

## LPS - Line Profile Sensor Capteurs de profil



---

© 2018

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)

**Liste des figures et tableaux. . . . . 6**

**1 Généralités . . . . . 8**

1.1 Explication des symboles . . . . . 8

1.2 Déclaration de conformité . . . . . 8

**2 Sécurité . . . . . 9**

2.1 Utilisation conforme. . . . . 9

2.2 Emplois inadéquats prévisibles . . . . . 10

2.3 Personnes qualifiées . . . . . 10

2.4 Exclusion de responsabilité . . . . . 11

2.5 Consignes de sécurité laser . . . . . 12

**3 Principe de fonctionnement . . . . . 15**

3.1 Génération de profils 2D . . . . . 15

3.2 Limites des capteurs de profil. . . . . 16

3.2.1 Occultation . . . . . 16

*Mesure possible contre l'occultation du laser . . . . . 17*

*Mesures possibles contre l'occultation du récepteur . . . . . 17*

3.2.2 Résolution . . . . . 18

**4 Description de l'appareil. . . . . 19**

4.1 Récapitulatif des capteurs de profil . . . . . 19

4.1.1 Structure mécanique . . . . . 19

4.1.2 Performances générales. . . . . 19

4.1.3 Line Profile Sensor - LPS . . . . . 20

*Performances spécifiques . . . . . 20*

*Domaines d'application typiques. . . . . 20*

4.2 Exploitation du capteur . . . . . 21

4.2.1 Rattachement à un PC / commande du processus . . . . . 21

*Paramétrage. . . . . 21*

*Mode de mesure . . . . . 21*

4.2.2 Activation - Laser marche/arrêt . . . . . 21

4.2.3 Déclenchement - Free Running . . . . . 22

4.2.4 Mise en cascade . . . . . 23

*Réglages de déclenchement . . . . . 23*

*Réglages de mise en cascade . . . . . 23*

4.3 Inspection Task . . . . . 24

**5 Installation et montage. . . . . 25**

5.1 Stockage, transport . . . . . 25

*Déballage . . . . . 25*

5.2	<b>Montage du LPS</b> .....	26
5.2.1	Pièce de fixation BT 56 .....	27
5.2.2	Pièce de fixation BT 59 .....	28
5.3	<b>Disposition des appareils</b> .....	29
5.3.1	Choix du lieu de montage .....	29
5.3.2	Alignement du capteur .....	29
5.4	<b>Mise en place du panneau d'avertissement du laser</b> .....	30
5.5	<b>Nettoyage</b> .....	30
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>31</b>
6.1	Consignes de sécurité .....	32
6.2	<b>Blindage et longueurs des câbles</b> .....	<b>33</b>
	<i>Blindage</i> : .....	33
	<i>Remarques générales sur le blindage</i> : .....	34
	<i>Branchement de la terre aux capteurs de profil</i> .....	35
	<i>Branchement du blindage des câbles dans l'armoire électrique</i> .....	35
	<i>Branchement du blindage des câbles sur l'API</i> .....	36
6.3	<b>Raccordement</b> .....	<b>37</b>
6.3.1	Connexion X1 - Logique et Power .....	37
	<i>Alimentation électrique</i> .....	37
	<i>Entrée d'activation InAct</i> .....	37
	<i>Entrée de déclenchement InTrig</i> .....	38
	<i>Sortie de mise en cascade OutCas</i> .....	38
	<i>Sortie « Prêt à fonctionner » OutReady</i> .....	38
6.3.2	Connexion X2 - Ethernet .....	38
	<i>Brochage du câble Ethernet</i> .....	39
6.3.3	Connexion X3 - Encodeur incrémental .....	39
	<i>Encodeur incrémental à deux voies avec sorties à collecteur ouvert</i> .....	42
	<i>Encodeur incrémental à deux voies Single-Ended</i> .....	42
	<i>Encodeur incrémental à deux voies différentiel</i> .....	43
	<i>Encodeur incrémental à une voie (à partir du microprogramme V01.20)</i> .....	44
<b>7</b>	<b>Écran et panneau de commande</b> .....	<b>45</b>
7.1	<b>Éléments d'affichage et de commande</b> .....	<b>45</b>
7.1.1	Affichage du statut par LED .....	45
7.1.2	Touches de commande .....	45
7.1.3	Témoins à l'écran .....	46
	<i>Aide à l'alignement</i> .....	46
	<i>Affichage du statut</i> .....	46
	<i>Mode d'instruction</i> .....	46
7.2	<b>Description des menus</b> .....	<b>47</b>
7.2.1	Structure .....	47
7.2.2	Manipulation/navigation .....	50
	<i>Navigation au sein du menu</i> .....	50
	<i>Sélection de paramètres de valeur ou de sélection à éditer</i> .....	50
	<i>Édition de paramètres de valeur</i> .....	50
	<i>Édition de paramètres de sélection</i> .....	50

7.3	Remise aux réglages d'usine .....	51
	<i>Annuler la réinitialisation .....</i>	<i>51</i>
	<i>Exécuter la réinitialisation.....</i>	<i>51</i>
<b>8</b>	<b>Mise en service et paramétrage .....</b>	<b>52</b>
8.1	Mise en route .....	52
8.2	Établir la liaison vers le PC .....	52
	<i>Réglage de la passerelle par défaut.....</i>	<i>53</i>
	<i>Réglage d'une adresse IP alternative sur le PC.....</i>	<i>53</i>
8.3	Mise en service .....	54
<b>9</b>	<b>Logiciel de paramétrage LPSsoft .....</b>	<b>55</b>
9.1	Configuration système requise .....	55
9.2	Installation .....	55
9.2.1	Message d'erreur possible .....	61
9.2.2	Actualisation de la liste d'appareils .....	62
9.3	Démarrage de LPSsoft/onglet Communication .....	63
9.4	Réglage des paramètres/onglet Parameters .....	65
9.4.1	Onglet Standard - Zone Task Parameters .....	65
	<i>Inspection Task Selection .....</i>	<i>65</i>
	<i>Operation Mode.....</i>	<i>66</i>
	<i>Activation .....</i>	<i>66</i>
	<i>Trigger Output Mode .....</i>	<i>66</i>
	<i>Light Exposure .....</i>	<i>66</i>
	<i>Field of View.....</i>	<i>66</i>
	<i>Apply Settings .....</i>	<i>67</i>
9.4.2	Onglet Encoder - Zone Encoder Parameters .....	67
	<i>Encoder Type.....</i>	<i>67</i>
	<i>Evaluation Mode .....</i>	<i>68</i>
	<i>Counter Value Overflow.....</i>	<i>68</i>
9.5	Fonction de mesure/onglet Visualization .....	70
9.5.1	Analyse des données mesurées enregistrées .....	71
9.6	Options de menu .....	72
9.6.1	Enregistrer les réglages des paramètres/menu File .....	72
9.6.2	Transmettre les réglages des paramètres/menu Configuration .....	72
9.6.3	Enregistrer les données mesurées/menu Measurement Records .....	73
9.6.4	Zoom et Pan/barre d'outils .....	73
9.7	Définition des tâches d'inspection .....	74
	<i>Méthode classique.....</i>	<i>74</i>
<b>10</b>	<b>Intégration du LPS à la commande du processus (Ethernet).....</b>	<b>75</b>
10.1	Généralités .....	75

<b>10.2</b>	<b>Structure du protocole</b> .....	<b>75</b>
	<i>Structure du protocole</i> .....	76
	<i>En-tête</i> .....	77
	<i>Données utiles</i> .....	77
10.2.1	Numéro d'instruction .....	77
10.2.2	Numéro de paquet .....	78
10.2.3	Numéro de transaction .....	78
10.2.4	Statut .....	78
10.2.5	Encodeur High / Low .....	79
10.2.6	Numéro de balayage .....	79
10.2.7	Type .....	79
10.2.8	Nombre de mots de données utiles .....	79
10.2.9	Données utiles .....	79
<b>10.3</b>	<b>Instructions Ethernet</b> .....	<b>81</b>
10.3.1	Instructions élémentaires .....	82
10.3.2	Instructions en mode d'instruction .....	84
10.3.3	Explication des données utiles en mode d'instruction (paramètres d'instruction) .....	87
	<i>Set Laser Gate</i> .....	87
	<i>Set Encoder Value</i> .....	87
	<i>Set Actual Inspection Task</i> .....	88
	<i>Get Actual Inspection Task</i> .....	88
	<i>Set Scan Number</i> .....	88
	<i>Set Single User Parameter</i> .....	89
	<i>Get Single User Parameter</i> .....	91
	<i>Set Single Inspection Task Parameter</i> .....	93
	<i>Get Single Inspection Task Parameter</i> .....	95
10.3.4	Instructions en mode de mesure .....	97
10.3.5	Explication des données utiles en mode de mesure (paramètres d'instruction) .....	99
	<i>Ethernet Activation</i> .....	99
<b>10.4</b>	<b>Travailler avec le protocole</b> .....	<b>100</b>
	<i>Instruction sans données utiles</i> .....	100
	<i>Instruction avec données utiles</i> .....	100
<b>10.5</b>	<b>Fonctionnement avec LxS_Lib.dll</b> .....	<b>101</b>
	<i>Accès</i> .....	101
<b>10.6</b>	<b>Fonctionnement avec la DLL C++ natif</b> .....	<b>101</b>
<b>10.7</b>	<b>Fonctionnement avec le logiciel de traitement d'image HALCON®</b> .....	<b>102</b>
	<i>Utilisation</i> .....	102
	<i>Accès</i> .....	102
<b>10.8</b>	<b>Extension de la prise en charge lors de l'intégration du capteur</b> .....	<b>102</b>
<b>11</b>	<b>Détection des erreurs et dépannage</b> .....	<b>103</b>
11.1	Causes des erreurs générales .....	103
11.2	Erreur d'interface .....	104
11.3	Messages d'erreurs à l'écran (à partir du microprogramme V01.40) .....	105
<b>12</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>107</b>

12.1	Recommandations générales d'entretien . . . . .	107
	<i>Nettoyage . . . . .</i>	<i>107</i>
12.2	Réparation, entretien . . . . .	107
12.3	Démontage, emballage, élimination . . . . .	107
	<i>Refaire l'emballage . . . . .</i>	<i>107</i>
<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques . . . . .</b>	<b>108</b>
13.1	Caractéristiques techniques générales . . . . .	108
13.2	Plage de mesure typique . . . . .	110
13.3	Encombrement . . . . .	111
<b>14</b>	<b>Aperçu des différents types et accessoires . . . . .</b>	<b>112</b>
14.1	Aperçu des différents types . . . . .	112
14.1.1	LPS . . . . .	112
14.1.2	LRS . . . . .	112
14.1.3	LES . . . . .	113
14.2	Accessoires . . . . .	114
14.2.1	Fixation . . . . .	114
	<i>Pièces de fixation . . . . .</i>	<i>114</i>
14.2.2	Accessoires - Câbles surmoulés d'alimentation en tension X1 . . . . .	114
	<i>Brochage du câble de raccordement X1 . . . . .</i>	<i>114</i>
	<i>Désignations de commande des câbles d'alimentation en tension . . . . .</i>	<i>114</i>
14.2.3	Accessoires pour l'interface Ethernet X2 . . . . .	115
	<i>Câbles surmoulés avec prise mâle M12/extrémité de câble libre . . . . .</i>	<i>115</i>
	<i>Câbles surmoulés avec prise mâle M12/prise mâle RJ-45 . . . . .</i>	<i>115</i>
	<i>Câbles surmoulés avec prise mâle M12/prise mâle M12 . . . . .</i>	<i>116</i>
	<i>Connecteurs . . . . .</i>	<i>116</i>
14.2.4	Accessoires - Câbles surmoulés pour X3 . . . . .	117
	<i>Brochage des câbles de raccordement X3 . . . . .</i>	<i>117</i>
	<i>Désignations de commande des câbles de raccordement pour X3 . . . . .</i>	<i>117</i>
14.2.5	Logiciel de paramétrage . . . . .	118
14.2.6	Mémoire de configuration . . . . .	118
<b>15</b>	<b>Annexe . . . . .</b>	<b>119</b>
15.1	Glossaire . . . . .	119
15.2	Revision History / Feature list . . . . .	120
15.2.1	Microprogramme . . . . .	120
15.2.2	Logiciel de paramétrage . . . . .	121
	<b>Index . . . . .</b>	<b>123</b>

## Liste des figures et tableaux

Figure 2.1 :	Orifices de sortie du faisceau laser, panneaux d'avertissement du laser	13
Figure 2.2 :	Panneaux d'avertissement et plaques indicatrices de laser – autocollants joints	14
Figure 3.1 :	Structure des capteurs de profil	15
Figure 3.2 :	Occultation	16
Figure 3.3 :	Résolution typique du LPS 36	18
Figure 3.4 :	Résolution typique du LPS 36HI	18
Figure 4.1 :	Structure mécanique des capteurs de profil Leuze	19
Figure 4.2 :	Séquence des signaux en entrée d'activation	21
Figure 4.3 :	Séquence des signaux en entrée de déclenchement	22
Figure 4.4 :	Séquence des signaux en cas de mise en cascade	23
Figure 4.5 :	Exemple d'application de mise en cascade	23
Figure 5.1 :	Plaque signalétique du LPS	25
Figure 5.2 :	Possibilités de fixation	26
Figure 5.3 :	Exemple de fixation du LPS	26
Figure 5.4 :	Pièce de fixation BT 56	27
Figure 5.5 :	Pièce de fixation BT 59	28
Figure 5.6 :	Alignement par rapport au plan de mesure	30
Figure 6.1 :	Position des branchements électriques	31
Figure 6.2 :	Raccordements du LPS	31
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	36
Tableau 6.3 :	Affectation des raccordements de X1	37
Figure 6.6 :	Câblage interne sur X1	37
Tableau 6.4 :	Affectation des raccordements de X2	38
Figure 6.7 :	Brochage du câble HÔTE / BUS IN vers RJ-45	39
Tableau 6.5 :	Affectation des raccordements de X3	40
Figure 6.8 :	Raccordement de l'encodeur incrémental à deux voies : exemple avec collecteur ouvert NPN/PNP	42
Figure 6.9 :	Raccordement de l'encodeur incrémental à deux voies : exemple Single-Ended	42
Figure 6.10 :	Raccordement de l'encodeur incrémental à deux voies : exemple différentiel - RS 422	43
Figure 6.11 :	Raccordement d'un encodeur incrémental à une voie : exemple Single-Ended (représentation schématique)	44
Figure 7.1 :	Éléments d'affichage et de commande du LPS	45
Tableau 7.1 :	Affichage du fonctionnement par LED	45
Tableau 7.2 :	Structure des menus	47
Tableau 8.1 :	Attribution d'adresse sur Ethernet	52
Figure 9.1 :	Écran initial de LPSsoft	63
Figure 9.2 :	Réglages des paramètres dans LPSsoft avec LPS 36HI connecté	65
Figure 9.3 :	Réglages de l'encodeur	67
Figure 9.4 :	Visualisation 3D avec LPSsoft	70
Figure 9.5 :	Analyse de données 3D enregistrées	71
Figure 9.6 :	Fonction de zoom	73
Tableau 10.1 :	Instructions de liaison	82

Tableau 10.2 :	Instructions de liaison . . . . .	83
Tableau 10.3 :	Instructions de commande du mode d'instruction . . . . .	83
Tableau 10.4 :	Instructions de commande du capteur . . . . .	84
Tableau 10.5 :	Instructions en mode de mesure . . . . .	97
Tableau 11.1 :	Causes des erreurs générales . . . . .	103
Tableau 11.2 :	Erreur d'interface . . . . .	104
Tableau 11.3 :	Messages d'erreurs à l'écran. . . . .	105
Figure 13.1 :	Plage de mesure typique du LPS 36 . . . . .	110
Figure 13.2 :	Plage de mesure typique du LPS 36HI . . . . .	110
Figure 13.3 :	Encombrement de la LPS. . . . .	111
Tableau 14.1 :	Aperçu des différents types de LPS . . . . .	112
Tableau 14.2 :	Aperçu des différents types de LRS . . . . .	112
Tableau 14.3 :	Aperçu des différents types de LES . . . . .	113
Tableau 14.4 :	Pièces de fixation pour le LPS . . . . .	114
Tableau 14.5 :	Brochage du câble KD S-M12-8A-P1-. . . . .	114
Tableau 14.6 :	Câbles X1 pour le LPS . . . . .	114
Tableau 14.7 :	Brochage du câble KS ET-M12-4A-P7-. . . . .	115
Tableau 14.8 :	Câble de raccordement Ethernet prise mâle M12/extrémité de câble libre. . . . .	115
Tableau 14.9 :	Brochage du câble KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-. . . . .	115
Tableau 14.10 :	Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/RJ-45 . . . . .	115
Tableau 14.11 :	Brochage du câble KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-. . . . .	116
Tableau 14.12 :	Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/prise mâle M12 . . . . .	116
Tableau 14.13 :	Connecteurs pour le LPS . . . . .	116
Tableau 14.14 :	Brochage du câble KS S-M12-8A-P1-. . . . .	117
Tableau 14.15 :	Câbles X3 pour le LPS 36/6 . . . . .	117
Tableau 14.16 :	Mémoire de configuration pour le LxS 36 . . . . .	118
Tableau 15.1 :	Revision History - Microprogramme . . . . .	120
Tableau 15.2 :	Historique des révisions - Logiciel de paramétrage . . . . .	121

# 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 LPS 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 LPS sont des détecteurs laser de distance pour la recherche de profils 2D.

#### *Domaines d'application*

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

- Mesure 3D d'objets mobiles
- Commande de préhension
- Mesure de surfaces de forme libre
- Conditionnement



#### **ATTENTION**

##### **Respecter les directives d'utilisation conforme !**

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.

- ↻ Employez toujours l'appareil dans le respect des directives d'utilisation conforme.
- ↻ La société Leuze electronic GmbH + Co. KG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme.
- ↻ Lisez le présent manuel d'utilisation avant de mettre l'appareil en service. L'utilisation conforme implique la connaissance de ce document.

#### **REMARQUE**

##### **Respecter les décrets et règlements !**

- ↻ Respectez les décrets locaux en vigueur, ainsi que les règlements des corporations professionnelles.

#### **REMARQUE D'UTILISATION CONFORMÉMENT À LA CERTIFICATION UL :**

**CAUTION – Use of controls or adjustments or performance of procedures other than specified herein may result in hazardous light exposure.**

**ATTENTION****Applications UL !**

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

## 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

**REMARQUE****Interventions et modifications interdites sur l'appareil !**

⚠ N'intervenez pas sur l'appareil et ne le modifiez pas.

Les interventions et modifications de l'appareil ne sont pas autorisées.

Ne jamais ouvrir l'appareil. Il ne contient aucune pièce que l'utilisateur doit régler ou entretenir.

Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.

## 2.3 Personnes qualifiées

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

Conditions pour les personnes qualifiées :

- Elles ont bénéficié d'une formation technique appropriée.
- Elles connaissent les règles et dispositions applicables en matière de protection et de sécurité au travail.
- Elles connaissent 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.

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.

***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



### ATTENTION RAYONNEMENT LASER – LASER DE CLASSE 2M

**Ne pas regarder dans le faisceau ni diriger le faisceau vers les utilisateurs d'optiques télescopiques !**

L'appareil satisfait aux consignes de sécurité de la norme CEI 60825-1:2007 (EN 60825-1:2007) imposées à un produit de la **classe laser 2M**, ainsi qu'aux règlements de la norme U.S. 21 CFR 1040.10 avec les divergences données dans la « Notice laser n°50 » du 24 juin 2007.

- ⚠ 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.
- ⚠ Ne dirigez pas le rayon laser de l'appareil vers des personnes !
- ⚠ Si le faisceau laser est dirigé vers une personne par inadvertance, interrompez-le à l'aide d'un objet opaque non réfléchissant.
- ⚠ Lors du montage et de l'alignement de l'appareil, évitez toute réflexion du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !
- ⚠ ATTENTION ! 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.
- ⚠ Veuillez respecter les directives légales et locales de protection laser.
- ⚠ Les interventions et modifications de l'appareil ne sont pas autorisées.  
L'appareil ne contient aucune pièce que l'utilisateur doit régler ou entretenir.  
Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.

**REMARQUE****Mettre en place les panneaux d'avertissement et les plaques indicatrices de laser !**

Des panneaux d'avertissement et des plaques indicatrices de laser sont placés sur l'appareil (voir Figure 2.1) :

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).

☞ 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 ».

☞ 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.

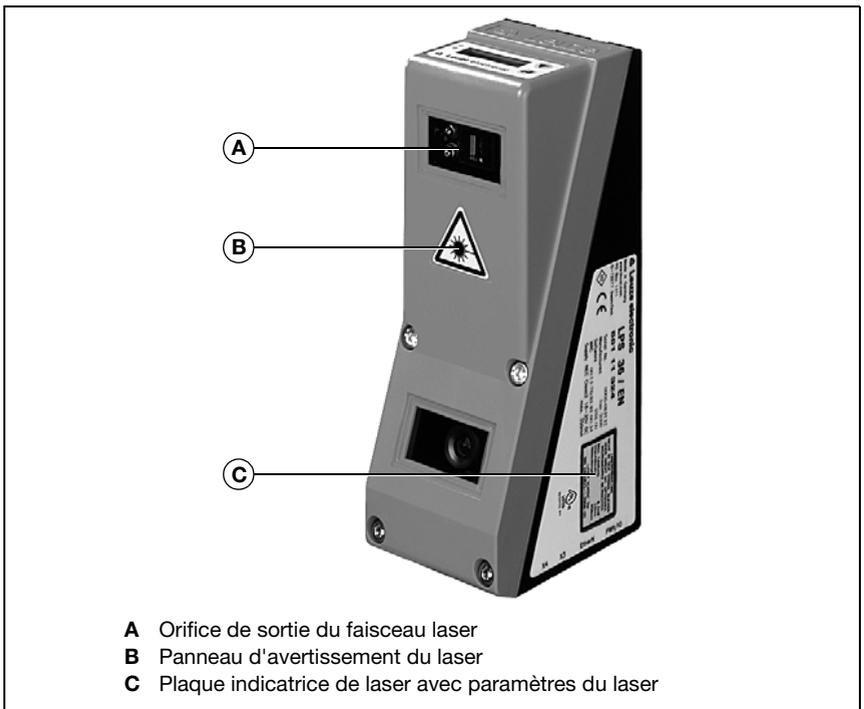


Figure 2.1 : Orifices de sortie du faisceau laser, panneaux d'avertissement du laser

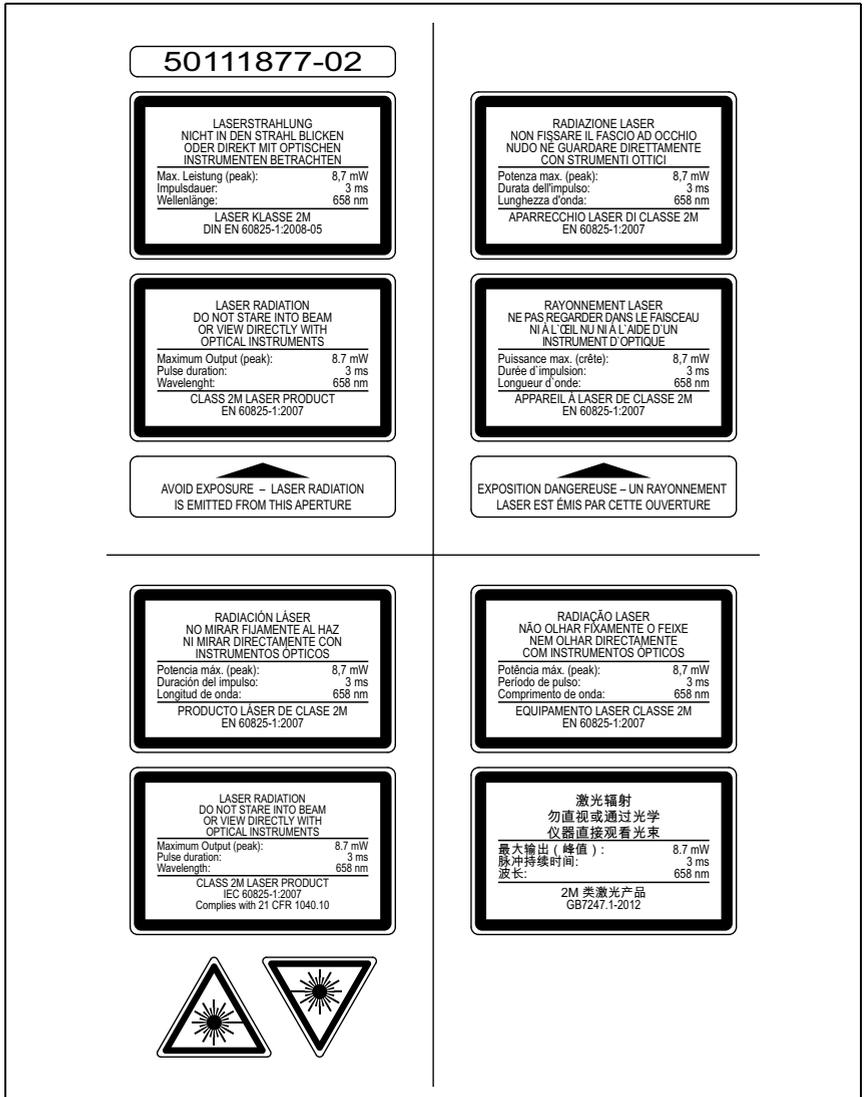


Figure 2.2 : Panneaux d'avertissement et plaques indicatrices de laser – autocollants joints

### 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.

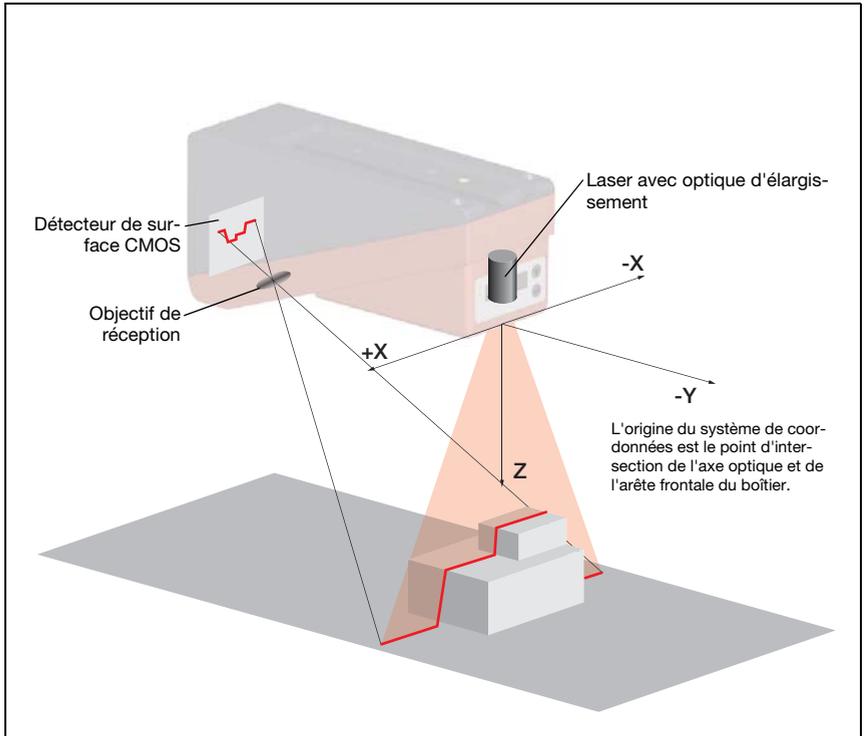


Figure 3.1 : Structure des capteurs de profil

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 :

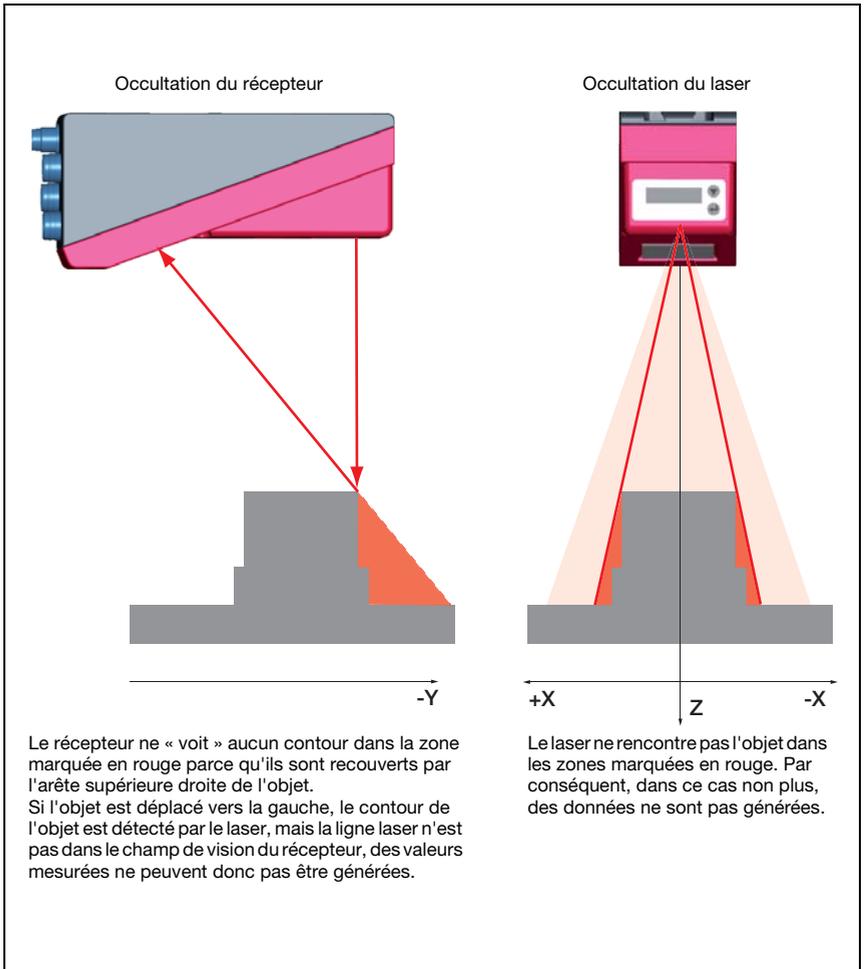
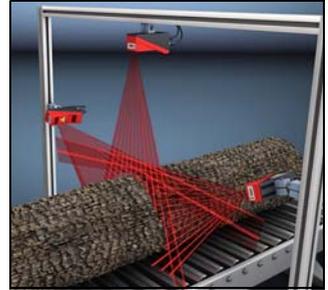


Figure 3.2 : Occultation

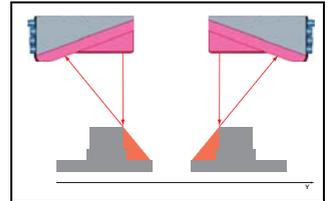
**Mesure possible contre l'occultation du laser**

- 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 23). Ceci permet d'éviter les interférence mutuelles de manière sûre.



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

- Orientation des objets de mesure de telle façon que toutes les données du profil à mesurer 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. « Mise en cascade » page 23



### 3.2.2 Résolution

Nous entendons ici par résolution la plus petite variation possible de la distance à l'objet provoquant un changement net du signal de sortie. La résolution est meilleure à proximité qu'à grande distance. Les petits objets seront mieux détectés à proximité.

La longueur de la ligne laser dans le sens des abscisses dépend de la distance Z de l'objet de mesure au capteur. Le nombre de points de mesure est toujours le même. Il en résulte que la résolution décroît dans le sens des abscisses quand la distance augmente dans le sens des cotes.

Le graphique suivant montre cette relation :

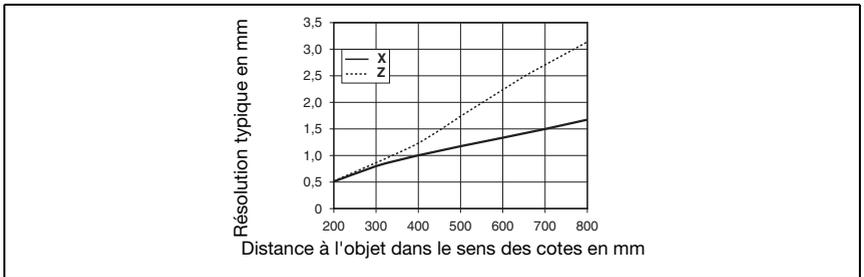


Figure 3.3 : Résolution typique du LPS 36...

La résolution de sortie des valeurs mesurées sur l'interface de processus est d'1/10mm pour Standard-Connect et d'1/100mm pour HI-Connect (uniquement LPS 36HI/EN).

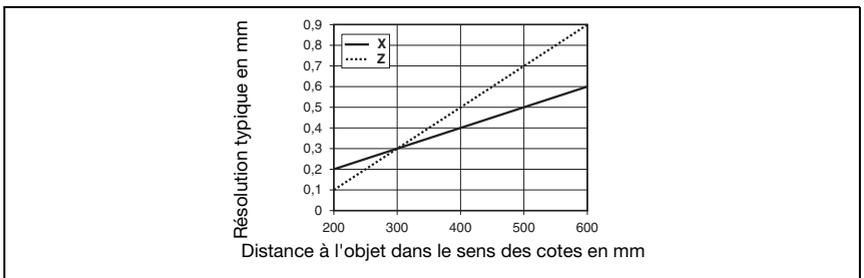


Figure 3.4 : Résolution typique du LPS 36HI...

## 4 Description de l'appareil

### 4.1 Récapitulatif des capteurs de profil

#### 4.1.1 Structure mécanique

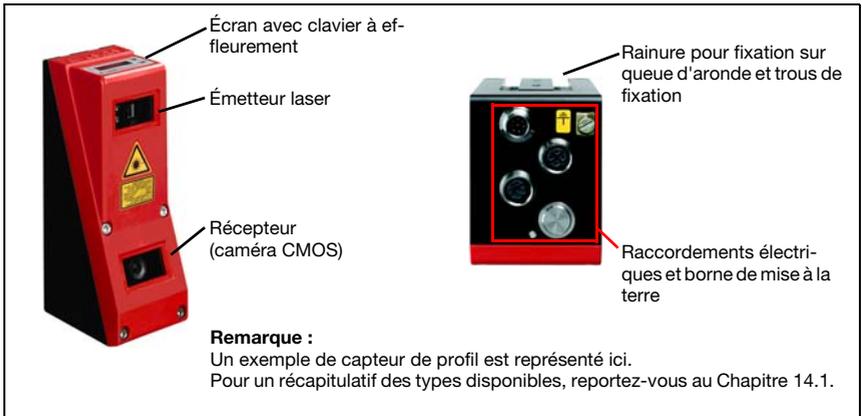


Figure 4.1 : Structure mécanique des capteurs de profil Leuze

#### 4.1.2 Performances générales

- Capteur de profil pour la mesure d'objet / de contours
- Temps de mesure/temps de réaction : 10ms
- Plage de mesure/plage de détection : 200 ... 800mm
- Plage de mesure/plage de détection : LPS 36... : 200 à 800mm, LPS 36HI... : 200 à 600mm
- Longueur de la ligne laser : 600?mm max.
- Longueur de la ligne laser : LPS 36... : 600mm max., LPS 36HI... : 140mm 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 Profile Sensor - LPS

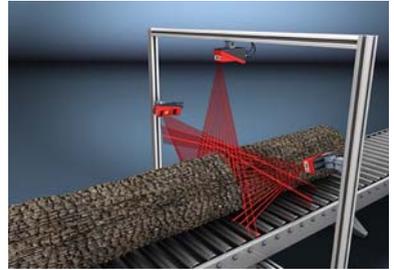
Le capteur LPS sert dans les applications de mesure ou de détection d'objets stationnaires ou mobiles de différentes dimensions et positions. La mesure précise de profils 2D associée à un balayage en mouvement apporte des données 3D fiables. Il en résulte de nombreuses possibilités d'utilisations pour la recherche de position, de surface et de contenu.

#### **Performances spécifiques**

- Transmission des données mesurées par Ethernet
- Logiciel de paramétrage LPSsoft
- En option : interface pour encodeur incrémental

#### **Domaines d'application typiques**

- Conditionnement
- Commande de préhension
- Mesure de surfaces de forme libre
- Mesure 3D d'objets mobiles



Mesure de surfaces de forme libre



Commande de préhension

## 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 38) et réglés à l'aide du logiciel de paramétrage LPSsoft fourni avec l'appareil.

#### Mode de mesure

En mode de mesure, les Capteurs de profil sont reliés via la même interface X2 à une commande de processus et communiquent avec celle-ci par Ethernet-UDP, voir chapitre 10 « Intégration du LPS à la commande du processus (Ethernet) ».

### 4.2.2 Activation - Laser marche/arrêt

Le laser et la transmission de données peuvent être activés et éteints via l'entrée d'activation **InAct** (broche 2 sur X1) ou par la commande 'Ethernet Trigger'. Cela permet d'éviter tout risque d'éblouissement par rayonnement laser quand aucune mesure n'est en cours.



#### Remarque !

*Le capteur est livré avec le réglage d'usine Activation Input Disregard. Les sources d'activation possibles (entrée d'activation et activation par Ethernet) sont ignorées et la fonction de mesure du capteur est activée.*

*Le logiciel de paramétrage permet d'enclencher la fonction d'activation. Pour cela, le paramètre Activation Input doit être réglé sur Regard. 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 !Act à l'écran.*

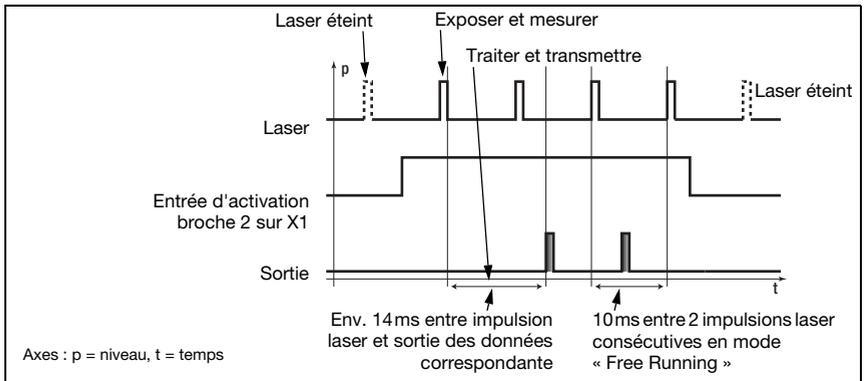


Figure 4.2 : Séquence des signaux en entrée d'activation

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 soit d'un signal de déclenchement en entrée de déclenchement (broche 5 sur X1), soit de l'instruction Ethernet Trigger en mode de mesure (voir Chapitre 10.3.4« Instructions en mode de mesure » page 97).

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 1ms 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 LPS est livré avec le réglage d'usine Free Running (affichage à l'écran : *fRur*). 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 LPSsoft (affichage à l'écran : *Tri3*).

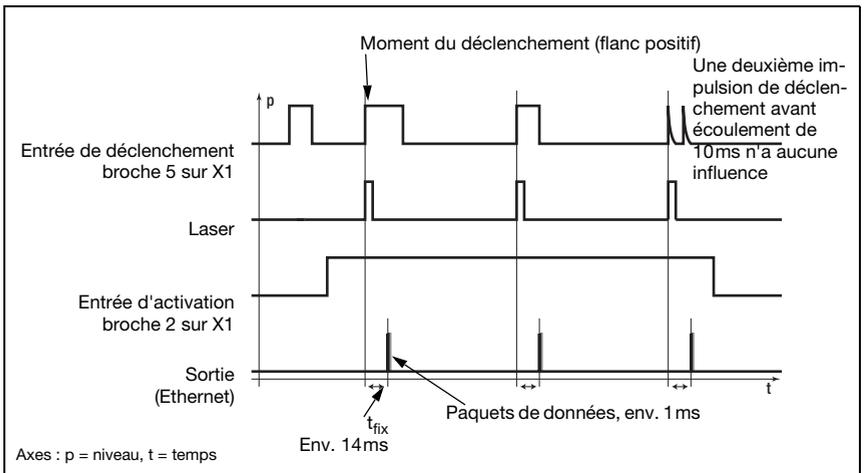


Figure 4.3 : Séquence des signaux en entrée de déclenchement

4.2.4 Mise en cascade

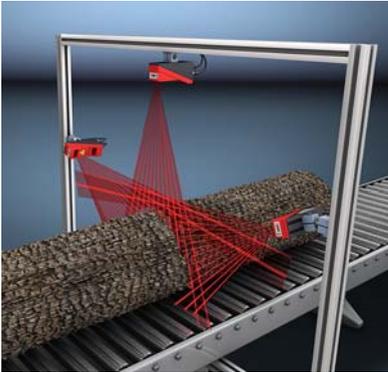


Figure 4.5 : Exemple d'application de mise en cascade

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 4.5 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.

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.

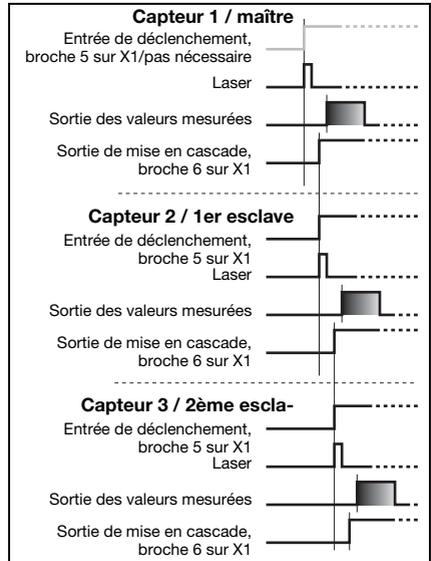


Figure 4.4 : Séquence des signaux en cas de mise en cascade

### **4.3 Inspection Task**

Le LPS prend en charge jusqu'à 16 tâches d'inspection individuelles (Inspection Tasks). Une tâche d'inspection rassemble tous les réglages de paramètres importants pour une application :

- Operation Mode (Free Running, Input Triggered)
- Activation Input (allumer et éteindre le laser)
- Cascading Output
- Light Exposure (temps de pose du laser)
- Field of View (zone de détection du capteur)

La sélection de la tâche d'inspection est réalisable :

- Par LPSsoft (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.

## 5 Installation et montage

### 5.1 Stockage, transport



#### Attention !

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 14.



#### Remarque :

Un exemple de capteur de profil est représenté ici. Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 14.1.

Figure 5.1 : Plaque signalétique du LPS

- ⚡ 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 LPS

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.

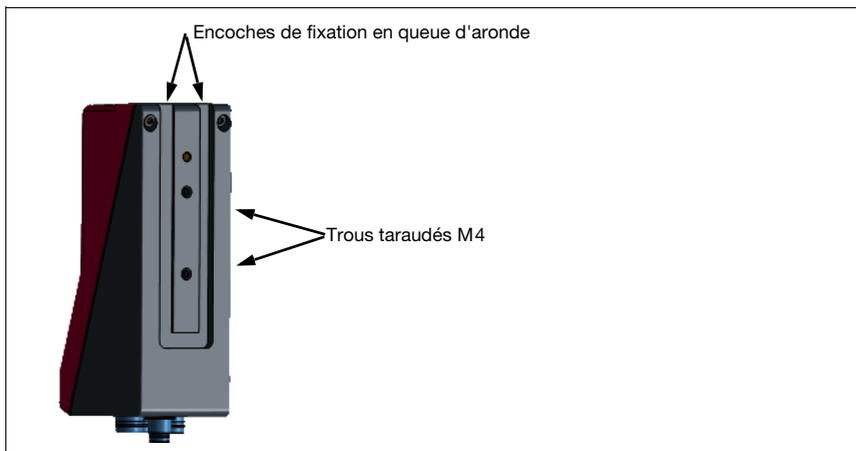


Figure 5.2 : Possibilités de fixation



Figure 5.3 : Exemple de fixation du LPS

**5.2.1 Pièce de fixation BT 56**

La pièce BT 56 est disponible pour fixer le LPS 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 112.

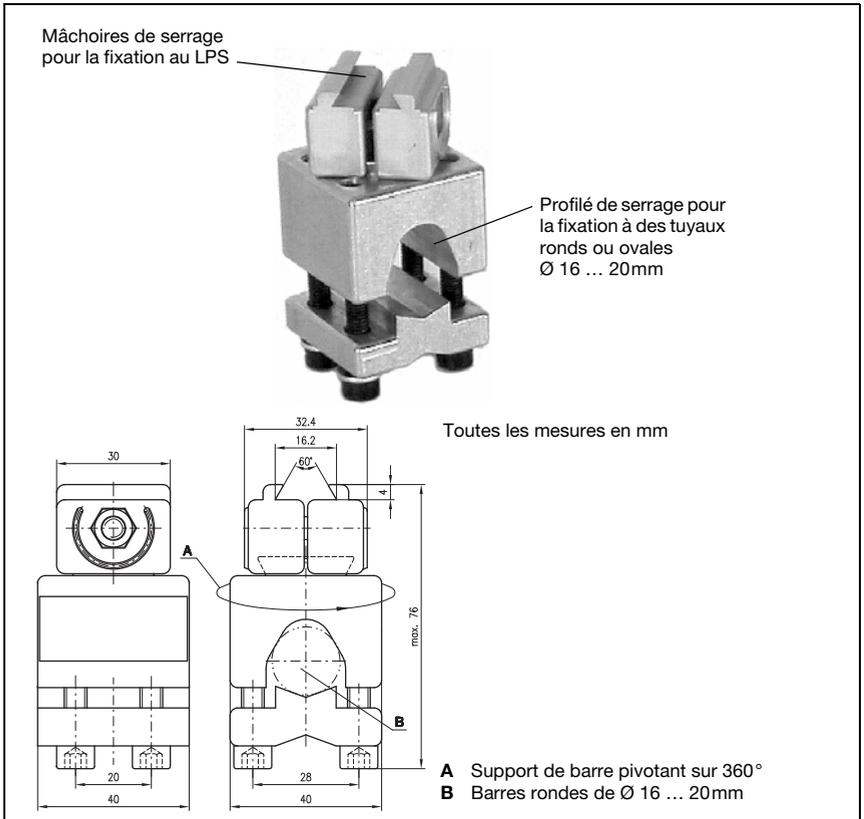


Figure 5.4 : Pièce de fixation BT 56

**5.2.2 Pièce de fixation BT 59**

La pièce BT 59 est disponible pour fixer le LPS sur des profilés ITEM aux encoches de fixation. Vous trouverez la référence de commande au chapitre « Aperçu des différents types et accessoires » page 112.

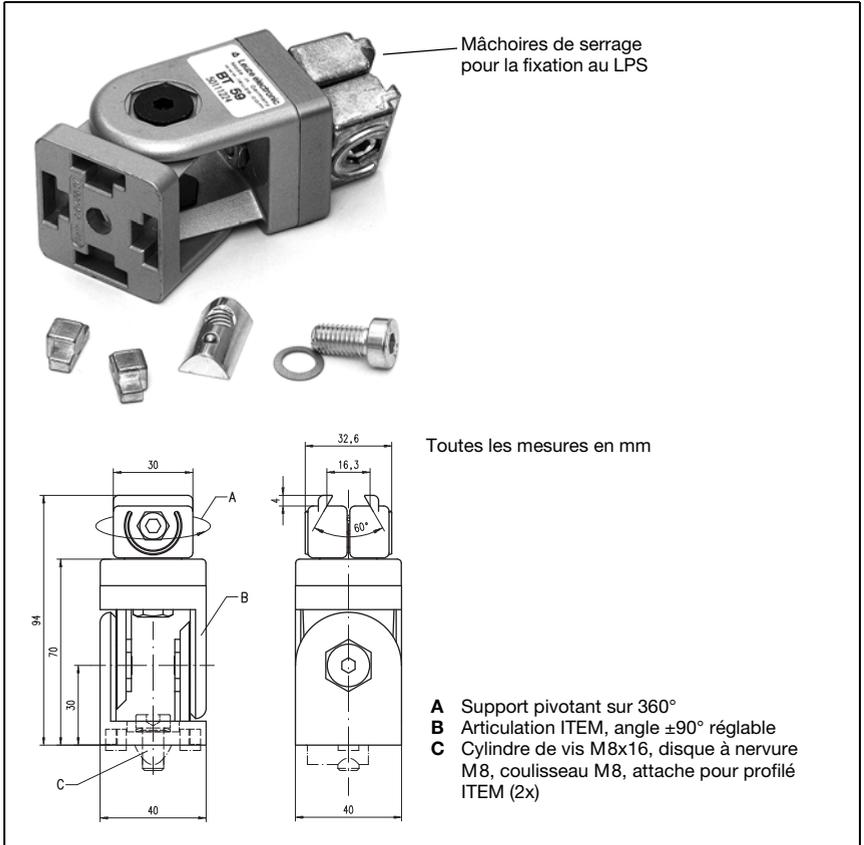


Figure 5.5 : Pièce de fixation BT 59

## 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 LPS 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 LPS par des chocs mécaniques ou des pièces qui se coincent.
- Connaître les effets possibles de la lumière environnante (éviter la lumière solaire directe ou réfléchiée par l'objet de mesure).
- Trouver la perspective optimale pour la détection des contours importants des objets, voir chapitre 3.2.1 « Occultation ».



#### **Attention : rayonnement laser !**

Lors du montage et de l'alignement du LPS, évitez toute réflexion du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !



#### **Remarque !**

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 :

- Vous adaptez le mode de fonctionnement (clair/foncé) à l'application
- Vous ne détectez pas d'objets très brillants.
- Il n'y a pas d'ensoleillement direct.

### 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 au convoyeur ou au plan de mesure. Il n'est pas conseillé de tourner le capteur autour de l'axe des ordonnées car dans ce cas, il faut effectuer une conversion des coordonnées des valeurs mesurées.

La Figure 5.6 montre le problème :

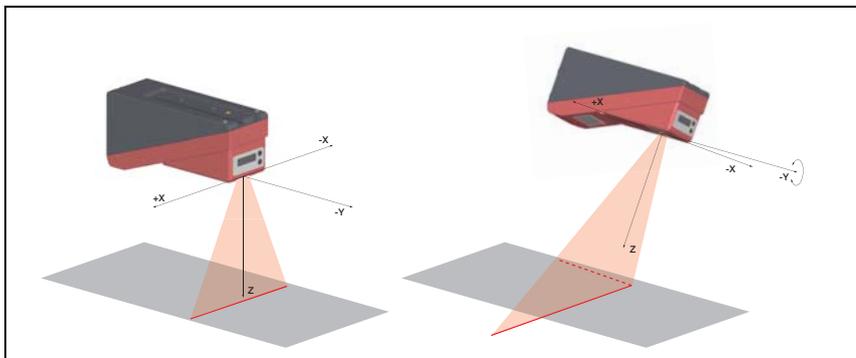


Figure 5.6 : Alignement par rapport au plan de mesure

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 le convoyeur représenté en gris donne un plan incliné.

Une conversion en abscisses et en cotes correctes est possible, mais pour cela, l'utilisateur doit effectuer une transformation des coordonnées dans la commande du processus. Le Capteur de profil ne dispose d'aucune possibilité de conversion en interne.

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 : laser !

*Veuillez respecter les consignes de sécurité données au Chapitre 2.*

- ☞ *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 LPS, une mise en place des panneaux sur le LPS 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 !  
En cas d'installation du LPS en Amérique du Nord, utilisez l'autocollant portant l'annotation « Complies with 21 CFR 1040.10 »*

## 5.5 Nettoyage

- ☞ *Après le montage, nettoyez la fenêtre optique du LPS 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 LPS.*



### Attention !

*Pour le nettoyage des appareils, n'utilisez aucun produit nettoyant agressif tels que des dissolvants ou de l'acétone.*

## 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 !**

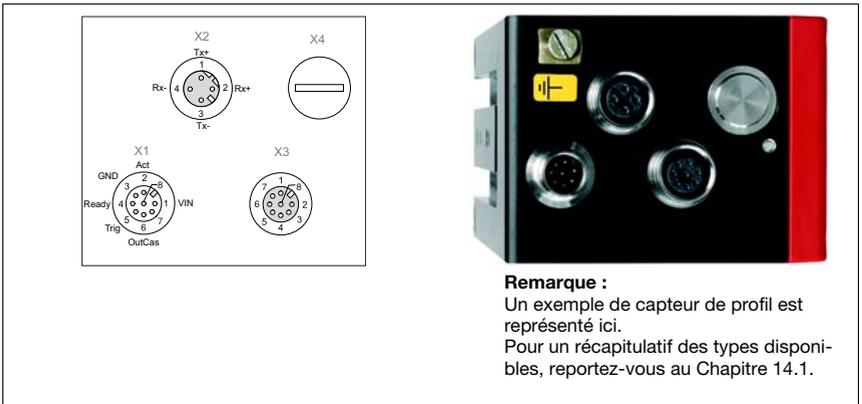
Des connecteurs et câbles surmoulés correspondant à tous les raccordements sont disponibles. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous au Chapitre 14.



**Remarque :**  
Un exemple de capteur de profil est représenté ici.  
Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 14.1.

Figure 6.1 : Position des branchements électriques

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



**Remarque :**  
Un exemple de capteur de profil est représenté ici.  
Pour un récapitulatif des types disponibles, reportez-vous au Chapitre 14.1.

Figure 6.2 : Raccordements du LPS

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
LPS 36/EN	Encodeur	Non affecté	Chapitre 6.3.3
LPS 36HI/EN	Encodeur	Non affecté	Chapitre 6.3.3
LPS 36	Non affecté	Non affecté	-

Tableau 6.1 : Type d'interface de X3 et X4

## 6.1 Consignes de sécurité



### Attention !

*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 LPS ne contient pas de pièces que l'utilisateur doit régler ou entretenir.*

*Assurez-vous avant le branchement que la tension d'alimentation concorde avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique.*

*Le branchement de l'appareil et le nettoyage ne doivent être effectués que par un expert en électrotechnique.*

*Si vous ne parvenez pas à éliminer certains incidents, mettez le LPS hors service et protégez-le contre toute remise en marche involontaire.*



*Les Capteurs de profil de la série LPS sont conçus de classe de protection III pour l'alimentation par TBTP (Très Basse Tension de Protection, PELV).*



### Remarque !

*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 electronic.*

## 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.

☞ *Veillez respecter les longueurs de câbles maximales suivantes :*

Liaison vers le capteur	Interface	Longueur max. des câbles	Blindage
Bloc d'alimentation	X1	50 m	Nécessaire
Activation / mise en cascade / déclenchement	X1	50 m	Nécessaire
PC/Hôte	X2	50 m	Nécessaire
Encodeur	X3	50 m	Nécessaire

Tableau 6.2 : Blindage et longueurs des câbles

### Blindage :

#### 1. Mise à la terre du boîtier du LPS :

Reliez le boîtier du LPS 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 LPS n'est pas encore équipé de sa propre vis de FE, veuillez utiliser un des trous M4 de la queue d'aronde.

**Important :** calez une rondelle à dents chevauchantes et contrôlez la pénétration de la couche anodisée du boîtier du LPS. 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.

#### 2. Blinder tous les câbles de raccordement vers le LPS :

Appliquez le blindage des deux côtés sur FE. Du côté du LPS, ceci est assuré quand le boîtier du LPS 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 **serres-câbles 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 > 30 cm). 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 :** vous pouvez mesurer les courants de fuite à l'aide d'une pince ampère-métrique.
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.

#### **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  $\geq 3\text{mm}$
- 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 LPS dans la pratique est ici décrit en images à titre d'exemple.

**Branchement de la terre aux capteurs de profil**



**Attention !**  
**Caler une rondelle à**  
**dents chevauchantes**  
**et contrôler la péné-**  
**tration de la couche**  
**anodisée !**

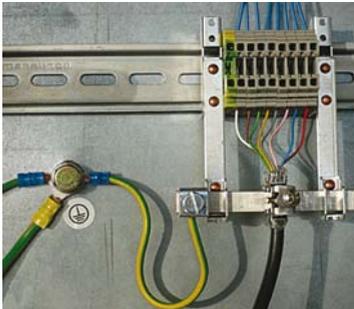


Les versions des appareils à partir d'avril 2011 sont équipées d'une borne de mise à la terre supplémentaire.

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**



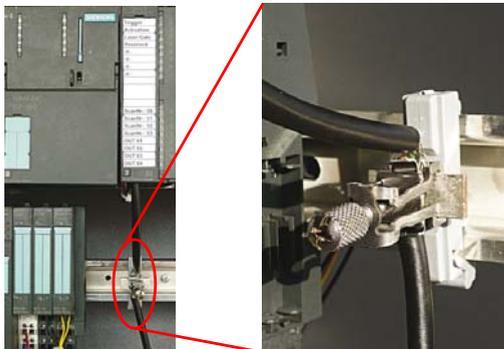
- Blindage connecté à plat à PE
- Raccorder le point neutre PE par des câbles courts
- Tôle de montage galvanisée

**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



**Attention !**

Tous les câbles doivent être blindés !

X1 (prise mâle à 8 pôles, codage A)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
<p>X1 InAct GND OutReady InTrig OutCas Prise mâle M12 (codage A)</p>	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 14.2.2.

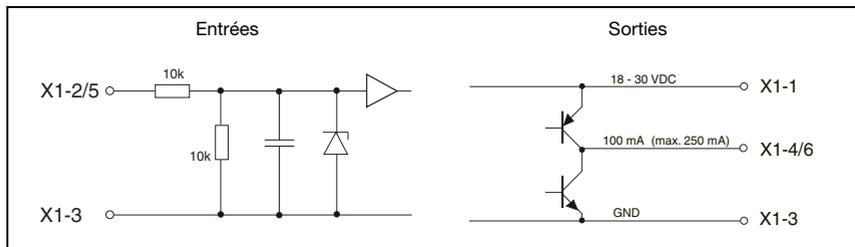


Figure 6.6 : Câblage interne sur X1

#### Alimentation électrique

Vous trouverez les caractéristiques techniques relatives à l'alimentation électrique au Chapitre 13.

#### 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 commandes 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 45).

**6.3.2 Connexion X2 - Ethernet**



**Attention !**

Tous les câbles doivent être blindés !

Le LPS 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><b>Prise femelle M12 (codage D)</b></p>	1	Tx+	jn	Transmit Data +
	2	Rx+	blc	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 14.2.3.

**Brochage du câble Ethernet**

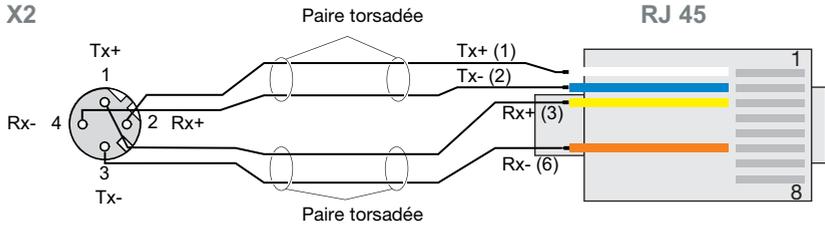


Figure 6.7 : Brochage du câble HÔTE / BUS IN vers RJ-45



**Remarque concernant le raccordement de l'interface Ethernet !**

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 - Encodeur incrémental**

Le LPS 36/EN et le LPS 36HI/EN sont équipés d'une interface pour encodeur incrémental. Des signaux différentiels (5V) ou des signaux 24V par rapport à GND peuvent être traités. Pour des raisons de résistance au brouillage, le raccordement différentiel est recommandé.



**Attention !**

Tous les câbles doivent être blindés !



**Remarque !**

La connexion X3 est utilisée seulement sur le LxS 36/EN !

X3 (prise femelle à 8 pôles, codage A)				
	Bro- che	Nom	Couleur du brin	Remarque
	1	Enc. +24VCC	blc	Tension d'alimentation +24VCC pour l'encodeur incrémental
	2	(GND)	br	Masse
	3	GND	vt	Masse
	4	Enc. A+	jn	Raccordement A+ de l'encodeur incrémental
	5	Enc. A-	gr	Raccordement A- de l'encodeur incrémental
	6	Enc. B+	rs	Raccordement B+ de l'encodeur incrémental
	7	Enc. B-	bl	Raccordement B- de l'encodeur incrémental
	8	+5VCC Out	rg	Tension d'alimentation +5VCC pour l'encodeur incrémental

Tableau 6.5 : Affectation des raccordements de X3

☞ Utilisez de préférence les câbles surmoulés « KS S-M12-8A-P1-... », voir Chapitre 14.2.4.

La consommation de courant maximale autorisée des encodeurs raccordés est de 140mA. La fréquence d'impulsion maximale est de 300kHz.



**Remarque !**

Nouveau à partir de la version de microprogramme V01.20 :

- Prise en charge d'encodeurs à une ou deux voies.
- Single Mode (impulsion non multipliée), c'est-à-dire « évaluation simple », ou bien Double Mode (impulsion doublée)
- Le Quadruple Mode (impulsion quadruplée) n'est plus pris en charge.
- Valeur de dépassement 0xFFFF FFF, 0xFEFF FFFF ou 0x7FFF Ffff



**Attention !**

Jusqu'à la version de microprogramme V01.20, l'évaluation d'encodeur était fixée sur Quadruple Mode (prise en compte des 4 flancs sur les deux canaux d'encodeur). Ce mode n'est plus pris en charge à partir de la version V01.20.

**Remarque !**

Nouveaux réglages d'usine à partir de la version de microprogramme V01.20 et avec le logiciel de paramétrage LPSsoft V1.3. Outre les nouvelles fonctions, les encodeurs sont fournis avec les réglages d'usine suivants :

- Encoder Type: 2 Channel Encoder
- Evaluation Mode : Double Mode  
Jusqu'à présent : Quadruple Mode, ce mode n'est plus pris en charge à partir du microprogramme V01.20. Jusqu'à la version de microprogramme V01.20, l'évaluation d'encodeur était fixée sur Quadruple Mode (prise en compte des 4 flancs sur les deux canaux d'encodeur).
- Counter Value Overflow : 0xFFFF FFFF  
Jusqu'à présent : 0xFFFF FFFF, la nouvelle valeur de Counter Overflow 0xFFFF FFFF permet de calculer la distance en Double Mode avec des valeurs 32 bits sans correction manuelle.

**Encodeur incrémental à deux voies avec sorties à collecteur ouvert**

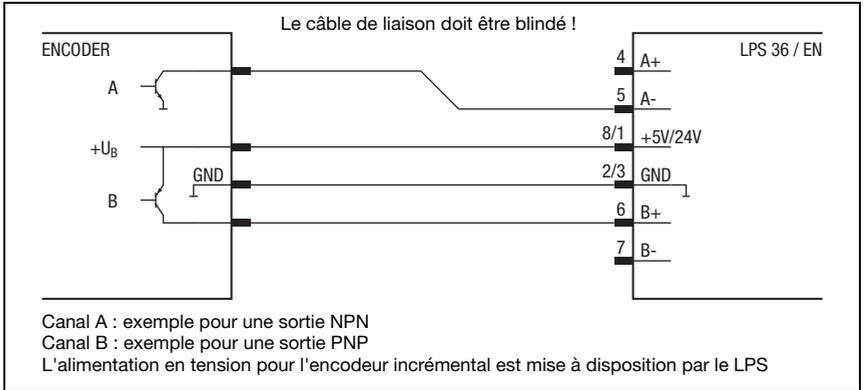


Figure 6.8 : Raccordement de l'encodeur incrémental à deux voies : exemple avec collecteur ouvert NPN/ PNP

**Encodeur incrémental à deux voies Single-Ended**

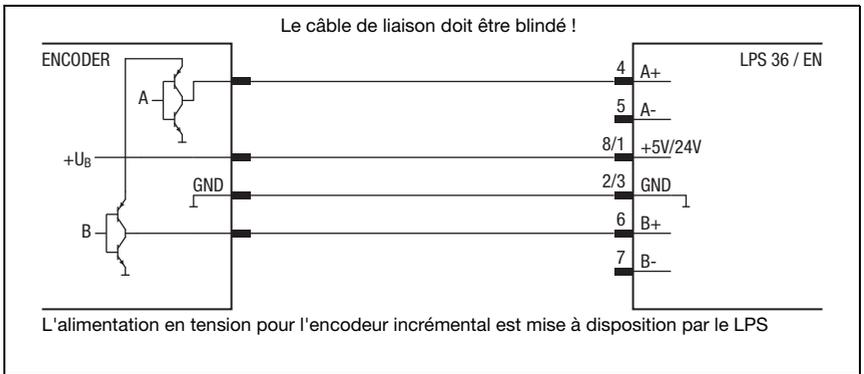


Figure 6.9 : Raccordement de l'encodeur incrémental à deux voies : exemple Single-Ended

**Encodeur incrémental à deux voies différentiel**

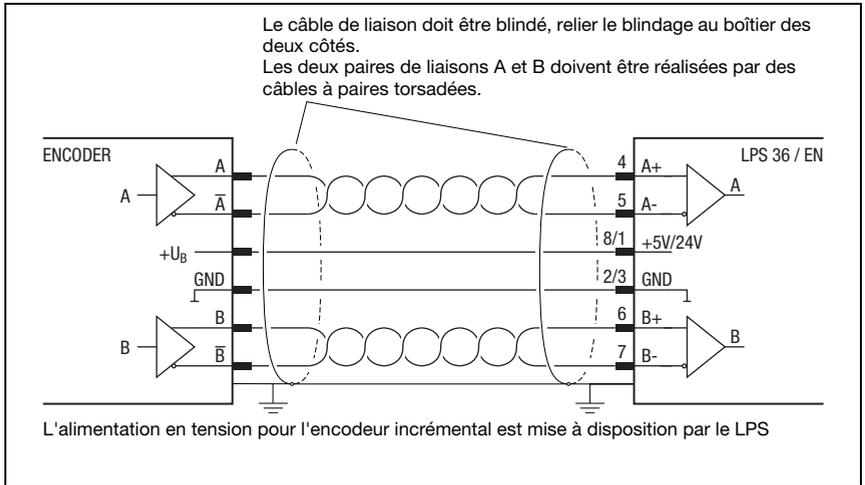


Figure 6.10 : Raccordement de l'encodeur incrémental à deux voies : exemple différentiel - RS 422

D'une manière générale, il est recommandé d'utiliser l'encodeur incrémental avec interface RS 422 et alimentation 24V. Il permet de transmettre les signaux de façon sûre sur des grandes distances (selon la fréquence de pulsation jusqu'à 50m).

**Encodeur incrémental à une voie (à partir du microprogramme V01.20)**

Ce réglage permet de compter les impulsions d'un initiateur ou d'une sortie d'API. Le sens de comptage peut aussi être changé, par exemple par une commande.

*Nouveau à partir de la version de microprogramme V01.20 et avec le logiciel de paramétrage LPSsoft V1.3 :*

- *Le sens de comptage du compteur d'impulsions de l'encodeur peut être inversé dans LPSsoft.*
- *Pour l'exploitation d'encodeurs à une voie, les impulsions sont comptées via le canal A. Un signal de sens supplémentaire sur le canal B permet de changer le sens de comptage :*
  - *Niveau low sur la broche 6/7 de X3 = comptage croissant des impulsions.*
  - *Niveau high sur la broche 6/7 de X3 = comptage décroissant des impulsions.*

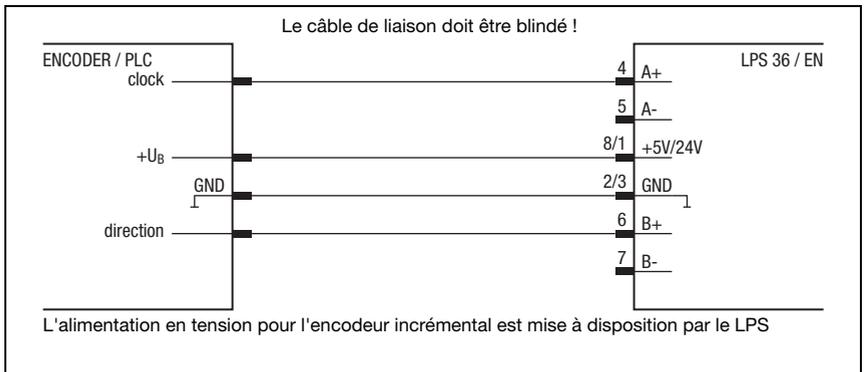


Figure 6.11 : Raccordement d'un encodeur incrémental à une voie : exemple Single-Ended (représentation schématique)

Les encodeurs à une voie ne possèdent qu'un canal de sortie (ici `clock` - canal A). En général, cela ne permet de détecter que le déplacement, pas son sens (comptage).

Le sens de comptage et de déplacement peut être spécifié par application d'un signal (ici `direction`) sur le canal B :

- 0 - comptage croissant (par défaut, quand aucun signal n'est appliqué sur le canal B)
- 1 - comptage décroissant

## 7 Écran et panneau de commande

### 7.1 Éléments d'affichage et de commande

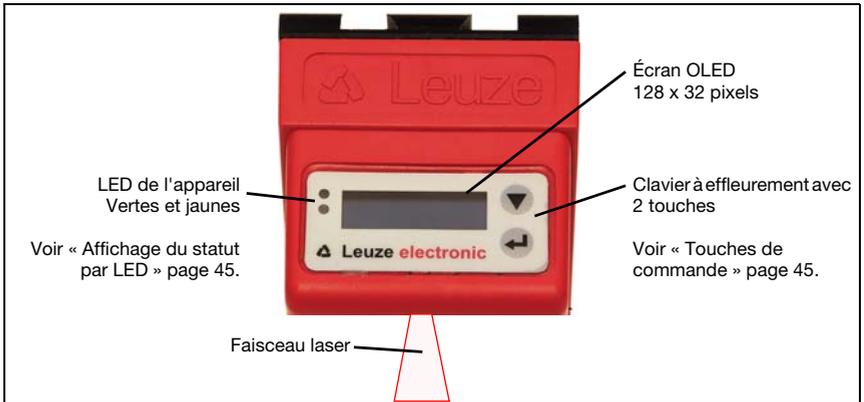


Figure 7.1 : Éléments d'affichage et de commande du LPS

Après le démarrage de la tension d'alimentation  $+U_N$  et l'initialisation sans erreur de l'appareil, la LED verte est allumée en continu : le LPS se trouve en mode de mesure. 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
	Éteinte	Capteur pas prêt à fonctionner
Jaune	Lumière permanente	Liaison Ethernet établie
	Clignotante	Transmission de données par Ethernet active
	Éteinte	Liaison Ethernet non établie

Tableau 7.1 : Affichage du fonctionnement par LED

#### 7.1.2 Touches de commande

Le LPS 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 LPS par le menu est décrite dans le Chapitre 7.2.2.

#### **Aide à l'alignement**

Pour l'aide à l'alignement, la valeur mesurée actuelle en millimètres sur le bord gauche (L:xxx), au milieu (M:xxx) et sur le bord droit (R:xxx) 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.

↳ *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**

La deuxième ligne de l'écran indique la tâche d'inspection sélectionnée (T:xx), ainsi que le statut actuel du capteur (voir chapitre 4.2 « Exploitation du capteur »).

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

- fRun = Free Running
- Triæ = déclenchement (trigger)
- !ACK = Activation (laser marche/arrêt)

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

Pour le statut du capteur, les options suivantes sont possibles : fRun signifie Free Running, Triæ 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 LPS est raccordé à une commande, cette dernière peut faire passer le LPS dans un mode d'instruction (Command Mode) dans lequel il reçoit et exécute des instructions (voir chapitre 10.3 « Instructions Ethernet »). En mode d'instruction, la représentation de l'écran OLED tient sur une ligne.

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



#### **Remarque !**

*Les erreurs qui se produisent pendant le fonctionnement sont affichées à l'écran. Vous trouverez des informations à ce sujet au Chapitre 11.3.*

## 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. <sup>1)</sup>	
	Select Insp. Task 00:Task 0			Sélection de la tâche d'inspection active <sup>2)</sup>	
		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 <sup>3)</sup> Device Settings				Option de menu Réglages de l'application	
	Exposure Time Normal Mode			Temps de pose pour les mesures et l'apprentissage	
		Exposure Time Normal Mode		Réglage du temps de pose « Normal »	X
		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>4)</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)	
	← Exposure Time			Retour au niveau de menu 1	
Device Settings Error Handling				Option de menu Réglages de l'appareil	
	Ethernet Data Output			Paramètres d'interface Ethernet <sup>5)</sup>	
		IP Address 192.168.060.003		Adresse IP du capteur	

Tableau 7.2 : Structure des menus

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
			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	
	Data Output Écran			Sortie des données	
		Prescaler Value 001		Prescaler Value indique la fréquence de transmission des balayages <sup>6)</sup> . 1 = tous les balayages sont transmis 2 = un balayage sur 2 est transmis 3 = un balayage sur 3 est transmis, etc.	1
		← Prescaler Value		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 »)	
	← Ethernet			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	

Tableau 7.2 : Structure des menus

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
		Reset to Factory Execute		Réinitialisation suivie d'une demande de confirmation	
	← Reset to Factory			Retour au niveau de menu 1	
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) Dans le cas du « Manual Setting », la valeur pré-réglée dans LPSsoft est utilisée.
- 5) Les valeurs réglées ici ne sont pas prises en compte immédiatement, elles ne seront effectives qu'après redémarrage du capteur.
- 6) Ce paramètre sert à réduire la fréquence de mesure (réduction de la quantité de données), valeurs admises : 1 ... 999.



**Remarque !**

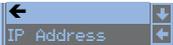
Au bout de 3 minutes sans actionner de touches, le LPS quitte le mode de menu et passe en mode de mesure. L'écran OLED montre à nouveau l'aide à l'alignement et le statut du capteur.

## 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

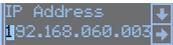
 ▼ sélectionne l'option de menu suivante (Display)  
 ↵ active le sous-menu en représentation inversée (Ethernet)

 ▼ 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 (3) 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**

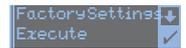
La remise aux réglages d'usine peut se faire de 3 manières différentes :

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

Un exemple pour la première méthode mentionnée est décrit ici :

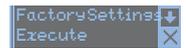
↳ Lors de l'application de la tension d'alimentation, maintenez la touche ↵ appuyée afin de remettre le paramétrage du LPS dans l'état de livraison.

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 LPS aux réglages d'usine.



**Exécuter la réinitialisation**

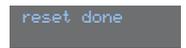
L'appui sur la touche ↵ quand la coche (☑) est visible fait apparaître la demande de confirmation de sécurité ci-contre.



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



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 LPS repasse ensuite en mode de mesure.



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

↳ 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  $+U_N$  et l'initialisation sans erreur de l'appareil, la LED verte est allumée en continu : le LPS se trouve en mode de mesure.



#### 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 LPS est paramétré sur ordinateur à l'aide du logiciel LPSsoft 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 LPS soient sur le même domaine d'adresses. Étant donné que le LPS 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 LPS 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 LPS, le plus simple est de créer une configuration alternative dans les réglages TCP/IP du PC et de relier le LPS au PC directement.

☞ *Contrôlez l'adresse réseau du LPS. Pour cela, passez du mode de détection du LPS 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 LPS 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 LPS qui doivent concorder pour qu'ils puissent communiquer ensemble.

Adresse du LPS	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 LPS.

Par exemple 192.168.060.110 (en aucun cas 192.168.060.003 !). Si le LPS 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).

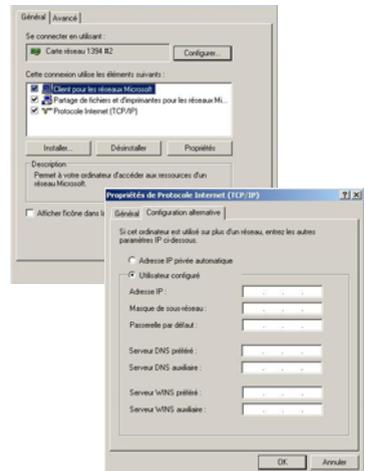


**Remarque**

L'adresse IP de la passerelle par défaut (`Std. Gateway`) et le port cible du PC ou de la commande (`Port Num. Dest.`) 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**

- ☞ Connectez-vous en tant qu'administrateur sur votre PC.
- ☞ Par Démarrer->Panneau de configuration, entrez dans le menu Connexions réseau (Windows XP) ou dans le Centre réseau et partage (Windows Vista).
- ☞ Sélectionnez la Connexion au réseau local et cliquez à droite sur la page de Propriétés correspondante.
- ☞ Choisissez le Protocole Internet (TCP/IP) (le cas échéant, faites défiler la liste) et cliquez sur Propriétés.
- ☞ Dans la fenêtre Propriétés du Protocole Internet (TCP/IP), sélectionnez l'onglet Configuration alternative.
- ☞ Réglez l'Adresse IP du PC dans le même domaine d'adresses que le LPS.  
**Attention** : pas à la même valeur que le LPS !
- ☞ Réglez le Masque de sous-réseau du PC à la même valeur que celle du LPS.
- ☞ Fermez la boîte de dialogue de réglage en confirmant toutes les fenêtres par OK.
- ☞ Reliez l'interface X2 du LPS directement au port LAN de votre PC. Pour la liaison, utilisez un câble KB ET-...-SA-RJ45, voir Tableau 14.10



Dans un premier temps, le PC essaie d'établir une liaison réseau avec la configuration automatique. Ceci dure quelques secondes. La configuration alternative que vous venez de régler est ensuite activée. Le PC peut désormais communiquer avec le LPS.

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 LPS - voir Chapitre 9.
2. Programmer la commande du processus - voir Chapitre 10.
3. Pour l'intégration à des commandes de processus Ethernet, il convient d'adapter la configuration IP du LPS de manière à ce que le LPS puisse communiquer avec la commande du processus.

Les valeurs correspondant à la capture d'écran ci-dessous sont pré-réglées dans le LPS en usine. Si vous souhaitez régler d'autres valeurs, changez les réglages à l'écran du LPS dans l'option de menu Ethernet (voir « Description des menus » page 47). Pour tester les valeurs modifiées, entrez-les dans la zone Configuration de LPSsoft et cliquez sur le bouton Check Connectivity.

IP Configuration	
Sensor	
IP Address:	192.168.60.3
Port:	9008
Subnet Mask:	255.255.255.0
Client / PC	
Port:	5634
Accept    Check Connectivity...    Use Presets	

4. Raccorder le LPS à la commande du processus via l'interface Ethernet.
5. Le cas échéant, établir les raccordements d'activation, de déclenchement et de mise en cascade.



#### **Remarques 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 LPSsoft

### 9.1 Configuration système requise

L'ordinateur utilisé doit posséder la configuration suivante :

- Un processeur Pentium® ou Intel® plus rapide > 1,5 GHz (Pentium 4, Celeron, Xeon) ou un modèle AMD® compatible (Athlon 64, Opteron, Sempron)  
Le processeur doit prendre en charge le jeu d'instruction SSE2.
- Au moins 512 Mo de mémoire vive (RAM), recommandation : 1024 Mo
- Un lecteur de CD
- Un disque dur avec au moins 1 Go d'espace mémoire disponible
- Une interface Ethernet
- Microsoft® Windows XP à partir du Service Pack 2 / Windows 7

### 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 **droits d'administrateur sont requis** pour cela.*

*Veillez à ce que la taille de texte par défaut soit utilisée. Sous Windows XP, le réglage PPP requis est de 96 PPP. Sous Windows 7, il convient de régler l'affichage sur « Plus petit - 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**.

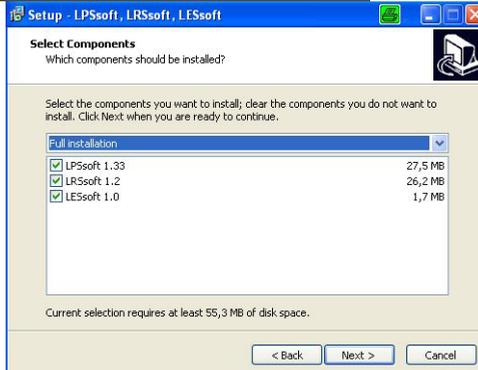
Pour le paramétrage des capteurs de profil de la série **LRS**, vous aurez besoin de **LRSsoft**.

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 LPSsoft. Il existe seulement en anglais et en japonais.

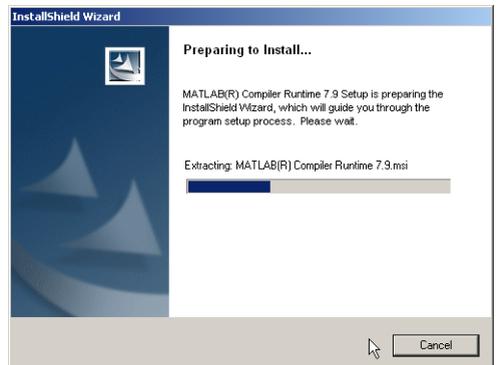
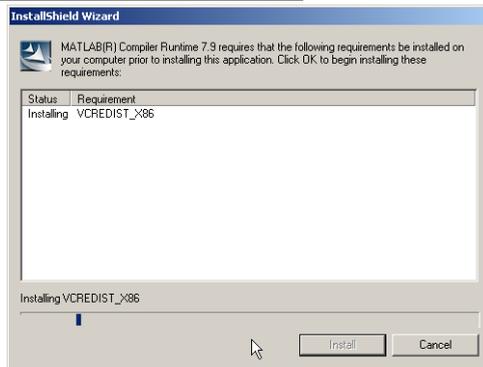
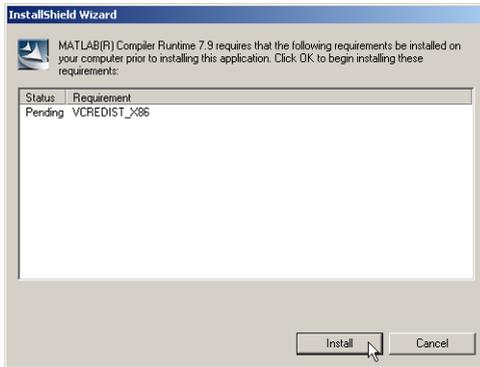
↳ Gardez donc le réglage English dans la fenêtre Choose Setup Language et cliquez sur OK.



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

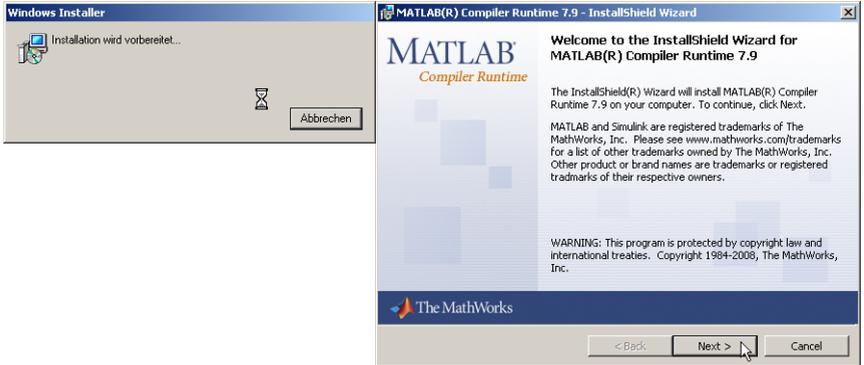
☞ Cliquez sur **Install**.

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



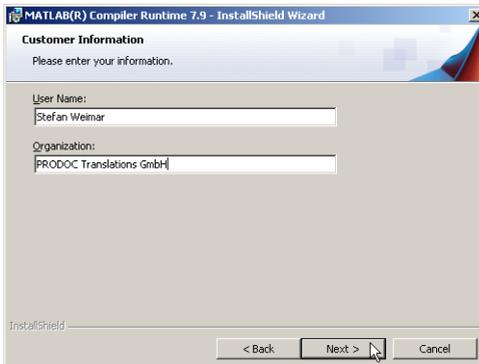
Après quelques minutes (selon la configuration du système), l'écran initial de l'installateur du MCR apparaît.

☞ 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 LPSsoft/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 **LPSsoft/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.

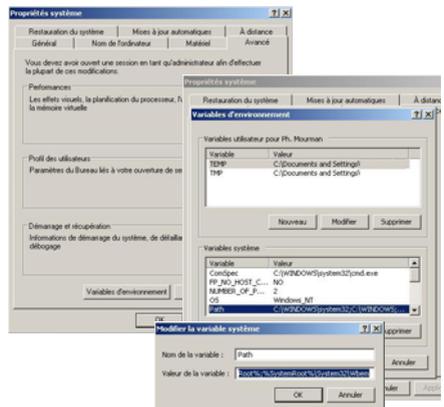
La fenêtre Variables d'environnement s'ouvre.

- ✎ 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 fenêtres par OK.



↶ Redémarrez Windows, puis lancez LPSsoft par un double-clic.

L'écran initial de LPSsoft 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** 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 plus actuel. Une nouvelle version du microprogramme est disponible sur Internet. Veuillez la charger, l'installer et redémarrer le programme.*

### 9.3 Démarrage de LPSsoft/onglet Communication

☞ Lancez LPSsoft en choisissant l'élément correspondant dans le menu de démarrage Windows.

L'écran suivant apparaît :

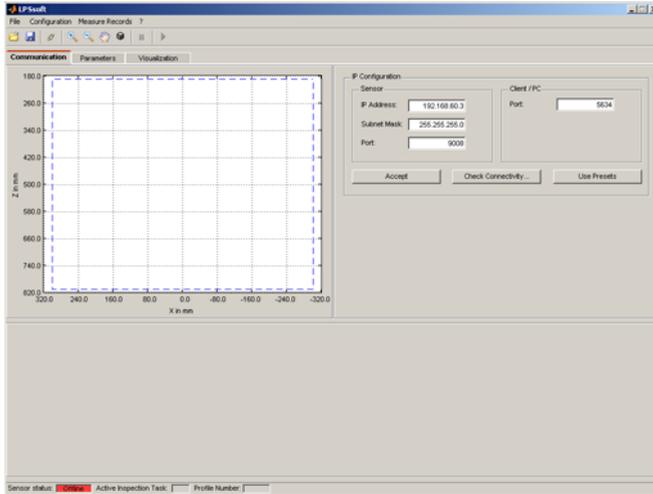


Figure 9.1 : Écran initial de LPSsoft

☞ Dans la zone IP-Configuration, entrez les réglages du LPS et cliquez sur Accept.

Vous avez déjà recherché ces données au Chapitre 8.2.

☞ Cliquez sur Check Connectivity pour tester la liaison au LPS.

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

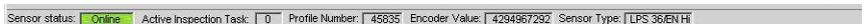


Cliquez sur le bouton Connect to sensor :

Si le type de capteur connecté ne correspond pas au type standard enregistré dans LPSsoft, un message apparaît pour demander si le jeu de paramètres actuel doit être enregistré dans LPSsoft.



Le logiciel LPSsoft 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)

## 9.4 Réglage des paramètres/onglet Parameters

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

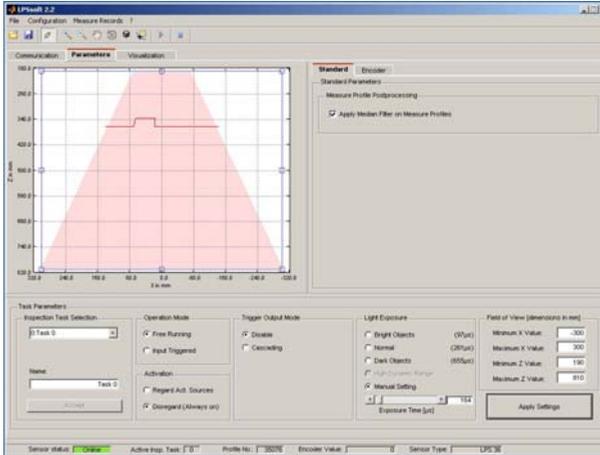


Figure 9.2 : Réglages des paramètres dans LPSsoft avec LPS 36Hi connecté

Un filtre médian 3 peut être activé dans la zone `Standard Parameters` de l'onglet `Standard`. L'activation du filtre médian dans la case à cocher permet de lisser les cotes des valeurs mesurées tout en conservant les arêtes éventuelles.

### 9.4.1 Onglet Standard - Zone Task Parameters

#### **Inspection Task Selection**

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

La sélection de la tâche d'inspection a lieu soit dans ce champ, soit par des instructions Ethernet.

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 !**

Si une tâche d'inspection a été modifiée, il convient d'effectuer un enregistrement permanent dans le capteur par Configuration -> Transmit to Sensor.

La procédure classique de création et de mémorisation des tâches d'inspection est décrite au Chapitre 9.7 « Définition des tâches d'inspection » page 74 .

**Operation Mode**

Dans la zone `Operation Mode`, choisissez `Free Running` si vous souhaitez que le LPS détecte et émette des données mesurées en continu (réglage d'usine). Dans le cas `Input Triggered`, le LPS 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. 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. 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 (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 plage de mesure du LPS. La plage de mesure 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` :

	LPS 36...	LPS 36HI...
Min X	-300	-70
Max X	300	70
Min Y	190	190
Max Y	810	610

↪ 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 `Configuration -> Transmit to Sensor`.

**9.4.2 Onglet Encoder - Zone Encoder Parameters**

L'onglet `Encoder Parameters` permet de paramétrer, pour le LPS 36/EN et le LPS 36HI/EN, le type et les propriétés de l'encodeur raccordé.

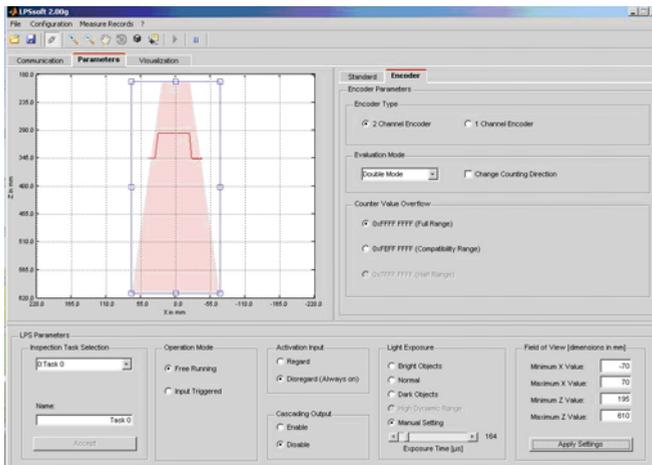


Figure 9.3 : Réglages de l'encodeur

**Encoder Type**

Indiquez ici s'il s'agit d'un encodeur à une voie (`1 Channel Encoder`) ou d'un encodeur à deux voies (`2 Channel Encoder`).

Les encodeurs à deux voies ont un canal A et un canal B dont les signaux sont décalés entre eux de 90°. Ceci permet de détecter le sens de déplacement (vers l'avant/arrière).



**Remarque !**

Jusqu'au microprogramme `V01.10`, seuls les encodeurs à deux voies étaient pris en charge.

Les encodeurs à une voie ne disposent que du canal A. Le sens de comptage peut éventuellement être changé par un signal de sens supplémentaire sur le canal B (voir chapitre 6.3.3 « Connexion X3 - Encodeur incrémental ») :

- Niveau low sur la broche 6/7 de X3 = comptage croissant des impulsions.
- Niveau high sur la broche 6/7 de X3 = comptage décroissant des impulsions.

Si le canal B reste non raccordé, le sens de comptage est croissant (réglage d'usine).

### **Evaluation Mode**

La liste déroulante permet de sélectionner 2 modes de décompte pour le compteur d'impulsions de l'encodeur (voir la structure de l'en-tête du protocole au Chapitre 10.2 page 75, mots de données encodeur\_H/encodeur\_L) :

- **Single Mode** (pour des encodeurs à une voie et à deux voies)  
À chaque impulsion de l'encodeur sur le canal A, le compteur de l'encodeur augmente de +1.  
1 flanc de l'impulsion seulement est compté.
- **Double Mode** (pour des encodeurs à une voie et à deux voies)  
À chaque impulsion de l'encodeur sur le canal A, le compteur de l'encodeur augmente de +2.  
Les deux flancs de l'impulsions sont comptés.

La case à cocher **Change Counting Direction** permet d'inverser le sens de comptage du compteur d'impulsions de l'encodeur (vers le haut/vers le bas).



### **Remarque !**

*Sur les encodeurs à deux voies, l'inversement du sens de comptage peut aussi se faire en intervertissant les raccordements des canaux A et B.*

### **Counter Value Overflow**

Les cases à cocher de la zone **Counter Value Overflow** permettent de sélectionner la valeur maximale du compteur d'impulsions de l'encodeur, dont le dépassement entraîne un dépassement de capacité (le compteur reprend à 0x0000 0000) :

- 0xFFFF FFFF (**Full Range**) : uniquement pour Double Mode
- 0xFEFF FFFF (**Compatibility Range**) : uniquement pour Double Mode (compatible jusqu'au microprogramme V01.10)
- 0x7FFF FFFF (**Half Range**) : fixe pour Single Mode

**Réglages d'usine :**

- **Encoder Type:** 2 Channel Encoder

- **Evaluation Mode :** Double Mode

Jusqu'à présent : Quadruple Mode, ce mode n'est plus pris en charge à partir du microprogramme V01.20. Jusqu'à la version de microprogramme V01.20, l'évaluation d'encodeur était fixée sur Quadruple Mode (prise en compte des 4 flancs sur les deux canaux d'encodeur).

- **Counter Value Overflow :** 0xFFFF FFFF

Jusqu'à présent : 0xFEFF FFFF, la nouvelle valeur de Counter Overflow 0xFFFF FFFF permet de calculer la distance en Double Mode avec des valeurs 32 bits sans correction manuelle.

### 9.5 Fonction de mesure/onglet Visualization

☞ Cliquez sur l'onglet Visualization pour faire apparaître une visualisation 3D de vos données mesurées :

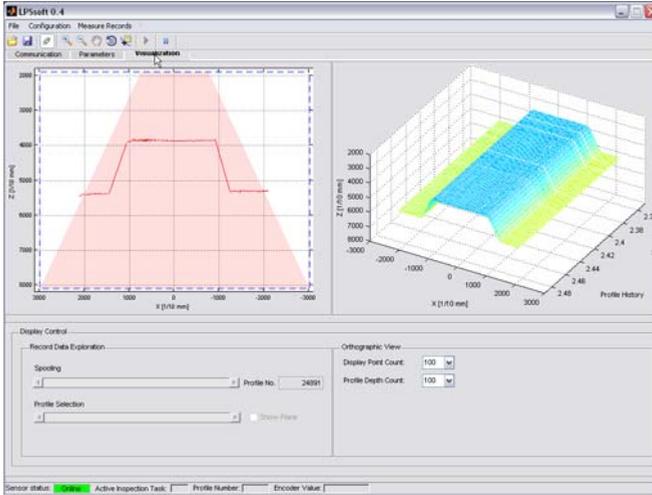
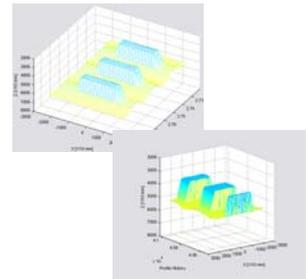


Figure 9.4 : Visualisation 3D avec LPSsoft

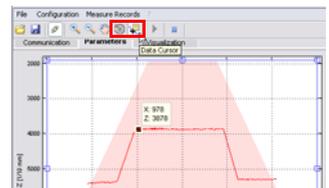
La partie gauche de la fenêtre montre la vue 2D connue, la partie droite des mesures individuelles dans l'ordre chronologique.

Vous pouvez adapter la vue 3D :

- Display Point Count indique le nombre de mesures individuelles qui seront représentées le long de la ligne laser (max. 376).
- Profile Depth Count indique le nombre de mesures individuelles consécutives qui seront représentées dans l'ordre chronologique sur le diagramme 3D.
- L'outil Rotate 3D de la barre d'outils permet de faire tourner la vue 3D dans l'espace.



Sur la vue 2D, l'outil Data Cursor permet de faire apparaître des valeurs mesurées exactes sur la ligne laser.



### 9.5.1 Analyse des données mesurées enregistrées

Pour évaluer un jeu de données mesurées, vous pouvez enregistrer/sauvegarder et rouvrir des données mesurées comme décrit au Chapitre 9.6.3. Après l'ouverture du fichier, les données sont d'abord envoyées en continu dans la vue 3D. Pour arrêter et redémarrer cet affichage continu pour analyser des profils individuels, cliquez sur la flèche dans la barre d'outils.

Les barres de réglage dans la zone Display Control servent à l'évaluation, leur fonctionnement est expliqué dans la suite.

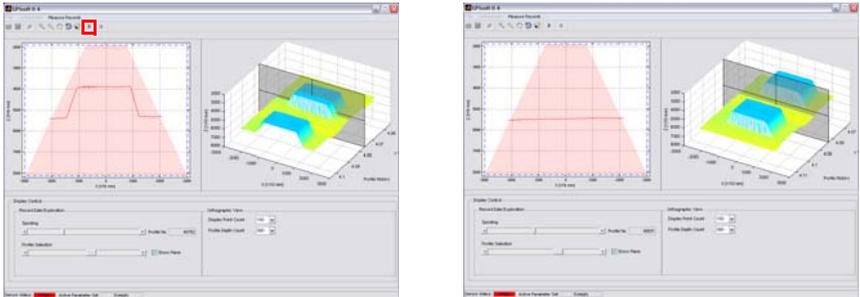


Figure 9.5 : Analyse de données 3D enregistrées

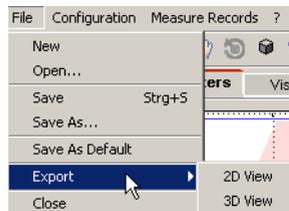
Spooling permet le déplacement entre les jeux de données individuelles sur l'ensemble du jeu de données mesurées.

Profile Depth Count règle le nombre de jeux de données représentés sur la vue 3D. La barre de réglage Profile Selection permet de choisir le jeu de données individuelles (profils) à afficher sur la vue 2D parmi ceux qui sont représentés sur la vue 3D. Profile No. donne le numéro de jeu de données associé. L'option Show Plane montre aussi le jeu de données individuelles sur la vue 3D.

## 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 LPS 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 LPSsoft !



- 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 LPSsoft.

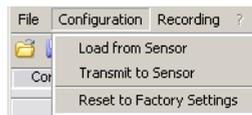
En outre, le menu File offre la possibilité d'exporter les vues suivantes sur support de données (formats possibles : \*.png, \*.jpg, \*.bmp, \*.tif) :

- 2D View : vue 2D actuelle
- 3D View : vue 3D actuelle

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

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

- Load from Sensor charge tous les réglages des paramètres de toutes les tâches d'inspection définies du LPS 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 LPS.
- Reset to factory settings remet le LPS aux réglages d'usine.



### 9.6.3 Enregistrer les données mesurées/menu Measure Records

Le menu Measure Records sert à enregistrer des données mesurées (y compris les valeurs de l'encodeur) sur le PC au format \*.csv.



- New . . . crée un nouveau jeu de données mesurées. Après une fenêtre de demande du nom de fichier, une boîte de dialogue apparaît. Entrez-y le nombre de mesures individuelles (profils) qui doivent être enregistrées dans le fichier.
- Archive -> Open Record ouvre un jeu de données mesurées enregistré.
- Archive -> Close record ferme le jeu de données mesurées ouvert.

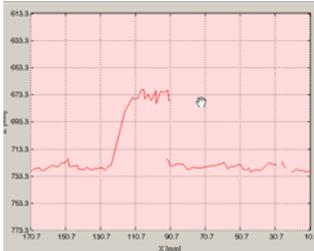
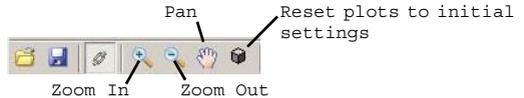
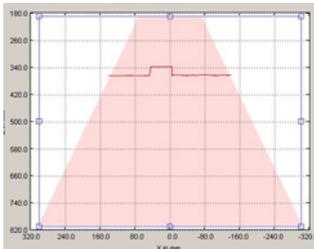


#### Remarque !

Si les données mesurées sont ouvertes, **LPSsoft** ne peut pas établir de liaison avec le capteur. Il n'est possible d'établir une liaison avec le capteur qu'après avoir fermé le jeu de données mesurées.

### 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 :



#### 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 9.6 : Fonction de zoom

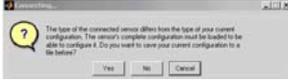
Quand la loupe est activée, chaque clic dans la vue agrandit l'extrait représenté. L'extrait agrandi peut ensuite être déplacé par la fonction de main afin de faire apparaître la zone intéressante.

**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 LPSsoft et connecter au capteur :  
cliquez sur le bouton **Connect to sensor** :   
Si le type de capteur connecté ne correspond pas au type standard enregistré dans LPSsoft, un message apparaît pour demander si le jeu de paramètres actuel doit être enregistré dans LPSsoft. 
2. Prélever le paramétrage du capteur par **Load from Sensor** ou le charger d'un support de données par **Open**.
3. Sélectionner la tâche d'inspection à modifier par **Inspection Task Selection**.
4. Afficher et éventuellement agrandir la vue 2D de la zone de détection dans l'onglet **Parameters**.
5. Régler les paramètres du LPS (voir « Onglet Standard - Zone Task Parameters » page 65).
6. Affecter un nom à la tâche d'inspection (**Name**) et confirmation par **Accept**.
7. Accepter temporairement la tâche d'inspection par **Apply Settings**.
8. Le cas échéant, définir d'autres tâches d'inspection en répétant les étapes 4 à 6.
9. Réactiver la coche devant **Enable Selection Inputs**.
10. Transmettre de manière permanente le paramétrage au capteur, y compris toutes les tâches d'inspection, par **Transmit to Sensor**.
11. Le cas échéant, enregistrer le paramétrage sur support de données par **Save As...**
12. Pour terminer, coupez la liaison avec le capteur :  
cliquez sur le bouton **Disconnect from sensor** : 

## 10 Intégration du LPS à la commande du processus (Ethernet)

### 10.1 Généralités

Le LPS 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 mesure (Measure Mode)
- Mode d'instruction (Command Mode)

En mode de mesure, le LPS transmet des données mesurées. En mode de mesure « Free Running », les mesures sont réalisées en continu à la fréquence de mesure maximale de 100Hz et les données mesurées sont envoyées sans autre condition. En fonctionnement déclenché, la mesure a lieu après un flanc positif en entrée de déclenchement ou en réponse à l'instruction « **Ethernet Trigger** » (voir chapitre 10.3.4 « Instructions en mode de mesure »).

En mode d'instruction, le LPS 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 LPS 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).*

### 10.2 Structure du protocole



#### **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 LPS ne réagit pas aux instructions de la commande alors que la communication avec LPSsoft 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 LPS. Le numéro de transaction de la réponse du LPS contient alors également  $0x4E43$  (séquence d'octets  $0x43, 0x4E$ ).

*Le LPS 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**. Le protocole est utilisé en mode d'instruction pour l'envoi d'instructions, pour les acquittements d'instructions du capteur, et également en mode de mesure.

**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, valeur fixe : 0x0010
Longueur de l'en-tête : 30 octets														

1) La valeur maximale est fixée ici par le réglage du type d'encodeur, voir « Counter Value Overflow » page 68.

**Données utiles**

Données utiles															Données utiles
0x000	...													0x03C0	
Longueur des données utiles : voir le nombre de mots de données utiles dans l'en-tête															

**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 mesure, on distingue deux types de transmission de données de mesure :

- Standard-Connect :  
Le numéro d'instruction 0x5858 indique que le paquet de données du capteur est constitué d'abscisses. Le numéro d'instruction 0x5A5A indique que le paquet de données est constitué de cotes.
- HI-Connect (uniquement avec le LPS 36HI/EN) :  
Le numéro d'instruction 0x5A58 indique que le paquet de données est constitué de cotes et d'abscisses.

### 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 mesure**, cette valeur est toujours à 0x0000.

En **mode d'instruction**, lors de l'acquittement 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	0	1	-	-	-	Mode de mesure
-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	-	-	-	Mode de menu
-	-	-	-	-	-	0	1	0	0	-	-	-	Mode d'instruction
-	-	-	-	-	-	1	0	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	-	-	-	-	-	-	-	Avvertissement, 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 LPSsoft, le paramètre **Activation Input** a la valeur **Disregard** (Always on).

Si le paramètre **Activation Input** a la valeur **Resard**, 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. Ensuite, il y a dépassement de capacité et la position retourne à 0x0000 0000 (voir chapitre 9.4.2 « Onglet Encoder - Zone Encoder Parameters »). Ensuite, il y a dépassement de capacité et la position retourne à 0x0000 0000.

## 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 doivent être interprétées. La valeur est pré-réglée à 0x0010 et fixe. Cela correspond à des données de 16 bits.

## 10.2.8 Nombre de mots de données utiles

Le **Nombre de mots de données utiles** indique le nombre de mots de données du type de données défini dans le champ précédent qui sont contenus dans le paquet.

Les données utiles ont une longueur variable de 0, 1, 2, 3, 376 ou 480 mots de données (0, 2, 4, 6, 752 ou 960 octets).

## 10.2.9 Données utiles

En mode d'instruction, les instructions peuvent contenir des données utiles. Celles-ci sont expliquées plus précisément dans la description de l'instruction correspondante.

En mode de mesure, les valeurs mesurées du capteur sont transmises dans les données utiles. Ces dernières se distinguent selon le type d'établissement de liaison vers le capteur (Standard-Connect ou HI-Connect).

Toutes les variantes du LPS 36 et du LPS 36HI/EN prennent en charge le type de liaison **Standard-Connect** :

Pour chaque mesure, un paquet de données de cote (numéro d'instruction 0x5A5A), puis un paquet de données d'abscisse (numéro d'instruction 0x5858), sont transmis, avec chacun 376 valeurs à 2 octets. Dans le cas du LPS 36HI/EN, les valeurs

241 ... 376 sont mises à 0 (compatibilité). La résolution est de 1/10 mm. La commande doit contrôler que les paquets de données de cote et d'abscisse ont bien le même numéro de balayage.

Les valeurs de cote admises sont entre 0 ... 8100.

Les données d'abscisse sont transmises en valeurs signées en complément de deux. 0 ... 32767 sont des valeurs d'abscisse positives, 32768 ... 65535 des valeurs d'abscisse négatives (65535 correspond ainsi par exemple à -1). Pour obtenir la véritable valeur d'abscisse pour les valeurs négatives (>32768), la valeur 65536 doit donc être soustraite à la valeur d'abscisse transmise dans la commande du processus.

Le LPS 36HI/EN prend également en charge le type de liaison **HI-Connect** :

Les données de cote et d'abscisse sont transmises en un paquet (numéro d'instruction 0x5A58) de 480 valeurs à 2 octets. La résolution est de 1/100 mm.

Les mots de données utiles 1 ... 240 contiennent les données de cote dans la plage de valeurs 0 ... 61000, suivies des données d'abscisse en valeurs signées dans la plage de -7000 ... +7000.

Les valeurs mesurées non valables présentent une cote et une abscisse de 0.

En cas d'utilisation d'un LPS 36HI/EN à la place d'un LPS 36 dans une installation sans changement dans l'établissement de la liaison (Standard-Connect), le LPS 36HI/EN présente un comportement compatible avec le LPS 36 standard, ce qui permet de tester simplement si l'application bénéficie de la résolution plus importante du LPS 36HI/EN.



### **Remarque !**

*Si la zone de détection a été restreinte dans LPSsoft, les points de mesure non saisis sont transmis de valeur 0. Les valeurs mesurées non valables (p. ex. à cause d'une occultation, de la réflexion trop faible de l'objet, ...) sont également transmises avec des cotes et des abscisses égales à 0.*

### 10.3 Instructions Ethernet



**Attention !**

La quantité d'instructions disponibles augmente avec chaque version du microprogramme. Vous trouverez un historique des révisions et une liste des fonctions (**Revision History / Feature list**) en annexe au Chapitre 15.2.  
Les instructions décrites ci-après se réfèrent à la version **actuelle** du microprogramme du LPS.



**Remarque !**

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



**Remarque !**

Si le LPS fonctionne en mode d'instruction, le LPS ne transmet aucune donnée (utile pour un fonctionnement avec des commandes API).

En mode de mesure, il est possible de traiter les instructions Connect to Sensor, Disconnect from Sensor, Enter Command Mode, Ethernet Trisser et Ethernet Activation (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 !**

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

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 LPS a lieu via les ports paramétrés précédemment dans LPSsoft.

Instruction de la commande au LPS		Réponse du LPS 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 »).

Tableau 10.1 : Instructions de liaison

Lors de la première connexion après démarrage, le capteur se trouve toujours en mode de mesure et transmet des données mesurées en continu (« Free Running ») ou attend un signal de déclenchement pour transmettre des données mesurées.

Le capteur LPS 36HI est relié via HI-Connect si la liaison s'établit avec l'instruction `Connect to Sensor` et des données utiles d'une valeur de 0x0001.

Instruction de la commande au LPS		Réponse du LPS 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 »).

Tableau 10.2 : Instructions de liaison

Octet	MSB	octet High	LSB	MSB	octet Low	LSB	Signification des bits
31...32						SF	<b>SF = 0</b> : Standard-Connect 2 paquets de données séparés de 782 octets chacun pour les cotes et les abscisses <b>SF = 1</b> : HI-Connect, uniquement LPS 36HI/EN 1 paquet de données de 990 octets commun aux cotes et aux abscisses

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

Instruction de la commande au LPS		Réponse du LPS 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 mesure
		0x414E	L'instruction envoyée n'a pas pu être traitée parce que le capteur n'était pas en mode d'instruction.

Tableau 10.3 : Instructions de commande du 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 LPS			Réponse du LPS 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> <i>Activation et désactivation du laser (commutation), voir Chapitre 10.3.3</i>	1	0x4141	Instruction exécutée	0
			0x414E	Instruction non exécutée.	0
0x0003 <sup>1)</sup>	<b>Trigger Single Measurement</b> <i>Mesure individuelle (déclenchement logiciel)</i>	0	0x4141	Mesure individuelle effectuée	0
			0x414E	Mesure individuelle non effectuée	0
0x0011 <sup>2)</sup>	<b>Get X Coordinates</b> <i>Demande d'abscisses de la mesure individuelle déclenchée précédemment. Une répétition de la demande délivre la même valeur sans nouveau déclenchement.</i>	0	0x0012	Dans la partie des données utiles, 376 valeurs sont toujours transmises. Les abscisses sont transmises en valeurs signées. Si le LPS 36HI a été relié via HI-Connect (voir Chapitre 10.3.1), les valeurs mesurées sont transmises en 1/100mm.	376
0x0013 <sup>2)</sup>	<b>Get Z Coordinates</b> <i>Demande de codes de la mesure individuelle déclenchée précédemment. Une répétition de la demande délivre la même valeur sans nouveau déclenchement.</i>	0	0x0014	Dans la partie des données utiles, 376 valeurs sont toujours transmises. Si le LPS 36HI a été relié via HI-Connect (voir Chapitre 10.3.1), les valeurs mesurées sont transmises en 1/100mm.	376
0x005F	<b>Get ZX Coordinates</b> <i>Uniquement pour le LPS 36HI relié via HI-Connect. Cotes et abscisses sont transmises en un paquet. Une répétition de la demande délivre la même valeur sans nouveau déclenchement.</i>	0	0x0060	Dans la partie des données utiles, 480 valeurs sont toujours transmises. La structure des données utiles correspond à celle de HI-Connect.	376

Tableau 10.4 : Instructions de commande du capteur

Instruction de la commande au LPS			Réponse du LPS à la commande		
N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x0029 <sup>5)</sup>	<b>Set Encoder Value</b> <i>Réglage de la position du compteur de l'encodeur (voir Chapitre 10.3.3).</i>	2	0x4141	Position du compteur de l'encodeur réglée.	0
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x004B	<b>Set Actual Inspection Task</b> <i>Réglage du numéro de la tâche d'inspection actuelle, voir Chapitre 10.3.3</i>	2	0x4141 <sup>3)</sup>	Réglage de la tâche d'inspection effectué	0
			0x414E <sup>4)</sup>	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x0049	<b>Get Actual Inspection Task</b> <i>Prélèvement du numéro de la tâche d'inspection actuelle</i>	0	0x004A	Dans la partie des données utiles, le numéro de tâche est transmis. (0 = tâche 0 à 15 = tâche 15)	1
0x0053	<b>Set Scan Number</b> <i>Réglage du numéro de balayage, voir Chapitre 10.3.3. Réglage de numéros de balayage identiques en cas d'utilisation de plusieurs capteurs, description voir « Set Scan Number » page 88</i>	1	0x4141	Numéro de balayage défini	0
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x0059 <sup>5)</sup>	<b>Set Single User Parameter</b> <i>Écriture de paramètres spécifiques du LPS dans le capteur, p. ex. désactiver la sortie d'abscisses.</i>	3	0x4141	Paramètre réglé	0
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x005B <sup>5)</sup>	<b>Get Single User Parameter</b> <i>Lecture de paramètres spécifiques du LPS, p. ex. si la sortie d'abscisses est désactivée.</i>	1	0x005C	Le paramètre est édité	1
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0

Tableau 10.4 : Instructions de commande du capteur

Instruction de la commande au LPS			Réponse du LPS à la commande		
N° d'instruction	Signification	Nom- bre de mots de don- nées utiles	N° d'instruction	Signification	Nom- bre de mots de don- nées utiles
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

Tableau 10.4 : Instructions de commande du capteur

- 1) Jusqu'au microprogramme V01.26, l'instruction ne peut pas être traitée si le LPS est en Operation Mode « Input Triggered » (voir chapitre 9.4.1 « Onglet Standard - Zone Task Parameters », Operation Mode page 65).
- 2) Les instructions 0x0011 et 0x0013 peuvent être émises au plus tôt 30ms après l'instruction 0x0003 pour que les données mesurées soient valables.
- 3) 0x4141 = Acknowledge : l'exécution de l'instruction est confirmée
- 4) 0x414E = Not Acknowledge ou Error : l'instruction n'a pas été exécutée
- 5) L'instruction a un effet global sur toutes les tâches d'inspection.

**Attention !**

Si l'instruction désactive la sortie d'abscisses, seules des cotes sont transmises. LPSsoft ne permet pas de représenter les vues 2D et 3D. Le capteur peut être remis en état de retransmettre des abscisses et des cotes que uniquement par le numéro d'instruction 0x0059 avec l'ID de paramètre 0x07D4. La remise du capteur aux réglages d'usine fonctionne également par le clavier et l'écran, mais tous les autres réglages du capteur sont perdus.

**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 Encoder Value**

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0029, deux mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB    octet High    LSB							MSB    octet Low    LSB							Signification des bits		
31...32	L16	L15	L14	L13	L12	L11	L10	L9	L8	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	Valeur de l'encodeur, Low-Word (valeurs admises : 0x0000 ... 0xFFFF)
33...34	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10	H9	H8	H7	H6	H5	H4	H3	H2	H1	Valeur de l'encodeur, High-Word (valeurs admises : 0x0000 ... 0xFFFF)



**Remarque !**

*Veillez noter que les valeurs de l'encodeur transmises ne doivent pas dépasser la valeur maximale du compteur d'impulsions de l'encodeur (voir paramètre Counter Value Overflow dans LPSsoft, Chapitre 9.4.2)*

## 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 LPS.

## Get Actual Inspection Task

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

Octet	MSB								octet High				LSB	MSB								octet Low				LSB	Signification des bits		
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	MSB								octet Low				LSB	Signification des bits			
31...32	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	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 !

1. *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 !*
2. *Réglez un numéro de balayage quelconque pour le maître à l'aide de l'instruction 0x0053.*
3. *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.*
4. *Refaites basculer les esclaves en mode de mesure.*
5. *Refaites basculer le maître en mode de mesure.*

## Set Single User Parameter

### Activer / désactiver la transmission des abscisses en mode de mesure

Avec l'ID de paramètre 0x07D4, l'instruction de commande du capteur 0x0059 permet d'activer/désactiver la transmission des abscisses en mode de mesure. Il est ainsi possible de réduire de moitié la quantité des données transmises en mode de mesure (utile pour des applications ne nécessitant que des cotes et pour les commandes ayant un tampon de réception Ethernet limité).

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0059 et l'ID de paramètre 0x07D4, trois mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB	octet High				LSB	MSB	octet Low				LSB	Signification des bits				
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SF	SF = SaveFlag		
33...34	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	ID de paramètre pour Disable x-Output = 0x07D4
35...36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OF	OF = Output Flag

Si **SF=0**, la sortie des abscisses est modifiée temporairement seulement.

Si **SF=1**, la sortie des abscisses est conservée, même après redémarrage du LPS.

Si **OF=0**, les abscisses et les cotes sont transmises.

Si **OF=1**, seules les cotes sont transmises (les abscisses sont désactivées).

### Prolongation de la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses

Avec l'ID de paramètre 0x07D8, l'instruction de commande du capteur 0x0059 permet d'allonger la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses de 0,1 ms (réglage d'usine) à jusqu'à 1 ms (utile pour les applications ayant des commandes avec un tampon de réception Ethernet lent et limité).

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0059 et l'ID de paramètre 0x07D8, trois mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB	octet High				LSB	MSB	octet Low				LSB	Signification des bits				
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SF	SF = SaveFlag		
33...34	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	ID de paramètre pour la pause de transmission = 0x07D8
35...36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P4	P3	P2	P1	Durée de la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses par paliers de 0,1 ms (0 = 0,1 ms ... 9 = 1,0ms)

Si **SF=0**, la durée de la pause de transmission est modifiée temporairement seulement.

Si **SF=1**, la durée de la pause de transmission est conservée, même après redémarrage du LPS.



**Remarque !**

*Si la transmission d'abscisses est désactivée en mode de mesure, la visualisation des données de mesure dans les vues 2D et 3D de LPSsoft est impossible.*

**Activation du filtre médian pour les cotes**

Avec l'ID de paramètre 0x07DB, l'instruction de commande du capteur 0x0059 permet d'activer un filtre médian pour les cotes. L'activation du filtre médian permet de lisser les cotes des valeurs mesurées tout en conservant les arêtes éventuelles. Quand il est actif, le filtre médian permet de supprimer les petits incidents et les petites structures.

Avec l'instruction de commande du capteur 0x0059 et l'ID de paramètre 0x07DB, trois mots de données utiles sont transmis au capteur :

Octet	MSB				octet High				LSB				MSB				octet Low				LSB				Signification des bits					
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SF	SF = SaveFlag
33...34									1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1							1	ID de paramètre pour le filtre médian = 0x07DB
35...36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MF	MF = filtre médian

Si **SF=0**, le réglage du filtre médian n'est fait que temporairement.

Si **SF=1**, le réglage du filtre médian est conservé, même après redémarrage du LPS.

Si **MF=0**, le filtre médian est désactivé.

Si **MF=1**, le filtre médian est activé.

## Get Single User Parameter

### Statut de la transmission des abscisses en mode de mesure

Avec l'ID de paramètre 0x07D4, l'instruction de commande du capteur 0x005B permet de contrôler la sortie des abscisses.

Structure de l'instruction :

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	0x005B	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0010	0x0001

Avec l'instruction de commande du capteur 0x005B et l'ID de paramètre 0x07D4, un mot de données utiles est transmis au capteur :

Octet	MSB	octet High			LSB	MSB	octet Low			LSB	Signification des bits						
31...32	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	ID de paramètre pour Disable x-Output = 0x07D4

Le capteur répond par 0x005C et renvoie un mot de données utiles.

Octet	MSB	octet High			LSB	MSB	octet Low			LSB	Signification des bits						
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0F	OF = Output Flag

Si **OF=0**, les abscisses et les cotes sont transmises.

Si **OF=1**, seules les cotes sont transmises (les abscisses sont désactivées).

### Demande de la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses

Avec l'ID de paramètre 0x07D8, l'instruction de commande du capteur 0x005B permet d'interroger sur la durée de la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses.

Avec l'instruction de commande du capteur 0x005B et l'ID de paramètre 0x07D8, un mot de données utiles est transmis au capteur :

Octet	MSB	octet High			LSB	MSB	octet Low			LSB	Signification des bits							
31...32	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	ID de paramètre pour la pause de transmission = 0x07D8

Le capteur répond par 0x005C et renvoie un mot de données utiles.

Octet	MSB    octet High    LSB								MSB    octet Low    LSB				Signification des bits			
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P4	P3	P2	P1	Durée de la pause de transmission entre les paquets de données de cotes et d'abscisses par paliers de 0,1 ms (0 = 0,1 ms ... 9 = 1,0ms)

**Demande de l'état actif/inactif du filtre médian**

Avec l'ID de paramètre 0x07DB, l'instruction de commande du capteur 0x005B permet de contrôler si le filtre médian est activé.

Avec l'instruction de commande du capteur 0x005B et l'ID de paramètre 0x07DB, un mot de données utiles est transmis au capteur :

Octet	MSB    octet High    LSB				MSB    octet Low    LSB				Signification des bits						
31...32					1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	ID de paramètre pour le filtre médian = 0x07DB

Le capteur répond par 0x005C et renvoie un mot de données utiles.

Octet	MSB    octet High    LSB								MSB    octet Low    LSB				Signification des bits		
31...32														MF	<b>MF=1</b> : filtre médian actif <b>MF=0</b> : filtre médian inactif

## 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	MSB	octet Low				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 LPS.

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
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

ID de paramètre	Signification du paramètre	Valeurs de paramètre valables	Type de données du paramètre	Nombre de valeurs de paramètre
0x0BBE	Réglage manuel du temps de pose	Valeurs admises LPS 36H/EN : 739...13109 ; LPS 36, LPS 36/EN : 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 LPS 36H/EN : -700...700 ; LPS 36, LPS 36/EN : -3000...3000 (unité : 1/10 mm)	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 Z Value, Valeurs admises LPS 36H/EN : 1950...6100 ; LPS 36, LPS 36/EN : 1900...8100 (unité : 1/10 mm)	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 LPS (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
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

**Signification des bits :**

ID de paramètre	Signification du paramètre	Valeurs de paramètre valables	Type de données du paramètre	Nombre de valeurs de paramètre
0x0BB8	Numéro de la tâche d'inspection active	0-15	UINT8	1
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
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 LPS 36HI/EN : 739...13109 ; LPS 36, LPS 36/EN : 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 LPS 36HI/EN : -700...700 ; LPS 36, LPS 36/EN : -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 LPS 36HI/EN : 1950...6100 ; LPS 36, LPS 36/EN : 1900...8100 (unité : 1/10mm)	UINT16	2

**10.3.4 Instructions en mode de mesure**



**Remarque !**

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

En mode de mesure, les instructions suivantes sont disponibles :

Instruction de la commande au LPS			Réponse du LPS à la commande		
N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x4554	<p><b>Ethernet Trigger</b>  <i>L'instruction Ethernet Trigger permet de déclencher une mesure individuelle en mode de mesure, similaire au déclenchement par l'entrée de déclenchement.</i>  <i>La condition est que le LPS soit paramétré avec LPSsoit sur <b>Input Triggered</b> sous <b>Operation mode</b>.</i>  <i>Une liaison au capteur doit être établie avant de pouvoir utiliser l'instruction Ethernet Trigger.</i></p>	0	0x5A5A et 0x5858	Si la sortie d' <b>abscisses</b> est <b>activée</b> : la réponse s'effectue d'abord par le numéro d'instruction 0x5A5A. Dans la partie des données utiles, un paquet de données est édité avec des cotes. La réponse se fait ensuite par le numéro d'instruction 0x5858 et un paquet de données avec des abscisses est édité dans la partie des données utiles.	2 paquets de 376
			0x5A5A	Si la sortie d' <b>abscisses</b> est <b>désactivée</b> : la réponse s'effectue par le numéro d'instruction 0x5A5A. Dans la partie des données utiles, un paquet de données est édité avec des cotes.	1 paquet de 376
			0x5A58	Uniquement pour le LPS 36HI avec HI-Connect activé. Dans la partie des données utiles, un paquet de données est édité avec des cotes et des abscisses.	1 paquet de 480
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0

Tableau 10.5 : Instructions en mode de mesure

Instruction de la commande au LPS			Réponse du LPS à la commande		
N° d'instruction	Signification	Nom- bre de mots de don- nées utiles	N° d'instruction	Signification	Nom- bre de mots de don- nées utiles
0x4541	<p><b>Ethernet Activation</b>  <i>L'instruction Ethernet Activation active ou désactive le mode de mesure en fonction du mot de données utiles.</i>  <i>La condition est que le LPS soit paramétré avec LPSsoft sur Regard sous Activation Input Mode.</i>  <i>Une liaison au capteur doit être établie avant de pouvoir utiliser l'instruction.</i></p>	1	0x5A5A et 0x5858	Si la sortie d' <b>abscisses</b> est <b>activée</b> : la réponse s'effectue d'abord par le numéro d'instruction 0x5A5A. Dans la partie des données utiles, un paquet de données est édité avec des cotes. La réponse se fait ensuite par le numéro d'instruction 0x5858 et un paquet de données avec des abscisses est édité dans la partie des données utiles. <sup>1)</sup>	2 paquets de 376
			0x5A5A	Si la sortie d' <b>abscisses</b> est <b>désactivée</b> : la réponse s'effectue par le numéro d'instruction 0x5A5A. Dans la partie des données utiles, un paquet de données est édité avec des cotes. <sup>1)</sup>	1 paquet de 376
			0x5A58	Uniquement pour le LPS 36HI avec HI-Connect activé. Dans la partie des données utiles, un paquet de données est édité avec des cotes et des abscisses. <sup>1)</sup>	1 paquet de 480
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée. <sup>1)</sup>	0

Tableau 10.5 : Instructions en mode de mesure

- 1) La réponse indiquée dans le tableau ne s'applique que pour l'état activé, en mode de Free-Run ou en mode déclenché s'il y a déclenchement. Dans l'état désactivé, l'instruction n'obtient pas de réponse.

**10.3.5 Explication des données utiles en mode de mesure (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 mesure,

**EA=1** active le mode de mesure.

## 10.4 Travailler avec le protocole



### 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 LPS :

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

LPS 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 (LPS en mode d'instruction, activer la tâche 15 et ne pas enregistrer en volatil)

PC vers LPS :

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	Données utiles	Données utiles
0xFFFF	0xFFFF	0x0000	0x004B	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000	0x0002	0x000F	0x0001

LPS 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	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. 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**

La bibliothèque se trouve sur le CD livré avec le produit. Vous pouvez également charger le programme sur notre site Internet à l'adresse **www.leuze.com**.

## 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.

## 10.7    **Fonctionnement avec le logiciel de traitement d'image HALCON®**

### **Utilisation**

Pour l'évaluation des profils 2D enregistrés, la bibliothèque de traitement d'image HALCON® de la société MVtec Software GmbH® (<http://www.mvtec.com>) peut être utilisée.

Pour faciliter l'étape de la lecture des données, une **Image Acquisition Interface** permet de commander directement les capteurs LPS et de lire les données mesurées (abscisses, cotes et valeurs de l'encodeur).

### **Accès**

L'Image Acquisition Interface se trouve sur le CD livré avec le produit. Vous pouvez également charger le programme sur notre site Internet à l'adresse **www.leuze.com**.



### **Remarque !**

*Pour garantir un fonctionnement sans erreur des LPS 36/EN (encodeurs), utilisez la Vision Acquisition Interface d'HALCON® avec les réglages suivants :*

- Dépassement de capacité de l'encodeur pour 0xFEFF FFFF (correspond à l'état de livraison du microprogramme V01.10, voir Chapitre 9.4.2).

## 10.8    **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 Détection des erreurs et dépannage

### 11.1 Causes des erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesures
La commande ne reçoit aucune donnée mesurée	Liaison Ethernet interrompue	Contrôler la liaison avec LPSsoft. Voir « Mise en service » page 54.
	La commande n'est pas reliée au capteur	Utiliser l'instruction « To sensor ».
Contours de l'objet non détectés	Occultation	Voir « Occultation » page 16.
	Encrassement des fenêtres optiques	Nettoyer les fenêtres optiques, voir « Nettoyage » page 107.
	Lumière environnante	Éviter la lumière parasite, protéger le capteur, voir « Choix du lieu de montage » page 29. Limiter la zone de détection avec LPSsoft, voir « Field of View » page 66.
	Réflexions	Éviter les réflexions. Limiter la zone de détection avec LPSsoft, voir « Field of View » page 66.
	Réglage d'exposition inadapté	Adapter le temps de pose aux propriétés de réflexion des objets à détecter. Voir « Light Exposure » page 66.
	Objet ne se trouvant pas dans la plage de mesure	Appréciation visuelle avec LPSsoft, réduire la distance de travail/position du capteur par rapport à l'objet. Voir « Onglet Standard - Zone Task Parameters » page 65.
	Zone de détection sélectionnée trop petite	Paramétrer la zone de détection avec LPSsoft. Voir « Field of View » page 66
	Mauvaise tâche d'inspection sélectionnée	Changer la tâche d'inspection avec LPSsoft ou utiliser l'instruction Ethernet « Set Actual Inspection Task ». Voir « Set Actual Inspection Task » page 88.
Le capteur ne réagit pas aux instructions	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.
	Capteur non activé	Activer le capteur par la broche 2 sur X1. Éteindre l'entrée d'activation. Voir « Activation » page 66.
Aucune ligne laser	Capteur non activé	Activer le capteur par la broche 2 sur X1.
	Le laser a été désactivé en mode d'instruction par l'instruction « Set Laser Gate »	Démarrer le laser. Voir « Set Laser Gate » page 87.
	Capteur en mode déclenché	Activer la mesure individuelle par déclenchement Ethernet ou par la broche 5 sur X1.

Tableau 11.1 : Causes des erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesures
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 10 ms. Voir « Déclenchement - Free Running » page 22.
Impossible de désactiver le capteur par l'entrée d'activation	Activation Input est sur « Disregard »	Paramétrer l'entrée d'activation sur « Regard » avec LPSsoft. Voir « Activation » page 66.

Tableau 11.1 : Causes des erreurs générales

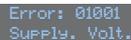
## 11.2 Erreur d'interface

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 52.
	Réglages de l'adresse IP et/ou du masque de sous-réseau du LPS incorrects.	Contrôler l'adresse IP et le masque de sous-réseau, les <b>adresses IP</b> du LPS et de la commande doivent être <b>différentes</b> , les <b>masques de sous-réseau</b> par contre <b>identiques</b> , voir Tableau 8.1 « Attribution d'adresse sur Ethernet », page 52.
	Affectation de port sur le LPS / la commande incorrecte	À l'aide d'une commande Ping, contrôler que le capteur répond. Si oui, contrôler l'affectation du port sur le LPS 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 11.2 : Erreur d'interface

### 11.3 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.



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.

Tableau 11.3 : Messages d'erreurs à l'écran

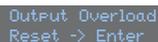


**Remarque !**

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 :



⚡ 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 !**

En cas de maintenance, veuillez faire une **copie du Chapitre 11**.

- ✂ *Faites une croix dans la colonne « Mesures » devant tous les points que vous avez déjà vérifiés, inscrivez vos coordonnées dans les champs ci-dessous et faxez les pages avec votre demande de réparation au numéro de télécopie indiqué en bas de page ou envoyez les informations par eMail.*

**Coordonnées du client (à remplir svp.)**

Type d'appareil :	
Numéro de série :	
Version du microprogramme :	
Version du logiciel de paramétrage :	
Affichage sur écran OLED :	
Société :	
Interlocuteur / Service :	
Adresse eMail :	
Téléphone (poste) :	
Télécopie :	
Rue / N° :	
CP / Ville :	
Pays :	

Veuillez rassembler les informations suivantes avant de vous adresser à notre service clientèle :

- Fichier : LPSsoft.109 (dans le répertoire d'installation de LPSsoft)
- Fichier de paramétrage \*.133, le cas échéant captures d'écran, images, données mesurées enregistrées \*.CSV, etc.

**Télécopie du Service Après-Vente de Leuze :**

+49 7021 573 - 199

**eMail du service clientèle de Leuze pour l'unité de produits LOS :**

service.detect@leuze.de

## 12 Entretien

### 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 LPS 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 Caractéristiques techniques

### 13.1 Caractéristiques techniques générales

<b>Données optiques</b>		<b>LPS 36...</b>	<b>LPS 36HI...</b>
Plage de mesure <sup>1)</sup>			
Dans le sens des <b>abscisses</b>		200 ... 600mm	46 ... 140mm
Dans le sens des <b>cotes</b>		200 ... 800mm	200 ... 600mm
Source lumineuse		Laser	
Classe laser		2M selon CEI 60825-1:2007	
Longueur d'onde		658nm (lumière rouge visible)	
Puissance de sortie max.		8,7mW	
Durée d'impulsion		< 3ms	
Ligne laser		600 x 3mm à 800mm	Env. 170x1,5mm à 600mm
<b>Exactitude (par rapport à la distance de mesure)</b>			
Résolution <sup>2) 3)</sup>			
Dans le sens des <b>abscisses</b>		1 ... 1,7mm	0,2 ... 0,6mm
Dans le sens des <b>cotes</b>		1 ... 3mm	0,1 ... 0,9mm
Linéarité dans le sens des <b>cotes</b> <sup>3)</sup>		≤ ±1 %	≤ ±0,5 %
Reproductibilité dans le sens des <b>cotes</b> <sup>3)</sup>		≤ 0,5 %	≤ ±0,25 %
Comportement n/b		≤ 1 % (6 ... 90 % de réflexion)	≤ ±0,5 %
<b>Données temps de réaction</b>			
Temps de mesure		10ms	
Temps d'initialisation		Env. 1,5s	
<b>Données électriques</b>			
Tension d'alimentation $U_N$ <sup>4)</sup>		18 ... 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)	
Ondulation résiduelle		≤ 15 % d' $U_N$	
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>5)</sup>	
Entrées		1 (déclenchement) sur X1 1 (activation) sur X1	
Niveau high/low		≥ ( $U_N - 2V$ ) / ≤ 2V	
<b>Témoins</b>			
LED verte	lumière permanente	Opérationnel	
	éteinte	Pas de tension	
LED jaune	lumière permanente	Liaison Ethernet établie	
	clignotante	Transmission de données par Ethernet active	
	éteinte	Pas de liaison Ethernet	

<b>Données mécaniques</b>	
Boîtier	Cadre en aluminium avec couvercle en plastique
Fenêtre optique	Verre ou plastique (voir Chapitre 14.1)
Poids	620g
Raccordement électrique	Connecteur M 12
<b>Caractéristiques ambiantes</b>	
Température ambiante (utilisation/stockage)	-30°C ... +50°C/-30°C ... +70°C
Protection E/S <sup>6)</sup>	1, 2, 3
Niveau d'isolation électrique	III, très basse tension de protection
Indice de protection	IP 67 <sup>7)</sup>
Normes de référence	CEI/EN 60947-5-2, UL 508

- 1) Degré de réflexion 6% ... 90%
- 2) Valeurs minimale et maximale selon la distance de mesure, 20°C après un temps d'échauffement de 30 min., plage moyenne  $U_N$ , résolution **z** pour réglage d'usine sur médian « 3 »
- 3) Degré de réflexion 90%, objet identique, conditions ambiantes identiques, objet de mesure  $\geq 20 \times 20 \text{mm}^2$
- 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) 1=contre les pics de tension, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties
- 7) Seulement si les connecteurs sont bien vissés ou les capuchons en place

### 13.2 Plage de mesure typique

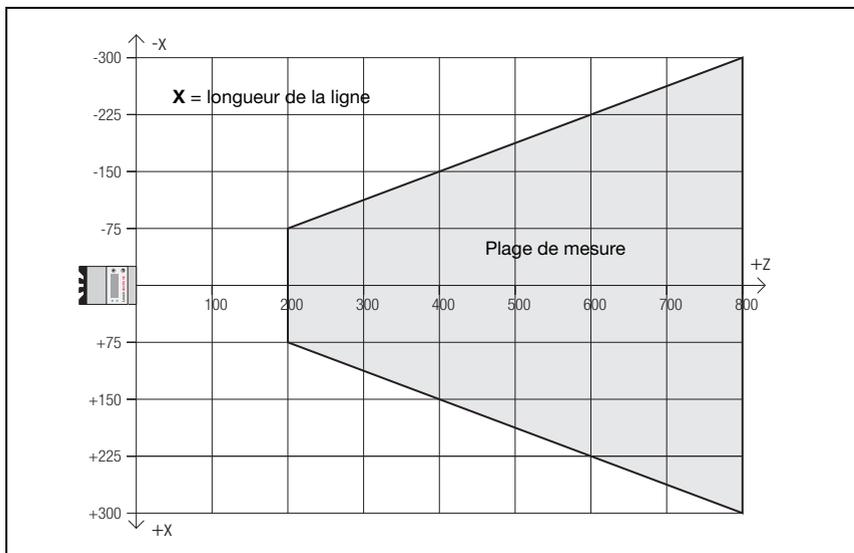


Figure 13.1 : Plage de mesure typique du LPS 36

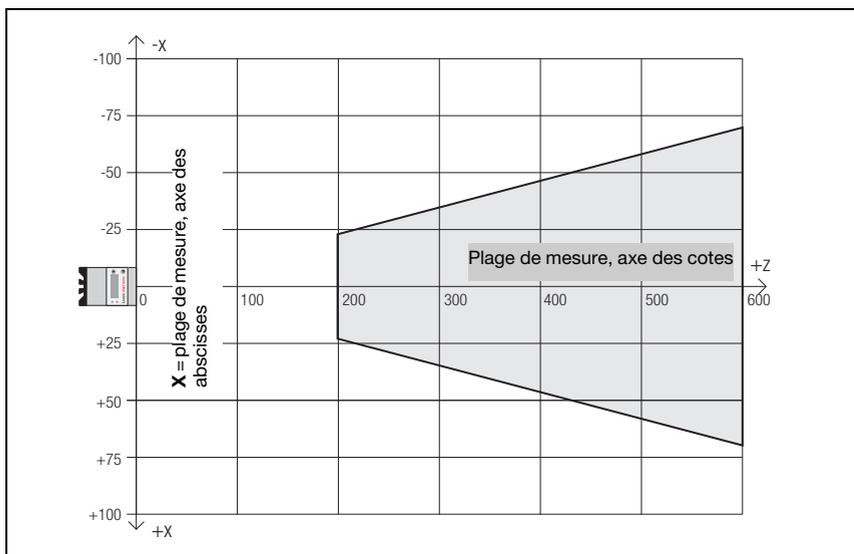


Figure 13.2 : Plage de mesure typique du LPS 36HI

**13.3 Encombrement**

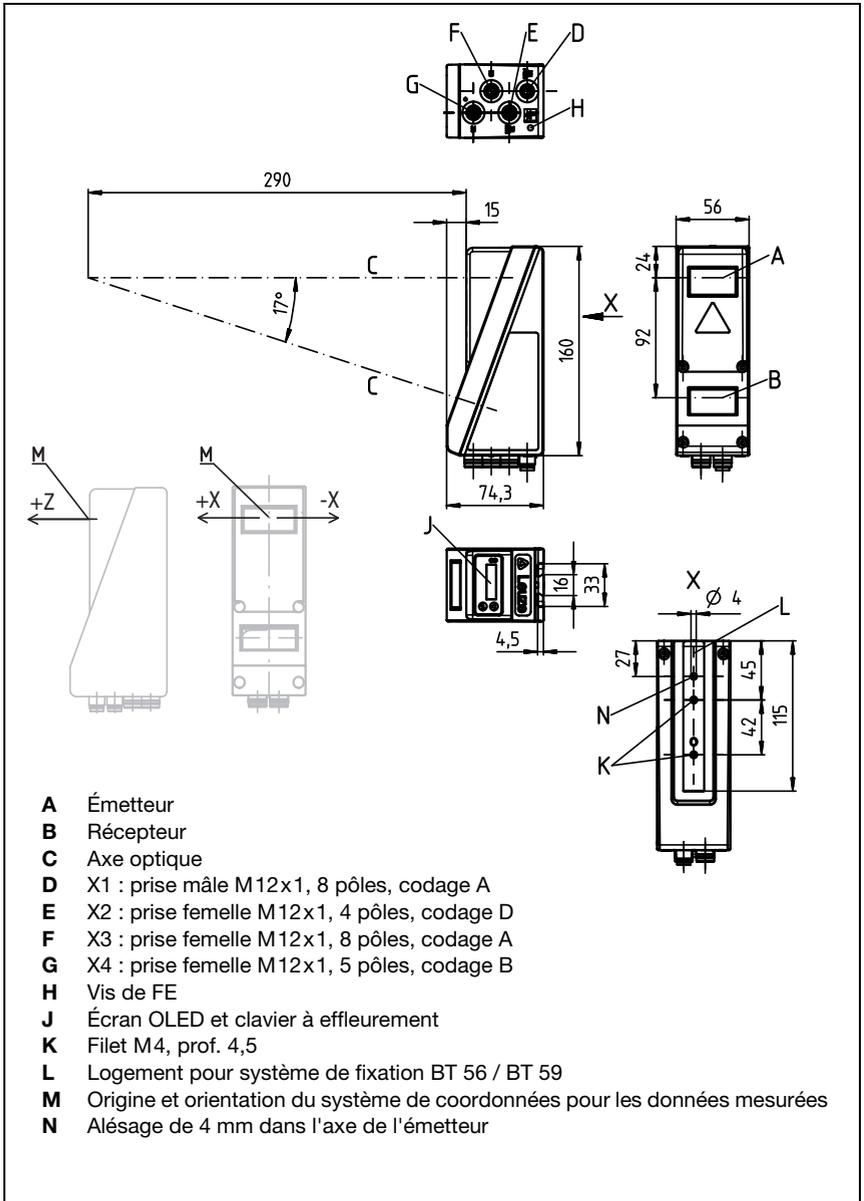


Figure 13.3 : Encombrement de la LPS

## 14 Aperçu des différents types et accessoires

### 14.1 Aperçu des différents types

#### 14.1.1 LPS

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

Tableau 14.1 : Aperçu des différents types de LPS

#### 14.1.2 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 ... 800 mm, longueur de la ligne 600 mm, 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 ... 800 mm, longueur de la ligne 600 mm, 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 ... 800 mm, longueur de la ligne 600 mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111332

Tableau 14.2 : Aperçu des différents types de LRS

**14.1.3 LES**

Code de désignation	Description	Numéro d'article
LES 36/PB	Capteur de profil pour la détection d'arête (également multipiste), zone de détection 200 ... 800 mm, longueur de la ligne 600 mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111327
LES 36HI/PB	Capteur de profil pour la détection d'arête (également multipiste), zone de détection 200 ... 600 mm, longueur de la ligne 140 mm, 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 ... 800 mm, longueur de la ligne 600 mm, 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
LES 36HI/VC6	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objet (également multipiste), zone de détection 200 ... 600 mm, longueur de la ligne 140 mm, 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 ... 600 mm, longueur de la ligne 140 mm, 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 14.3 : Aperçu des différents types de LES

## 14.2 Accessoires

### 14.2.1 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 14.4 : Pièces de fixation pour le LPS

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

#### Brochage du câble de raccordement X1

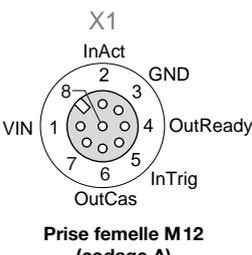
Câble de raccordement X1 (prise femelle à 8 pôles, codage A)			
	Broche	Nom	Couleur du brin
 <p>X1 InAct 2 3 GND 8 VIN 1 4 OutReady 7 6 InTrig 5 OutCas <b>Prise femelle M12 (codage A)</b></p>	1	VIN	blc
	2	InAct	br
	3	GND	vt
	4	OutReady	jn
	5	InTrig	gr
	6	OutCas	rs
	7	<b>Ne pas relier !</b>	bl
	8	<b>Ne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

Tableau 14.5 : 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 2 m	50135127
KD S-M12-8A-P1-050	Longueur de câble 5 m	50135128
KD S-M12-8A-P1-100	Longueur de câble 10 m	50135129
KD S-M12-8A-P1-150	Longueur de câble 15 m	50135130
KD S-M12-8A-P1-250	Longueur de câble 25 m	50135131
KD S-M12-8A-P1-500	Longueur de câble 50 m	50135132

Tableau 14.6 : Câbles X1 pour le LPS

14.2.3 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>	<b>Nom</b>	<b>Broche (M 12)</b>	<b>Couleur du brin</b>	
	Tx+	1	jn	
	Rx+	2	blc	
	Tx-	3	or	
	Rx-	4	bl	
SH	Blindage (filet)		-	

Tableau 14.7 : 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 14.8 : 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>	<b>Nom</b>	<b>Broche (M 12)</b>	<b>Couleur du brin</b>	<b>Broche (RJ-45)</b>
	Tx+	1	jn	1
	Rx+	2	blc	3
	Tx-	3	or	2
	Rx-	4	bl	6
SH	Blindage (filet)		-	

Tableau 14.9 : 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 14.10 : 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 style="text-align: center;"><b>Prise mâle M12 (codage D)</b></p>	<b>Nom</b>	<b>Broche (M12)</b>	<b>Couleur du brin</b>	<b>Broche (M12)</b>
	Tx+	1	jn	1
	Rx+	2	blc	2
	Tx-	3	or	3
	Rx-	4	bl	4
	SH	Blindage (filet)	-	Blindage (filet)

Tableau 14.11 : 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 14.12 : 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 14.13 : Connecteurs pour le LPS

### 14.2.4 Accessoires - Câbles surmoulés pour X3

#### Brochage des câbles de raccordement X3

X3 (prise mâle à 8 pôles, codage A)			
	Broche	Nom	Couleur du brin
<p style="text-align: center;"><b>Prise mâle M12 (codage A)</b></p>	1	Enc. +24VCC	blc
	2	(GND)	br
	3	GND	vt
	4	Enc. A+	jn
	5	Enc. A-	gr
	6	Enc. B+	rs
	7	Enc. B-	bl
	8	+5VCC Out	rg

Tableau 14.14 : 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 14.15 : Câbles X3 pour le LPS 36/6

### 14.2.5 Logiciel de paramétrage

**Remarque !**

Vous trouverez la version actuelle du logiciel de paramétrage sur le site Internet de Leuze à l'adresse [www.leuze.com](http://www.leuze.com). Entrez pour cela le numéro d'article dans le champ de recherche. Vous trouverez le logiciel sous l'onglet **Téléchargements** de votre appareil.

### 14.2.6 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 14.16 : 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 14.2.2). 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.

## 15 Annexe

### 15.1 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 au convoyeur.
<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>Réduction des données</b>	Réduction de la fréquence de mesure par : <ul style="list-style-type: none"><li>• Réglage de la valeur <code>Prescaler Value</code> dans le menu à l'écran.</li><li>• Déclenchement du capteur</li><li>• Désactivation de valeurs d'abscisse en mode d'instruction</li><li>• Demande de valeur mesurée en mode d'instruction</li></ul>
<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>	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>Temps de mesure</b>	Temps écoulé entre deux mesures individuelles.
<b>Objet</b>	Support à détecter.
<b>Hors ligne</b>	LPSsoft fonctionne sans capteur
<b>En ligne</b>	LPSsoft fonctionne avec un capteur
<b>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>Données de profil</b>	

<b>Vue 2D</b>	Représentation graphique des valeurs d'abscisse/cote d'un objet dans la zone de détection.
<b>Vue 3D</b>	Représentation graphique de données 2D se suivant.
<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.

## 15.2 Revision History / Feature list

### 15.2.1 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)
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.	

Tableau 15.1 : Revision History - Microprogramme

À partir de V01.30	Prise en charge du LES 36	Variantes supplémentaires 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	
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	Variantes supplémentaires LES 36/VC6, LES 36HI/VC6	
	Positionnement relatif des fenêtres du LES		
À partir de V01.50	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	LPSsoft V2.40
	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 15.1 : Revision History - Microprogramme

### 15.2.2 Logiciel de paramétrage

Version	Étendue des fonctions	Signification
LxSsoft V1.20 (LPSsoft V1.20, LRSsoft V1.04)	Installeur pour LPSsoft et LRSsoft	Installation simple, bouton « Accept » pour LRSsoft

Tableau 15.2 : Historique des révisions - Logiciel de paramétrage

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
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 LPS enregistré
LxSsoft V2.31 (LPSsoft V2.31, LESsoft V2.31, LRSsoft V2.31)	Documentations mises à jour	
LXSoft 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.
LXSoft V2.52 (LPSsoft V2.52, LESsoft V2.52, LRSsoft V2.52)	Prise en charge de nouvelles variantes d'appareil	
LXSoft 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 15.2 : Historique des révisions - Logiciel de paramétrage

## Index

### A

Activation	21
Adresse IP	53
Affectation des raccordements de X1	37
Affectation des raccordements de X2	38
Affectation des raccordements de X3	40
Aide à l'alignement	30, 46
Alignement	29
Alimentation électrique	37
Analyse des données mesurées	71
Aperçu des différents types	112

### B

Blindage	33, 39
Brochage	31
Brochage du câble Ethernet	39

### C

Câble CAT 5	39
Câbles d'alimentation en tension	114
Câbles pour le raccordement de l'encodeur	117
Caractéristiques	19
Caractéristiques ambiantes	109
Causes des erreurs	103
Commande de préhension	20
Conditionnement	20
Configuration système requise	55
Connecteurs	116
Connexion au réseau local	53

### D

Dépannage	103
Données de profil 2D	15
Données électriques	108
Données mécaniques	109
Données optiques	108
Données temps de réaction	108

### E

Éblouissement	21
Écran OLED	45
Élimination	107
Élimination des emballages	25
Encoche de fixation	26
Encodeur	39
Enregistrer les données mesurées	73
Entrée d'activation	21, 37, 66
Entrée de déclenchement	38, 66
Entretien	107
État lors de la livraison	51
Exactitude	108

### F

Fixation sur barre	27
--------------------	----

### I

Interface Ethernet	115
Interférence mutuelle	23

### L

La plaque signalétique	25
Liaison Ethernet	63
Lieu de montage	29
Line Profile Sensor	21

### M

Message d'erreur	61
Mise en service	21, 54
Mode d'instruction	75
Mode de mesure	75
Moment du déclenchement	22

### N

Navigation au sein du menu	50
Nettoyage	30, 107

### O

Objectif de réception	15
Occultation	16
Occultation du laser	16, 17
Occultation du récepteur	16, 17

**P**

Pare-feu	75
Pièces de fixation	114
Plage de mesure	66, 110
Port 9008	52
Position du compteur de l'encodeur	79
Principe de triangulation	15
Profilés ITEM	28

**R**

Raccordement électrique	31
Rayonnement laser	29
Réglage d'exposition	66
Réglage d'usine	51
Réparations	107
Résolution	18

**S**

Sortie de mise en cascade	38, 66
Structure des menus	47
Structure mécanique	21
Système de coordonnées	30

**T**

Témoins	108
Temps d'échauffement	52
Temps de pose	66
Transformation des coordonnées	29
Type d'interface	32

**U**

UDP	52
-----	----

**V**

Variable d'environnement	61
Variable système	61