque de sous-réseau du LRS 36 incorrects.	Contrôler l'adresse IP et le masque de sous-réseau, les adresses IP du LRS 36 et de la commande doivent être différentes, les masques de sous-réseau par contre identiques, voir Tableau 8.1 « Attribution d'adresse sur Ethernet », page 45.
	Affectation de port sur le LRS 36 / la commande incorrecte	À l'aide d'une commande Ping, contrôler que le capteur répond. Si oui, contrôler l'affectation du port sur le LRS 36 et la commande. Les ports réglés doivent concorder.
	Le pare-feu bloque les ports	Désactiver provisoirement le pare-feu et répéter le test de liaison.

Tableau 13.2 : Erreur d'interface

### 13.3 Messages d'erreurs à l'écran (à partir du microprogramme V01.40)

L'écran ne peut afficher qu'1 erreur à la fois. En cas d'erreur, un message d'erreur s'affiche sur la première ligne de l'écran, accompagné d'un message en clair sur la deuxième ligne. En cas d'erreur d'apprentissage, le numéro d'erreur est affiché.

Error: 01001  
Supply Volt.

Erreur	Cause possible	Mesures
Error: 001xx, 005xx, 006xx	Perturbation électromagnétique	Contrôler le câblage, blinder le capteur.
Error: 00302, 00309, 00402, 00403	Température ambiante trop élevée	Installer l'appareil dans une pièce présentant des températures plus basses.
Error: 01000	Tension d'alimentation trop élevée au moment du démarrage	Contrôler la tension d'alimentation.
Error: 01001	Tension d'alimentation trop basse au moment du démarrage	Contrôler la tension d'alimentation.
Output Overload	Court-circuit en sortie, perturbation électromagnétique	Contrôler le câblage, blinder le capteur.
Teach Error : 001 ... 007	Erreur n° 1 ... 7, voir à partir de la page 74.	Selon le type d'apprentissage (voir « Algorithmes d'apprentissage du LRS » page 21), créer des conditions correctes et répéter l'apprentissage.

Tableau 13.3 : Messages d'erreurs à l'écran

REMARQUE	
	Si les messages d'erreurs que vous obtenez ne se trouvent pas dans cette liste, adressez-vous à votre distributeur ou réparateur agréé par Leuze.

↪ Veuillez déconnecter le capteur de l'alimentation et éliminer la cause de l'erreur.

En cas de court-circuit sur une sortie, l'affichage suivant apparaît :

Output Overload  
Reset -> Enter

↪ Veuillez éliminer la cause de l'erreur.

REMARQUE	
	L'acquiescement de l'erreur à l'aide de la touche « Enter » du clavier à effleurement provoque la réinitialisation logicielle du capteur. Pendant ce temps, le capteur n'est pas prêt, ce qui est indiqué sur la broche 4 de X1 qui est « Out Ready » (prêt à fonctionner) et le protocole Ethernet qui est dans l'état « Status ». Le capteur démarre automatiquement puis est à nouveau prêt à fonctionner. Il est nécessaire d'établir une nouvelle liaison Ethernet.

REMARQUE	
	<p>↪ En cas de maintenance, veuillez vous conformer aux indications du Chapitre 14.</p> <p>↪ Cochez dans la colonne « Mesures » les éléments que vous avez déjà vérifiés. Notre équipe de maintenance aura besoin de ces informations lors de la prise de contact, voir Chapitre 14.</p>

## 14 Service et assistance

**Numéro de téléphone de notre permanence 24h/24 :**

+49 7021 573-0

**Hotline de service :**

+49 7021 573-123

**eMail :**

techsupport.de@leuze.com

**Site internet :**

www.leuze.com

### 14.1 Que faire en cas de maintenance ?

Veillez vous munir des informations suivantes avant de contacter notre service :

- Type d'appareil
- Numéro de série
- Version du micrologiciel
- Version du logiciel de paramétrage
- Affichage à l'écran de l'appareil
- Fichier `LRSsoft.log` (dans le répertoire d'installation de **LRSsoft**)
- Fichier de paramétrage `*.lrs`
- Données de mesurées enregistrées\* `.csv`
- Le cas échéant, des captures d'écran et des photos

Nous aurons besoin par ailleurs de vos coordonnées :

- Société
- Interlocuteur/Service
- Adresse eMail
- Téléphone
- Adresse

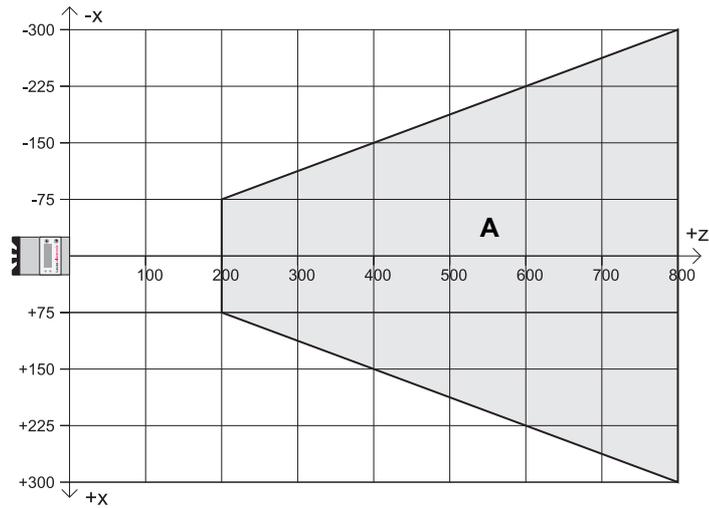
## 15 Caractéristiques techniques

### 15.1 Caractéristiques techniques générales

<b>Données optiques</b>	
Zone de détection <sup>1)</sup>	200 ... 800mm (sens des cotes)
Source lumineuse	Laser
Classe laser	2M (selon CEI 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021)
Longueur d'onde	658nm (lumière rouge visible)
Puissance de sortie max. (peak)	8,7 mW <sup>2)</sup>
Durée d'impulsion	< 3ms
Ligne laser	600 x 3mm à 800mm
<b>Détection d'objets</b>	
Taille minimale des objets dans le sens des abscisses <sup>3)</sup>	2 ... 3mm
Taille minimale des objets dans le sens des cotes <sup>2)</sup>	2 ... 6mm
<b>Données temps de réaction</b>	
Temps de réaction	<sup>a</sup> 10ms (paramétrable)
Temps d'initialisation	Env. 1,5s
<b>Données électriques</b>	
Tension de fonctionnement UN <sup>4)</sup>	18 ... 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)
Ondulation résiduelle	£ 15 % d'UN
Consommation	£ 200mA
Interface Ethernet	UDP
Sorties de commutation	1 (prêt à fonctionner) / 100mA / push-pull sur X1 <sup>5)</sup> 1 (mise en cascade) / 100mA / push-pull sur X1 <sup>4)</sup> 4 / 100mA / push-pull sur X3 <sup>4)</sup> <sup>6)</sup> (seulement LRS 36/6 et LRS 36/6.10)
Entrées	1 (déclenchement) sur X1 1 (activation) sur X1 3 (sélection de la tâche d'inspection) sur X3 <sup>7)</sup> (seulement LRS 36/6 et LRS 36/6.10)
Niveau high/low	<sup>a</sup> (U <sub>N</sub> -2V)/£ 2V
<b>PROFIBUS (seulement LRS 36/PB)</b>	
Type d'interface	1x RS 485 sur X4 (seulement LRS 36/PB)
Protocoles	Esclave PROFIBUS DP/DPV1
Vitesse de transmission	9,6kBaude ... 6 MBaude
<b>Témoins</b>	
LED verte, lumière permanente	Opérationnel
off	Pas de tension
LED jaune, lumière permanente	Liaison Ethernet établie
clignotante	Transmission de données par Ethernet active
off	Pas de liaison Ethernet
<b>Données mécaniques</b>	
Boîtier	Cadre en aluminium avec couvercle en plastique
Fenêtre optique	Verre ou plastique (voir Chapitre 16.1)
Poids	620g
Raccordement électrique	Connecteur M12
<b>Caractéristiques ambiantes</b>	
Température ambiante (utilisation/stockage)	-30 °C ... +50 °C/-30 °C ... +70 °C
Protection E/S <sup>8)</sup>	1, 2, 3
Niveau d'isolation électrique	III, très basse tension de protection
Indice de protection	IP 67
Normes de référence	CEI/EN 60947-5-2, UL 508

- 1) Degré de réflexion 6 % ... 90 %, zone de détection complète, à 20 °C au bout de 30 min. d'échauffement, zone moyenne U<sub>N</sub>
- 2) Rayonnement max. accessible conformément à la condition de mesure 3 Norme laser IEC 60825-1 (diaphragme de mesure de 7 mm de diamètre à 100 mm de la source virtuelle)
- 3) Valeur minimale, en fonction de la distance de mesure et de l'objet, essai dans les conditions de l'application nécessaire
- 4) Pour les applications UL : uniquement pour l'utilisation dans des circuits électriques de « classe 2 » selon NEC
- 5) Les sorties de commutation push-pull (symétriques) ne doivent pas être connectées en parallèle
- 6) Nombre de champs de détection : jusqu'à 16 avec possibilité de combinaison logique
- 7) Nombre de tâches d'inspection : jusqu'à 16 (dont 8 activables via les entrées)
- 8) 1=contre les pics de tension, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties, protection des E/S externe nécessaire pour les charges inductives

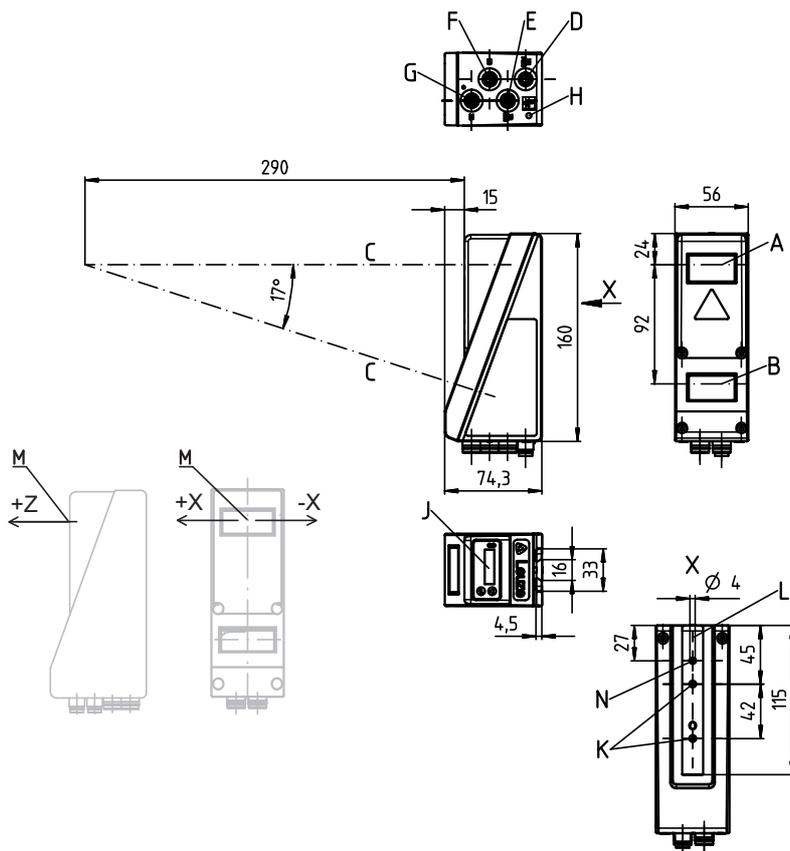
## 15.2 Zone de détection typique



- A** Zone de détection
- X** longueur de la ligne

Figure 15.1 : Zone de détection typique du LRS 36

15.3 Encombrement



- A** Émetteur
- B** Récepteur
- C** Axe optique
- D** X1 : prise mâle M12x1, 8 pôles, codage A
- E** X2 : prise femelle M12x1, 4 pôles, codage D
- F** X3 : prise femelle M12x1, 8 pôles, codage A
- G** X4 : prise femelle M12x1, 5 pôles, codage B
- H** Vis de FE
- J** Écran OLED et clavier à effleurement
- K** Filet M4, prof. 4,5
- L** Logement pour système de fixation BT 56 / BT 59
- M** Origine et orientation du système de coordonnées pour les données détectées
- N** Alésage de 4 mm dans l'axe de l'émetteur

Figure 15.2 : Encombrement de la LRS 36

## 16 Aperçu des différents types et accessoires

### 16.1 Aperçu des différents types

#### 16.1.1 LPS

Code de désignation	Description	Numéro d'article
LPS 36/EN	Capteur de profil pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm avec interface Ethernet, raccordement pour transmetteur incrémental	50111324
LPS 36	Capteur de profil pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm avec interface Ethernet	50111325
LPS 36.10	Capteur de profil pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm avec interface Ethernet, vitre plastique	50138405
LPS 36 HI/EN	Capteur de profil pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 600mm, longueur de la ligne 140mm avec interface Ethernet, raccordement pour transmetteur incrémental	50111334
LPS 36 HI/EN.10	Capteur de profil pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 600mm, longueur de la ligne 140mm avec interface Ethernet, raccordement pour transmetteur incrémental, vitre plastique	50137351

Tableau 16.1 : Aperçu des différents types de LPS

#### 16.1.2 LRS

Code de désignation	Description	Numéro d'article
LRS 36/6	Capteur de profil pour la détection de produit (également multipiste), zone de détection 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm, interface Ethernet, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection	50111330
LRS 36/6.10	Capteur de profil pour la détection de produit (également multipiste), zone de détection 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm, interface Ethernet, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection, modèle avec vitre plastique	50115418
LRS 36/PB	Capteur de profil pour la détection de produit (également multipiste), zone de détection 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111332
LRS 36/PB.10	Capteur de profil pour la détection de produit (également multipiste), zone de détection 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP, modèle avec vitre plastique	50143924

Tableau 16.2 : Aperçu des différents types de LRS 36

#### 16.1.3 LES

Code de désignation	Description	Numéro d'article
LES 36/PB	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objets (également multipiste), zone de détection 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111327
LES 36HI/PB	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objets (également multipiste), zone de détection 200 ... 600mm, longueur de la ligne 140mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111331
LES 36/VC6	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objet (également multipiste), zone de détection 200 ... 800mm, longueur de la ligne 600mm, interface Ethernet, sortie analogique en courant ou tension, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection	50111333

Tableau 16.3 : Aperçu des différents types de LES

Code de désignation	Description	Numéro d'article
LES 36HI/VC6	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objet (également multipiste), zone de détection 200 ... 600mm, longueur de la ligne 140mm, interface Ethernet, sortie analogique en courant ou tension, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection	50111329
LES 36HI/VC6.10	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objet (également multipiste), zone de détection 200 ... 600mm, longueur de la ligne 140mm, interface Ethernet, sortie analogique en courant ou tension, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection, vitre plastique	50136678

Tableau 16.3 : Aperçu des différents types de LES

## 16.2 Accessoires

### 16.2.1 Fixation

#### Pièces de fixation

Code de désignation	Description	Numéro d'article
BT 56	Pièce de fixation avec queue d'aronde pour barre ronde	500 27375
BT 59	Pièce de fixation avec queue d'aronde pour profilé ITEM	50111224

Tableau 16.4 : Pièces de fixation pour le LRS 36

### 16.2.2 Accessoires - Câbles surmoulés d'alimentation en tension X1

#### Brochage du câble de raccordement X1

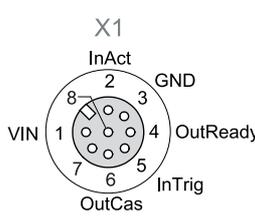
Câble de raccordement X1 (prise femelle à 8 pôles, codage A)			
	Broche	Nom	Couleur du brin
 <p><b>Prise femelle M12 (codage A)</b></p>	1	VIN	blc
	2	InAct	br
	3	GND	vt
	4	OutReady	jn
	5	InTrig	gr
	6	OutCas	rs
	7	<b>Ne pas relier !</b>	bl
	8	<b>Ne pas relier !</b>	rg

Tableau 16.5 : Brochage du câble KD S-M12-8A-P1-...

#### Désignations de commande des câbles d'alimentation en tension

Code de désignation	Description	Numéro d'article
<b>Prise femelle M12 pour X1, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre</b>		
KD S-M12-8A-P1-020	Longueur de câble 2m	50135127
KD S-M12-8A-P1-050	Longueur de câble 5m	50135128
KD S-M12-8A-P1-100	Longueur de câble 10m	50135129
KD S-M12-8A-P1-150	Longueur de câble 15m	50135130
KD S-M12-8A-P1-250	Longueur de câble 25m	50135131
KD S-M12-8A-P1-500	Longueur de câble 50m	50135132

Tableau 16.6 : Câbles X1 pour le LRS 36

### 16.2.3 Accessoires pour l'interface Ethernet X2

#### Câbles surmoulés avec prise mâle M12/extrémité de câble libre

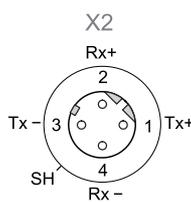
Câbles de raccordement Ethernet M12 (prise mâle à 4 pôles, codage D, extrémité de câble libre)				
 <p><b>Prise mâle M12 (codage D)</b></p>	Nom	Broche (M12)	Couleur du brin	
	Tx+	1	jn	
	Rx+	2	blc	
	Tx-	3	or	
	Rx-	4	bl	
	SH	Blindage (filet)		-

Tableau 16.7 : Brochage du câble KS ET-M12-4A-P7-...

Code de désignation	Description	Numéro d'article
<b>Prise mâle M12 pour X2, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre</b>		
KS ET-M12-4A-P7-020	Longueur de câble 2m	50135073
KS ET-M12-4A-P7-050	Longueur de câble 5m	50135074
KS ET-M12-4A-P7-100	Longueur de câble 10m	50135075
KS ET-M12-4A-P7-150	Longueur de câble 15m	50135076
KS ET-M12-4A-P7-300	Longueur de câble 30m	50135077

Tableau 16.8 : Câble de raccordement Ethernet prise mâle M12/extrémité de câble libre

#### Câbles surmoulés avec prise mâle M12/prise mâle RJ-45

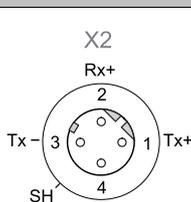
Câbles de raccordement Ethernet M12 (prise mâle à 4 pôles, codage D, M12 vers RJ-45)				
 <p><b>Prise mâle M12 (codage D)</b></p>	Nom	Broche (M12)	Couleur du brin	Pin (RJ-45)
	Tx+	1	jn	1
	Rx+	2	blc	3
	Tx-	3	or	2
	Rx-	4	bl	6
	SH	Blindage (filet)		-

Tableau 16.9 : Brochage du câble KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-...

Code de désignation	Description	Numéro d'article
<b>Prise mâle M12 pour X2 sur connecteur mâle RJ-45</b>		
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Longueur de câble 2m	50135080
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Longueur de câble 5m	50135081
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Longueur de câble 10m	50135082
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Longueur de câble 15m	50135083
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Longueur de câble 30m	50135084

Tableau 16.10 : Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/RJ-45

**Câbles surmoulés avec prise mâle M12/prise mâle M12**

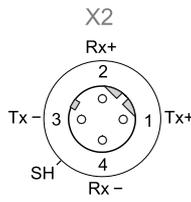
Câbles de raccordement Ethernet M12 (prise mâle à 4 pôles, codage D, des deux côtés)				
 <p><b>Prise mâle M12 (codage D)</b></p>	Nom	Broche (M12)	Couleur du brin	Broche (M12)
	Tx+	1	jn	1
	Rx+	2	blc	2
	Tx-	3	or	3
	Rx-	4	bl	4
	SH	Blindage (filet)	-	Blindage (filet)

Tableau 16.11 : Brochage du câble KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-...

Code de désignation	Description	Numéro d'article
<b>Prise mâle M12 + prise mâle M12 pour X2</b>		
KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-020	Longueur de câble 2m	50137077
KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-050	Longueur de câble 5m	50137078
KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-100	Longueur de câble 10m	50137079
KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-150	Longueur de câble 15m	50137080
KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-300	Longueur de câble 30m	50137081

Tableau 16.12 : Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/prise mâle M12

**Connecteurs**

Code de désignation	Description	Numéro d'article
D-ET1	Câble à prises RJ45 à confectionner soi-même	50108991
KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P	Changeur de genre M12 codage D vers RJ 45 femelle	50109832

Tableau 16.13 : Connecteurs pour le LRS 36

**16.2.4 Accessoires - Câbles surmoulés pour X3 (seulement LRS 36/6)**

**Brochage des câbles de raccordement X3**

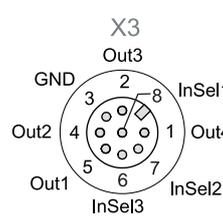
X3 (prise mâle à 8 pôles, codage A)			
 <p><b>Prise mâle M12 (codage A)</b></p>	Broche	Nom	Couleur du brin
	1	Out4	blc
	2	Out3	br
	3	GND	vt
	4	Out2	jn
	5	Out1	gr
	6	InSel3	rs
	7	InSel2	bl
	8	InSel1	rg

Tableau 16.14 : Brochage du câble KS S-M12-8A-P1-...

Désignations de commande des câbles de raccordement pour X3

Code de désignation	Description	Numéro d'article
<b>Prise mâle M12 pour X3, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, blindé</b>		
KS S-M12-8A-P1-020	Longueur de câble 2m	50135138
KS S-M12-8A-P1-050	Longueur de câble 5m	50135139
KS S-M12-8A-P1-100	Longueur de câble 10m	50135140
KS S-M12-8A-P1-150	Longueur de câble 15m	50135141
KS S-M12-8A-P1-300	Longueur de câble 30m	50135142

Tableau 16.15 : Câbles X3 pour le LRS 36/6

16.2.5 Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LRS 36/PB)

Brochage des câbles de raccordement X4

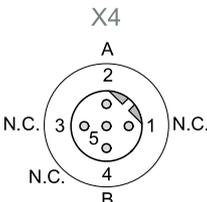
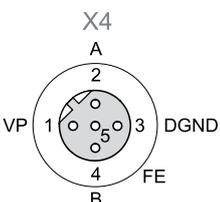
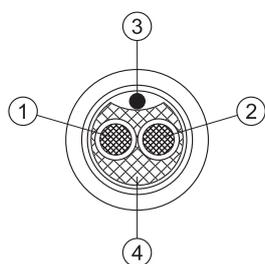
X4 (prise mâle à 5 pôles, codage B)			
	Broche	Nom	Remarque
 <p><b>Prise mâle M12 (codage B)</b></p>	1	N.C.	-
	2	A	Données de réception/d'envoi RxD/TxD-N, vert
	3	N.C.	-
	4	B	Données de réception/d'envoi RxD/TxD-P, rouge
	5	N.C.	-
 <p><b>Prise femelle M12 (codage B)</b></p>	Filet	FE	Terre de fonction (boîtier)

Tableau 16.16 : Affectation des raccordements de X4



- 1 Conducteur avec isolation **rouge**
- 2 Conducteur avec isolation **vert**
- 3 Conducteur de drainage

Figure 16.1 : Structure du câble de raccordement PROFIBUS

**Désignation de commande des accessoires de raccordement pour X4**

Code de désignation	Description	Numéro d'article
<b>Connecteur de terminaison pour la terminaison du bus PROFIBUS</b>		
TS 02-4-SA	Résistance de terminaison M12 pour PROFIBUS	50038539
<b>Pièce en T PROFIBUS</b>		
KDS BUS OUT M12-T-5P	Pièce en T M12 pour BUS OUT	50109834

Tableau 16.17 : Accessoires de raccordement PROFIBUS pour le LRS 36/PB

**Désignations de commande des câbles de raccordement PROFIBUS pour X4**

Code de désignation	Description	Numéro d'article
KD PB-M12-4A-P3-020	Prise femelle M12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 2m	50135242
KD PB-M12-4A-P3-050	Prise femelle M12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 5m	50135243
KD PB-M12-4A-P3-100	Prise femelle M12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 10m	50135244
KD PB-M12-4A-P3-150	Prise femelle M12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 15 m	50135245
KD PB-M12-4A-P3-300	Prise femelle M12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 30m	50135246
KS PB-M12-4A-P3-020	Prise mâle M12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 2m	50135247
KS PB-M12-4A-P3-050	Prise mâle M12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 5m	50135248
KS PB-M12-4A-P3-100	Prise mâle M12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 10m	50135249
KS PB-M12-4A-P3-150	Prise mâle M12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 15 m	50135250
KS PB-M12-4A-P3-300	Prise mâle M12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 30 m	50135251
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-020	Prise mâle M12 + prise femelle M12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 2m	50135253
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-050	Prise mâle M12 + prise femelle M12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 5m	50135254
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-100	Prise mâle M12 + prise femelle M12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 10m	50135255
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-150	Prise mâle M12 + prise femelle M12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 15m	50135256
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-300	Prise mâle M12 + prise femelle M12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 30m	50135257

Tableau 16.18 : Câbles PROFIBUS pour le LRS 36/PB

### 16.2.6 Logiciel de paramétrage

REMARQUE	
	Vous trouverez la version actuelle du logiciel de paramétrage sur le site internet de Leuze à l'adresse <a href="http://www.leuze.com">www.leuze.com</a> . Entrez pour cela le numéro d'article dans le champ de recherche. Vous trouverez le logiciel sous l'onglet Téléchargements de votre appareil.

### 16.2.7 Mémoire de configuration

Code de désignation	Description	Numéro d'article
K-DS M12A-8P-0,75m-LxS36-CP	Mémoire de configuration pour capteur de profil LxS 36	50125541

Tableau 16.19 : Mémoire de configuration pour le LxS 36

La mémoire de configuration pour capteur de profil LxS 36 est reliée via la connexion X1 et prolonge le câble de raccordement présent pour l'alimentation en tension (voir Chapitre 16.2.2). La mémoire de configuration permet de sauvegarder les configurations des tâches d'inspection et les réglages des paramètres généraux (mode de fonctionnement, activation, mise en cascade, plage de détection FoV, etc.) du capteur raccordé et de les transférer à un nouvel appareil en cas de remplacement.

## 17 Annexe

### 17.1 Glossaire

<b>Entrée d'activation</b>	Entrée pour l'allumage et l'extinction du rayon laser. Il n'y a pas de lien chronologique exact entre l'application/le retrait du signal et les moments d'allumage/d'extinction.
<b>Aide à l'alignement</b>	Visualisation des cotes à l'écran : les valeurs mesurées sur le bord gauche, au milieu et sur le bord droit de la ligne laser qui suit l'axe des abscisses sont affichées. Elle sert à aligner la surface de sortie du laser parallèlement à la bande transporteuse.
<b>Fenêtre d'analyse (Analysis Window - AW)</b>	Zone rectangulaire du LRS 36 dans laquelle les objets sont détectés. Un objet n'est détecté que si le nombre des points de mesure de l'objet (Current Hits) est supérieur ou égal au nombre minimum de points de mesure défini (Hits On).
<b>Fenêtre d'analyse (Analysis Window = AW)</b>	Zone rectangulaire dans laquelle le nombre de points d'objets dans l'AW est analysé. Le résultat de l'AW est vrai (=1) si le nombre de points d'objets (Current Hits) est $\geq$ à Hits On. Le résultat est faux (=0) si le nombre de points d'objets (Current Hits) est $\leq$ à Hits Off. Si le nombre de points d'objets (Current Hits) est compris entre Hits On/Off, le résultat de l'AW est maintenu.
<b>Profondeur analyse (Analysis Depth)</b>	La profondeur d'analyse définit le nombre de résultats identiques nécessaires pour provoquer un changement de l'information de la sortie de commutation. Avec la profondeur d'analyse, le temps de réaction possible et la sécurité de la commutation croissent : par exemple, à une profondeur d'analyse de 10, le temps de réaction standard augmente de 10ms à 100ms. La profondeur d'analyse peut être réglée pour chaque sortie séparément (et différemment)
<b>Exposition</b>	Temps pendant lequel la lumière réfléchie par l'objet à détecter rencontre le récepteur CMOS.
<b>Fichier</b>	Jeu de tâches enregistrable et interrogeable sur PC ou dans la commande via l'interface utilisateur.
<b>Écran</b>	Panneau d'affichage/de commande sur le capteur directement.
<b>Zone de détection (Field of view - FoV)</b>	La zone de détection est définie par logiciel de paramétrage. Si la zone prédéfinie n'est pas modifiée, elle a la forme d'un trapèze correspondant aux indications de la zone de détection maximale. Si l'application ne nécessite pas la zone de détection maximale, il est recommandé de réduire celle-ci au minimum.
<b>Tâche d'inspection (Inspection Task)</b>	Récapitulatif de tous les réglages requis pour la résolution d'une application. Le LRS 36 peut gérer jusqu'à 16 tâches d'inspection individuelles qui, à leur tour, peuvent contenir jusqu'à 16 AW paramétrables indépendamment les unes des autres et se chevauchant à volonté. Cela signifie que chaque tâche d'inspection comprend un paramétrage complet du capteur : jusqu'à 16 AW avec les paramètres associés, l'affectation des états des AW aux sorties de commutation, les paramètres tels que le mode de fonctionnement, l'entrée d'activation, la mise en cascade, la zone de détection (FOV), etc. (voir chapitre 9.4 « Réglage des paramètres/onglet Parameters »).

<b>Tâche d'inspection (Inspection Task)</b>	Le logiciel de paramétrage permet d'effectuer tous les réglages pour l'application et de les sauvegarder dans jusqu'à 16 tâches d'inspection (Inspection Tasks). Il est facile d'adapter différentes tâches en commutant les tâches d'inspection.
<b>Adresse IP</b>	Adresse dans le réseau
<b>Mise en cascade</b>	Montage en série déclenché de plusieurs capteurs. Un capteur maître prend en charge la commande (synchronisation) de jusqu'à 9 esclaves.
<b>Table de combinaison (AW combination table)</b>	Table de combinaison pour la fenêtre d'analyse Fenêtre d'édition dans le logiciel de paramétrage LRSsoft dans laquelle sont réalisés l'activation et l'inversion de la sortie, l'entrée de la profondeur d'analyse et surtout l'affectation des états des AW aux sorties de commutation binaires OUT 1 à OUT 4. Ici, il est possible pour chaque sortie de commutation, de combiner par un ET logique plusieurs états d'AW en un résultat intermédiaire, puis de combiner par un OU suivant jusqu'à 4 résultats intermédiaires.
<b>Temps de mesure</b>	Temps écoulé entre deux mesures individuelles.
<b>Objet</b>	Support à détecter.
<b>Points d'objets (Hit Points)</b>	Nombre de points d'un objet se trouvant dans la fenêtre d'analyse (AW).
<b>Hors ligne</b>	LRSsoft fonctionne sans capteur
<b>En ligne</b>	LRSsoft fonctionne avec un capteur
<b>Profil Données de profil</b>	Tracé de la distance et de la position d'une ou plusieurs mesures, coordonnées de l'abscisse/la cote correspondante alors que le rayon laser avance sur l'axe des abscisses.
<b>Vue 2D</b>	Représentation graphique des valeurs d'abscisse/cote d'un objet dans la zone de détection.
<b>Déclenchement</b>	Déclenchement d'une ou de plusieurs mesures avec un classement chronologique exact.
<b>UDP</b>	Protocole Ethernet standardisé sans liaison, couche 4.

## 17.2 Revision History / Feature list

### 17.2.1 Microprogramme

Microprogramme	Étendue des fonctions	Signification	Logiciel de paramétrage nécessaire
À partir de V01.10	Plusieurs tâches d'inspection sur le LPS 36	Jusqu'à 16 paramétrages différents enregistrables dans le capteur et commutables par instruction	LxSsoft V1.20 (LPSsoft V1.20, LRSsoft V1.04)

Tableau 17.1 : Revision History - Microprogramme

Microprogramme	Étendue des fonctions	Signification	Logiciel de paramétrage nécessaire
À partir de V01.20	Interface d'encodeur optimisée	LPS 36/EN : encodeurs à une voie également pris en charge, options pour encodeur, nouveaux réglages d'usine	LxSsoft V1.20 (LPSsoft V1.20, LRSsoft V1.10)
	Désactivation de la sortie des abscisses	LPS 36 : réduction de la quantité de données (utile pour l'évaluation des API)	
	Prolongation de la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses	LPS 36 : lecture améliorée de paquets de données (utile pour l'évaluation des API)	
	Déclenchement Ethernet	Réduction de la quantité de données (utile pour l'évaluation des API), simplification du câblage	
À partir de V01.25	Prise en charge de PROFIBUS	Variante supplémentaire LRS 36/PB avec PROFIBUS	LxSsoft V1.30 (LPSsoft V1.30, LRSsoft V1.20)
	Activation du capteur par Ethernet	Activation désormais possible par Ethernet. Simplification du câblage	
	Réglage d'usine de la profondeur d'analyse 1 sur le LRS 36	LRS 36 : ce réglage permet d'atteindre le taux de détection maximal.	
À partir de V01.30	Prise en charge du LES 36	Variante supplémentaire LES 36/PB avec PROFIBUS et LES 36/VC avec sortie analogique	LxSsoft V1.40 (LPSsoft V1.33, LESsoft V1.10, LRSsoft V1.20)
À partir de V01.40	Prise en charge du LPS 36HI/EN	Variante supplémentaire LPS 36HI/EN	LxSsoft V2.00 (LPSsoft V2.00, LESsoft V1.10, LRSsoft V1.20)
	Nouvelle instruction « Ethernet Activation »	Démarrage du laser par instruction Ethernet	
	Nouvelles instructions « Get/Set Single Inspection Task Parameter »	Adaptation des paramètres par instructions Ethernet sans LPSsoft	
	Affichage des numéros d'erreur à l'écran	Détection rapide de la cause des erreurs	
	Extension des longueurs de câbles maximales	Longueur de câble maximale 50m	

Tableau 17.1 : Revision History - Microprogramme

Microprogramme	Étendue des fonctions	Signification	Logiciel de paramétrage nécessaire
À partir de V01.41	Extension des options de commande sur le capteur	Sélection des tâches d'inspection sur le panneau de commande du capteur	LxSsoft V2.30 (LPSsoft V2.20, LESsoft V2.30, LRSsoft V2.20)
	Prise en charge du LES 36/VC6, du LES 36HI/VC6	Variante supplémentaires LES 36/VC6, LES 36HI/VC6	
	Positionnement relatif des fenêtres du LES		
À partir de V01.50	Implémentation de fonctions d'apprentissage dans le LRS 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 fonctions d'apprentissage :</li> <li>• « Détecteur de surface »</li> <li>• « Élimination de l'arrière-plan »</li> <li>• « Contrôle multipiste de globalité »</li> </ul> Paramétrage et exécution par menu et Ethernet.	LRSsoft V2.40
	Passerelle Ethernet par défaut, numéro de port cible	Possibilité de réglage de l'adresse IP pour la passerelle par défaut et du numéro de port cible	
	Nouvelle structure des menus	Structure clarifiée des menus de commande	
À partir de V01.60	Nouvel écran blanc	Changement de la couleur de l'écran du bleu au blanc	

Tableau 17.1 : Revision History - Microprogramme

### 17.2.2 Logiciel de paramétrage

Version	Étendue des fonctions	Signification
LxSsoft V1.20 (LPSsoft V1.20, LRSsoft V1.04)	Installateur pour LPSsoft et LRSsoft	Installation simple, bouton « Accept » pour LRSsoft
LPSsoft V1.30, LRSsoft V1.10	Le mode déclenché est aussi pris en charge quand le logiciel de paramétrage est actif	LRS 36, LPS 36 : diagnostic optimisé en mode déclenché
	Affichage du compteur de l'encodeur	LRS 36/EN : visualisation encodeur
	Nouveau : paramètres de l'encodeur	LRS 36/EN : paramétrage de l'interface de l'encodeur : Encodeur à une/plusieurs voies, valeurs de dépassement de capacité, inversion du sens de rotation
LxSsoft V1.30 (LPSsoft V1.30, LRSsoft V1.20)	Prise en charge de la variante supplémentaire LRS 36/PB avec PROFIBUS	Paramétrage des réglages PROFIBUS et du LRS 36/PB

Tableau 17.2 : Historique des révisions - Logiciel de paramétrage

Version	Étendue des fonctions	Signification
LxSsoft V1.40 (LPSsoft V1.33, LESsoft V1.10, LRSsoft V1.20)	Prise en charge des variantes supplémentaires LES 36/PB avec PROFIBUS et LES 36/VC avec sortie analogique	Paramétrage des variantes LES 36
LxSsoft V1.41 (LPSsoft V1.33, LESsoft V1.10, LRSsoft V1.20)	Installateur pour Windows 7	Logiciel fonctionnant avec les versions 32 et 64 bits de Windows 7
LXSsoft V2.00 (LPSsoft V2.00, LESsoft V1.10, LRSsoft V1.20)	Prise en charge de la variante supplémentaire LPS 36HI/EN	Paramétrage du LPS 36HI/EN
LXSsoft V2.30 (LPSsoft V2.20, LESsoft V2.30, LRSsoft V2.20)	Import Inspection Task	Possibilité d'importation des réglages des tâches d'inspection individuelles d'un projet LRS 36 enregistré
LXSsoft V2.31 (LPSsoft V2.31, LESsoft V2.31, LRSsoft V2.31)	Documentations mises à jour	
LRSsoft V2.40	Fonction d'évaluation de totalisation de tous les points d'objets d'AW sélectionnées	La nouvelle fonction d'apprentissage requiert des extensions de l'analyse logique des fenêtres d'analyse.
LXSsoft V2.40 (LPSsoft V2.40, LESsoft V2.40, LRSsoft V2.40)	Configuration et mémorisation de l'adresse IP de la passerelle par défaut et du numéro de port cible	Il est désormais possible de configurer l'adresse IP de la passerelle par défaut et le numéro de port cible et de les sauvegarder dans le jeu de paramètres.
LXSsoft V2.52 (LPSsoft V2.52, LESsoft V2.52, LRSsoft V2.52)	Prise en charge de nouvelles variantes d'appareil	
LXSsoft V2.60 (LPSsoft V2.60, LESsoft V2.60, LRSsoft V2.60)	Liste d'appareils pouvant être mise à jour, prise en charge de nouvelles variantes d'appareil	La liste d'appareils peut être actualisée par mise à jour sans imposer l'installation d'une nouvelle version du logiciel (voir Chapitre 9.2.2)

Tableau 17.2 : Historique des révisions - Logiciel de paramétrage

## Index

<b>A</b>		<b>L</b>	
Activation	16	La plaque signalétique	27
Adresse IP	45	Liaison Ethernet	54
Affectation des raccordements de X1	36	Lieu de montage	30
Affectation des raccordements de X2	37	Line Profile Sensor	15
Affectation des raccordements de X3	37, 38	<b>M</b>	
Affectation des raccordements de X4	99	Message d'erreur	52
Aide à l'alignement	31, 39	Mise en service	15, 46
Alignement	30	Mode d'instruction	66
Alimentation électrique	36	Mode de détection	66
Analyse des données mesurées	62	Module	80
Aperçu des différents types	95	Moment du déclenchement	16
<b>B</b>		<b>N</b>	
Blindage	33, 37	Navigation au sein du menu	43
Brochage	32	Nettoyage	31, 88
Brochage du câble Ethernet	37	<b>O</b>	
<b>C</b>		Objectif de réception	11
Câble CAT 5	37	Occultation	12
Câbles d'alimentation en tension	96	Occultation du laser	12
Câbles de raccordement PROFIBUS	99	Occultation du récepteur	12
Câbles pour le raccordement de l'encodeur	98	<b>P</b>	
Caractéristiques	14	Pare-feu	66
Caractéristiques ambiantes	92	Pièces de fixation	96
Causes des erreurs	89	Plage de mesure	93
Configuration système requise	48	Port 9008	45
Connecteurs	98	Position du compteur de l'encodeur	68
<b>D</b>		Principe de triangulation	11
Dépannage	89	PROFIBUS	79
Données de profil 2D	11	Attribution d'adresse	79
Données électriques	92	Données d'entrée	81
Données mécaniques	92	Données de sortie	81
Données optiques	92	Entrées	80
Données temps de réaction	92	Esclave	79
<b>E</b>		Fichier GSD	79, 80
Éblouissement	15	Fréquence de mesure	86
Écran OLED	39	Module	80, 84
Élimination	88	Paramètre	80
Élimination des emballages	27	Sorties	80
Encoche de fixation	28	Profilés ITEM	29
Entrée d'activation	15, 36, 56	<b>R</b>	
Entrée de déclenchement	36, 56	Raccordement électrique	32
Entretien	88	Réglage d'exposition	57
Entretien et élimination	88	Réglage d'usine	44
État lors de la livraison	44	Réparations	88
Exactitude	92	<b>S</b>	
<b>F</b>		Service et assistance	91
Fichier GSD	79, 80	Sortie de mise en cascade	36, 56
Fixation sur barre	29	Structure des menus	41
<b>I</b>		Structure mécanique	15
Interface Ethernet	97	Système de coordonnées	30
Interférence mutuelle	17		

<b>T</b>	
Taille minimale des objets	13
Témoins	92
Temps d'échauffement	45
Temps de pose	57
Terminaison	100
Type d'interface	32
<b>U</b>	
UDP	45
<b>V</b>	
Variable d'environnement	53
Variable système	53
<b>Z</b>	
Zone de détection	57