

Traduction du manuel d'utilisation original

LES - Line Edge Sensor Capteurs de profil



© 2025

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Tél. : +49 7021 573-0

Fax : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.com

	Liste des figures et tableaux	4
1	Généralités	6
1.1	Explication des symboles	6
1.2	Déclaration de conformité	6
2	Sécurité	7
2.1	Utilisation conforme	7
2.2	Emplois inadéquats prévisibles	7
2.3	Personnes qualifiées	8
2.4	Exclusion de responsabilité	8
2.5	Consignes de sécurité laser	9
3	Principe de fonctionnement	11
3.1	Génération de profils 2D	11
3.2	Limites des capteurs de profil	12
3.2.1	Occultation	12
3.2.2	Résolution	13
4	Description de l'appareil	14
4.1	Récapitulatif des capteurs de profil	14
4.1.1	Structure mécanique	14
4.1.2	Performances générales	14
4.1.3	Line Edge Sensor - LES 36	15
4.2	Exploitation du capteur	15
4.2.1	Rattachement à un PC / commande du processus	15
4.2.2	Activation - Laser marche/arrêt	15
4.2.3	Déclenchement - Free Running	16
4.2.4	Mise en cascade	17
4.3	Fonctions de mesure du LES 36	18
4.3.1	Inspection Task	19
4.3.2	Edge Analysis Window (EAW)	19
4.3.3	Définition des EAW et de leurs résultats d'analyse	20
4.3.4	Exemples d'applications avec EAW	23
4.4	Analysis Window (AW)	24
5	Installation et montage	26
5.1	Stockage, transport	26
5.2	Montage du LES 36	27
5.2.1	Pièce de fixation BT 56	28
5.2.2	Pièce de fixation BT 59	28
5.3	Disposition des appareils	29
5.3.1	Choix du lieu de montage	29
5.3.2	Alignement du capteur	29
5.4	Mise en place du panneau d'avertissement du laser	30
5.5	Nettoyage	30
6	Raccordement électrique	31
6.1	Consignes de sécurité	32
6.2	Blindage et longueurs des câbles	32
6.3	Raccordement	35
6.3.1	Connexion X1 - Logique et Power	35
6.3.2	Connexion X2 - Ethernet	36
6.3.3	Connexion X3 - Entrées/sorties de commutation (LES 36.../VC6)	37
6.3.4	Connexion X4 - PROFIBUS DP (LES 36.../PB)	37
6.3.5	Connexion X4 - sortie en tension/courant (LES 36.../VC6)	38

7	Écran et panneau de commande	40
7.1	Éléments d'affichage et de commande	40
7.1.1	Affichages du statut par LED	40
7.1.2	Touches de commande	40
7.1.3	Témoins à l'écran	40
7.2	Description des menus	42
7.2.1	Structure	42
7.2.2	Manipulation/navigation	43
7.3	Rétablissement des réglages d'usine	44
8	Mise en service et paramétrage	46
8.1	Mise en route	46
8.2	Établir la connexion avec le PC	46
8.3	Mise en service	47
9	Logiciel de paramétrage LESsoft	49
9.1	Configuration système requise	49
9.2	Installation	49
9.2.1	Message d'erreur possible	54
9.2.2	Actualisation de la liste d'appareils	55
9.3	Démarrage de LESsoft/onglet Communication	56
9.4	Réglage des paramètres/onglet Parameters	58
9.4.1	Onglet Standard - Zone Task Parameters	58
9.4.2	Onglet Standard - Zone Analysis Functions	59
9.4.3	Onglet Standard - Zone Single Shot Mode	67
9.4.4	Onglet Standard - Zone Global Parameters	67
9.4.5	Onglet Analog Output - Paramétrage de la sortie analogique (seulement LES 36.../VC)	68
9.5	Options de menu	69
9.5.1	Enregistrer les réglages des paramètres/menu File	69
9.5.2	Transmettre les réglages des paramètres/menu Configuration	69
9.5.3	Zoom et Pan/barre d'outils	69
9.6	Définition des tâches d'inspection	70
10	Intégration du LES 36 à la commande du processus (Ethernet)	71
10.1	Généralités	71
10.2	Structure du protocole Ethernet	71
10.2.1	Numéro d'instruction	72
10.2.2	Numéro de paquet	72
10.2.3	Numéro de transaction	72
10.2.4	Statut	72
10.2.5	Encodeur High / Low	73
10.2.6	Numéro de balayage	73
10.2.7	Type	73
10.2.8	Nombre de mots de données utiles	73
10.2.9	Message d'analyse	73
10.3	Instructions Ethernet	75
10.3.1	Instructions élémentaires	75
10.3.2	Instructions en mode d'instruction	76
10.3.3	Explication des données utiles en mode d'instruction (paramètres d'instruction)	77
10.3.4	Instructions en mode de mesure	81
10.3.5	Explication des données utiles en mode de mesure (paramètres d'instruction)	82
10.4	Travailler avec le protocole	82
10.5	Fonctionnement avec LxS_Lib.dll	83
10.6	Fonctionnement avec la DLL C++ natif	83
10.7	Extension de la prise en charge lors de l'intégration du capteur	83

11	Intégration du LES 36 .../PB à PROFIBUS	84
11.1	Généralités	84
11.2	Attribution d'adresse PROFIBUS	84
11.3	Informations générales sur le fichier GSD	85
11.4	Récapitulatif des modules GSD	86
11.5	Description des données de sortie	87
11.6	Description des données d'entrée	88
11.6.1	Module M1	88
11.6.2	Module M2	90
11.6.3	Module M3	90
12	Entretien, maintenance et élimination	91
12.1	Recommandations générales d'entretien	91
12.2	Réparation, entretien	91
12.3	Démontage, emballage, élimination	91
13	Diagnostic et dépannage des erreurs	92
13.1	Causes générales des erreurs	92
13.2	Erreur d'interface	93
13.3	Messages d'erreurs à l'écran (à partir du microprogramme V01.40)	94
14	Service et assistance	95
14.1	Que faire en cas de maintenance ?	95
15	Caractéristiques techniques	96
15.1	Caractéristiques techniques générales	96
15.2	Plage de mesure typique	98
15.3	Encombrement	99
16	Aperçu des différents types et accessoires	100
16.1	Aperçu des différents types	100
16.1.1	LPS	100
16.1.2	LRS	100
16.1.3	LES	101
16.2	Accessoires	101
16.2.1	Fixation	101
16.2.2	Accessoires de câbles surmoulés d'alimentation en tension X1	102
16.2.3	Accessoires pour l'interface Ethernet X2	102
16.2.4	Accessoires pour câbles surmoulés pour X3 (seulement LES 36.../VC6)	104
16.2.5	Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LES 36.../PB)	105
16.2.6	Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LES 36.../VC6)	107
16.2.7	Logiciel de paramétrage	107
16.2.8	Mémoire de configuration	107
17	Annexe	108
17.1	Glossaire	108
17.2	Revision History / Feature list	109
17.2.1	Microprogramme	109
17.2.2	Logiciel de paramétrage	110
	Index	112

Liste des figures et tableaux

Figure 2.1 :	Orifices de sortie du faisceau laser, panneaux d'avertissement du laser	10
Figure 2.2 :	Panneaux d'avertissement et plaques indicatrices de laser – autocollants joints.....	10
Figure 3.1 :	Structure des capteurs de profil.....	11
Figure 3.2 :	Occultation.....	12
Figure 3.3 :	Résolution typique LES 36.....	13
Figure 3.4 :	Taille minimale typique de l'objet LES 36HI.....	13
Figure 4.1 :	Structure mécanique des capteurs de profil Leuze	14
Figure 4.2 :	Séquence des signaux en entrée d'activation	16
Figure 4.3 :	Séquence des signaux en entrée de déclenchement.....	17
Figure 4.4 :	Exemple d'application de mise en cascade.....	17
Figure 4.5 :	Séquence des signaux en cas de mise en cascade.....	18
Figure 4.6 :	Détection d'arête avec des EAW	20
Figure 4.7 :	Signification des Sequent Hits pour la détection d'arête	21
Figure 4.8 :	Détection d'arête avec des EAW	21
Figure 4.9 :	Détection d'arête en cas de position variable de l'objet.....	22
Figure 4.10 :	Exemple d'application de mesure d'arêtes de bande	23
Figure 4.11 :	Exemple d'application pour la mesure de la hauteur et de la largeur d'un objet cubique.....	24
Figure 5.1 :	Plaque signalétique de l'appareil LES 36	26
Figure 5.2 :	Possibilités de fixation	27
Figure 5.3 :	Exemple de fixation du LES 36.....	27
Figure 5.4 :	Pièce de fixation BT 56.....	28
Figure 5.5 :	Pièce de fixation BT 59.....	28
Figure 5.6 :	Alignement par rapport au plan de mesure	29
Figure 6.1 :	Position des branchements électriques.....	31
Figure 6.2 :	Raccordements du LES 36.....	31
Tableau 6.1 :	Type d'interface de X3 et X4	32
Tableau 6.2 :	Blindage et longueurs des câbles.....	32
Figure 6.3 :	Branchement de la terre au capteur de profil	34
Figure 6.4 :	Branchement du blindage des câbles dans l'armoire électrique	34
Figure 6.5 :	Branchement du blindage des câbles sur l'API	34
Tableau 6.3 :	Affectation des raccordements de X1.....	35
Figure 6.6 :	Câblage interne sur X1	35
Tableau 6.4 :	Affectation des raccordements de X2.....	36
Figure 6.7 :	Brochage du câble HÔTE / BUS IN vers RJ-45	36
Tableau 6.5 :	Affectation des raccordements de X3.....	37
Tableau 6.6 :	Affectation des raccordements de X4 sur le LES 36.../PB.....	37
Tableau 6.7 :	Affectation des raccordements de X4 sur le LES 36.../VC6.....	38
Figure 6.8 :	Comportement de la sortie analogique du LES	39
Figure 7.1 :	Éléments d'affichage et de commande du LES 36.....	40
Tableau 7.1 :	Affichage du fonctionnement par LED	40
Tableau 7.2 :	Structure des menus.....	42
Tableau 8.1 :	Attribution d'adresse sur Ethernet	46
Figure 9.1 :	Écran initial de LESsoft.....	56
Figure 9.2 :	Réglages de PROFIBUS	57
Figure 9.3 :	Réglages des paramètres dans LESsoft	58
Figure 9.4 :	Edit Analysis Windows.....	60
Figure 9.5 :	Fenêtre 'Edge Analysis Window Combination Tables'	62
Figure 9.6 :	Représentation des positions des arêtes (en vert et bleu) dans l'affichage 2D.....	63
Figure 9.7 :	Exemple d'application 1 : mesure d'arêtes de bande	64
Figure 9.8 :	Exemple d'application 2 : contrôle de la hauteur et de la largeur d'objets cubiques	64
Figure 9.9 :	Exemple d'application 3.1 : contrôle de la largeur d'objets cubiques avec détection d'objet.....	66

Figure 9.10 :	Exemple d'application 3.2 : contrôle de la largeur d'objets cubiques avec détection d'objet.....	67
Figure 9.11 :	Réglages des paramètres dans LRSsoft.....	68
Figure 9.12 :	Fonction de zoom	69
Tableau 10.1 :	Instructions de liaison	75
Tableau 10.2 :	Instructions de commande du mode d'instruction	75
Tableau 10.3 :	Instructions de commande du capteur.....	76
Tableau 10.4 :	Instructions en mode de mesure	81
Figure 11.1 :	Attribution d'adresse PROFIBUS par LESsoft.....	85
Tableau 11.1 :	PROFIBUS - Récapitulatif des données de sortie (du point de vue de la commande)	86
Tableau 11.2 :	PROFIBUS - Récapitulatif des données d'entrée (du point de vue de la commande)	86
Tableau 11.3 :	Octet des données d'entrée uSensorInfo	88
Tableau 11.4 :	Octet des données d'entrée uSensorState	88
Tableau 11.5 :	Octet de données d'entrée uResultEdge/Logic	89
Tableau 11.6 :	Octet de données d'entrée uResultAWs	89
Tableau 11.7 :	Octets de données d'entrée wEdgeAW1Data1 (octets High et Low)	89
Tableau 13.1 :	Causes des erreurs générales.....	92
Tableau 13.2 :	Erreur d'interface	93
Tableau 13.3 :	Messages d'erreurs à l'écran.....	94
Figure 15.1 :	Plage de mesure typique du LES 36	98
Figure 15.2 :	Plage de mesure typique du LES 36HI.....	98
Figure 15.3 :	Encombrement de l'LES 36.....	99
Tableau 16.1 :	Aperçu des différents types de LPS	100
Tableau 16.2 :	Aperçu des différents types de LRS	100
Tableau 16.3 :	Aperçu des différents types de LES	101
Tableau 16.4 :	Pièces de fixation pour le LES 36.....	101
Tableau 16.5 :	Brochage du câble KD S-M12-8A-P1-.....	102
Tableau 16.6 :	Câbles X1 pour le LES 36	102
Tableau 16.7 :	Brochage du câble KS ET-M12-4A-P7-.....	102
Tableau 16.8 :	Câble de raccordement Ethernet prise mâle M12/extrémité de câble libre.....	103
Tableau 16.9 :	Brochage du câble KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-.....	103
Tableau 16.10 :	Câbles de raccordement Ethernet prise mâle M12/RJ-45	103
Tableau 16.11 :	Brochage du câble KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-.....	103
Tableau 16.12 :	Câbles de raccordement connecteur Ethernet M12/connecteur M12.....	104
Tableau 16.13 :	Connecteurs pour le LES 36.....	104
Tableau 16.14 :	Brochage du câble KS S-M12-8A-P1-.....	104
Tableau 16.15 :	Câbles X3 pour le LES 36.../VC6.....	104
Tableau 16.16 :	Affectation des raccordements de X4 (PROFIBUS).....	105
Figure 16.1 :	Structure du câble de raccordement PROFIBUS	105
Tableau 16.17 :	Accessoires de raccordement PROFIBUS pour le LES 36 36.../PB.....	105
Tableau 16.18 :	Câbles PROFIBUS pour le LES 36 36/PB.....	106
Tableau 16.19 :	Affectation des raccordements de X4.....	107
Tableau 16.20 :	Câbles de raccordement pour le LES 36/VC6, LES 36HI/VC6	107
Tableau 16.21 :	Mémoire de configuration pour le LxS 36.....	107
Tableau 17.1 :	Revision History - Microprogramme	109
Tableau 17.2 :	Historique des révisions - Logiciel de paramétrage.....	110

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 LES 36 utilisent un laser de classe 2M : le fait de 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 LES 36 sont des détecteurs laser de distance permettant de déterminer les dimensions d'objets par leurs arêtes.

Domaines d'application

Les capteurs de profil de la série LES 36 se prêtent tout particulièrement aux applications suivantes :

- Mesure d'arête et de hauteur de bandes de matériau et de bobines de papier
- Mesure de largeur et de hauteur de cartons
- Mesure d'arêtes et de hauteur de piles de matériel (p. ex. panneaux en bois reconstitué)
- Détection d'objet complexe avec repositionnement de fenêtre

 ATTENTION	
	<p>Respectez les directives d'utilisation conforme !</p> <p>La protection de l'utilisateur et de l'appareil n'est pas garantie si l'appareil n'est pas employé conformément aux directives d'utilisation conforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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	
	<p>Respectez les décrets et règlements !</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Respectez les décrets locaux en vigueur, ainsi que les règlements des corporations professionnelles.

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

 ATTENTION	
	<p>Applications UL !</p> <p>Pour les applications UL, l'utilisation est admissible exclusivement dans des circuits électriques de classe 2 selon le NEC (National Electric Code).</p>

2.2 Emplois inadéquats prévisibles

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

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

- dans des pièces à environnement explosif
- comme composant de sécurité autonome au sens de la directive européenne relative aux machines ¹
- à des fins médicales

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

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

2.3 Personnes qualifiées

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

Conditions pour les personnes qualifiées :

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

Personnel qualifié en électrotechnique

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

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

En Allemagne, les experts en électrotechnique doivent satisfaire aux dispositions du règlement de prévention des accidents BGV A3 (p. ex. diplôme d'installateur-électricien). Dans les autres pays, les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées.

2.4 Exclusion de responsabilité

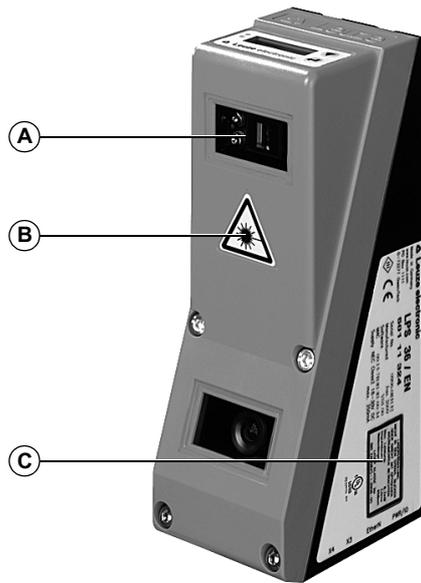
Leuze electronic GmbH + Co. KG ne peut pas être tenue responsable dans les cas suivants :

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

2.5 Consignes de sécurité laser

 ATTENTION LASER !	
	<p>RAYONNEMENT LASER – APPAREIL À LASER DE CLASSE 2M Ne pas regarder dans le faisceau ni exposer les utilisateurs de dispositif optique télescopique !</p> <p>L'appareil répond aux exigences de la norme CEI 60825 / EN 60825-1:2014+A11:2021 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° 56 du 08.05.2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 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 faisceau 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 ! Si d'autres dispositifs d'alignement que ceux préconisés ici sont utilisés ou s'il est procédé autrement qu'indiqué, cela peut entraîner une exposition à des rayonnements et un danger pour les personnes. <p>L'utilisation d'instruments ou de dispositifs optiques (p. ex. loupe, jumelles) avec l'appareil fait croître les risques d'endommagement des yeux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Veuillez respecter les directives légales et locales de protection laser. ↪ Les interventions et modifications de l'appareil ne sont pas autorisées. <p>L'appareil ne contient aucune pièce que l'utilisateur doit régler ou entretenir.</p> <p>ATTENTION ! L'ouverture de l'appareil peut entraîner une exposition à des rayonnements dangereux !</p> <p>Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ L'appareil émet un faisceau laser divergent pulsé. Taille du spot lumineux, puissance des impulsions, durée des impulsions et longueur d'onde : voir les caractéristiques techniques.

REMARQUE	
	<p>Mettre en place les panneaux d'avertissement et les plaques indicatrices de laser !</p> <p>Des panneaux d'avertissement et des plaques indicatrices de laser sont placés sur l'appareil (voir Figure 2.1):</p> <p>Des panneaux d'avertissement et des plaques indicatrices de laser (autocollants) en plusieurs langues sont joints en plus à l'appareil (voir Figure 2.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Apposez la plaque indicatrice dans la langue du lieu d'utilisation sur l'appareil. <p>En cas d'installation de l'appareil aux États-Unis, utilisez l'autocollant portant l'annotation « Complies with 21 CFR 1040.10 ».</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 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 de laser à proximité de l'appareil. <p>Disposez les panneaux d'avertissement et les plaques indicatrices de laser 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.</p>



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

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

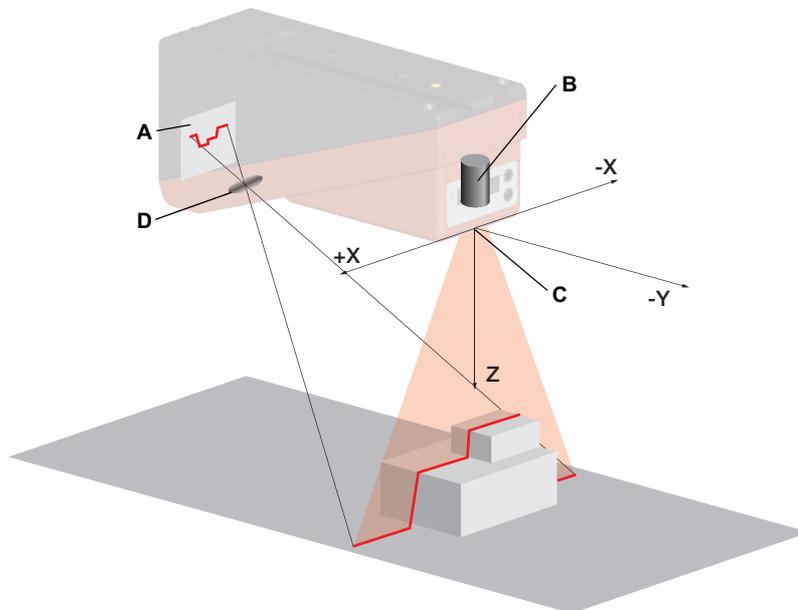


Figure 2.2 : Panneaux d'avertissement et plaques indicatrices de laser – autocollants joints

3 Principe de fonctionnement

3.1 Génération de profils 2D

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



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

Figure 3.1 : Structure des capteurs de profil

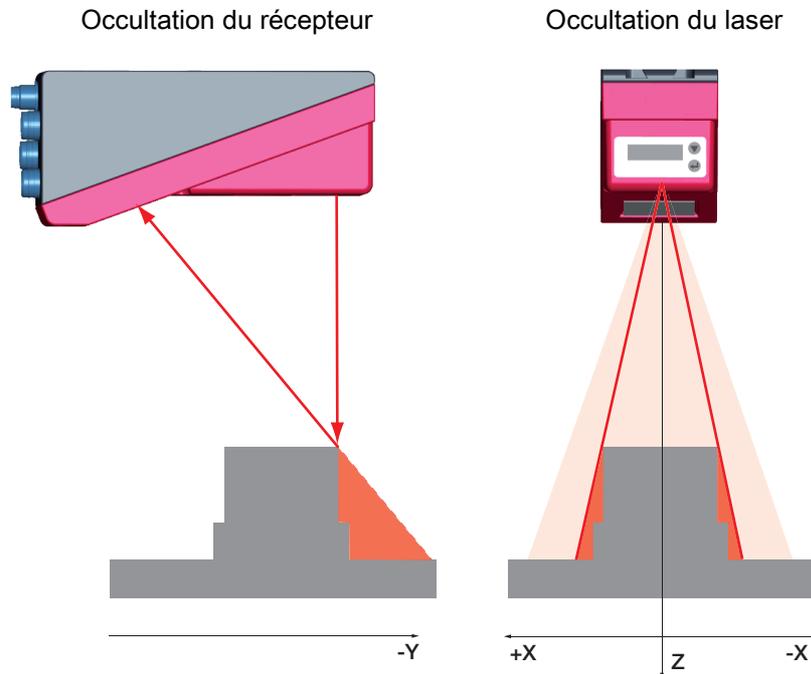
Selon la distance à l'objet, la ligne laser est reproduite à une position différente sur le détecteur de surface CMOS (voir Figure 3.1). Cette position permet de calculer la distance à l'objet.

3.2 Limites des capteurs de profil

3.2.1 Occultation

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

Le site Figure 3.2 illustre bien le problème :



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

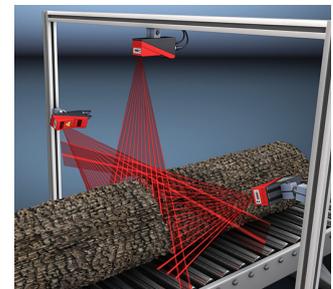
Si l'objet est déplacé vers la gauche, le contour de l'objet est détecté par le laser, mais la ligne laser n'est pas dans le champ de vision du récepteur, des valeurs mesurées ne peuvent donc pas être générées.

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

Figure 3.2 : Occultation

Mesure possible contre l'occultation du laser

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



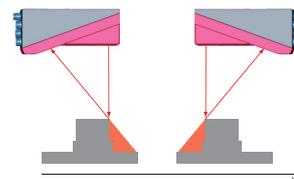
Mesures possibles contre l'occultation du récepteur

- Orientation des objets de 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. Voir « Mise en cascade » page 17.



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 :

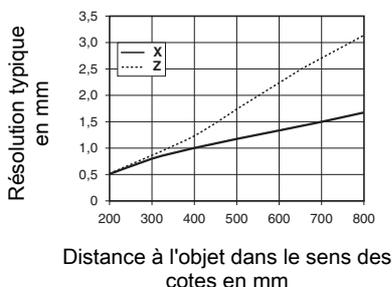


Figure 3.3 : Résolution typique LES 36...

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 sur LES 36HI/VC6I).

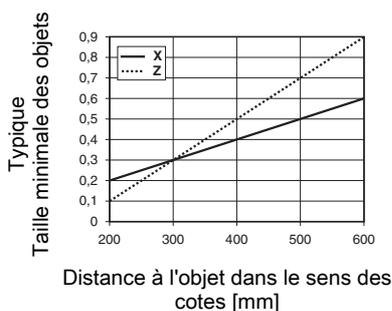
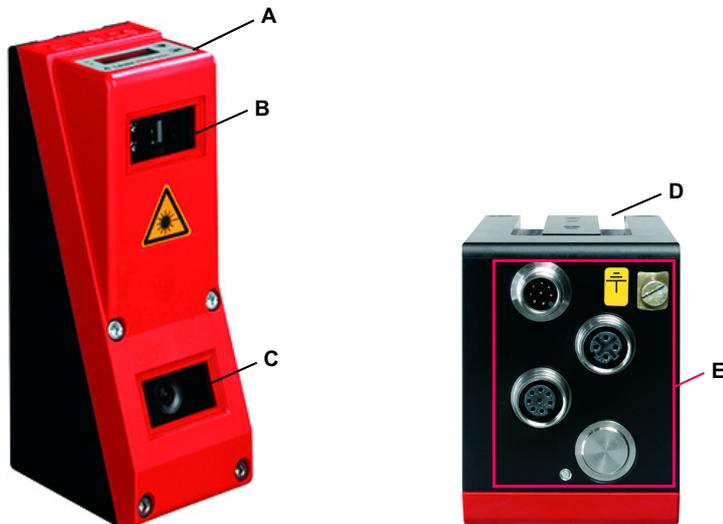


Figure 3.4 : Taille minimale typique de l'objet LES 36HI...

4 Description de l'appareil

4.1 Récapitulatif des capteurs de profil

4.1.1 Structure mécanique



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

REMARQUE



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

Figure 4.1 : Structure mécanique des capteurs de profil Leuze

4.1.2 Performances générales

- Capteur de profil pour la détermination de hauteur, largeur et position
- Temps de mesure/temps de réaction : 10 ms
- Plage de mesure/détection : 200 ... 800 mm
- Plage de mesure/plage de détection : LES 36... : 200 à 800 mm, LES 36HI... : jusqu'à 600 mm
- Longueur de la ligne laser : 600 mm max.
- Longueur de la ligne laser : LES 36... : max. 600 mm, LES 36HI... : max. 140 mm
- 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 Edge Sensor - LES 36

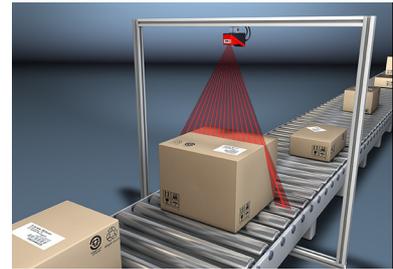
Les capteurs LES mesurent les positions et les dimensions d'objets par leurs arêtes. Le capteur recherche la position des arêtes en mm et calcule à partir de cela la largeur et la hauteur de l'objet. Ces données sont transmises à la commande du processus. Un capteur peut détecter simultanément jusqu'à 4 paires de valeurs d'arêtes.

Performances spécifiques

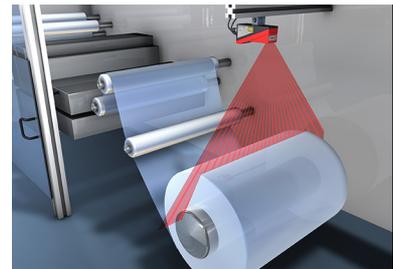
- Logiciel de paramétrage LESSoft
- Calcul et traitement des données dans le capteur directement
- Interface PROFIBUS intégrée ou sortie analogique
- Jusqu'à 4 fenêtres d'analyse d'arête contenant chacune 2 paires de valeurs d'arêtes
- Jusqu'à 8 fenêtres d'analyse avec possibilité de combinaison logique
- Informations détaillées sur les fonctions de mesure, les fenêtres d'analyse, les fonctions de détection et le statut du capteur par Ethernet et PROFIBUS

Domaines d'application typiques

- Mesure d'arête et de hauteur de bandes de matériau et de bobines de papier
- Mesure de largeur et de hauteur de cartons
- Mesure d'arêtes et de hauteur de piles de matériel (p. ex. panneaux en bois reconstitué)



Recherche de largeur et de hauteur de cartons



Recherche de largeur et de diamètre de matériel en rouleau

4.2 Exploitation du capteur

4.2.1 Rattachement à un PC / commande du processus

Paramétrage

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

Mode de mesure

En mode de mesure, le LES 36.../VC6 est connecté à la commande du processus par sa sortie analogique, le LES 36.../PB par PROFIBUS. Le LES 36 peut également fonctionner par X2 via l'interface Ethernet, voir chapitre 10 « Intégration du LES à la commande du processus (Ethernet) ». Des informations supplémentaires sur les capteurs sont alors disponibles.

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.

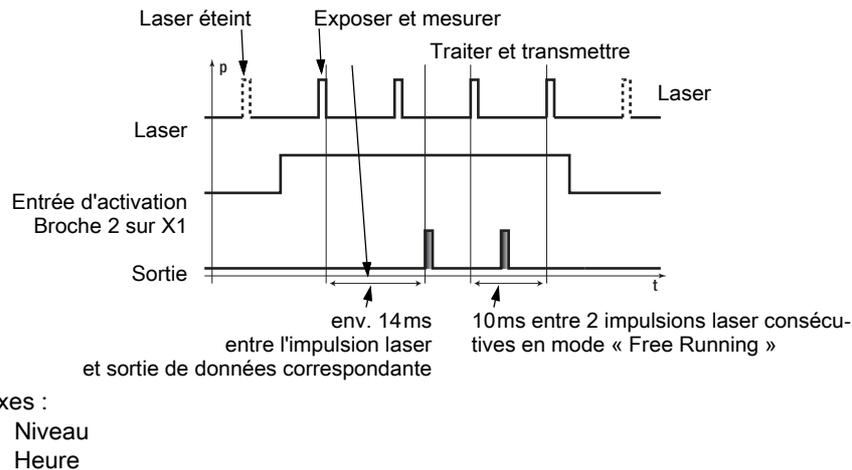


Figure 4.2 : Séquence des signaux en entrée d'activation

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 100 Hz et les envoie en continu sur l'interface X2.
- Une alternative consiste à effectuer des mesures individuelles. Pour cela, le capteur de profil a besoin d'un signal de déclenchement en entrée de déclenchement (broche 5 sur X1), d'un déclenchement par PROFIBUS ou de l'instruction `Ethernet Trigger` en mode de mesure (voir chapitre 10.3.4 « Instructions en mode de mesure » page 81).

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

REMARQUE



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

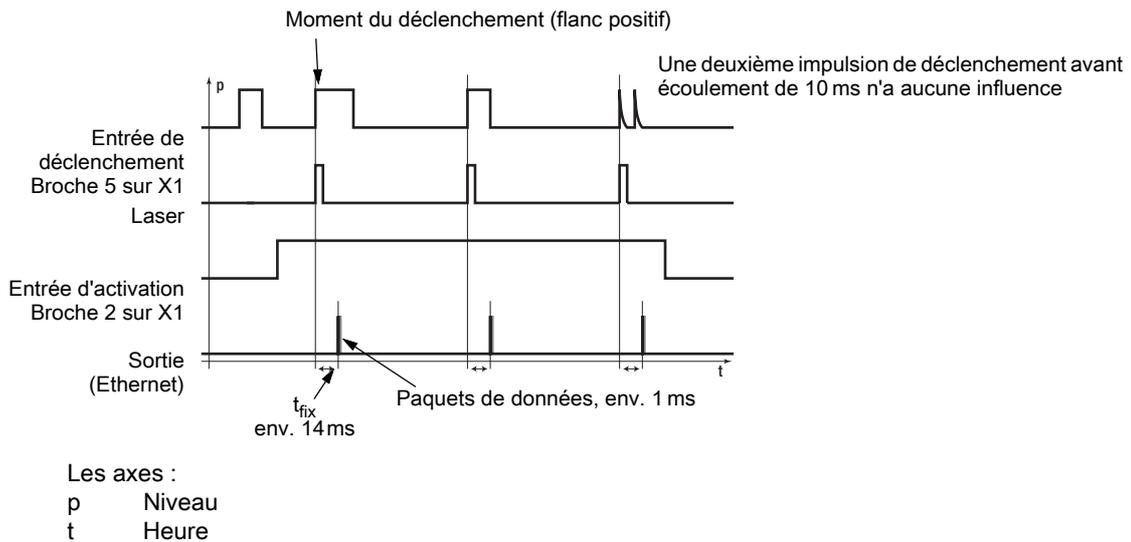


Figure 4.3 : Séquence des signaux en entrée de déclenchement

Déclenchement par PROFIBUS

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

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

4.2.4 Mise en cascade

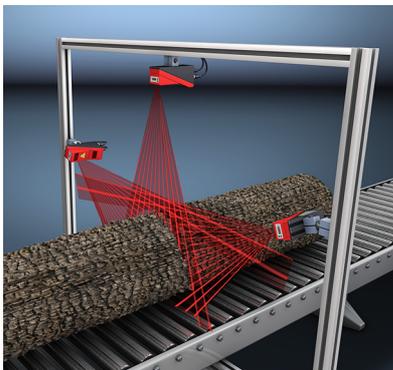


Figure 4.4 : Exemple d'application de mise en cascade

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

On le voit bien sur Figure 4.4. Trois capteurs de profil sont mis en place pour rechercher l'épaisseur du tronc de façon fiable depuis tous les côtés.

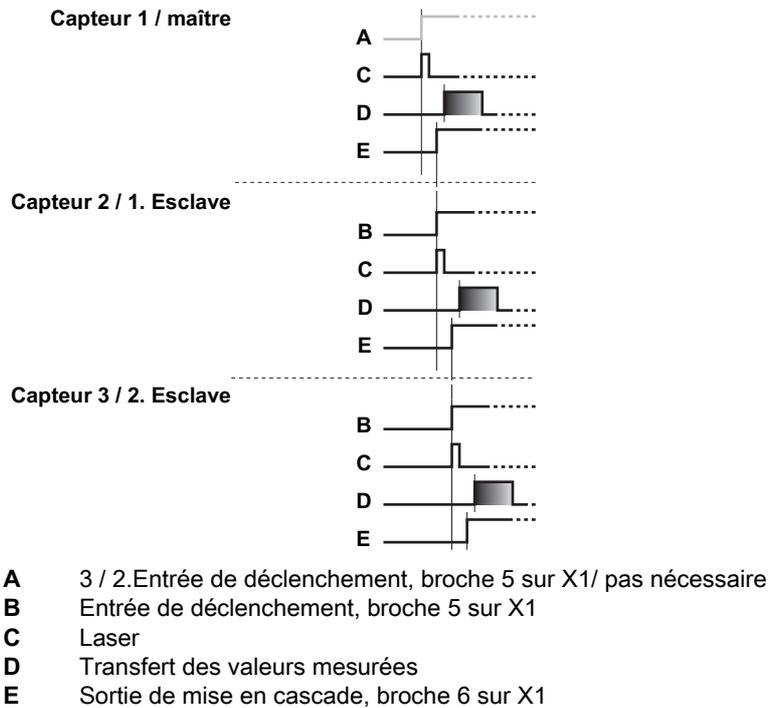


Figure 4.5 : Séquence des signaux en cas de mise en cascade

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

Réglages de déclenchement

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

Réglages de mise en cascade

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

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

4.3 Fonctions de mesure du LES 36

Le LES 36 vous permet de détecter des objets de manière sûre et de mesurer la position de leurs arêtes, leur hauteur et leur largeur. L'adaptation du LES 36 à l'application s'effectue dans le logiciel de paramétrage LESsoft. Ce dernier permet d'effectuer tous les réglages pour l'application et de les sauvegarder dans jusqu'à 16 tâches d'inspection (Inspection Tasks).

Principe de la détection d'objets et d'arêtes avec le LES

Le profil de distance de l'application est déterminé le long de la ligne laser dans 376 points de mesure. Sur la plage de mesure, des fenêtres d'analyse rectangulaires peuvent être définies pour la détection d'objet et d'arête.

Détection d'objets

Le nombre de points de mesure dans la fenêtre d'analyse (Analysis Window = AW ou Edge Analysis Window = EAW) est compté et comparé à 2 valeurs limite réglables. Le statut logique **ok** ou **not ok** de la fenêtre d'analyse en est déduit. Pour une détection d'objet univoque, il peut être nécessaire de combiner plusieurs fenêtres d'analyse. Le LES propose pour cela la combinaison ET et l'inversion de plusieurs fenêtres d'analyse. Les combinaisons logiques garantissent la détection d'objets posant problème.

Détection d'arête :

La fenêtre pour la détection d'arête est appelée Edge Analysis Window (EAW). La détection d'objet peut avoir lieu comme décrit ci-dessus dans une EAW. Il est également possible de rechercher l'abscisse et la cote du premier (« leftmost ») et du dernier (« rightmost ») point de mesure dans une EAW. Un choix approprié de la taille et de la position d'une EAW permet de déterminer les coordonnées de la position des arêtes à partir desquelles la largeur et la hauteur d'un objet sont calculées. Le paramètre « Sequent Hits » a été introduit pour obtenir une détection d'arête solide. Pour détecter une arête valable, le nombre minimum réglé de points de mesure se succédant directement doit apparaître dans l'EAW. Les valeurs aberrantes et les points de mesure manquants remettent les compteurs à zéro.

4.3.1 Inspection Task

Le LES 36 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)
- Edit Analysis Windows (taille et position de 4 AW et 4 EAW, paramètre de détection d'objet et détection d'arête)
- Edit Logical Combinations (combinaison logique d'AW et d'EAW, détermination des valeurs disponibles par PROFIBUS)
- Analog Output (définitions de la sortie analogique)

La sélection de la tâche d'inspection est réalisable :

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

4.3.2 Edge Analysis Window (EAW)

Les EAW servent à la détection d'arête et peuvent aussi être utilisées pour la détection d'objet. Le paramétrage des MAE s'effectue dans le logiciel de paramétrage LESsoft (voir chapitre 9.4 « Réglage des paramètres/onglet Parameters », Figure 9.3). Ici, la position et la taille de chaque EAW sont définies. Pour garantir la stabilité de la mesure de positions des arêtes, il est également possible de

- Contrôler la qualité des arêtes (pour les Sequent Hits, voir ci-dessous).
- Compter le nombre des points de mesure à détecter dans l'EAW (pour ainsi dire une taille minimale d'objet).

Une analyse a lieu uniquement au sein des EAW actives. Les zones en dehors de la plage de mesure et du champ de vision (Field of View) du capteur sont ignorées.

Caractéristiques des EAW

- Les EAW sont rectangulaires et peuvent se chevaucher.
- Dans chaque EAW, les coordonnées du point de mesure le plus à gauche (« leftmost » LX, LZ) et de celui le plus à droite (« rightmost » RX, RZ) sont recherchées.
- En général, le positionnement des EAW est absolu. Si la position de l'objet varie, un positionnement relatif de l'EAW par rapport à une position d'arête trouvée dans l'EAW précédente est possible pour permettre un repositionnement.

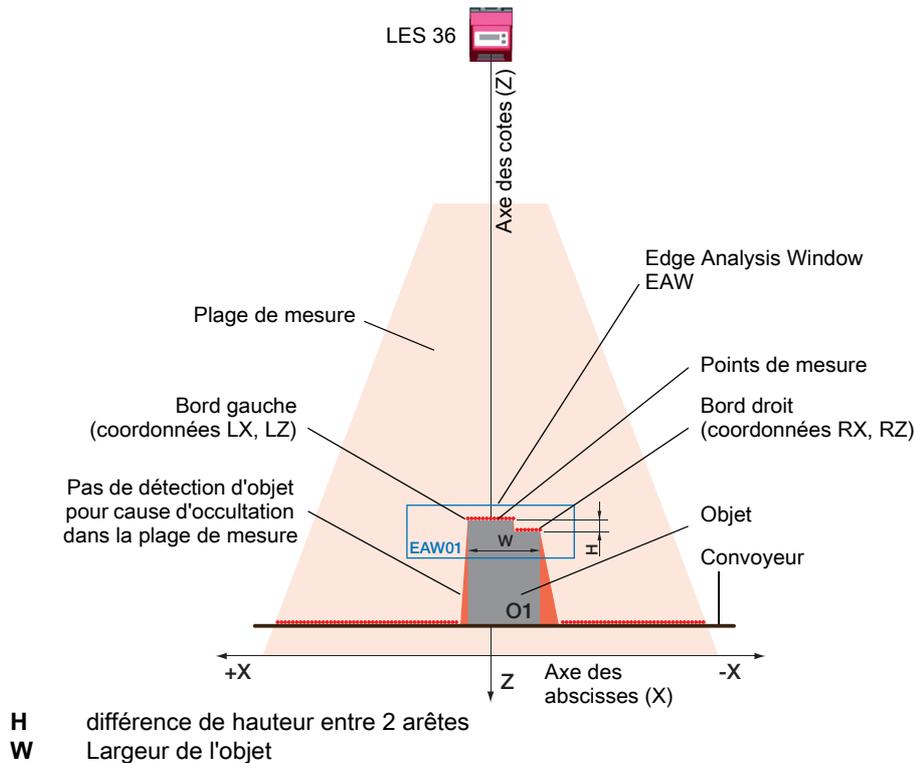


Figure 4.6 : Détection d'arête avec des EAW

4.3.3 Définition des EAW et de leurs résultats d'analyse

Détection d'arête :

La détection d'arête avec le LES est possible dans les conditions suivantes :

Dans l'EAW, suffisamment de points de mesure se succédant directement les uns les autres se trouvent sur l'arête droite, ainsi que sur l'arête gauche. Ceci sert à rendre la détection d'arête plus plausible.

Des arêtes ne sont détectées que si le nombre des points de mesure se succédant est supérieur ou égal au nombre minimum défini de points de mesure (Sequent Hits). Si une EAW ne contient pas suffisamment de points de mesure se succédant, la détection d'arête et la mesure d'objet sont impossibles dans cette EAW.

Le paramétrage de la détection d'arête dans les EAW s'effectue dans **LESsoft** (Edit Analysis Windows -> Edge Detection Definitions).

REMARQUE



Si le nombre de points de mesure se succédant sur les bords d'une EAW est insuffisant, les positions des arêtes trouvées s'éloignent des bords de l'EAW (voir Figure 4.7, position d'arête droite différente avec des paramètres de Sequent Hits différents).

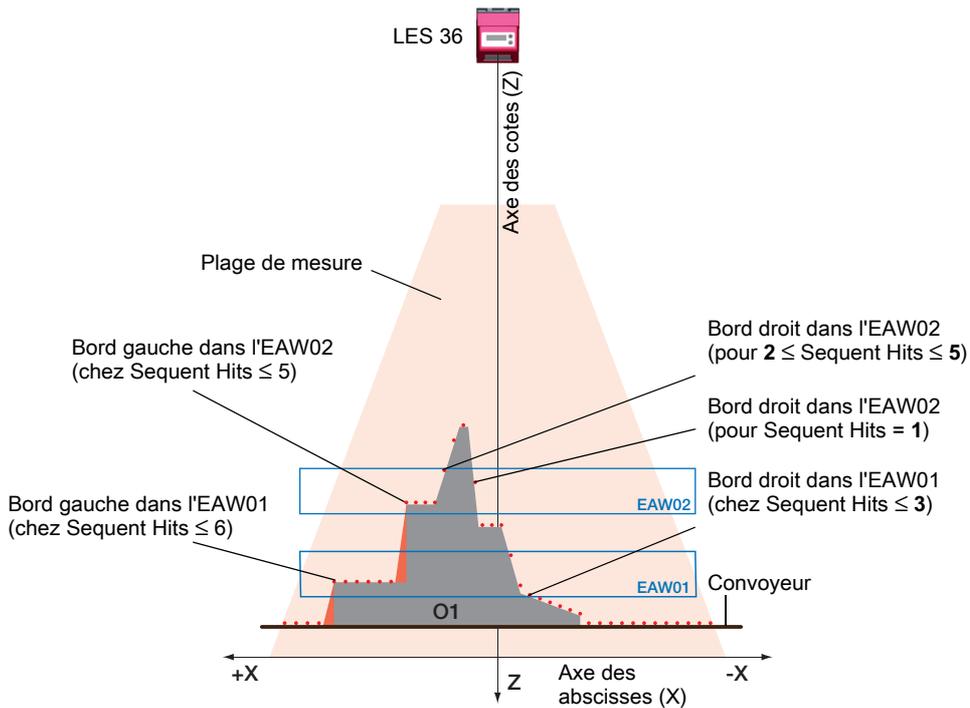


Figure 4.7 : Signification des Sequent Hits pour la détection d'arrêt

2 valeurs mesurées au maximum peuvent être éditées par EAW (paramétrage dans **LESsoft**: Edit Logical Combinations):

- Positions des arêtes : LX, LZ, RX, RZ (LX = abscisse de l'arête gauche, cote X, LZ = cote de l'arête gauche, cote Z, RX = arête droite cote X, RZ = cote de l'arête droite cote de l'arête droite).
- Largeur d'objets : W (résulte de la distance entre RX et LX dans le sens des abscisses).
- Différence de hauteur entre les arêtes gauche et droite : H (résulte de la distance entre RZ et LZ dans le sens des cotes).

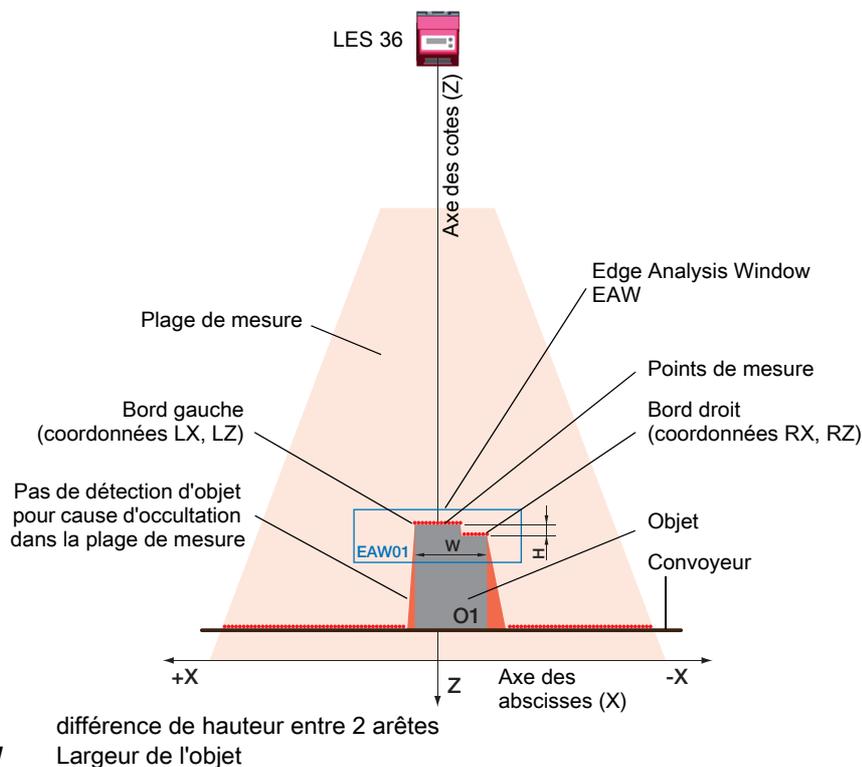


Figure 4.8 : Détection d'arête avec des EAW

Positionnement relatif de fenêtre

Si la tolérance de position de l'objet de mesure dépasse la taille possible de la fenêtre d'analyse, il est possible de déplacer l'EAW par rapport à la position de l'objet de mesure.

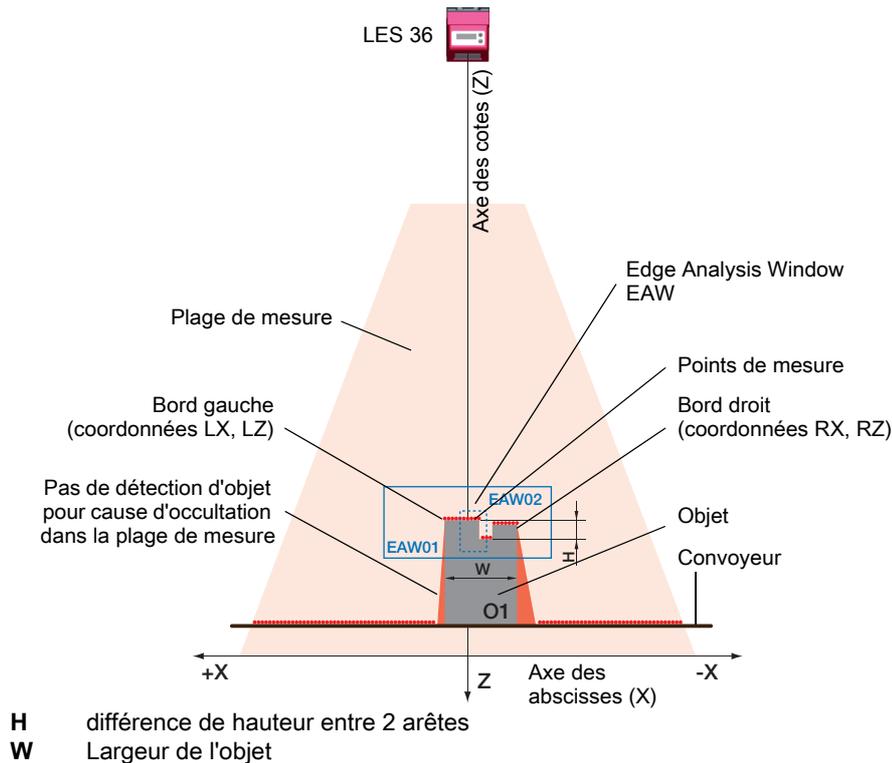


Figure 4.9 : Détection d'arête en cas de position variable de l'objet

Pour assurer une définition précise de l'arête de référence, l'objet de mesure est placé au sein de l'EAW01 et la saisie des données mesurées interrompue (bouton Pause) dès que l'arête de référence souhaitée a été trouvée.

Dans le profil de mesure désormais statique, une autre fenêtre d'évaluation (par ex. EAW02) par rapport au bord droit ou gauche de l'objet trouvé dans EAW01. Cette fenêtre suit désormais tous les changements de position de l'arête d'objet à mesurer, aussi bien dans le sens des abscisses que des cotes.

REMARQUE



La définition des fonctions d'évaluation est réalisée à l'aide de LESsoft (voir chapitre 9.4).

Détection d'objets

Outre la détection d'arête, le LES 36 dispose également de fonctions pour la détection d'objet. Le paramétrage des fonctions de détection en option permet aussi de mesurer des objets problématiques de manière sûre.

- Pour la détection d'objet, le nombre de points de mesure dans une EAW/AW est recherché et comparé à 2 valeurs limite réglables. Le statut logique de la détection d'objet **ok** ou **not ok** de l'EAW en est déduit. Le paramétrage de la détection d'objet dans les EAW/AW s'effectue dans **LESsoft** (Edit Analysis Windows -> Analysis Window Definitions).

Pour une détection d'objet univoque, il peut être nécessaire de combiner plusieurs EAW ou AW. Le LES propose pour cela la combinaison ET et l'inversion de plusieurs fenêtres d'analyse. Le paramétrage d'applications avec détection d'objet avec combinaisons logiques en supplément s'effectue dans LESsoft (Edit Logical Combinations -> Zone AW Logic).

Le résultat des combinaisons peut être édité par PROFIBUS ou Ethernet. Des résultats d'analyse détaillés tels que, par exemple, le statut de toutes les EAW et AW, le nombre des points de mesure se trouvant dans l'EAW/AW, ainsi que le statut de la détection d'objet complète sont transmis par Ethernet. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet sur Chapitre 10 et Chapitre 11.

REMARQUE	
i	Une détection d'objet a lieu uniquement au sein des EAW actives. Des zones en dehors de la plage de mesure et du champ de vision (Field of View) du capteur ne sont pas non plus analysées. Un objet est détecté si le nombre de valeurs mesurées (Current Hits) dans l'EAW atteint ou dépasse une valeur minimale définissable librement.

REMARQUE	
i	Le nombre de points d'objets ne correspond pas forcément à la dimension de l'objet étant donné que le nombre de points d'objets dépend de la distance z . Un objet étendu dans la direction x présente, à faible distance du capteur (par ex. 300mm) presque deux fois plus de points d'objet qu'à une distance plus grande (par ex. 600mm). Si la distance à l'objet est identique, le nombre de points d'objets reste quasiment constant.

4.3.4 Exemples d'applications avec EAW

Exemple d'application : mesure d'arêtes de bande

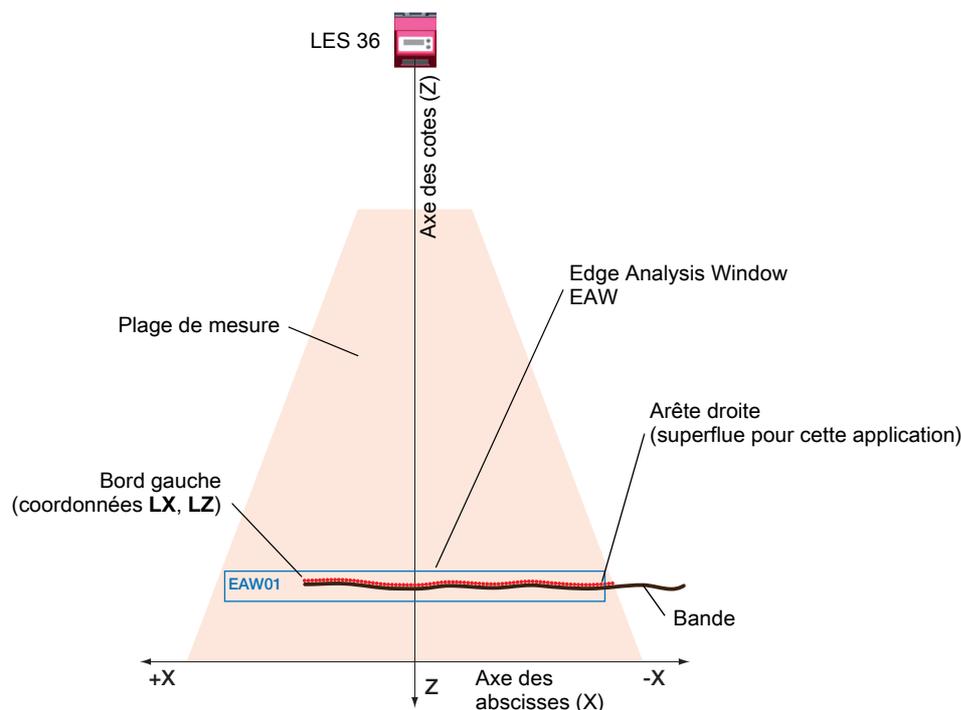


Figure 4.10 : Exemple d'application de mesure d'arêtes de bande

Dans l'exemple d'application ci-dessus, il s'agit de déterminer la position d'une arête d'une bande de matériau. L'évaluation se fait dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW01. Dans le MAE01, les coordonnées d'arête sont déterminées pour l'arête LX, LZ.

Exemple d'application : mesure de la hauteur et de la largeur d'un objet cubique

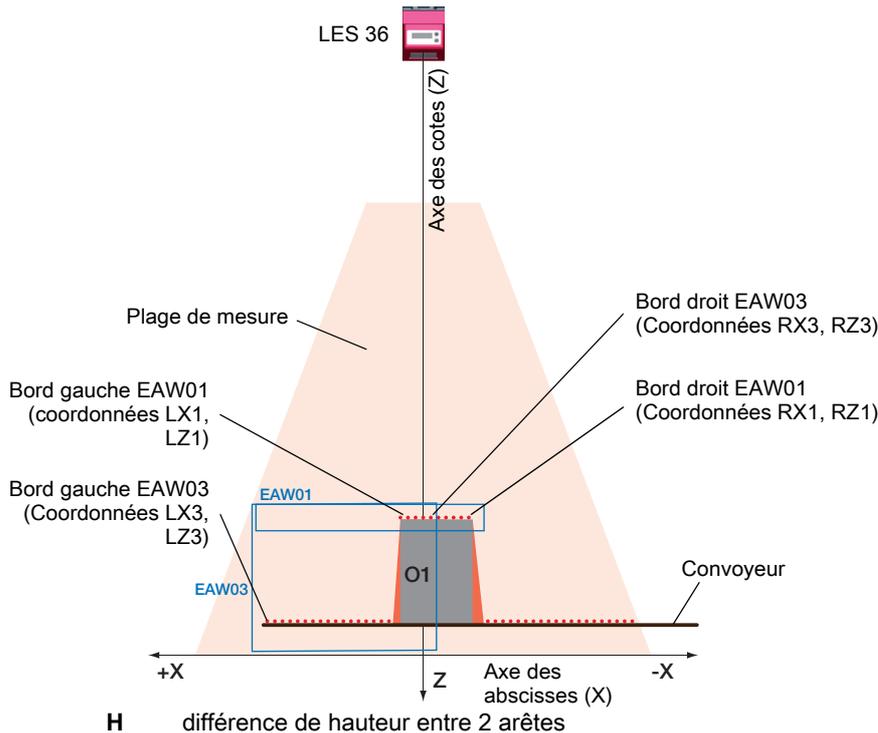


Figure 4.11 : Exemple d'application pour la mesure de la hauteur et de la largeur d'un objet cubique

Dans l'exemple d'application ci-dessus, il s'agit de déterminer la hauteur et la largeur d'un objet cubique **O1**. L'objet se trouve sur une voie de transport. La mesure de largeur est effectuée dans la fenêtre d'analyse d'arête EAW01, la mesure de hauteur dans EAW03. Il en résulte les valeurs mesurées suivantes :

- à l'EAW01 : **Largeur de l'objet** $W = LX1 - RX1$
- à l'EAW03 : **Hauteur de l'objet** $H = RZ3 - LZ3$

4.4 Analysis Window (AW)

Outre les EAW, sur le LES 36, 4 AW peuvent être paramétrées. Dans les AW, seule la détection d'objet est possible.

Pour la détection d'objet, le nombre de points de mesure dans une AW est recherché et comparé à 2 valeurs limite réglables. Le statut logique de la détection d'objet **ok** ou **not ok** de l'AW en est déduit. Si le nombre de points de mesure présents dans l'AW est insuffisant, le statut de la détection d'objet est **not ok**. Le paramétrage de la détection d'objet dans les EAW/AW s'effectue dans **LESsoft** (Edit Analysis Windows -> Analysis Window Definitions). Ici, la position et la taille des AW sont paramétrées pour chaque AW.

Pour une détection d'objet univoque, il peut être nécessaire de combiner plusieurs AW ou EAW. Le LES propose pour cela la combinaison ET et l'inversion de plusieurs fenêtres d'analyse. Le paramétrage d'applications avec détection d'objet avec combinaisons logiques en supplément s'effectue dans **LESsoft** (Edit Logical Combinations -> ZoneAW Logic).

Le résultat des combinaisons peut être édité par PROFIBUS ou Ethernet. Des résultats d'analyse détaillés tels que, par exemple, le statut de toutes les EAW et AW, le nombre des points de mesure se trouvant dans l'EAW/AW, ainsi que le statut de la détection d'objet complète sont transmis par Ethernet. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet sur le Chapitre 10 et Chapitre 11.

REMARQUE



Une détection d'objet a lieu uniquement au sein des EAW actives. Des zones en dehors de la plage de mesure et du champ de vision (Field of View) du capteur ne sont pas non plus analysées. Un objet est détecté si le nombre de valeurs mesurées (Current Hits) dans l'EAW atteint ou dépasse une valeur minimale définissable librement.

REMARQUE	
	Le nombre de points d'objets ne correspond pas forcément à la dimension de l'objet étant donné que le nombre de points d'objets dépend de la distance z . Un objet étendu dans la direction x présente, à faible distance du capteur (par ex. 300mm) presque deux fois plus de points d'objet qu'à une distance plus grande (par ex. 600mm). Si la distance à l'objet est identique, le nombre de points d'objets reste quasiment constant.

5 Installation et montage

5.1 Stockage, transport

⚠ ATTENTION !	
	<p>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.</p>

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
 - Description brève

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



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

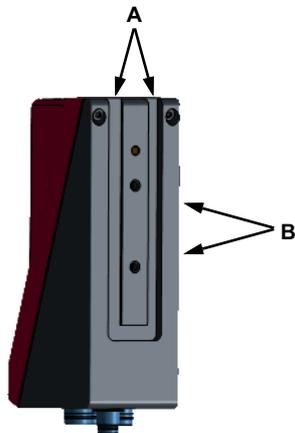
Figure 5.1 : Plaque signalétique de l'appareil LES 36

- ↪ 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 LES 36

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

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



- A** Encoches de fixation en queue d'aronde
B Trous taraudésM4

Figure 5.2 : Possibilités de fixation



Figure 5.3 : Exemple de fixation du LES 36

5.2.1 Pièce de fixation BT 56

La pièce BT 56 est disponible pour fixer le LES 36 aux encoches de fixation. Elle est prévue pour une fixation sur barre (\varnothing 16 à 20 mm). Pour les informations relatives à la commande, veuillez consulter le chapitre « Aperçu des différents types et accessoires » page 100.

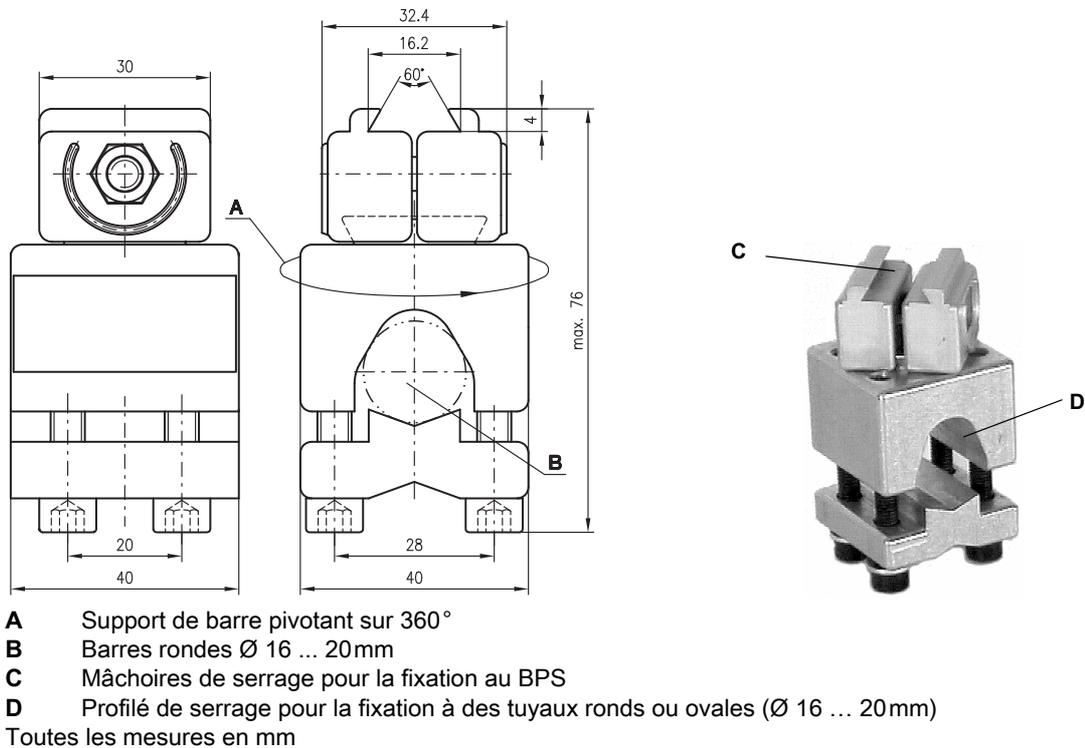


Figure 5.4 : Pièce de fixation BT 56

5.2.2 Pièce de fixation BT 59

La pièce BT 59 est disponible pour fixer le LES 36 sur des profilés ITEM aux encoches de fixation. Pour les informations relatives à la commande, veuillez consulter le chapitre « Aperçu des différents types et accessoires » page 100.

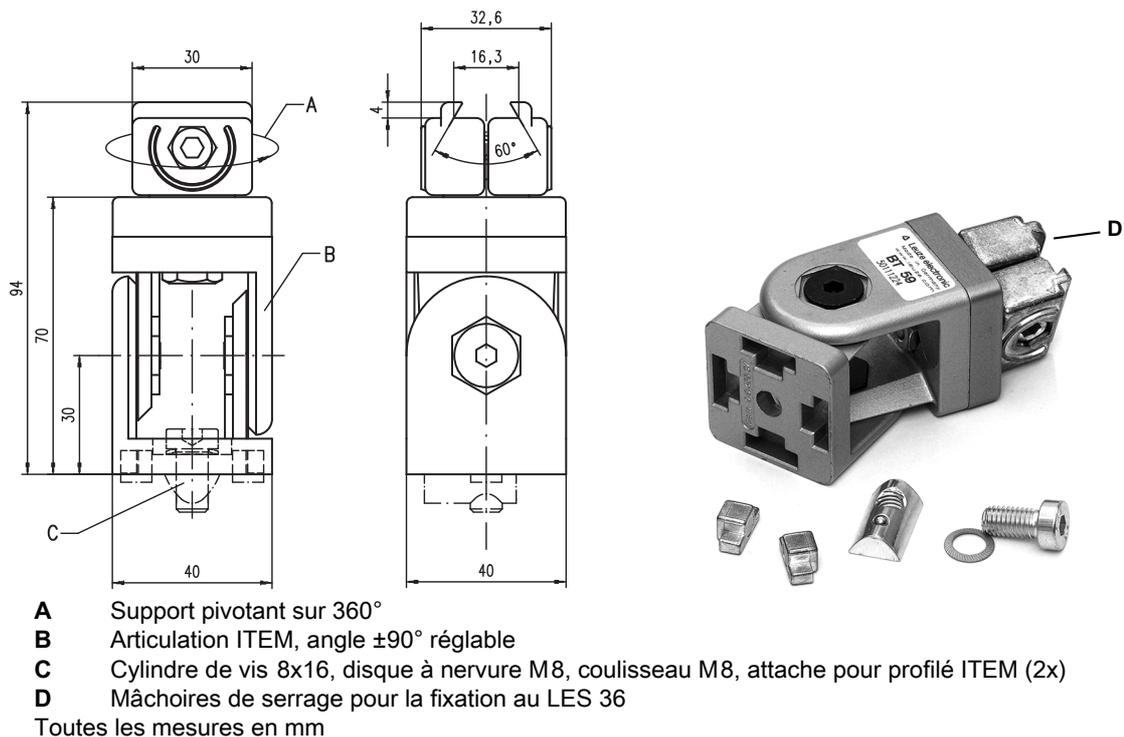


Figure 5.5 : Pièce de fixation BT 59

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 LES 36 et le système hôte selon l'interface utilisée.
- L'écran et le panneau de commande doivent être bien visibles et accessibles.

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

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

⚠ ATTENTION : RAYONNEMENT LASER!	
	Lors du montage et de l'alignement du LES 36, évitez toute réflexion du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !

REMARQUE	
	<p>Évitez la lumière environnante, par exemple en protégeant le capteur, vous obtiendrez des mesures plus stables et exactes. Les réflexions secondaires de la ligne laser sur des objets réfléchissants doivent être évitées, car elles peuvent entraîner des mesures erronées.</p> <p>Vous obtiendrez les meilleurs résultats de lecture si</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 à la bande transporteuse ou au plan de mesure. Il n'est pas conseillé de tourner le capteur autour de l'axe des ordonnées.

Le site Figure 5.6 illustre bien le problème :

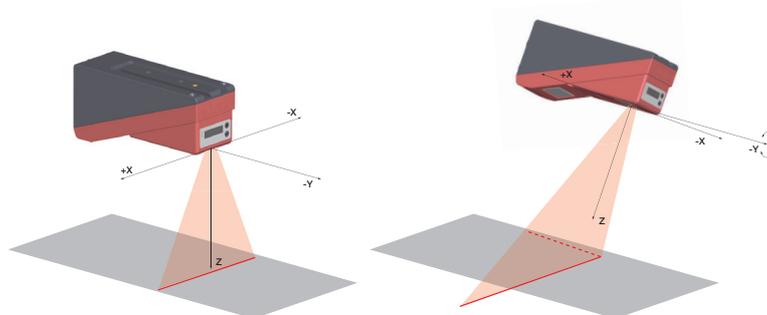


Figure 5.6 : Alignement par rapport au plan de mesure

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

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

5.4 Mise en place du panneau d'avertissement du laser

 ATTENTION LASER !	
	<p>Veuillez respecter les consignes de sécurité données dans le Chapitre 2.</p> <p>↳ Placez impérativement les autocollants (panneaux d'avertissement du laser et symbole de sortie de rayonnements laser) joints au capteur de profil sur le capteur de profil ! Si les panneaux sont masqués en raison de la situation de montage du LES 36, placez plutôt les panneaux à proximité du LES 36 de manière à ce qu'il ne soit pas possible de regarder dans le rayon laser lors de la lecture des consignes !</p> <p>Si le site LES 36 est installé en Amérique du Nord, utilisez l'autocollant avec la phrase "Complies with 21 CFR 1040.10".</p>

5.5 Nettoyage

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

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

6 Raccordement électrique

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

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

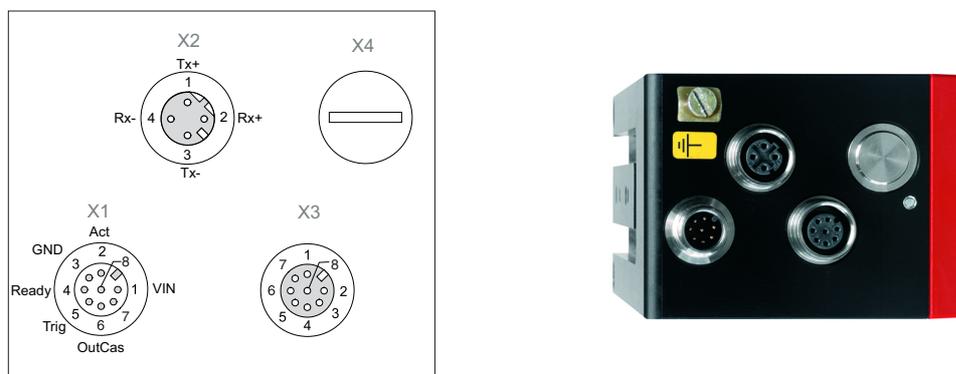
REMARQUE	
i	Des connecteurs et câbles surmoulés correspondant à tous les raccordements sont disponibles. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous au Chapitre 16.1.



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

Figure 6.1 : Position des branchements électriques

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



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

Figure 6.2 : Raccordements du LES 36

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

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

Code de désignation	X3	X4	Chapitre concerné
LES 36/VC6	Entrées/sorties de commutation	Sortie analogique en tension/courant	voir chapitre 6.3.3
LES 36/PB	Non connecté	PROFIBUS	voir chapitre 6.3.4
LES 36HI/VC6	Entrées/sorties de commutation	Sortie analogique en tension/courant	voir chapitre 6.3.3
LES 36HI/PB	Non connecté	PROFIBUS	voir chapitre 6.3.4

Tableau 6.1 : Type d'interface de X3 et X4

6.1 Consignes de sécurité

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

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

6.2 Blindage et longueurs des câbles

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

↳ Veuillez respecter les longueurs de câbles maximales suivantes :

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

Tableau 6.2 : Blindage et longueurs des câbles

Blindage :**1. Mise à la terre du LES 36 boîtier :**

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

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

REMARQUE

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

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

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

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

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

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

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

Installez les câbles des parties de puissance (câbles de 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 ampèremétrique.

6. Connexion des câbles en étoile:

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

REMARQUE**Remarques générales sur le blindage :**

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

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

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

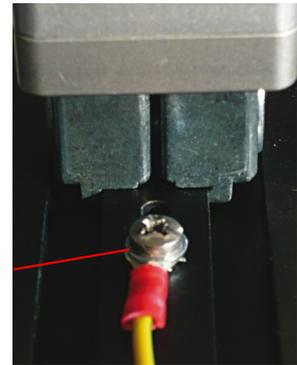
Mettez à la terre toutes les parties de la machine et de l'armoire électrique avec précaution en utilisant un ruban de cuivre, des rails de mise à la terre ou des conducteurs de mise à la terre de grande section.

Le raccordement adapté à la CEM des capteurs de profil LES 36 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 pénétration de la couche anodisée !

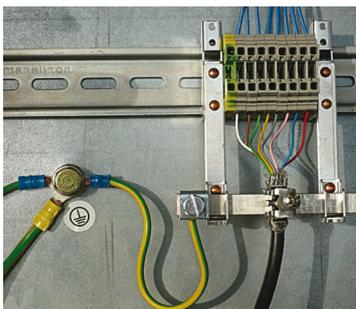


Les versions des appareils à partir d'avril 2011 sont équipées d'une borne de mise à la terre supplémentaire.

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

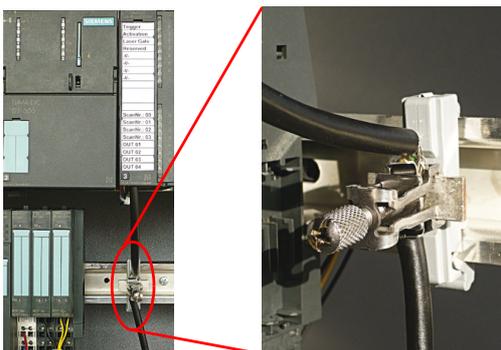
Remarque :

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

Remarque :

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

- 790-108 étrier de serrage de blindage 11 mm
- 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 (8 pôles) Prise mâle, (codage A)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
<p>Prise mâle M12 (codage A)</p>	1	VIN	blc	Tension d'alimentation +24VDC
	2	InAct	br	Entrée d'activation
	3	GND	vt	Masse
	4	OutReady	jn	Sortie « Prêt à fonctionner »
	5	InTrig	gr	Entrée de déclenchement
	6	OutCas	rs	Sortie de mise en cascade
	7		bl	Ne pas relier
	8		rg	Ne pas relier

Tableau 6.3 : Affectation des raccordements de X1

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

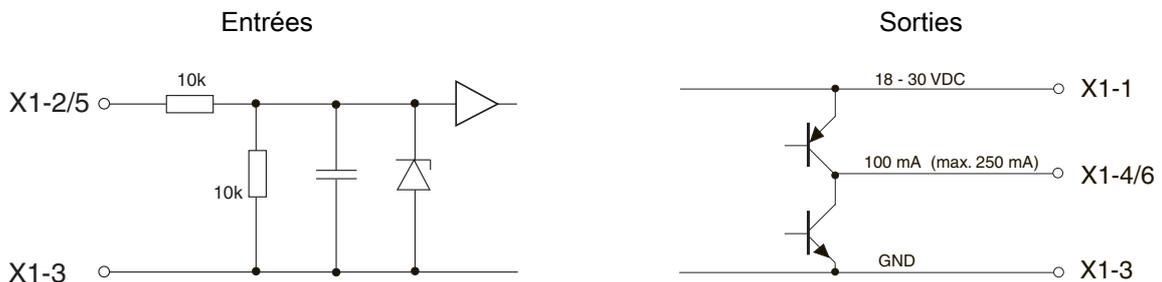


Figure 6.6 : Câblage interne sur X1

Alimentation électrique

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

Entrée d'activation InAct

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

Entrée de déclenchement InTrig

L'entrée de déclenchement sert à synchroniser la mesure au processus et à synchroniser des capteurs en cascade. Vous trouverez des informations plus détaillées au Chapitre 4.2.3 et au Chapitre 4.2.4. La Figure 6.6 présente 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 présente 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 « Affichages du statut par LED » page 40).

6.3.2 Connexion X2 - Ethernet

⚠ ATTENTION !

⚠ Tous les câbles doivent être blindés !

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

X2 (4 pôles) Prise femelle (codage D)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	
<p>Prise femelle M12 (codage D)</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 16.2.3.

Brochage du câble Ethernet

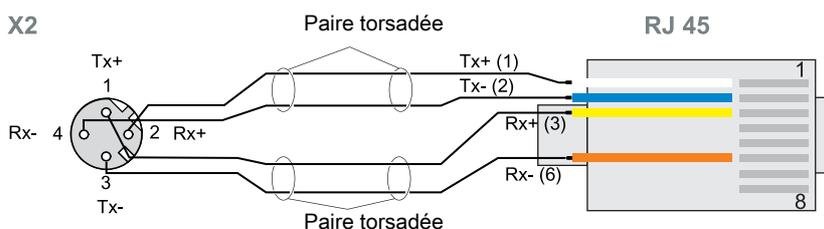


Figure 6.7 : Brochage du câble HÔTE / BUS IN vers RJ-45

REMARQUE CONCERNANT LE RACCORDEMENT DE L'INTERFACE ETHERNET !

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

6.3.3 Connexion X3 - Entrées/sorties de commutation (LES 36.../VC6)

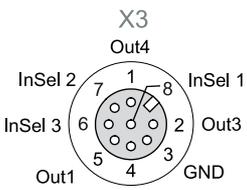
X3 (8 pôles) Prise femelle (codage A)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
 <p>Prise femelle M12 (codage A)</p>	1	Out4	blc	Sortie résultat de détection 4
	2	Out3	br	Sortie résultat de détection 3
	3	GND	vt	Masse
	4	Out2	jn	Sortie résultat de détection 2
	5	Out1	gr	Sortie résultat de détection 1
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

Tableau 6.5 : Affectation des raccordements de X3

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

Sorties de commutation de la connexion X3

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

Entrées de commutation de la connexion X3

Les 3 entrées de commutation InSel1-3 servent à sélectionner la tâche d'inspection (Inspection Task) 0-7. Dans ce cas, "000" signifie Tâche d'inspection 0, "001" Tâche d'inspection 1, etc. Le temps de commutation entre 2 tâches d'inspection est < 100ms

REMARQUE

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

6.3.4 Connexion X4 - PROFIBUS DP (LES 36.../PB)

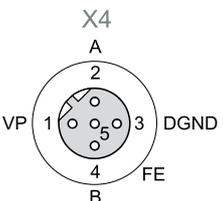
X4 (5 pôles) Prise femelle (codage B)			
	Broche	Nom	Remarque
 <p>Prise femelle M12 (codage B)</p>	1	VP	Tension d'alimentation +5 V (terminaison)
	2	A	Données de réception/émission RxD/TxD-N, vert
	3	DGND	Potentiel de référence des données
	4	B	Données de réception/émission RxD/TxD-P, rouge
	5	FE	Terre de fonction
	Filet	FE	Terre de fonction (boîtier)

Tableau 6.6 : Affectation des raccordements de X4 sur le LES 36.../PB

REMARQUE	
	La connexion X4 PROFIBUS DP est seulement utilisée sur le LES 36/PB et LES 36HI/PB.

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

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

REMARQUE	
	<p>Pour le raccordement, nous recommandons nos câbles PROFIBUS préconfectionnés (voir chapitre 16.2.5 « Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LES 36.../PB) »)</p> <p>Pour la terminaison du bus, nous recommandons notre résistance de terminaison PROFIBUS (voir chapitre 16.2.5 « Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LES 36.../PB) »)</p>

6.3.5 Connexion X4 - sortie en tension/courant (LES 36.../VC6)

X4 (5 pôles) Prise femelle (codage A)				
	Broche	Nom	Couleur du brin	Remarque
<p>Prise femelle M12 (codage A)</p>	1	n.c.	br	Non connecté
	2	4-20mA	blc	Sortie analogique en courant
	3	AGND	bl	Potentiel de référence en sortie analogique
	4	1-10V	nr	Sortie analogique en tension
	5	FE	gr	Terre de fonction
	Filet	FE		Terre de fonction (boîtier)

Tableau 6.7 : Affectation des raccordements de X4 sur le LES 36.../VC6

REMARQUE	
	<p>La connexion X4 Sortie analogique est seulement utilisée sur le LES 36/VC6 et le LES 36HI/VC6 utilisée.</p> <p>Les sorties analogiques 1-10V (tension) et 4-20mA (courant) ne peuvent être utilisées qu'alternativement ; la sélection s'effectue avec LESsoft dans l'onglet Analog Output.</p>

Le raccordement de la sortie analogique s'effectue sur la prise femelle M12 à 5 pôles X4.

⚠ ATTENTION !	
	<p>Lors du raccordement de la sortie analogique, tenez compte de l'impédance de charge permise :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortie de tension 1 ... 10VDC : $R_L \geq 2k\Omega$ • Sortie de courant 4 ... 20mADC : $R_L \leq 500\Omega$

Courbe caractéristique de la sortie analogique

Comportement de la sortie analogique

Le LES 36 dispose d'une sortie analogique de comportement linéaire dans la plage de mesure concernée. Au-dessus ou au-dessous de la plage linéaire, la linéarité s'arrête ; cependant, on constate nettement un dépassement de la plage de mesure par le haut (> 20mA ou > 10V) ou par le bas (< 4mA ou < 1V) sur les valeurs de sortie.

Le paramétrage de la sortie analogique est facile et s'effectue dans **LESsoft**. Pour obtenir une résolution la plus précise possible, la plage de la sortie analogique doit être réglée la plus petite possible en tenant

compte de l'application (la plage de réglage minimale est de 10mm). La caractéristique de sortie peut être configurée pour être croissante ou décroissante. Pour ce faire, les valeurs de distance Position Min. Val. et Position Max. Val. doivent être réglées en conséquence pour les valeurs minimale et maximale de la sortie analogique, voir Figure 6.8.

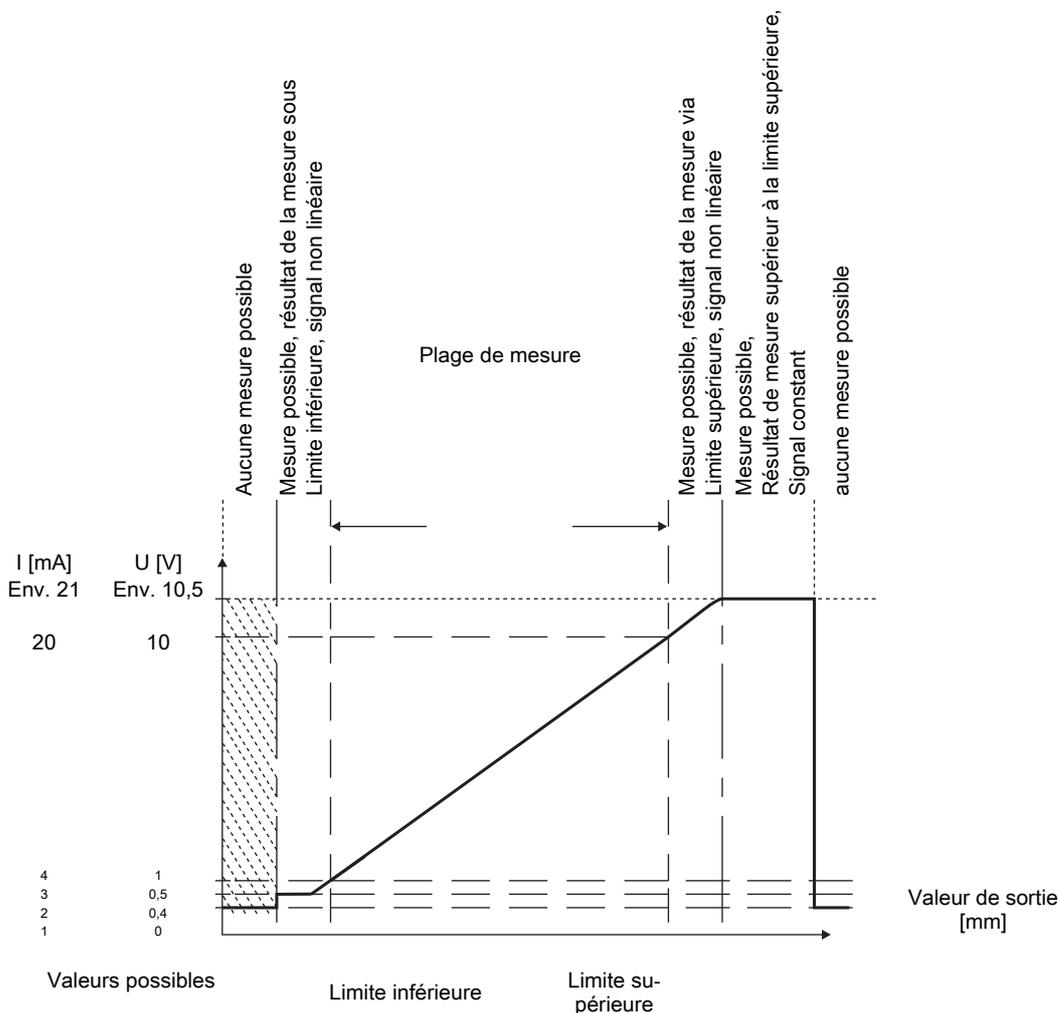


Figure 6.8 : Comportement de la sortie analogique du LES

Plages de valeurs possibles selon la valeur de sortie analogique réglée :

	LES 36...	LES 36HI...
Coordonnée X	-300 ... +300mm	-70 ... +70mm
Cote	+200 ... +800mm	+200 ... +800mm
Différence de hauteur	0 ... 600mm	0 ... 400mm
Largeur	0 ... 600mm	0 ... 140mm

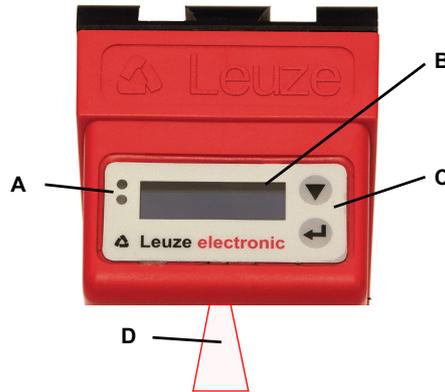
REMARQUE



Des valeurs de cotes valables sont éditées 10 mm au-delà de la plage de mesure max. : 190 ... 810mm.

7 Écran et panneau de commande

7.1 Éléments d'affichage et de commande



- A** DEL verte et jaune de l'appareil
Voir « Affichages du statut par LED » page 40.
- B** Écran OLED, 128 x 32 pixels
- C** Clavier à effleurement avec 2 touches
Voir « Touches de commande » page 40.
- D** Faisceau laser

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

Après le démarrage de la tension d'alimentation +U_B et l'initialisation sans erreur de l'appareil, la LED verte reste allumée en continu : le LES 36 se trouve en mode de mesure. L'écran OLED présente l'aide à l'alignement et l'affichage du statut.

7.1.1 Affichages du statut par LED

LED	État	Affichage en mode de mesure
Verte	Lumière permanente	Capteur opérationnel
	Off	Capteur pas opérationnel
Jaune	Lumière permanente	Liaison Ethernet établie
	Clignotante	Transmission de données par Ethernet active
	Off	Liaison Ethernet non établie

Tableau 7.1 : Affichage du fonctionnement par LED

7.1.2 Touches de commande

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

7.1.3 Témoins à l'écran

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

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

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

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

waiting for PB

Aide à l'alignement

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

L450 M450 R450

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

Affichage du statut

La deuxième ligne de l'écran indique la tâche d'inspection sélectionnée (Txx), une valeur mesurée, ainsi que le statut actuel du capteur (voir chapitre 4.2 « Exploitation du capteur »).

T00 X-151 fRun

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

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

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

Signification de l'affichage des valeurs mesurées :

- X-151 signifie que l'abscisse du point de mesure le plus à droite se trouve à la position -151 mm.
- x040 signifie que l'abscisse du point de mesure le plus à gauche se trouve à la position +40 mm.
- Z 600 signifie que la cote du point de mesure le plus à droite se trouve à la position 600 mm.
- z 500 signifie que la cote du point de mesure le plus à gauche se trouve à la position +500 mm.
- W 230 signifie que la largeur de l'objet est de 230 mm.
- H 059 signifie que la hauteur de l'objet est de 59 mm.

Définition de la valeur mesurée affichée :

- Pour les capteurs analogiques, la valeur mesurée assignée à la sortie analogique est affichée en mm.
- Pour les capteurs avec PROFIBUS, la valeur mesurée assignée à **Edge 1** - Profibus Inputs 1 est affichée.

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

T00 no PB fRun

Les options suivantes sont disponibles pour l'état du capteur : fRun signifie Free Running, Trig signifie déclenché (voir chapitre 4.2.3 « Déclenchement - Free Running ») et !ACK signifie que le capteur est désactivé (pas de ligne laser, voir chapitre 4.2.2 « Activation - Laser marche/arrêt »).

Mode d'instruction

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

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

Command Mode

REMARQUE

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

7.2 Description des menus

7.2.1 Structure

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
Select Insp. Task Appl. Settings				Option de menu Commutation de tâches	
	Ext. Selection Enabled			Commutation de tâches par les entrées numériques (externe)	
		Ext. Selection Enabled		La commutation de tâches par les entrées numériques (externe) est activée.	X
		Ext. Selection Disabled		La commutation de tâches par les entrées numériques (externe) est désactivée. ¹⁾	
	Select Insp. Task 00:Task 0			Sélection de la tâche d'inspection active ²⁾	
		Select Insp. Task 00:Task 0		La tâche 0 est activée.	X
		:		:	
		Select Insp. Task 15:Task 15		La tâche 15 est activée.	
	← Ext. Selection			Retour au niveau de menu 1	
Appl. Settings ³⁾ Device Settings				Option de menu Réglages de l'application	
	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 d'exposition « Manuel »	
	Trigger Mode Free Running			(réglage spécifique à l'utilisateur) ⁴⁾	
		Trigger Mode Free Running		Mode de déclenchement pour les mesures	
		Trigger Mode Input Triggered		Réglage du déclencheur «Free Running» (mesure continue)	X
				Réglage du déclencheur "Input Triggered" (entrée déclenchée)	
	← Exposure Time			((le signal d'entrée de déclenchement déclenche la mesure)	
				Retour au niveau de menu 1	
Device Settings Error Handling				Option de menu Réglages de l'appareil	
	Slave Address Ethernet			Adresse esclave PROFIBUS DP ⁵⁾	
		Slave Address 126		Réglage de l'adresse esclave PROFIBUS DP	126
	Ethernet Display			Paramètres d'interface Ethernet ⁶⁾	
		IP Address 192.168.060.003		Adresse IP du capteur	
			IP Address 192.168.060.003	Réglage de l'adresse IP (par défaut 192.168.060.003)	X
		Net Mask Address 255.255.255.000		Masque de sous-réseau du capteur	
			Net Mask Address 255.255.255.000	Réglage du masque de sous-réseau (par défaut 255.255.255.000)	X
		Std. Gateway 000.000.000.000		Passerelle par défaut pour la communication Ethernet	
			Std. Gateway 000.000.000.000	Réglage de l'adresse IP de la passerelle par défaut (par défaut : 000.000.000.000)	X
		Port Num. Local 09008		Port local du capteur pour la communication Ethernet	
			Port Num. Local 09008	Réglage du port local	9008
		Port Num. Dest. 05634		Port cible du PC ou de la commande pour la communication Ethernet	

Tableau 7.2 : Structure des menus

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Explications / Remarques	Par défaut
			Port Num. Dest. 05634	Réglage du port cible	5634
		← IP Address		Retour au niveau de menu 2	
	Display On			Réglages de l'écran	
		Display On		Réglage « On » : toujours allumé, luminosité maximale	
		Display Off		Réglage « Off » : éteint, le fait d'appuyer sur une touche le rallume	
		Display Auto		Réglage « Auto » : après actionnement d'une touche, luminosité maximale pendant env. 1 min, estompée ensuite	X
	Password Check Inactive			Protection par mot de passe pour l'accès aux menus	
		Password Check Inactive		Protection par mot de passe désactivée	X
		Password Check Activated		Protection par mot de passe activée (mot de passe fixe : "165")	
	← Slave Address			Retour au niveau de menu 1	
Error Handling Info				Option de menu Traitement des erreurs	
	Reset to Factory Cancel			Remise aux réglages d'usine	
		Reset to Factory Cancel		Ne pas réinitialiser	
		Reset to Factory Execute		Réinitialisation suivie d'une demande de confirmation	
	← Reset to Factory			Retour au niveau de menu 1	
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	
	Software 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 » Selection" = "Disabled" (désactivé)
- 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 LRSsoft est utilisée.
- 5) Seuls les modèles PROFIBUS disposent de cette option de menu.
- 6) Les valeurs réglées ici ne sont pas prises en compte immédiatement, elles ne seront effectives qu'après redémarrage du capteur.

REMARQUE	
	Au bout de 3 minutes sans actionner de touches, le LES 36 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.

REMARQUE	
	Après avoir changé l'adresse esclave PROFIBUS, vous devez réinitialiser par Power-on afin d'accepter définitivement l'adresse.

7.2.2 Manipulation/navigation

Dans la vue de menu, l'écran OLED présente un affichage à deux lignes. L'option de menu active est représentée en noir sur un arrière-plan bleu clair. Les touches ▼ et ← exercent des fonctions différentes

selon la situation de fonctionnement. Ces fonctions sont symbolisées par les icônes situées sur le bord droit de l'écran, c.-à-d. à gauche des touches –.

Les représentations suivantes peuvent se présenter :

Navigation au sein du menu

-  ▼ sélectionne le point de menu suivant (Ethernet)
 ↵ passe au sous-menu affiché en vidéo inverse (Adresse de l'esclave)
-  ▼ sélectionne l'élément de menu suivant (IP Address)
 ↵ retourne au niveau supérieur du menu (←). 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'élément de menu suivant (Net Mask Addr.)
 ↵ sélectionne le mode d'édition pour Adresse IP à partir de

Édition de paramètres de valeur

-  ▼ décrémente la valeur du chiffre actuellement sélectionné (1).
 ↵ sélectionne le chiffre suivant à droite (9) pour l'éditer. Après avoir cliqué sur tous les chiffres avec ↵, une coche (☑) apparaît en bas à droite. Si une valeur non autorisée a été saisie, le symbole ∅ (nouvelle saisie) apparaît et aucune coche n'est proposée pour la sélection.
-  ▼ change le mode d'édition, ∅ apparaît.
 ↵ enregistre la nouvelle valeur (192.168.001.111).
-  ▼ C change le mode d'édition, ☒ s'affiche.
 ↵ choisit le premier chiffre (1) pour le rééditer.
-  ▼ change le mode d'édition, ∅ ou ☑ s'affiche.
 ↵ rejette la nouvelle valeur (dans cet exemple, le réglage par défaut reste 192.168.060.003 est enregistré)

Édition de paramètres de sélection

-  ▼ indique l'option suivante pour Display (Off).
 ↵ retourne au niveau supérieur du menu et conserve On est maintenu.
-  ▼ indique l'option suivante pour Display (Auto).
 ↵ sélectionne la nouvelle valeur Off et affiche le menu de confirmation :
-  ▼ change le mode d'édition, ☒ s'affiche.
 ↵ enregistre la nouvelle valeur (Off).
-  ▼ change le mode d'édition, ☑ s'affiche.
 ↵ rejette la nouvelle valeur (On reste enregistrée).

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 Rétablissement des réglages d'usine

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

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

Un exemple pour la première méthode mentionnée est décrit ici :

↳ Lors de l'application de la tension d'alimentation, restez appuyé sur la touche ↵ afin de remettre le paramétrage du LES 36 dans l'état de livraison.

Le texte ci-contre apparaît à l'écran.



Annuler la réinitialisation

Une pression sur ▼ fait apparaître l'affichage ci-contre. Si vous appuyez maintenant sur la touche ←, vous quittez le menu sans remettre le LES 36 sur les réglages d'usine.



Exécuter la réinitialisation

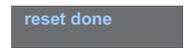
Une pression sur la touche ← quand la coche (☑) est visible fait apparaître la demande de confirmation de sécurité ci-contre.



Une pression sur ▼ interrompt la réinitialisation, `reset cancelled` apparaît pendant environ 2 s à l'écran et le LES 36 repasse ensuite sur le mode de mesure.



Une pression sur ← remet tous les paramètres aux valeurs de réglage d'usine. Tous les réglages antérieurs sont définitivement perdus. `reset done` apparaît pendant environ 2 s à l'écran et le LES 36 repasse ensuite en mode de mesure.



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

↪ 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_B et l'initialisation sans erreur de l'appareil, la LED verte reste allumée en continu : le LES 36 se trouve en mode de mesure.

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

8.2 Établir la connexion avec le PC

Le LES 36 est paramétré sur ordinateur à l'aide du logiciel LESsoft 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 LES 36 soient sur le même domaine d'adresses. Étant donné que le LES 36 ne dispose pas d'un logiciel client DHCP, il est nécessaire de régler l'adresse manuellement. Le plus simple est de le faire sur le PC.

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

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

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

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

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

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

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

Tableau 8.1 : Attribution d'adresse sur Ethernet

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

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

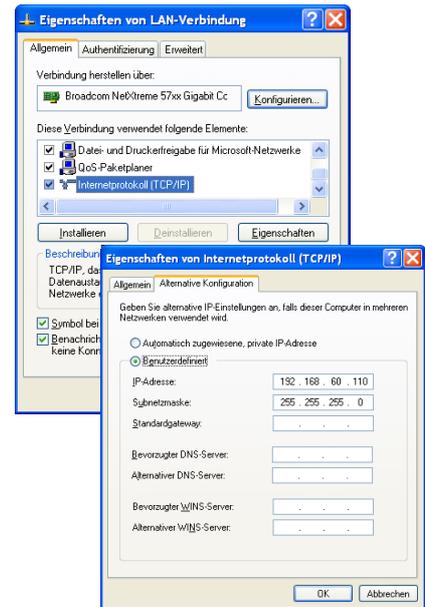
Réglage de la passerelle par défaut

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

REMARQUE	
	L'adresse IP de la passerelle par défaut (<i>Std. Gateway</i>) et le port de destination du PC ou de l'automate (<i>Port Num. Dest.</i>) sont enregistrées dans la configuration du capteur à partir du firmware V01.50 et de LRSsoft V2.40.

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-y la connexion au réseau local et cliquez avec le bouton droit pour ouvrir la page des propriétés associées.
- ☞ Sélectionnez Protocole Internet (TCP/IP) (faites défiler vers le bas si nécessaire) et cliquez sur Propriétés.
- ☞ Dans la fenêtre Propriétés du protocole Internet (TCP/IP), sélectionnez l'onglet Configuration alternative.
- ☞ Définissez l'adresse IP du PC dans la plage d'adresses du LES 36.
Attention : pas la même que le LES 36!
- ☞ Réglez le Masque de sous-réseau du PC à la même valeur que celle du LES 36.
- ☞ Fermez la boîte de dialogue des paramètres en confirmant toutes les fenêtres avec OK
- ☞ Reliez l'interface X2 du LES 36 directement au port LAN de votre PC. Pour la liaison, utilisez un câble KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-..., voir Tableau 16.9.



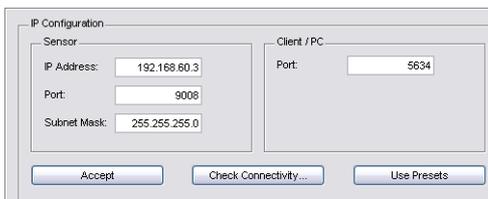
Dans un premier temps, le PC essaie d'établir une liaison réseau avec la configuration automatique. Ceci dure quelques secondes. La configuration alternative que vous venez de régler est ensuite activée. Le PC peut désormais communiquer avec le LES 36.

Vous trouverez des remarques concernant le paramétrage avec LESsoft 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. LES 36 paramétrer - voir chapitre 9.
2. Programmer la commande de processus - voir chapitre 10 ou Chapitre 11
ou
3. Raccorder les sorties analogiques en conséquence - voir chapitre 6.3.5
4. Raccorder les entrées et sorties de commutation en conséquence - voir chapitre 6.3.3
5. Pour l'intégration à des commandes de processus Ethernet, il convient d'adapter la configuration IP du LES 36 de manière à ce que le LES 36 puisse communiquer avec la commande du processus. Les valeurs correspondant à la capture d'écran ci-dessous sont pré-réglées dans le LES 36 en usine. Si vous souhaitez régler d'autres valeurs, changez les réglages à l'écran du LES 36 dans l'option de menu Ethernet « Description des menus » page 42) Pour tester les valeurs modifiées, entrez-les dans LESsoft dans la zone Configuration et cliquez sur le bouton Check Connectivity.



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

REMARQUE CONCERNANT LE RACCORDEMENT DE PLUSIEURS CAPTEURS DE PROFIL PAR ETHERNET



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

9 Logiciel de paramétrage LESsoft

9.1 Configuration système requise

L'ordinateur utilisé doit posséder la configuration suivante :

- Processeur Pentium® ou Intel® plus rapide > 1,5 GHz (Pentium 4, Celeron, Xeon) ou des modèles compatibles de AMD® (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.exes** 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 **LPSsoft**, vous aurez besoin de **LPS**.

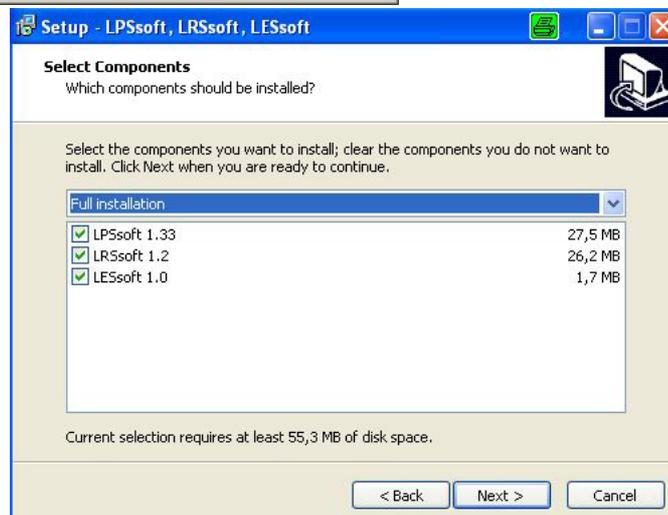
Pour le paramétrage des capteurs de profil de la série **LRSsoft**, vous aurez besoin de **LRS**.

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

☞ 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 LESsoft. Il existe seulement en anglais et en japonais.

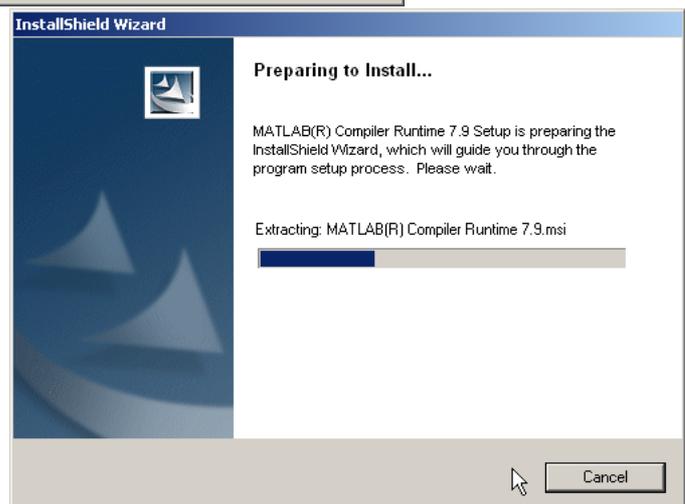
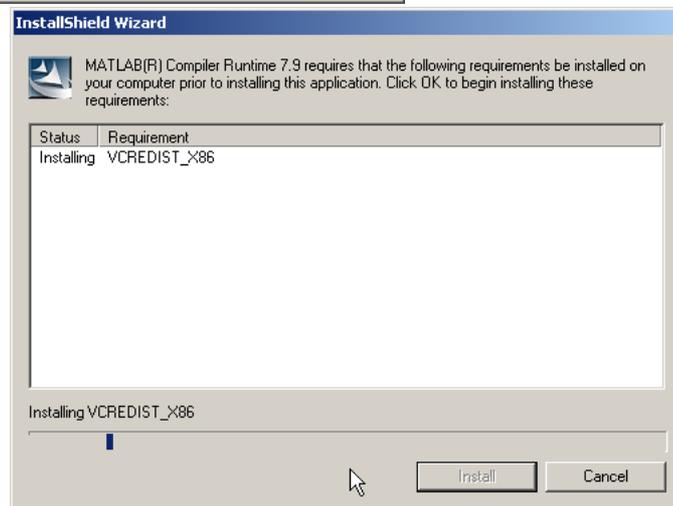
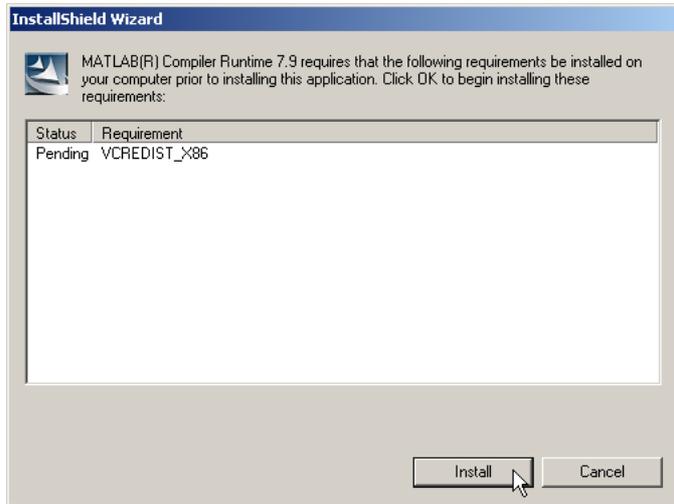
↳ Gardez donc dans la fenêtre Choose Setup Language le réglage English et cliquez sur OK.



Selon la configuration de votre système Windows, la boîte de dialogue ci-dessous apparaît (composant manquant VCREDIST_X86).

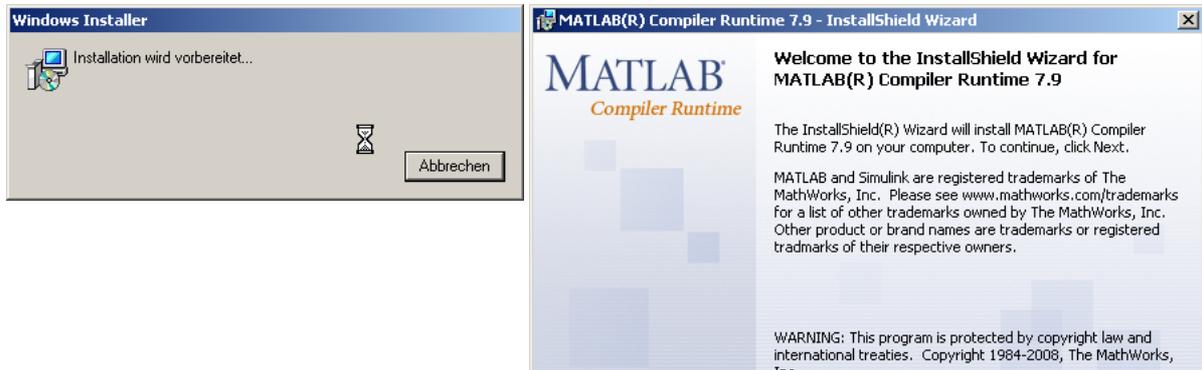
☞ Cliquez sur `Install`.

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



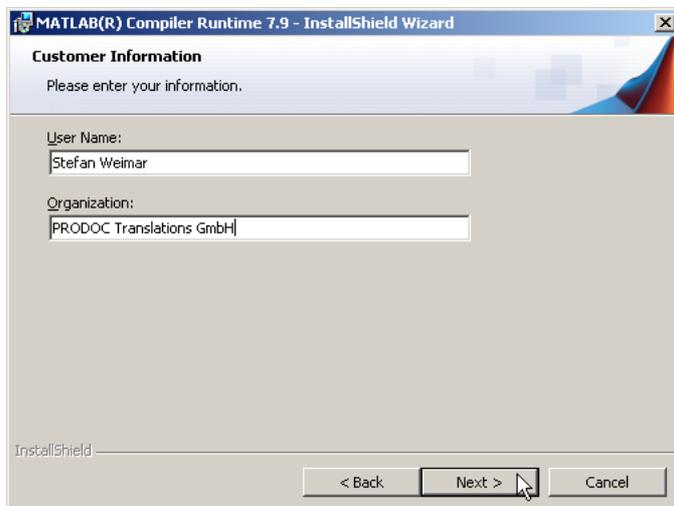
Après quelques minutes (selon la configuration du système), l'écran initial de l'installateur du MCR apparaît.

☞ Cliquez sur **Next**.



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

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



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

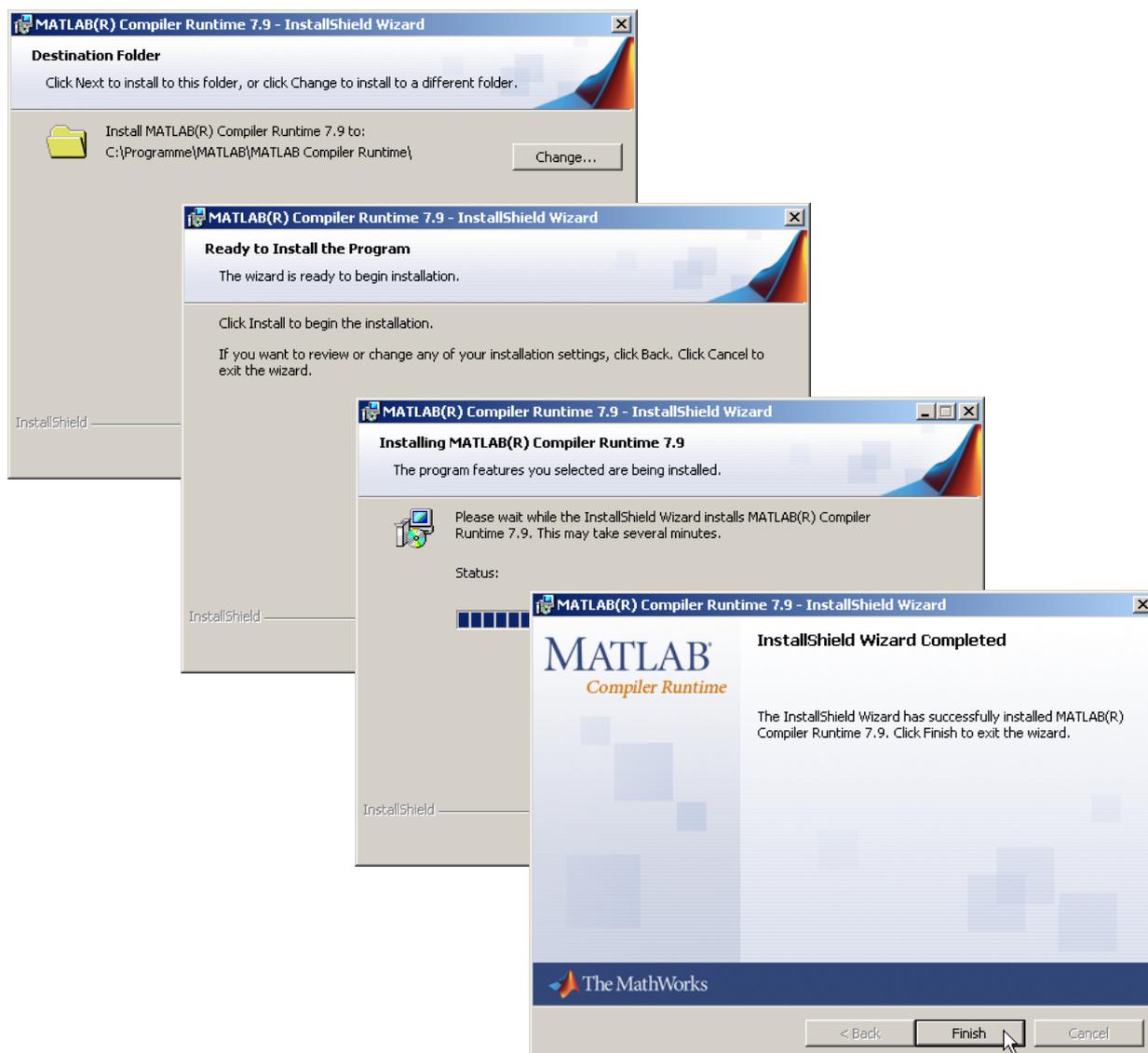
Le chemin d'accès par défaut est `C:\Programme\MATLAB\MATLAB Compiler Runtime\`.

☞ Cliquez sur **Next** et, dans la fenêtre suivante, sur **Install**.

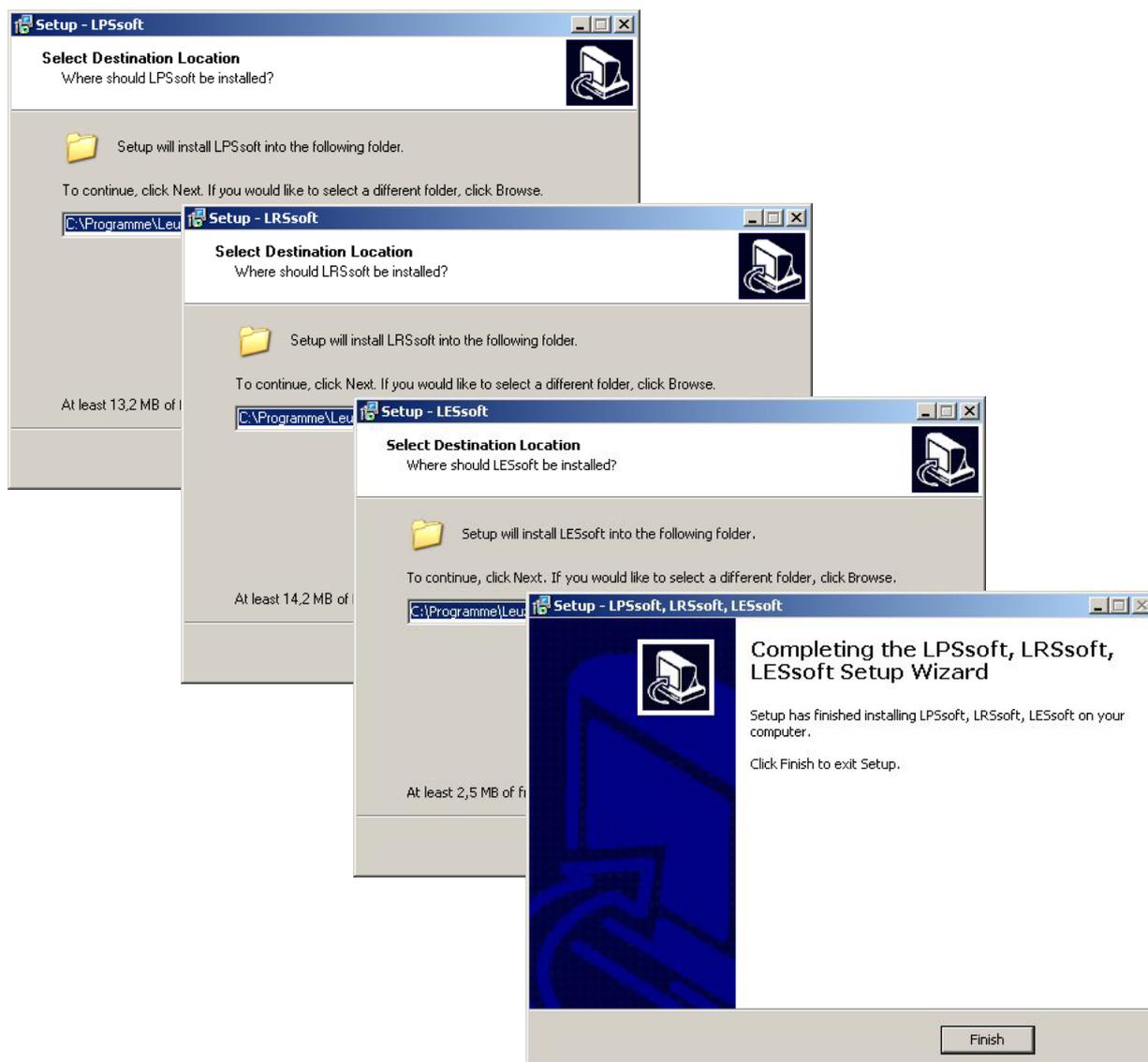
L'installation démarre et une fenêtre de progression s'affiche. Cela peut durer quelques minutes.

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

☞ Cliquez sur **Finish** pour clore l'installation du MCR.



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



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

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

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

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

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

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

9.2.1 Message d'erreur possible

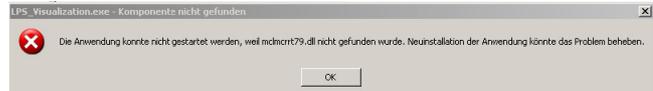
Selon le réglage de l'affichage à l'écran, le message d'erreur « Width and Height must be >0 » peut apparaître. La cause en est un réglage incompatible de l'affichage à l'écran.

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

Le réglage peut être adapté de la façon suivante.

- ↳ Pour adapter l'affichage sous Windows XP, aller dans Propriétés -> Affichage -> Paramètres -> Avancés -> Affichage -> Paramètre PPP et choisir la valeur « 96 DPI ».
- ↳ Pour adapter l'affichage sous Windows 7, aller dans Panneau de configuration -> Affichage et régler l'affichage sur « Plus petit - 100% (par défaut).

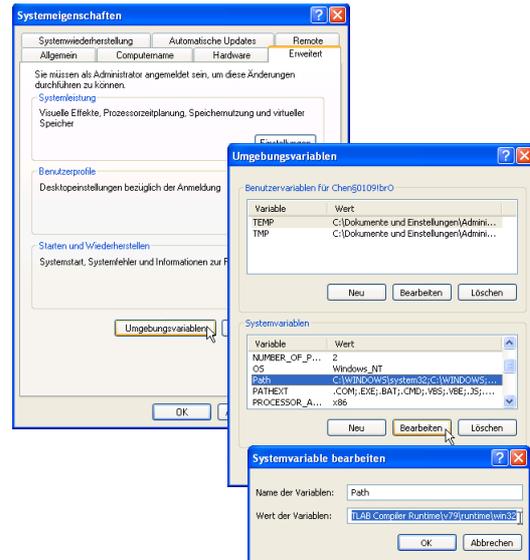
Selon la configuration de votre système, le message d'erreur ci-contre peut apparaître.



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 Pfad.

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

- ↳ Ouvrez la fenêtre Propriétés système accessible sous System 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 **LESsoft** par un double-clic.
- L'écran initial de **LESsoft** apparaît comme décrit au Chapitre 9.3.

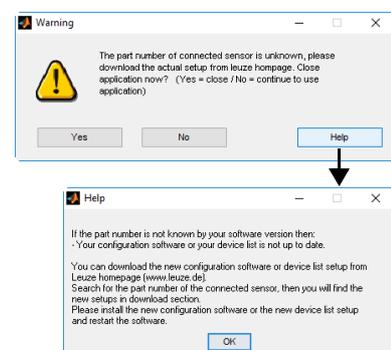
9.2.2 Actualisation de la liste d'appareils

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	
	<p>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.</p>

9.3 Démarrage de LESsoft/onglet Communication

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

L'écran suivant apparaît :

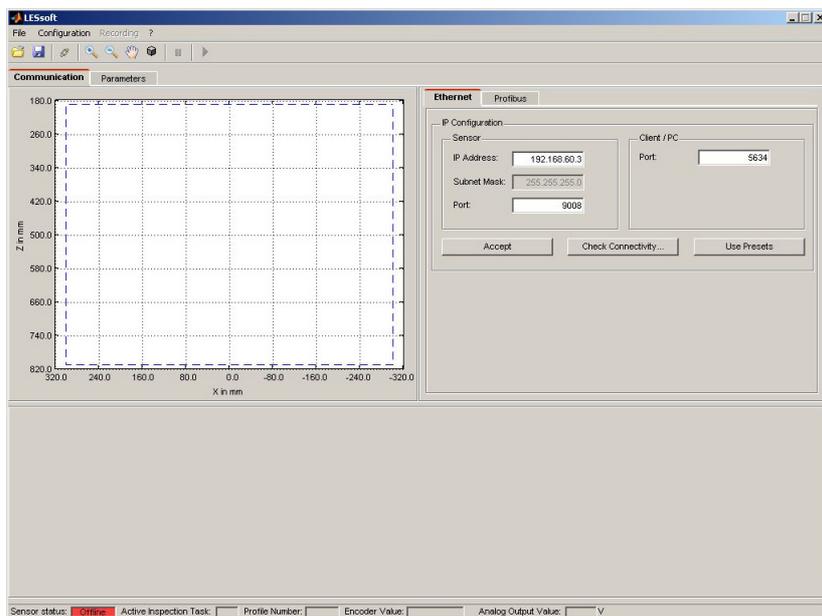


Figure 9.1 : Écran initial de LESsoft

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

Vous avez déjà déterminé ces données dans Chapitre 8.2.

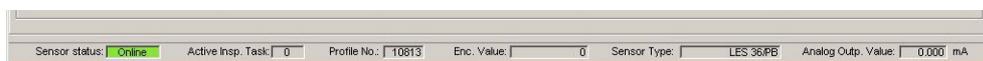
↳ Cliquez sur **Check Connectivity** pour tester la liaison avec le LES 36.

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



Cliquez sur le bouton **Connect to sensor**:

Le logiciel **LESsoft** 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	
	<p>Les informations supplémentaires suivantes sont présentées dans la barre d'état :</p> <ul style="list-style-type: none"> Statut de la liaison du capteur (Sensor status) Numéro de la tâche d'inspection active (Active Inspection Task) Numéro de balayage (Profile Number) Valeur d'encodeur en fonction du type du capteur (Encoder Value) Type du capteur raccordé (Sensor Type) Statut de la sortie analogique (Analog output)

REMARQUE	
	<p>Le rayon laser clignote dès que LESsoft a établi une liaison avec le LES 36.</p>

Réglages PROFIBUS (seulement LES 36/PB et LES 36HI/PB)

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

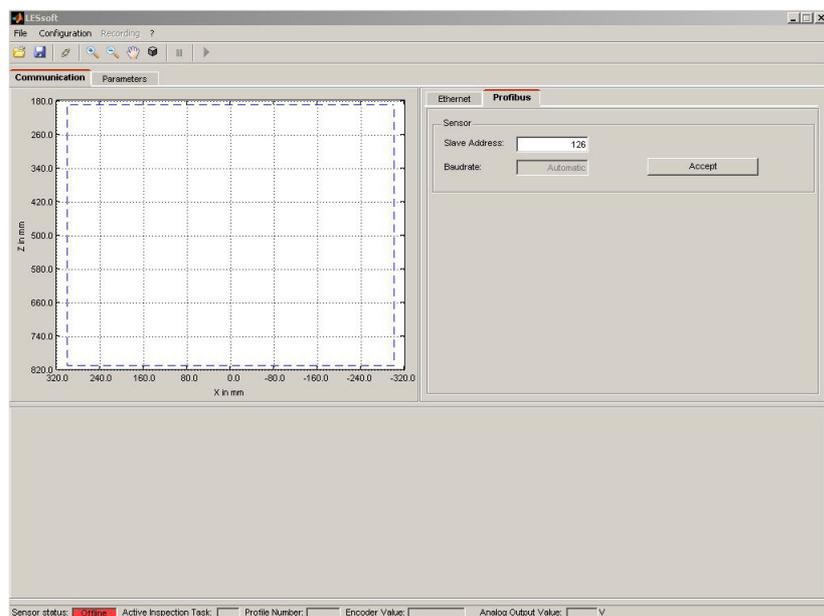


Figure 9.2 : Réglages de PROFIBUS

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

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

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

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

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

Il est possible de régler les vitesses de transmission suivantes :

- Automatique
- 19,2kBaude
- 93,75kBaude
- 500kBaude
- 3Mbaude
- 9,6kBaude
- 45,45kBaude
- 187,5kBaude
- 1,5Mbaude
- 6Mbaude

REMARQUE

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

9.4 Réglage des paramètres/onglet Parameters

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

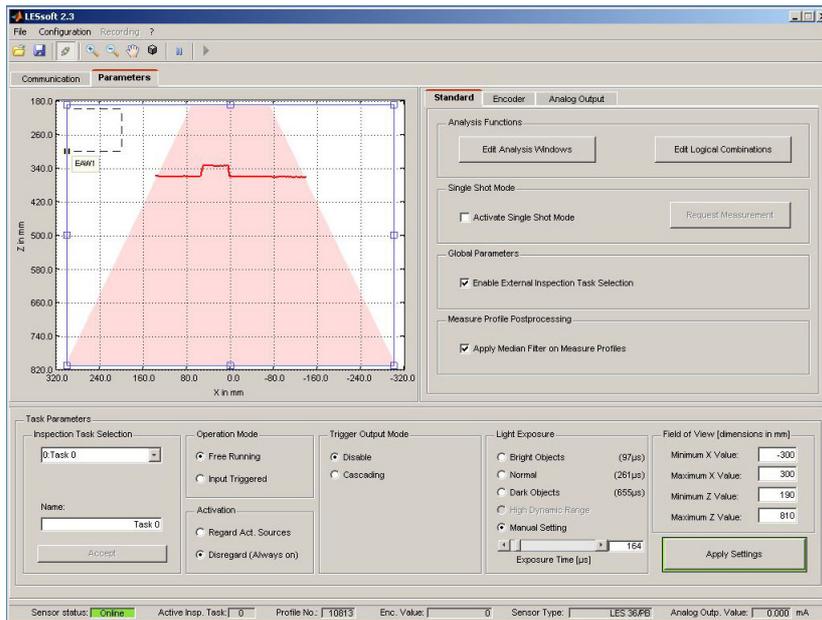


Figure 9.3 : Réglages des paramètres dans LESsoft

L'adaptation du LES aux applications s'effectue dans l'onglet **Parameters** (onglet **Standard**). Vous pouvez tout d'abord régler ici dans la zone **Task Parameters** les valeurs nécessaires au fonctionnement du LES. Ensuite, définissez des fenêtres (EAW, AW) pour la détection d'arête et la détection d'objet dans la zone **Analysis Functions**.

Pour terminer, enregistrez vos réglages comme **Inspection Task** par **Apply Settings** ou **Transmit to Sensor**.

Sous : l'onglet **Analog Output** s'effectue le paramétrage de la sortie analogique (voir chapitre 9.4.5).

9.4.1 Onglet Standard - Zone Task Parameters

Inspection Task Selection

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

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

Dans le menu déroulant supérieur **Inspection Task Selection**, vous pouvez choisir une des 16 tâches d'inspection possibles. Ensuite, les paramètres correspondants sont chargés et représentés. Vous pouvez modifier ces paramètres, puis sauvegarder les nouveaux paramètres sous le même nom. Dans le champ **Name**, vous pouvez donner un nom pertinent (12 caractère max.) à la tâche d'inspection choisie et l'enregistrer en cliquant sur **Accept**.

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

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

REMARQUE

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 typique de création et d'enregistrement des tâches d'inspection est décrite dans le Chapitre 9.6, « Définition des tâches d'inspection » page 70.

Operation Mode

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

Activation

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

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

Trigger Output Mode

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

Light Exposure

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

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

Field of View

Dans la zone `Field of View`, vous pouvez restreindre la plage de mesure du LES 36. 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`:

	LES 36...	LES 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 Standard - Zone Analysis Functions

Les réglages les plus importants du pour la LES 36 mise en œuvre d'applications s'effectuent dans la zone `Analysis Functions`.

Edit Analysis Windows

Dans la zone Analysis Functions, le bouton Edit Analysis Windows permet de définir les fenêtres d'analyse rectangulaires. Vous pouvez définir jusqu'à 4 fenêtres d'analyse d'arête (EAW - Edge Analysis Window) et jusqu'à 4 fenêtres d'analyse normales (AW - Analysis Window).

REMARQUE	
i	Les EAW servent à la détection d'arête et peuvent aussi être utilisées pour la détection d'objet. Dans les AW, seule la détection d'objet est possible. Le fonctionnement de l'évaluation des mesures avec les MAE et les MAE est décrit dans le Chapitre 4.3 et le Chapitre 4.4.

Un clic sur le bouton Edit Analysis Windows fait apparaître le tableau de définition des fenêtres d'analyse.

Analysis Window	Position type	Relative to Edge	Dimensions and chaining				Edge Detection Definitions				Analysis Window Definitions							
			Offset X	Offset Z	Min. X	Max. X /Width	Min. Z	Max. Z /Height	Current Status	Active	Sequent Hits	Current Sequent Hits Left	Current Sequent Hits Right	Current Status	Active	Hits On	Hits Off	Current Hits
EAW1	absolute		0	0	-87	73	265	315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	168	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
EAW2	absolute		0	0	200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
EAW3	absolute		0	0	200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
EAW4	absolute		0	0	200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW05	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW06	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW07	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW08	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	

REMARQUE	
i	Après avoir modifié la zone de saisie en faisant glisser le cadre noir avec la souris, vous devez cliquer sur le bouton Accept Analysis Window Rectangle pour que les valeurs soient prises en compte. Si vous cliquez n'importe où ailleurs dans la fenêtre Edge Analysis Window Definitions, les valeurs sont rétablies avant de modifier la zone de saisie à la souris.

REMARQUE	
i	Une fois la taille et la position d'une fenêtre d'analyse définies, les réglages doivent être transmis au capteur. Pour ce faire, cliquez sur le bouton Apply Settings . Si vous souhaitez enregistrer les réglages de manière permanente dans le capteur, vous devez en plus exécuter la commande Transmit to Sensor dans le menu Configuration.

Analysis Window	Position type	Relative to Edge	Dimensions and chaining				Edge Detection Definitions				Analysis Window Definitions							
			Offset X	Offset Z	Min. X	Max. X /Width	Min. Z	Max. Z /Height	Current Status	Active	Sequent Hits	Current Sequent Hits Left	Current Sequent Hits Right	Current Status	Active	Hits On	Hits Off	Current Hits
EAW1	absolute		0	0	-87	73	265	315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	168	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
EAW2	rel.-EAW1	Rightmost XZ	-30	-20	200	50	200	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	74	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
EAW3	absolute		0	0	200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
EAW4	absolute		0	0	200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW05	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW06	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW07	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	
AW08	absolute				200	300	200	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	10	

Figure 9.4 : Edit Analysis Windows

La position et la taille des EAW et des AW peuvent être paramétrées, au choix, avec la souris ou au clavier. Une fois la case Active cochée (clic dans le champ), un cadre noir avec poignées d'ajustement apparaît à gauche dans la représentation de la zone de détection. Vous pouvez désormais positionner les fenêtres d'analyse à l'aide de la souris ou au clavier.

Avec la souris

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

REMARQUE

Si vous modifiez la taille et/ou la position à l'aide des poignées d'ajustement avec la souris, le texte sur le bouton `Accept Analysis Window Rectangle` devient noir et vous devez cliquer sur le bouton pour accepter les valeurs dans la représentation 2D.

Saisie au clavier

Il est également possible d'entrer les valeurs de position que vous souhaitez dans les colonnes `Minimum/Maximum X/Z` dans la rubrique « Dimensions ».

REMARQUE

Les réglages modifiés doivent être transmis au capteur par `Apply Settings`.

Position type

Fixez ici si la définition des coordonnées d'une fenêtre d'analyse est absolue ou si l'EAW doit être repositionnée par rapport à une arête trouvée.

La première fenêtre d'analyse, qui fournit la référence, doit être configurée avec des coordonnées absolues. Les fenêtres d'analyse suivantes peuvent être définies par rapport à une arête d'une des EAW précédentes.

Relative to Edge

Déterminez ici l'arête de référence (p. ex. au sein de l'EAW1) pour le repositionnement relatif de l'EAW2. Les réglages possibles sont les suivants :

- Repositionnement dans le sens des abscisses : `Rightmost X`, `Leftmost X`
- Repositionnement dans le sens des cotes : `Rightmost Z`, `Leftmost Z`
- Repositionnement simultané dans le sens des abscisses et des cotes : `Rightmost XZ`, `Leftmost XZ`

Offset X / Offset Z

Si vous avez choisi le repositionnement relatif pour une fenêtre d'analyse, vous pouvez définir le décalage de la position des abscisses et des cotes par rapport à l'arête de référence.

La largeur et la hauteur de la fenêtre sont définies par `Width` et `Height`. Dans ce cas, les valeurs `Min X`, `Max X`, `Min Z` et `Max Z` sont ignorées.

Edge Detection Definitions

Déterminez ici les paramètres de la détection d'arête dans jusqu'à 4 EAW. En cochant la colonne `Active`, vous activez l'EAW correspondante.

Lors du contrôle de la plausibilité des arêtes, le paramètre `Sequent Hits` détermine le nombre minimum de points de mesure se succédant (voir chapitre 4.3.3). Pour vous aider à choisir la valeur du paramètre `Sequent Hits`, le nombre actuel calculé de points d'objet se succédant dans l'EAW est représenté dans les colonnes `Current Sequent Hits Left` et `Current Sequent Hits Right`.

Une arête est détectée lorsque `Current Sequent Hits left` ou `Current Sequent Hits Right` est supérieur ou égal à `Sequent Hits`. Dans ce cas, le statut de l'EAW dans la colonne `Current Status` est vert (ok). Si aucune arête n'est détectée, le statut de l'EAW dans la colonne `Current Status` est rouge (not ok). Si l'EAW n'est pas activée, le statut est gris.

Si une EAW ne contient pas suffisamment de points de mesure se succédant, la détection d'arête et la mesure d'objet sont impossibles dans cette EAW.

Analysis Window Definitions

Déterminez ici les paramètres de la détection d'objet dans jusqu'à 4 EAW et 4 AW. En cochant la colonne `Active`, vous activez la détection d'objet dans la fenêtre d'analyse correspondante. La détection d'objet pouvant être choisie en option permet d'obtenir des résultats de mesure stables, même dans des conditions posant problème.

Dans la colonne `Current Hits`, LESsoft indique le nombre de points de mesure détectés dans la fenêtre d'analyse. Dans la colonne `Hits On`, vous fixez le nombre de points de mesure devant être détectés pour que le résultat d'analyse de la détection d'objet soit **ok** dans la fenêtre d'analyse correspondante. Si le résultat est **ok**, un point vert s'affiche dans la colonne `Current Status`. Le statut reste vert tant que le nombre de points d'objets détectés est supérieur à la valeur que vous avez réglée dans la colonne `Hits Off`.

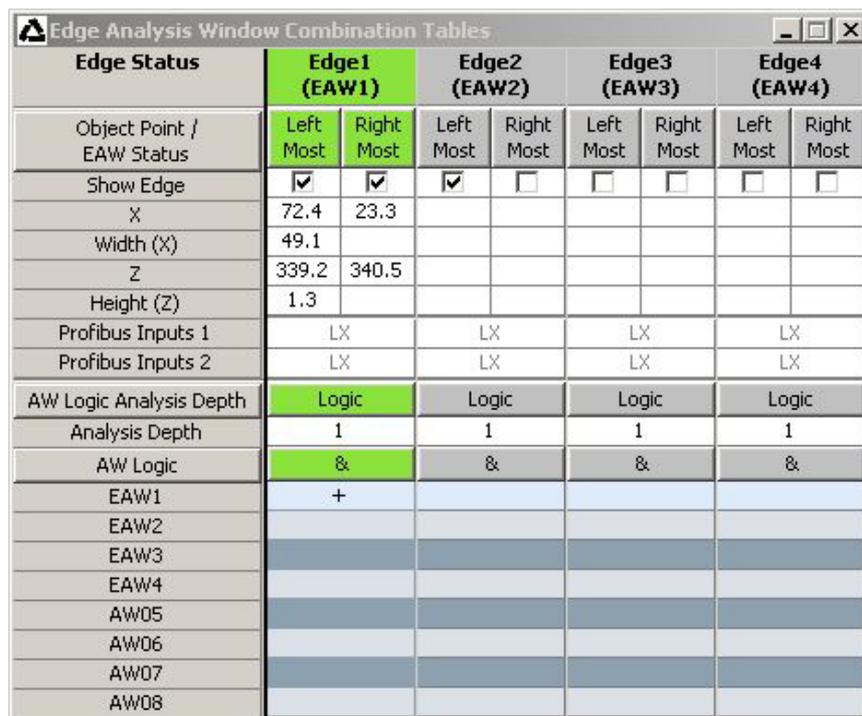
Les valeurs de Hits On et Hits Off vous permettent donc de régler une hystérésis de commutation afin d'éviter tout basculement (indésirable) de l'état de commutation en cas de modification admissible de la position de l'objet ou d'autres grandeurs physiques.

Le traitement ultérieur et la combinaison des résultats de la détection d'objet s'effectuent en sélectionnant le bouton Edit Logical Combinations.

REMARQUE	
	Les réglages modifiés doivent être transmis au capteur par Apply Settings.

Edit Logical Combinations

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



Edge Status	Edge1 (EAW1)		Edge2 (EAW2)		Edge3 (EAW3)		Edge4 (EAW4)	
	Left Most	Right Most	Left Most	Right Most	Left Most	Right Most	Left Most	Right Most
Object Point / EAW Status								
Show Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
X	72.4	23.3						
Width (X)	49.1							
Z	339.2	340.5						
Height (Z)	1.3							
Profibus Inputs 1	LX		LX		LX		LX	
Profibus Inputs 2	LX		LX		LX		LX	
AW Logic Analysis Depth	Logic		Logic		Logic		Logic	
Analysis Depth	1		1		1		1	
AW Logic	&		&		&		&	
EAW1	+							
EAW2								
EAW3								
EAW4								
AW05								
AW06								
AW07								
AW08								

Figure 9.5 : Fenêtre 'Edge Analysis Window Combination Tables'

Edge Status (résultat de la détection d'arête et d'objet)

C'est ici que s'affiche pour chaque EAW le résultat de la combinaison ET de la ligne Object Point/EAW Status (statut de la détection d'arête) et de la ligne AW Logic Analysis Depth (statut de la logique pour la détection d'objet).

Si aucune détection d'objet n'a été paramétrée, l'Object Point/EAW Status correspond au statut de la détection d'arête.

- Statut vert = détection d'arête et détection d'objet **ok**
- Statut rouge = détection d'arête et détection d'objet **not ok**

REMARQUE	
	Sur des capteurs avec sortie analogique, une transmission valable de valeurs mesurées sur la sortie analogique pour les arêtes n'a lieu que si l'Edge Status est ok .

Object Point/EAW Status (résultat de la détection d'arête)

Ici, le résultat du contrôle de la plausibilité des arêtes est représenté en couleur pour chaque EAW pour l'arête gauche (Left Most) et l'arête droite (Right Most).

- Statut vert = arête détectée = **ok**
- Statut rouge = pas d'arête détectée = **not ok**

Le résultat est identique au statut dans Edit Analysis Windows -> Edge Detection Definitions.

REMARQUE



Une transmission valable de valeurs mesurées pour des arêtes n'a lieu que si l'Object Point/EAW Status est **ok**.

Show Edge

Si elles sont cochées, la position de l'arête **gauche** est représentée dans l'affichage 2D par un **repère vert**, la position de l'arête **droite** par un **repère bleu**.

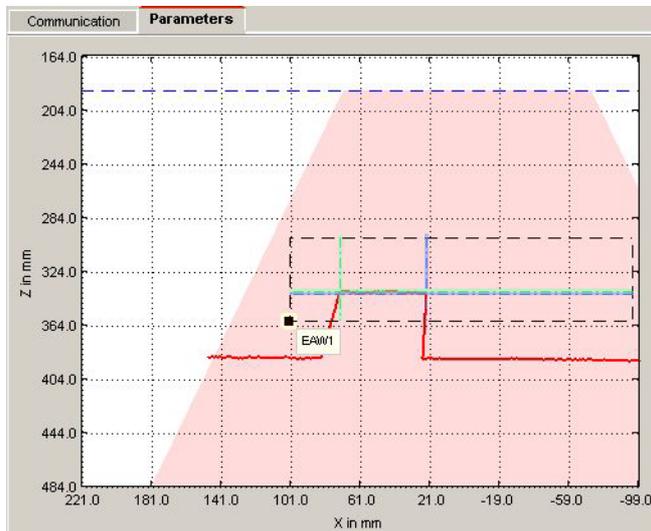


Figure 9.6 : Représentation des positions des arêtes (en vert et bleu) dans l'affichage 2D

X, Width (X), Z, Height (Z)

Dans les champs de ces lignes, les valeurs mesurées actuelles **LX, RX, LZ, RZ, Wet H** pour chaque EAW sont indiquées en mm (voir chapitre 4.3.3), si vous avez défini l'EAW.

Valeurs mesurées et leur signification :

- Positions des arêtes : LX, LZ, RX, RZ
 - LX = abscisse de l'arête gauche
 - LZ = cote de l'arête gauche
 - RX = abscisse de l'arête droite
 - RZ = cote de l'arête droite
- Largeur d'objets : W (résulte de la distance entre RX et LX dans le sens des abscisses).
- Différence de hauteur entre les arêtes gauche et droite : H (résulte de la distance entre RZ et LZ dans le sens des cotes).

Profibus Inputs 1, Profibus Inputs 2

C'est ici que s'effectue la sélection des valeurs de processus devant être transmises par PROFIBUS. Pour les appareils PROFIBUS, 2 valeurs mesurées (LX, RX, LZ, RZ, W ou H ; voir chapitre 4.3.3) par EAW peuvent être éditées par PROFIBUS. Dans les champs *Profibus Inputs 1* et *Profibus Inputs 2*, vous paramétrez de quelles valeurs il s'agit pour jusqu'à 4 analyses d'arêtes.

REMARQUE



Les réglages modifiés doivent être transmis au capteur par *Apply Settings*.

Exemple d'application 1 : mesure d'arêtes de bande

Dans l'exemple suivant, il s'agit de déterminer la position de l'arête droite d'un matériau en bande. La fenêtre de détection d'arête EAW1 est positionnée dans la plage de mesure de telle sorte que la bande de matériau se trouve dedans.

La position déterminée pour l'arête droite est -9,6 mm (colonne Edge1 -> Right Most -> Ligne X). La distance entre l'arête et le capteur est de 366,6 mm (colonne Edge1 -> Right Most -> ligne Z).

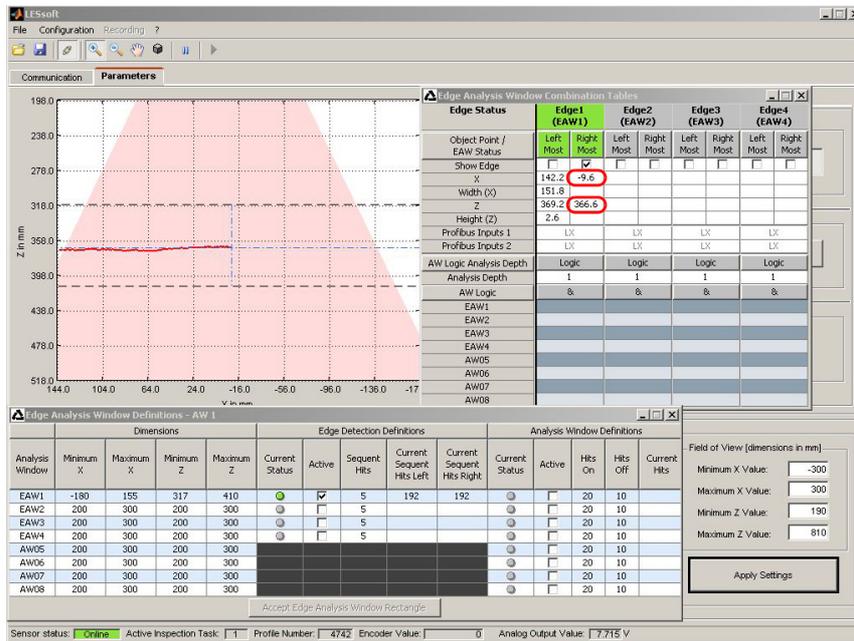


Figure 9.7 : Exemple d'application 1 : mesure d'arêtes de bande

Exemple d'application 2 : contrôle de la hauteur et de la largeur d'objets cubiques

Dans l'exemple suivant, il s'agit de mesurer la hauteur et la largeur d'un carton. Pour la mesure de la largeur, EAW1 est positionnée au-dessus de la surface du support. Pour la mesure de la hauteur, EAW2 est positionnée sur le côté du carton. La hauteur de EAW2 est paramétrée de façon à ce que tant la surface du support que la face supérieure du carton se trouvent dans EAW2.

La largeur déterminée du carton est de 49,7 mm (colonne Edge1 -> ligne Width (X)). La hauteur déterminée est de 49,6 mm (colonne Edge2 -> ligne Height (Z)).

Tous les résultats de mesure sont représentés dans la fenêtre à droite de l'affichage 2D.

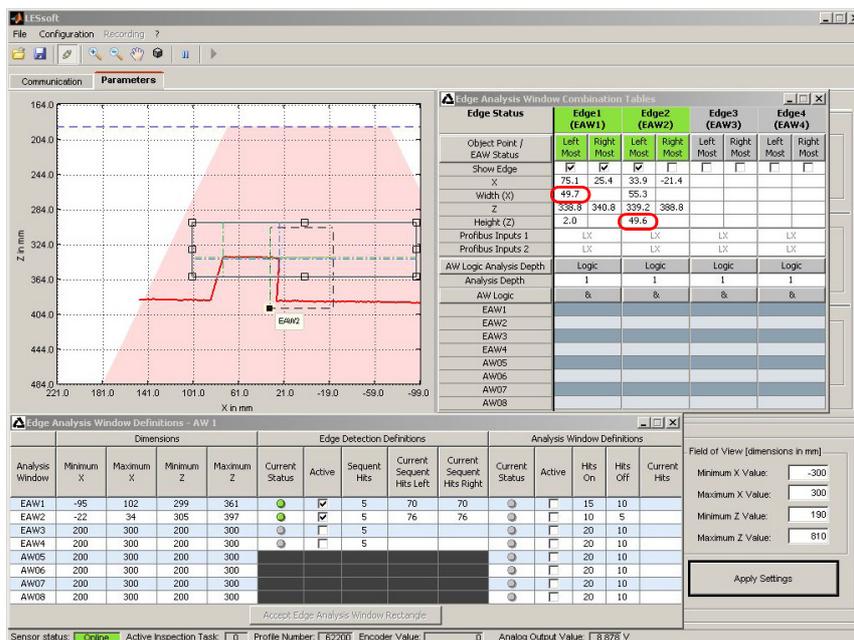


Figure 9.8 : Exemple d'application 2 : contrôle de la hauteur et de la largeur d'objets cubiques

Détection d'objet supplémentaire avec des capteurs LES

Dans la partie inférieure de la fenêtre *Edge Analysis Window Combination Tables* voir Figure 9.5 il est possible de paramétrer une détection d'objet supplémentaire.

REMARQUE	
	La détection d'objet n'est possible que si la détection d'objet a été activée dans l'EAW/AW. Pour cela, dans LESsoft , cochez la case dans la colonne <i>Active</i> sous <i>Edit Analysis Windows</i> -> <i>Analysis Window Definitions</i> .

EAW1 ... EAW4, AW05 ... AW08

Vous indiquez ici quelles fenêtres d'analyse doivent être reliées entre elles par une combinaison logique ET pour l'analyse des *Current Hits*. Si vous choisissez « + », l'état de l'(E)AW est pris en compte dans la combinaison ET. Si vous choisissez « - », l'état de l'(E)AW est pris en compte inversé.

La ligne *AW Logic* représente le résultat de la combinaison logique.

REMARQUE	
	La saisie n'est possible que si la détection d'objet a été activée dans l'EAW/AW.

AW Logic

C'est ici que s'affiche le statut du résultat de la combinaison ET de EAW1 ... EAW4, AW05 ... AW08 :

- Statut vert = **ok**
- Statut rouge = **not ok**

REMARQUE	
	L'affichage n'apparaît que si la détection d'objet a été activée dans une EAW/AW.

Analysis Depth

La profondeur d'analyse (*Analysis Depth*) est entrée ici. La profondeur d'analyse est le nombre d'analyses se succédant avec le même résultat nécessaire pour modifier le résultat d'une combinaison (valeurs admises : 1 ... 255).

REMARQUE	
	L'affichage n'apparaît que si la détection d'objet a été activée dans une EAW/AW.

REMARQUE	
	En choisissant une grande valeur pour la profondeur d'analyse, le LES dispose d'un comportement de commutation sûr. Le temps de réaction du capteur lors de la détection d'objet augmente en conséquence (exemple : profondeur d'analyse = 3 -> temps de réaction 3 x 10ms = 30ms). Les signaux perturbants provenant de balayages individuels sont ignorés. Si la profondeur d'analyse est égale à « 1 » (réglage d'usine à partir de la version 01.25 du microprogramme), le temps de réaction est de 10ms.

AW Logic Analysis Depth (résultat de la détection d'objet)

C'est ici que s'affiche le statut du résultat de la combinaison d'*AW Logic* en tenant compte de la profondeur d'analyse.

- Statut vert = **ok**
- Statut rouge = **not ok**

REMARQUE	
	L'affichage n'apparaît que si la détection d'objet a été activée dans une EAW/AW.

REMARQUE	
	Les réglages modifiés doivent être transmis au capteur par <i>Apply Settings</i> .

Exemple d'application 3 : contrôle de la largeur d'objets cubiques avec détection d'objet (les objets minces ne doivent pas être détectés)

L'exemple d'application est similaire à l'exemple d'application 2. Il s'agit de mesurer la largeur des cartons. La mesure doit être ignorée si les objets sont minces. Pour la mesure de largeur, EAW1 est positionnée au-dessus de la surface du support, comme dans l'exemple d'application 2. Une détection d'objet supplémentaire est paramétrée dans la fenêtre Edit Analysis Windows -> Analysis Window Definitions.

REMARQUE

i La détection d'objet n'est possible que si la détection d'objet a été activée dans l'EAW/AW. Pour cela, dans **LESsoft**, cochez la case dans la colonne Active sous Edit Analysis Windows -> Analysis Window Definitions.

La valeur seuil pour la détection d'objet dans EAW1 est de 60 hits. La Figure 9.9 représente un objet large avec Current Hits = 68 dans la plage de mesure du LES. L'objet est détecté, le statut de la détection d'objet est vert (ok). Dans la fenêtre Edge Analysis Window Combination Tables, la détection d'objet supplémentaire s'active en sélectionnant + dans EAW1. Tous les résultats sont verts (ok). La largeur déterminée du carton est de 49,2 mm (colonne Edge1 -> ligne width (X)).

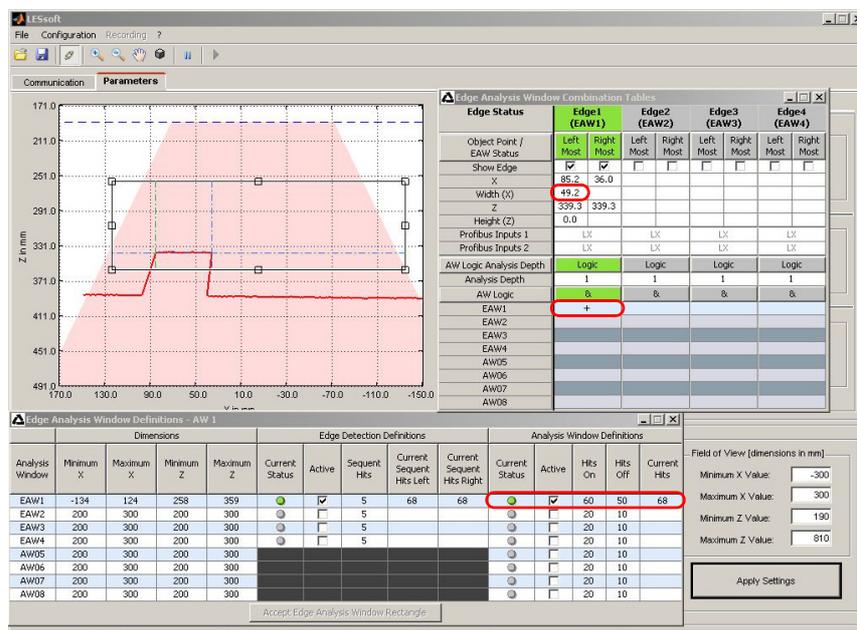


Figure 9.9 : Exemple d'application 3.1 : contrôle de la largeur d'objets cubiques avec détection d'objet

La Figure 9.10 représente un objet large avec Current Hits = 20 dans la plage de mesure du LES. L'objet est considéré comme non détecté, le statut de la détection d'objet dans la fenêtre Edge Analysis Window Definitions -> Analysis Window Definitions est rouge (not ok).

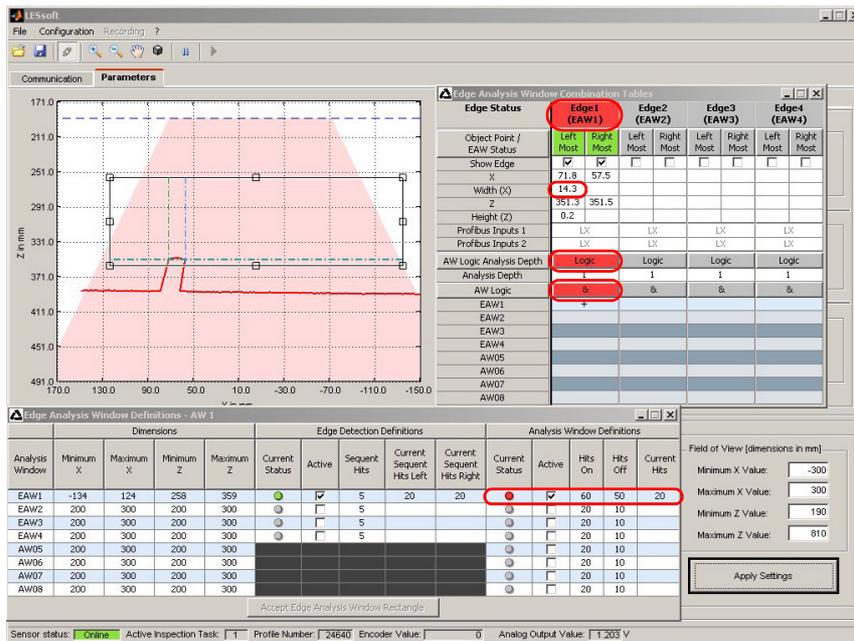


Figure 9.10 : Exemple d'application 3.2 : contrôle de la largeur d'objets cubiques avec détection d'objet
 Dans la fenêtre Edge Analysis Window Combination Tables, la détection d'objet supplémentaire s'active en sélectionnant + dans EAW1. Le résultat de la détection d'objet est **not ok** (statut rouge). L'Edge Status (combinaison ET des résultats des détections d'arête et d'objet) s'affiche en rouge (**not ok**). La largeur déterminée de l'objet est de 14,2 mm (colonne Edge1 -> ligne Width (X)).

REMARQUE

i Sur des capteurs avec **sortie analogique**, une transmission valable de valeurs mesurées sur la sortie analogique pour les arêtes n'a lieu que si l'Edge Status est ok (voir page 62).
 Pour les capteurs avec **sorties de commutation numériques** sur X3 (LES 36/VC6, LES 36 HI/VC6), l'état de Edge 1 ... 4 est signalé sur les sorties Out1 ... Out4 (HIGH actif).

9.4.3 Onglet Standard - Zone Single Shot Mode

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

9.4.4 Onglet Standard - Zone Global Parameters

Dans la zone Global Parameters, l'option Enable External Inspection Task Selection permet de régler si la sélection de la tâche d'inspection 0 ... 15 est possible via PROFIBUS ou pas.

REMARQUE

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

9.4.5 Onglet Analog Output - Paramétrage de la sortie analogique (seulement LES 36.../VC)

Pour les appareils analogiques, vous pouvez paramétrer la sortie analogique en tension et en courant du LES 36.../VC6 dans l'onglet Analog Output.

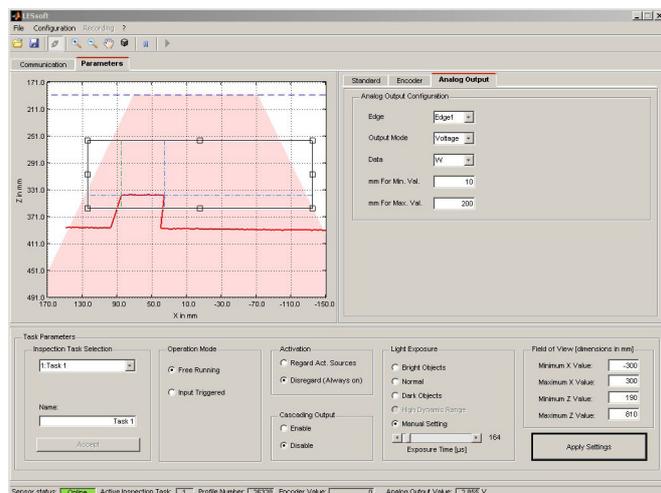


Figure 9.11 : Réglages des paramètres dans LRSsoft

Il est possible d'exécuter les réglages suivants pour la sortie analogique :

Edge

Sélection de l'EAW (fenêtre d'analyse d'arête) dont la valeur mesurée doit être transmise.

Output Mode

Sélection de la sortie en courant ou en tension devant servir d'interface de processus.

Data

Choix de la valeur de l'EAW sélectionnée devant être éditée sur la sortie analogique. Il est possible de choisir les valeurs mesurées suivantes :

- Positions des arêtes : **LX, LZ, RX, RZ**
 - **LX** = abscisse de l'arête gauche
 - **LZ** = cote de l'arête gauche
 - **RX** = abscisse de l'arête droite
 - **RZ** = cote de l'arête droite
- Largeur d'objets : **W**
- Différence de hauteur entre les arêtes gauche et droite : **H**

REMARQUE



La valeur sélectionnée est affichée sur l'écran de mesure (2. ligne) est représentée au centre.

mm For Min. Val.

Valeur mesurée en mm pour la limite **inférieure** de la plage de la sortie en tension ou en courant (1V/4mA).

mm For Max. Val.

Valeur mesurée en mm pour la limite **supérieure** de la plage de la sortie en tension ou en courant (10V/20mA)

REMARQUE



La plage minimale réglable entre la limite supérieure et la limite inférieure de la plage de la sortie analogique est de 10mm.

REMARQUE

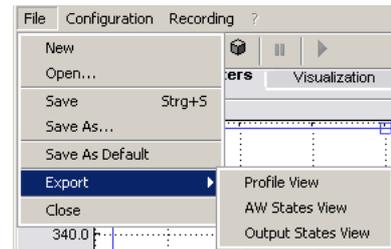


Les réglages modifiés doivent être transmis au capteur par `Apply Settings`.

9.5 Options de menu

9.5.1 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 LES 36 est reconfiguré par les **Inspection Tasks**. Un fichier de paramétrage enregistré sur un support de données peut être utilisé uniquement avec le logiciel de paramétrage LESsoft !



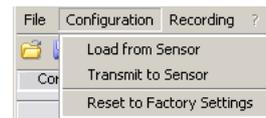
- **New** crée un nouveau fichier de paramétrage.
- **Open** ouvre un fichier de paramétrage du support de données.
- **Save** enregistre le fichier de paramétrage ouvert sous le même nom.
- **Save as** enregistre le fichier de paramétrage ouvert sous un autre nom.
- **Save as default** enregistre le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

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

- **Profile View** : vue actuelle comme vue 2D

9.5.2 Transmettre les réglages des paramètres/menu Configuration

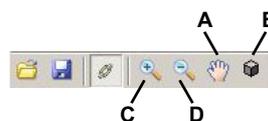
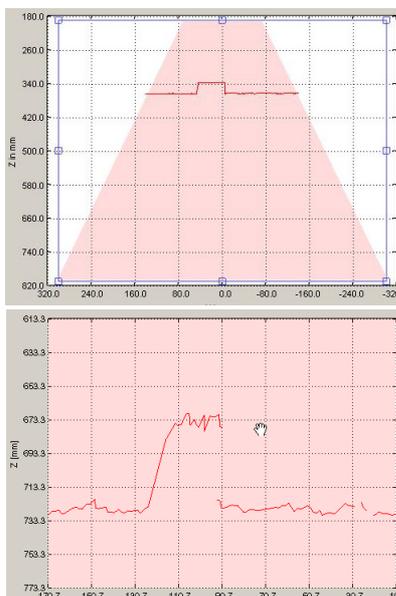
Le menu **Configuration** sert à l'échange des données de paramétrage avec le LES 36 raccordé.



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

9.5.3 Zoom et Pan/barre d'outils

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



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

Agrandir la zone :

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

Figure 9.12 : 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.

9.6 Définition des tâches d'inspection

Méthode classique

1. **LESsoft** démarrer et connecter au capteur :
Cliquez sur le bouton `Connect to sensor:` 
2. Prélever le paramétrage du capteur par `Load from Sensor` ou le charger d'un support de données par `Open`.
3. Désactiver la coche devant `Enable Selection Inputs`.
4. Sélectionner la tâche d'inspection à modifier par `Inspection Task Selection`.
5. Afficher et éventuellement agrandir la vue 2D de la zone de détection dans l'onglet `Parameters`.
6. Onglet `Standard - Zone Task Parameters` : définir les (E)AW nécessaires avec la souris ou au clavier dans la fenêtre `Analysis Windows Definitions` (bouton `Edit Analysis Windows`) et confirmer respectivement les (E)AW réglées avec `Apply Settings`.
Pour chaque EAW, paramétrer la valeur limite `Sequent Hits` pour le contrôle de la plausibilité des arêtes.
7. Paramétrer les données de processus PROFIBUS dans la fenêtre `Edge Analysis Window Combination Tables` (bouton `Edit Logical Combinations`) sur les lignes `Profibus Inputs 1` et `Profibus Inputs 2` ou, en alternative, paramétrer la sortie analogique dans l'onglet `Analog Output`.
8. Contrôler la sécurité du processus dans la fenêtre `Edge Analysis Window Combination Tables` et l'affichage 2D.
9. Affecter un nom à la tâche d'inspection (`Name`) et confirmation par `Accept`.
10. Accepter temporairement la tâche d'inspection par `Apply Settings`.
11. Le cas échéant, définir d'autres tâches d'inspection en répétant les étapes 5 à 9.
12. Réactiver la coche devant `Enable Selection Inputs`.
13. Transmettre de manière permanente le paramétrage au capteur, y compris toutes les tâches d'inspection, par `Transmit to Sensor`.
14. Le cas échéant, enregistrer le paramétrage sur support de données par `Save As...`
15. Pour finir, déconnectez le capteur :
Cliquez sur le bouton `Disconnect from sensor:` 

10 Intégration du LES 36 à la commande du processus (Ethernet)

10.1 Généralités

Le LES 36 communique avec la commande du processus par UDP/IP avec le protocole décrit au Chapitre 10.2.9. Le protocole peut fonctionner dans 2 modes différents :

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

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

En mode d'instruction, le LES 36 réagit aux instructions de la commande. Les commandes disponibles sont décrites dans le Chapitre 10.2.9.

REMARQUE



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

L'intégration de la variante d'appareil PROFIBUS LES 36.../PB dans la commande de processus via PROFIBUS est décrite dans Chapitre 11 « Intégration du LES 36 .../PB à PROFIBUS » page 84.

10.2 Structure du protocole Ethernet

REMARQUE



L'ordre d'enregistrement des octets individuels dépend du système d'exploitation. Les instructions du Chapitre 10.2.9 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 LES 36 ne réagit pas aux instructions de la commande alors que la communication avec LESsoft 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 LES 36. Le numéro de transaction de la réponse de LES 36 indique alors également 0x4E43 (séquence d'octets 0x43, 0x4E).

Le site LES 36 envoie des données sous forme de "little endian", c'est-à-dire d'abord l'octet de poids faible, puis l'octet de poids fort.

Vous trouverez plus loin la description des valeurs possibles de chacun des octets et leur signification.

Structure du protocole

Le protocole est composé de l'**en-tête** (30 octets) suivi des **données utiles** (0 ... 75 mots de données de 2 octets). Le protocole est utilisé aussi bien en mode d'instruction pour l'envoi d'instructions et les acquittements d'instructions du capteur, qu'en mode de 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 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 10.2.9	Longueur 2 octets, Valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, Valeurs possibles : 0x0000 ... 0xFFFF	Longueur 2 octets, Valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, Valeurs possibles : 0x0000 ... 0xFFFF	Longueur 2 octets, Valeurs possibles : 0x0000...0xFEFF	Longueur 4 octets, Valeurs possibles : 0x0000 0000 } 0xFFFF FFFF ¹⁾		Longueur 2 octets, Valeur fixe : 0x0000	Longueur 2 octets, Valeurs possibles : 0x0000 ... 0xFFFF	Longueur 2 octets, Valeur fixe : 0x0010	Longueur 2 octets, valeurs possibles : 0x0000 / 0x0001 / 0x0002 /

Longueur de l'en-tête : 30 octets

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

10.2.1 Numéro d'instruction

Le numéro d'instruction spécifie aussi bien l'instruction de la commande au capteur que celle du capteur à la commande (voir voir chapitre 10.2.9).

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

10.2.2 Numéro de paquet

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

10.2.3 Numéro de transaction

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

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

10.2.4 Statut

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

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

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

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

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

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'Encoder High** et **Encoder 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.

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 Z et X appartenant à une mesure sont identifiées par le même numéro de scan.

10.2.7 Type

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

10.2.8 Nombre de mots de données utiles

Les données utiles ont une longueur variable de 0, 1, 2, 3 ou 75 mots de données (0, 2, 4, 6 ou 150 octets). Indique le nombre de données utiles transmises. En mode de détection, la valeur est pré-réglée à 0x0059 et fixe.

10.2.9 Message d'analyse

En mode de détection, le LES 36 transmet le message d'analyse avec le numéro d'instruction 0x5354. Après l'en-tête, 75 mots de données utiles ayant la structure suivante suivent :

Octet	MSB				Octet High				LSB				MSB				Octet Low				LSB				Signification des bits
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N4	N3	N2	N1					Numéro de la tâche d'inspection actuelle
33...34	-	-	-	-	-	-	-	-	AW8	AW7	AW6	AW5	EA W4	EA W3	EA W2	EA W1					Résultats des fenêtres d'analyse individuelles				
35...36	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans EAW1			
37...38	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans EAW2			
39...40	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans EAW3			
41...42	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans EAW4			
43...44	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans AW5			
45...46	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans AW6			
47...48	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans AW7			
49...50	-	-	-	-	-	-	-	-	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2					A1	Nombre actuel de points de mesure (Current Hits) dans AW8			

10.3 Instructions Ethernet

⚠ ATTENTION !	
	La quantité d'instructions disponibles augmente avec chaque version du microprogramme. Vous trouverez un historique des révisions / une liste des fonctionnalités en annexe dans Chapitre 17.2. Les commandes décrites ci-dessous se réfèrent à la actuel version du micrologiciel de LES 36.

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

Pour toutes les autres instructions, l'acquittement 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 w** établissent et interrompent la liaison entre la commande et le capteur. Ce faisant, la communication avec le LESsoft a lieu via les ports paramétrés précédemment LES 36.

Instruction de la commande au LES 36		Réponse du LES 36 à la commande	
N° d'instruction	Signification	N° d'instruction	Signification
0x434E	Connect to Sensor <i>Se connecter 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	Déconnexion du capteur <i>Couper la connexion avec le 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

Instruction de la commande au LES 36		Réponse du LES 36 à la commande	
N° d'instruction	Signification	N° d'instruction	Signification
0x3132	Entrer en mode de commande <i>Activer le mode commande</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) ¹⁾ .
0x3133	Mode de commande de sortie <i>Quitter le mode commande</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 10.2 : Instructions de commande du mode d'instruction

1) Pour des informations détaillées sur les états possibles des capteurs 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 :

N° d'instruction	Instruction de la commande au LES 36		N° d'instruction	Réponse du LES 36 à la commande	
	Signification	Nombre de mots de données utiles		Signification	Nombre de mots de données utiles
0x0001	Set Laser Gate Activation et désactivation du laser (commutation), <i>voir chapitre 10.3.3</i>	1	0x4141	Instruction exécutée	0
			0x414E	Instruction non exécutée.	0
0x004B	Set Actual Inspection Task <i>Régler le numéro de la tâche d'inspection actuelle, voir chapitre 10.3.3</i>	2	0x4141 ¹⁾	Réglage de la tâche d'inspection effectué	0
			0x414E ²⁾	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x0049	Get Actual Inspection Task <i>Chercher le 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	Set Scan Number <i>Régler un numéro de balayage homogène pour le protocole de transmission, voir chapitre 10.3.3</i>	1	0x4141	Instruction exécutée	0
			0x414E	Instruction non exécutée.	0
0x0059 ³⁾	Set Single User Parameter <i>Inscrit des paramètres LES spécifiques dans le capteur, par ex. désactiver la sortie des coordonnées X.</i>	3	0x4141	Paramètre réglé	0
0x005B ³⁾	Get Single User Parameter <i>Lit des paramètres LES spécifiques, par exemple si la sortie de Coordonnées X est désactivée.</i>	1	0x005C	Le paramètre est édité	1
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0
0x006D	Set Single Inspection Task Parameter <i>Modification de certains paramètres de la tâche d'inspection active</i>	3...14	0x4141	Instruction exécutée	0
			0x414E	Instruction non exécutée.	0
0x006F	Get Single Inspection Task Parameter <i>Sortie des différents paramètres de la tâche d'inspection active</i>	1	0x0070	Le paramètre est édité	9...20
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0

Tableau 10.3 : Instructions de commande du capteur

- 1) 0x4141 = Acknowledge : l'exécution de l'instruction est confirmée
- 2) 0x414E = Not Acknowledge ou Error : l'instruction n'a pas été exécutée
- 3) 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. LESsoft 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 s coupe le laser,

LF=1 s active le laser.

Set Actual Inspection Task

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

Octet	MSB	Octet High				LSB	MSB	Octet Low				LSB	Signification des bits		
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N4	N3	N2	N1	Numéro de la tâche d'inspection à régler 0 = Tâche0 ... 15 = Tâche 15)
33...34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SF	

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 LES 36.

Get Actual Inspection Task

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

Octet	MSB	Octet High				LSB	MSB	Octet Low				LSB	Signification des bits		
31...32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N4	N3	N2	N1	Numéro de la tâche d'inspection réglée actuellement. 0 = Tâche0 ... 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	
	<ol style="list-style-type: none"> 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 ! Réglez un numéro de balayage quelconque pour le maître à l'aide de l'instruction 0x0053. 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. Refaites basculer les esclaves en mode de mesure. Refaites basculer le maître en <i>mode de mesure</i>.

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	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 LES 36.

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	1	0	1	1	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 Z et X par incréments de 0,1 ms (0 = 0,1ms ... 9 = 1,0ms)

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

Si **SF=1**, la durée de la pause de transmission est conservée, même après redémarrage du LES 36.

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 LESsoft 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	1	0	1	1	0	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 LES 36.

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.

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	1	0	1	0	1	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OF	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	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 Z et X par incréments de 0,1 ms (0 = 0,1ms ... 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	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	MF=1 : filtre médian actif MF=0 : 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 LES 36.

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

ID de paramètre	Signification du paramètre	Valeurs de paramètre valables	Type de données de paramètre	Nombre Valeurs des paramètres
0x0BBD	Temps de pose du laser	0 = normal (env. 261µs) 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 LES 36HI/VC6, LES 36HI/PB: 739 ... 13109 LES 36/VC6, LES 36/PB : 973...13109 (unité du temps de pose : 1/10µs). Le temps de pose se règle graduellement sur le capteur. Le temps de pose réel peut différer légèrement de la valeur de paramètre transmise. Le temps de pose réglé peut être consulté à l'aide de l'instruction « Get Single Inspection Task Parameter » (0x006F) combinée à l'ID de paramètre 0x0BBD.	UINT16	1
0x0BBF	Zone de détection des abscisses	2 valeurs d'abscisse avec signe pour Field of View, Valeur 1 : Minimum X Value, Valeur 2 : Maximum X Value, Valeurs admises LES 36HI/VC6, LES 36HI/PB: 700 ... 700 LES 36/VC6, LES 36/PB : 3000...3000 (unité : 1/10mm)	SINT16	2
0x0BC0	Zone de détection des cotes	2 valeurs de cote sans signe pour Field of View, valeur 1 : Minimum Z Value, Valeur 2 : Maximum Z Value, Valeurs admises LES 36HI/VC6, LES 36HI/PB: 1950 ... 6100 ; LES 36/VC6, LES 36/PB : 1900...8100 (unité : 1/10mm)	UINT16	2

Réponse du capteur :

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

Get Single Inspection Task Parameter

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

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

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

Paramètres et réglages :

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

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 :

N° d'instruction	Instruction de la commande au LES 36		Réponse du LES 36 à la commande		
	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x4554	Déclenchement Ethernet <i>Ethernet Trigger : 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 LES 36 soit paramétré avec LESsoft sous Operation Mode sur Input Triggered.</i> <i>Une liaison au capteur doit être établie avant de pouvoir utiliser l'instruction Ethernet Trigger.</i>	0	0x5354	Réponse par message d'analyse (statut et valeurs mesurées), voir chapitre 10.2.9.	1 paquet de 75
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0

Tableau 10.4 : Instructions en mode de mesure

N° d'instruction	Instruction de la commande au LES 36		Réponse du LES 36 à la commande		
	Signification	Nombre de mots de données utiles	N° d'instruction	Signification	Nombre de mots de données utiles
0x4541	Ethernet Activation L'instruction Ethernet Activation active ou désactive le mode de mesure en fonction du mot de données utiles. La condition est que le LES soit paramétré avec LESsoft sur Regard sous Activation Input Mode . Une liaison au capteur doit être établie avant de pouvoir utiliser l'instruction.	1	0x5354	Dans l'état activé, en mode FreeRun ou en mode déclenché (s'il y a déclenchement), réponse par message d'analyse (statut et valeurs mesurées), voir chapitre 10.2.9. Dans l'état désactivé, l'instruction n'obtient pas de réponse.	1 paquet de 75
			0x414E	L'instruction envoyée n'a pas été traitée.	0

Tableau 10.4 : Instructions en mode de mesure

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 = 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 LES 36 :

Séq. démar 1	Séq. démar 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	Trans. N°	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

LES 36 vers PC (instruction exécutée) :

Séq. démar 1	Séq. démar 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	Trans. N°	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 (LES 36 en mode d'instruction, activer la tâche 15 et ne pas enregistrer en volatil)

PC vers LES 36 :

Séq. démar 1	Séq. démar 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	Trans. N°	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

LES 36 vers PC (instruction exécutée) :

Séq. démar 1	Séq. démar 2	Caractère de remplissage	N° d'instruction	Caractère de remplissage	N° de paquet	Caractère de remplissage	Trans. N°	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/coupure 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/coupure 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 Extension de la prise en charge lors de l'intégration du capteur

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

11 Intégration du LES 36 .../PB à PROFIBUS

11.1 Généralités

Le LES 36/PB et le LES 36HI/PB sont conçus pour être des esclaves compatibles PROFIBUS DP/DPV1. La fonctionnalité d'entrée/sortie du capteur est définie par le fichier GSD associé. La vitesse de transmission des données à transmettre est de 6 MBit/s max. dans des conditions de production.

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

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

Caractéristiques du LES 36.../PB

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

Par rapport à la variante LES 36.../VC6 avec sortie analogique, la variante PROFIBUS possède les fonctions supplémentaires suivantes :

- Édition de jusqu'à 8 valeurs mesurées (2 valeurs mesurées par EAW).
- Édition de l'état de la détection d'objet dans jusqu'à 4 EAW et 4 AW.
- Édition de l'état de la détection d'arrêt ET de la détection d'objet (combinaison logique ET).
- Transmission du numéro de balayage, du statut du capteur et de la tâche d'inspection actuelle.
- Sélection de jusqu'à 16 tâches d'inspection.
- Activation et déclenchement via PROFIBUS.

11.2 Attribution d'adresse PROFIBUS

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

Attribution automatique d'adresse

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

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

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

Attribution d'adresse par LESsoft

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

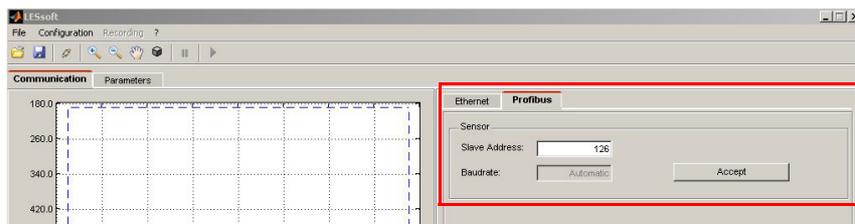


Figure 11.1 : Attribution d'adresse PROFIBUS par LESsoft

Attribution d'adresse par clavier à effleurement et écran

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

REMARQUE



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

11.3 Informations générales sur le fichier GSD

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

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

REMARQUE



Au moins un module issu du fichier GSD, généralement le **module M1, M2 ou M3** doit être activé dans l'outil de configuration de la commande.

REMARQUE



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

ATTENTION !



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

REMARQUE



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

REMARQUE



Tous les modules d'entrée et de sortie présentés dans cette documentation sont décrits **du point de vue de la commande** :

- Entrées décrites (E) sont des entrées de la commande.**
- Sorties décrites (A) sont des sorties de la commande.**
- Paramètres décrits (P) sont des paramètres du fichier GSD dans l'automate.**

REMARQUE



Vous trouverez la version actuelle du fichier GSD **LEUZE403.GSD** pour le LES 36.../PB sur le site internet de Leuze à l'adresse www.leuze.com.

11.4 Récapitulatif des modules GSD

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

REMARQUE	
	Plus le numéro du module est grand, plus les octets de données utiles à transmettre augmentent. La fréquence de mesure maximale de 100 Hz ne peut être garantie que jusqu'au module M2 .

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

REMARQUE	
	Tous les modules d'entrée et de sortie présentés dans cette documentation sont décrits du point de vue de la commande : Les entrées décrites (E) sont des entrées de la commande. Les sorties décrites (A) sont des sorties de la commande. Les paramètres décrits (P) sont des paramètres du fichier GSD dans l'automate.

Données de sortie (vues depuis la commande)

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

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

Données d'entrée (vues depuis la commande)

GSD-Module	Position (octets)	Nom	Bits dans l'octet								Valeurs possibles	Signification
			Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit 0		
M1 - 8 octets	0	wScanNum (octet High)	SN_b15	SN_b14	SN_b13	SN_b12	SN_b11	SN_b10	SN_b9	SN_b8	0 ... 255	Numéro de balayage (octet High)
	1	wScanNum (octet Low)	SN_b7	SN_b6	SN_b5	SN_b4	SN_b3	SN_b2	SN_b1	SN_b0	0 ... 255	Numéro de balayage (octet Low)
	2	uSensorInfo	Edge4	Edge3	Edge2	Edge1	IT_b3	IT_b2	IT_b1	IT_b0	0 ... 255	SensorInfo (état de l'indicateur de bord) N° tâche d'inspection)
	3	uSensorState	ErrM	Cmd	Menu	Meas	ErrF	WarnF	activ	connect	0 ... 255	Statut du capteur
	4	uResultEdge/Logic	LEAW4	LEAW3	LEAW2	LEAW1	DAW4	DAW3	DAW2	DAW1	0 ... 255	Obj. Point/EAW Statut 1...4, AW Logic Ana. Profondeur 1...4
	5	uResultAWs	AW08	AW07	AW06	AW05	EAW4	EAW3	EAW2	EAW1	0 ... 255	État des AW05...AW08 et EAW1...EAW4
	6	wEdgeAW1Data1 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768...+32767	valeur de mesure signée 1 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW1
7	wEdgeAW1Data1 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0			

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

GSD-Module	Position (octets)	Nom	Bits dans l'octet								Valeurs possibles	Signification
			Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit 0		
M2 - 16 octets	8	wEdgeAW1Data2 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 2 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW1
	9	wEdgeAW1Data2 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		
	10	wEdgeAW2Data1 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 1 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW2
	11	wEdgeAW2Data1 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		
	12	wEdgeAW2Data2 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 2 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW2
	13	wEdgeAW2Data2 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		
	14	wEdgeAW3Data1 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 1 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW3
	15	wEdgeAW3Data1 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		
M3 - 22 octets	16	wEdgeAW3Data2 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 2 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW3
	17	wEdgeAW3Data2 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		
	18	wEdgeAW4Data1 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 1 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW4
	19	wEdgeAW4Data1 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		
	20	wEdgeAW4Data2 (octet High)	sign	OP_b14	OP_b13	OP_b12	OP_b11	OP_b10	OP_b9	OP_b8	-32768... +32767	valeur de mesure signée 2 dans la fenêtre d'évaluation des arêtes EAW4
	21	wEdgeAW4Data2 (octet Low)	OP_b7	OP_b6	OP_b5	OP_b4	OP_b3	OP_b2	OP_b1	OP_b0		

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

11.5 Description des données de sortie

Déclenchement par PROFIBUS

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

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

Activation - Activation du capteur

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

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

Inspection Tasks - Sélection de la tâche d'inspection

La sortie maître **ulnspTask** (bits IT_b3 ... IT_b0 dans l'octet 2 des données de sortie) permet de sélectionner les tâches d'inspection 0 ... 15. La commutation s'effectue en fonctionnement E/S cyclique et dure environ 70 ms. Pendant la commutation, les données d'E/S PROFIBUS sont gelées et la reconfiguration interne a lieu, ce qui est reconnaissable au fait que le numéro de balayage n'augmente pas.

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

⚠ ATTENTION !	
	<p>Si vous paramétrez le LES via Ethernet par LESsoft, vous devez désactiver le paramètre global Enable External Inspection Task Selection afin que la commande ne change pas inopinément de tâche d'inspection pendant le paramétrage.</p> <p>Après le paramétrage, cochez à nouveau la case de ce paramètre avant de transmettre le paramétrage au capteur par Transmit Configuration To Sensor.</p> <p>Autrement, vous ne pourrez plus choisir de tâches d'inspection via PROFIBUS !</p>

11.6 Description des données d'entrée

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

11.6.1 Module M1

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

La fréquence de mesure maximale de 100 Hz est garantie quand ce module est réglé.

Numéro de balayage

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

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

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

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

Informations sur le capteur

L'octet **uSensorInfo** contient au nibble High (bits 7 ... 4) l'**Edge Status** (état de la détection d'arête) du capteur pour les 4 EAW (**Edge1** ... **Edge4** et au nibble Low (bits 3 ... 0) la tâche d'inspection réglée sur le capteur **IT_b3** ... **IT_b0**.

Bit	Désignation	Signification
7	Edge4	État de la détection d'arête (Edge Status) dans EAW4 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
6	Edge3	État de la détection d'arête (Edge Status) dans EAW3 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
5	Edge2	État de la détection d'arête (Edge Status) dans EAW2 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
4	Edge1	État de la détection d'arête (Edge Status) dans EAW1 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
3	IT_b3	Numéro de la tâche d'inspection réglée actuellement. Valeurs admises 0 ... 15
2	IT_b2	
1	IT_b1	
0	IT_b0	

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

Statut du capteur

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

Bit	Désignation	Signification
7	ErrM	Mode d'erreur, capteur perturbé définitivement
6	Cmd	Mode d'instruction : le capteur est en mode d'instruction. Les demandes de la commande ne sont pas traitées et les données de mesure sont gelées (reconnaissable à la constance du numéro de balayage).
5	Menu	Mode de menu : l'utilisateur commande le capteur par l'écran/le clavier. Les demandes de la commande ne sont pas traitées et les données de mesure sont gelées (reconnaissable à la constance du numéro de balayage).

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

Bit	Désignation	Signification
4	Meas	Mode de mesure : le capteur est en mode de mesure. Ceci correspond à l'état de fonctionnement normal dans lequel la fréquence de mesure maximale peut être atteinte.
3	ErrF	Erreur, capteur perturbé définitivement.
2	WarnF	Avertissement, capteur perturbé brièvement.
1	activ	Capteur activé.
0	connect	Capteur relié par Ethernet.

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

Logique

L'octet d'état du capteur **uResultEdge/Logic** contient les informations suivantes :

Dans le nibble haut (bit 7 ... 4), le **Object Point/EAW Status** pour les 4 MAE et dans le nibble bas (bit 3 ... 0) l'état **AW Logic Analysis Depth** pour les 4 MAE.

Bit	Désignation	Signification
7	LEAW4	'Object Point/EAW Status' pour EAW4 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
6	LEAW3	'Object Point/EAW Status' pour EAW3 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
5	LEAW2	'Object Point/EAW Status' pour EAW2 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
4	LEAW1	'Object Point/EAW Status' pour EAW1 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert) (vert)
3	DAW4	État 'AW Logic Analysis Depth' pour EAW4 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
2	DAW3	État 'AW Logic Analysis Depth' pour EAW4 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
1	DAW2	État 'AW Logic Analysis Depth' pour EAW4 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)
0	DAW1	État 'AW Logic Analysis Depth' pour EAW4 : 0 = not ok (rot), 1 = ok (vert)

Tableau 11.5 : Octet de données d'entrée **uResultEdge/Logic**

Détection d'objets

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

Le nibble haut (bit 7 ... 4) contient l'état de détection d'objet des 4 AW et le nibble bas (bit 3 ... 0) l'état de détection d'objet des 4 EAW (voir "Current Status" sous « Analysis Window Definitions » page 61).

Bit	Désignation	Signification
7	AW08	État de la détection d'objet pour AW08 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
6	AW07	État de la détection d'objet pour AW07 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
5	AW06	État de la détection d'objet pour AW06 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
4	AW05	État de la détection d'objet pour AW05 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
3	EAW4	État de la détection d'objet pour EAW4 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
2	EAW3	État de la détection d'objet pour EAW3 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
1	EAW2	État de la détection d'objet pour EAW2 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté
0	EAW1	État de la détection d'objet pour EAW1 : 0 = non détecté ou non activé, 1 = détecté

Tableau 11.6 : Octet de données d'entrée **uResultAWs**

Valeur mesurée 1 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW1

Il s'agit là d'une valeur de 16 bits avec signe (octets **wEdgeAW1Data1 HighByte** et **wEdgeAW1Data1 LowByte**). La valeur de mesure 1 de la fenêtre d'évaluation des bords EAW1 (= Profibus Inputs 1) est émise dans la valeur (paramétrage, voir « Profibus Inputs 1, Profibus Inputs 2 » page 63).

La **plage de valeurs est de -32768 ... +32767**. La valeur mesurée est exprimée en **unité 0,1 mmm** est-à-dire qu'une valeur de mesure de +1263 correspond à 126,3mm.

Octet	Bit	Désignation	Signification
wEdgeAW1Data1 Octet High	7	sign	Signe
	6	OP_b14	Valeur mesurée
	5	OP_b13	Valeur mesurée
	4	OP_b12	Valeur mesurée
	3	OP_b11	Valeur mesurée
	2	OP_b10	Valeur mesurée
	1	OP_b9	Valeur mesurée
	0	OP_b8	Valeur mesurée

Tableau 11.7 : Octets de données d'entrée **wEdgeAW1Data1** (octets High et Low)

Octet	Bit	Désignation	Signification
wEdgeAW1Data1 Octet Low	7	OP_b7	Valeur mesurée
	6	OP_b6	Valeur mesurée
	5	OP_b5	Valeur mesurée
	4	OP_b4	Valeur mesurée
	3	OP_b3	Valeur mesurée
	2	OP_b2	Valeur mesurée
	1	OP_b1	Valeur mesurée
	0	OP_b0	Valeur mesurée

Tableau 11.7 : Octets de données d'entrée **wEdgeAW1Data1** (octets High et Low)

11.6.2 Module M2

La fréquence de mesure maximale de 100 Hz est garantie quand ce module est réglé.

REMARQUE	
	Le module M2 contient les données d'entrée du module M1 . Cette section ne décrit que les données d'entrée supplémentaires.

Valeur mesurée 2 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW1 (wEdgeAW1Data2)

Valeur mesurée 1 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW2 (wEdgeAW2Data1)

Valeur mesurée 2 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW2 (wEdgeAW2Data2)

Valeur mesurée 1 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW3 (wEdgeAW3Data1)

Il s'agit de valeurs de mesure signées de 16 bits.

(Paramétrage, voir « Profibus Inputs 1, Profibus Inputs 2 » page 63).

REMARQUE	
	Description voir « Valeur mesurée 1 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW1 » page 89.

11.6.3 Module M3

En réglant ce module, la fréquence de mesure maximale descend en dessous de 100H selon l'encombrement du bus.

REMARQUE	
	Le module M3 contient les données d'entrée du module M2 . Cette section ne décrit que les données d'entrée supplémentaires.

Valeur mesurée 2 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW3 (wEdgeAW3Data2)

Valeur mesurée 1 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW4 (wEdgeAW4Data1)

Valeur mesurée 2 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW4 (wEdgeAW4Data2)

Il s'agit de valeurs de mesure signées de 16 bits.

(Paramétrage, voir « Profibus Inputs 1, Profibus Inputs 2 » page 63).

REMARQUE	
	Description voir « Valeur mesurée 1 dans la fenêtre d'analyse d'arrêt EAW1 » page 89.

12 Entretien, maintenance et élimination

12.1 Recommandations générales d'entretien

Le capteur de profil ne nécessite normalement aucun entretien de la part de l'utilisateur.

Nettoyage

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

REMARQUE



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

12.2 Réparation, entretien

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

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

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

REMARQUE



Veuillez 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 Diagnostic et dépannage des erreurs

13.1 Causes générales des erreurs

Erreur	Cause possible	Mesures
La commande ne reçoit aucune donnée mesurée	Liaison Ethernet interrompue	Contrôler la liaison avec LESsoft. Voir « Mise en service » page 47.
	La commande n'est pas reliée au capteur	Utiliser l'instruction « To sensor ».
Contours de l'objet non détectés	Occultation	Voir « Occultation » page 12.
	Encrassement des fenêtres optiques	Nettoyer les fenêtres optiques. voir « Nettoyage » page 91.
	Lumière environnante	Éviter la lumière ambiante, protéger le capteur, voir « Choix du lieu de montage » page 29. Limiter la zone de détection avec LPSsoft, voir « Field of View » page 59.
	Réflexions	Éviter les réflexions. Limiter la zone de détection avec LPSsoft, voir « Field of View » page 59.
	Réglage d'exposition inadapté	Adapter le temps de pose aux propriétés de réflexion des objets à détecter. Voir « Light Exposure » page 59.
	Objet ne se trouvant pas dans la plage de mesure	Évaluation visuelle avec LESsoft, Réduire la distance de travail/la position du capteur par rapport à l'objet. Voir « Onglet Standard - Zone Task Parameters » page 58.
	Zone de détection sélectionnée trop petite	Paramétrer la zone de détection avec LESsoft. Voir « Field of View » page 59.
	Mauvaise tâche d'inspection sélectionnée	Changer la tâche d'inspection avec LESsoft ou utiliser l'instruction Ethernet « Set Actual Inspection Task ». Voir « Set Actual Inspection Task » page 77.
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 59.
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 »	Mettre le laser en marche. Voir « Set Laser Gate » page 77.
	Capteur en mode déclenché	Activer la mesure individuelle par déclenchement Ethernet ou par la broche 5 sur X1.

Tableau 13.1 : 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 16.
Impossible de désactiver le capteur par l'entrée d'activation	Activation Input est sur « Disregard »	Paramétrer l'entrée d'activation sur « Regard » avec LESsoft. Voir « Activation » page 59.

Tableau 13.1 : Causes des erreurs générales

13.2 Erreur d'interface

Erreur	Cause possible	Mesures
Pas de liaison La LED jaune n'est pas allumée	Erreur de câblage	Vérifier le câble Ethernet.
Pas de liaison La LED jaune est allumée	DHCP activé sur le réseau, aucune adresse réseau fixe ou alternative affectée.	Attribuer une adresse IP alternative, voir « Établir la connexion avec le PC » page 46.
	Réglages de l'adresse IP et/ou du masque de sous-réseau du LES 36 incorrects.	Contrôler l'adresse IP/le masque de sous-réseau, l' adresse IP de LES 36 et de la commande doivent être différentes , mais le masque de sous-réseau doit être identique , voir Tableau 8.1 « Attribution d'adresse sur Ethernet », page 46.
	Affectation de port sur le LES 36 / la commande incorrecte	À l'aide d'une commande Ping, contrôler que le capteur répond. Si oui, contrôler l'affectation du port sur le LES 36 et la commande. Les ports réglés doivent concorder.
	Le pare-feu bloque les ports	Désactiver provisoirement le pare-feu et répéter le test de liaison.

Tableau 13.2 : Erreur d'interface

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

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

Error: 01001
Supply. Volt.

Erreur	Cause possible	Mesures
Error: 001xx, 005xx, 006xx	Perturbation électromagnétique	Contrôler le câblage, blinder le capteur.
Error: 00302, 00309, 00402, 00403	Température ambiante trop élevée	Installer l'appareil dans une pièce présentant des températures plus basses.
Error: 01000	Tension d'alimentation trop élevée au moment du démarrage	Contrôler la tension d'alimentation.
Error: 01001	Tension d'alimentation trop basse au moment du démarrage	Contrôler la tension d'alimentation.
Output Overload	Court-circuit en sortie, perturbation électromagnétique	Contrôler le câblage, blinder le capteur.

Tableau 13.3 : Messages d'erreurs à l'écran

REMARQUE	
	Si les messages d'erreurs que vous obtenez ne se trouvent pas dans cette liste, adressez-vous à votre distributeur ou réparateur agréé par Leuze. ↳ Veuillez déconnecter le capteur de l'alimentation et éliminer la cause de l'erreur.

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

Output Overload
Reset -> Enter

↳ Veuillez éliminer la cause de l'erreur.

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

REMARQUE	
	↳ Veuillez agir conformément à Chapitre 14 en cas de service. ↳ Cochez dans la colonne « Mesures » les éléments que vous avez déjà vérifiés. Notre équipe de maintenance aura besoin de ces informations lors de la prise de contact, voir Chapitre 14

14 Service et assistance

Numéro de téléphone de notre permanence 24h/24 :

+49 7021 573-0

Hotline de service :

+49 7021 573-123

eMail :

techsupport.de@leuze.com

Site internet :

www.leuze.com

14.1 Que faire en cas de maintenance ?

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

- Type d'appareil
- Numéro de série
- Version du microprogramme
- Version du logiciel de paramétrage
- Affichage à l'écran de l'appareil
- Fichier `LESsoft.log` (dans le répertoire d'installation de **LESsoft**)
- Fichier de paramétrage `*.les`
- données de mesure enregistrées `*.csv`
- Le cas échéant, des captures d'écran et des photos

Nous aurons besoin par ailleurs de vos coordonnées :

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

15 Caractéristiques techniques

15.1 Caractéristiques techniques générales

		LES 36...	LES 36HI...
Données optiques			
Plage de mesure ¹⁾	Dans le sens des cotes	200 ... 800mm	200 ... 600 mm
Source lumineuse		Laser	
Classe laser		2M selon CEI 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021	
Longueur d'onde		658nm (lumière rouge visible)	
Puissance de sortie max. (peak)		8,7mW ²⁾	
Durée d'impulsion		< 3ms	
Ligne laser		600 x 3mm à 800mm	env. 170 x 1,5 mm à 600 mm
Exactitude (par rapport à la distance de mesure)			
Résolution ^{3) 4)}	Dans le sens des abscisses Dans le sens des cotes	1 ... 1,7mm 1 ... 3mm	0,2 ... 0,6mm 0,1 ... 0,9mm
Linéarité dans le sens des Z ³⁾		≤ ±1%	
Reproductibilité dans le sens des cotes Z ³⁾		≤ 0,5%	
Comportement n/b		≤ 1% (6 ... 90% de réflexion)	
Détection d'objets			
Taille minimale des objets dans le sens des abscisses X ⁵⁾		2 ... 3mm	0,6 ... 2mm
Taille minimale des objets dans le sens des cotes Z ²⁾		2 ... 6mm	0,4 ... 3mm
Données temps de réaction			
Temps de mesure		10ms	
Temps d'initialisation		env. 1,5s	
Données électriques			
Tension de fonctionnement U_N ⁶⁾		18 ... 30 VCC (y compris l'ondulation résiduelle)	
Ondulation résiduelle		≤ 15% d' U_N	
Consommation		≤ 200mA	
Interface Ethernet		UDP	
Sorties de commutation		1 (prêt à fonctionner) / 100 mA / push-pull sur X1 ⁷⁾	
		1 (mise en cascade) / 100mA / push-pull sur X1 ⁶⁾	
		4 / 100mA / Push-Pull sur X3 ^{6) 8)} (seulement LES 36/VC6 et LES 36HI/VC6)	
Entrées		1 (déclenchement) sur X1	
		1 (activation) sur X1	
		3 (sélection de la tâche d'inspection) sur X3 ⁹⁾ (seulement LES 36/VC6 et LES 36HI/VC6)	

		LES 36...	LES 36HI...
Niveau high/low		$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$	
Sortie analogique (LES 36/VC6, LES 36HI/VC6)			
Sortie analogique		Tension 1 ... 10V, $R_L \geq 2\text{k}\Omega$	
		Courant 4 ... 20mA, $R_L \leq 500\Omega$	
PROFIBUS (seulement LES 36/PB et LES 36HI/PB)			
Type d'interface		1x RS 485 sur X4	
Protocoles		Esclave PROFIBUS DP/DPV1	
Vitesse de transmission		9,6kBaud ... 6MBaud	
Témoins			
LED verte	Lumière permanente	Opérationnel	
	OFF	Pas de tension	
LED jaune	Lumière permanente	Liaison Ethernet établie	
	Clignotante	Transmission de données par Ethernet active	
	OFF	Pas de liaison Ethernet	
Données mécaniques			
Boîtier		Cadre en aluminium avec couvercle en plastique	
Fenêtre optique		Verre ou plastique (voir chapitre 16.1)	
Poids		620g	
Type de raccordement		Connecteur M12	
Caractéristiques ambiantes			
Temp. ambiante (utilisation/stockage)		-30°C ... +50°C / -30°C ... +70°C	
Protection E/S ¹⁰⁾		1, 2, 3	
Niveau d'isolation électrique		III, très basse tension de protection	
Indice de protection		IP 67	
Normes de référence		CEI/EN 60947-5-2, UL 508	

- 1) Degré de réflexion : 6 % ... 90%, plage de mesure complète, à 20°C après 30min de préchauffage, plage moyenne U_B
- 2) Rayonnement max. accessible selon la condition de mesure 3 de la norme laser IEC 60825-1. (diaphragme de mesure de 7 mm de diamètre situé à 100 mm de la source virtuelle)
- 3) Valeurs minimale et maximale selon la distance de mesure, 20°C après un temps d'échauffement de 30 min., plage moyenne U_B , résolution pour réglage d'usine sur médian « 3 »
- 4) Degré de réflexion 90 %, objet identique, conditions ambiantes identiques, objet de mesure $\geq 20 \times 20 \text{mm}^2$
- 5) Valeur minimale, en fonction de la distance et de l'objet, essai dans les conditions de l'application nécessaire
- 6) Pour les applications UL : uniquement pour l'utilisation dans des circuits électriques de « classe 2 » selon NEC
- 7) Les sorties de commutation push-pull (symétriques) ne doivent pas être connectées en parallèle
- 8) Nombre de champs de détection : jusqu'à 16 avec possibilité de combinaison logique
- 9) Nombre de tâches d'inspection : jusqu'à 16 (dont 8 activables via les entrées)
- 10) 1=contre les pics de tension, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties, protection des E/S externe nécessaire pour les charges inductives

15.2 Plage de mesure typique

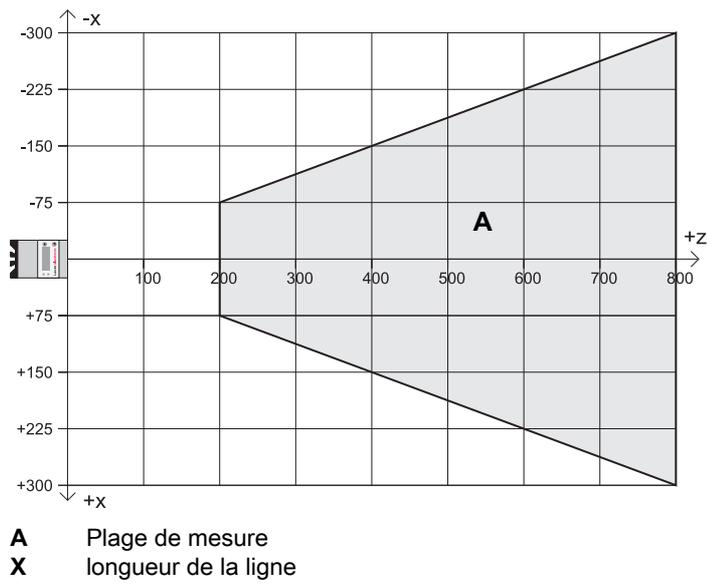


Figure 15.1 : Plage de mesure typique du LES 36

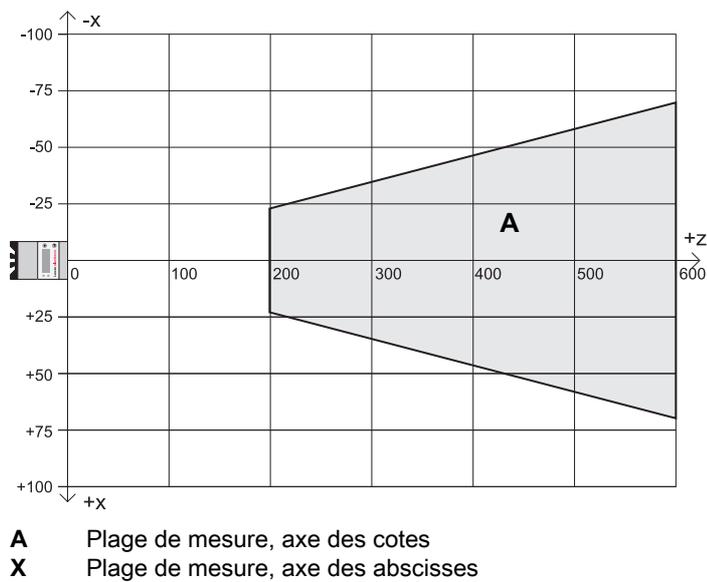


Figure 15.2 : Plage de mesure typique du LES 36HI

16 Aperçu des différents types et accessoires

16.1 Aperçu des différents types

16.1.1 LPS

Code de dési- gnation	Description	Numéro d'article
LPS 36/EN	Capteur de profil linéaire pour la génération de profils, plage de mesure 200 ... 800mm, Longueur de ligne 600mm avec interface Ethernet, connexion codeur incrémental	50111324
LPS 36	Capteur de profil linéaire pour la génération de profils, plage de mesure 200 ... 800mm, Longueur de ligne 600mm avec interface Ethernet	50111325
LPS 36.10	Capteur de profil linéaire pour la génération de profils, plage de mesure 200 ... 800mm, Longueur de ligne 600mm avec interface Ethernet, disque en plastique	50138405
LPS 36 HI/EN	Capteur de profil de ligne pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 600mm, Longueur de ligne 140mm avec interface Ethernet, connexion codeur incrémental	50111334
LPS 36 HI/EN.10	Capteur de profil de ligne pour la génération de profil, plage de mesure 200 ... 600mm, Longueur de ligne 140mm avec interface Ethernet, connexion codeur incrémental, disque en plastique	50137351

Tableau 16.1 : Aperçu des différents types de LPS

16.1.2 LRS

Code de dési- gnation	Description	Numéro d'article
LRS 36/6	Capteur de profil de ligne pour la détection de produits (également sur plusieurs pistes), Zone de détection 200 ... 800mm, longueur de ligne 600mm, interface Ethernet, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection	50111330
LRS 36/6.10	Capteur de profil de ligne pour la détection de produits (également sur plusieurs pistes), Zone de détection 200 ... 800mm, longueur de ligne 600mm, interface Ethernet, 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour la sélection de la tâche d'inspection, version avec disque en plastique	50115418
LRS 36/PB	Capteur de profil de ligne pour la détection de produits (également sur plusieurs pistes), Zone de détection 200 ... 800mm, longueur de ligne 600mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111332

Tableau 16.2 : Aperçu des différents types de LRS

16.1.3 LES

Code de désignation	Description	Numéro d'article
LES 36/PB	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objets (également multipiste), zone de détection 200 ... 800 mm, longueur de la ligne 600 mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111327
LES 36HI/PB	Capteur de profil pour la détection d'arête et la mesure d'objets (également multipiste), zone de détection 200 ... 140 mm, longueur de la ligne 600 mm, interface Ethernet, PROFIBUS DP	50111331
LES 36/VC6	Détecteur de profil de ligne pour la détection d'arêtes et la mesure d'objets (également sur plusieurs pistes), plage de détection 200 ... 800 mm, longueur de ligne 600 mm, interface Ethernet, sortie analogique de courant ou de 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	Détecteur de profil de ligne pour la détection d'arêtes et la mesure d'objets (également sur plusieurs pistes), Domaine de détection 200 ... 600 mm, Longueur de ligne 140 mm, Interface Ethernet, Sortie analogique de courant ou de 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	Détecteur de profil de ligne pour la détection d'arêtes et la mesure d'objets (également sur plusieurs pistes), Domaine de détection 200 ... 600 mm, Longueur de ligne 140 mm, Interface Ethernet, Sortie analogique de courant ou de tension 4 sorties de commutation pour les informations de détection, 3 entrées de commutation pour sélectionner la tâche d'inspection, Disque en plastique	50136678

Tableau 16.3 : Aperçu des différents types de LES

16.2 Accessoires

16.2.1 Fixation

Pièces de fixation

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

Tableau 16.4 : Pièces de fixation pour le LES 36

16.2.2 Accessoires de câbles surmoulés d'alimentation en tension X1

Brochage du câble de raccordement X1

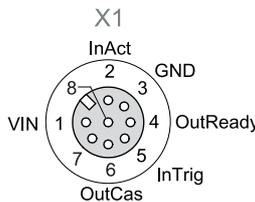
Câble de raccordement 8 pôles, X1 Prise femelle (codage A)			
	Broche	Nom	Couleur du brin
 <p>Prise femelle M12 (codage A)</p>	1	VIN	blc
	2	InAct	br
	3	GND	vt
	4	OutReady	jn
	5	InTrig	gr
	6	OutCas	rs
	7	Ne pas relier !	bl
	8	Ne pas relier !	rg

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

Désignations de commande des câbles d'alimentation en tension

Code de désignation	Description	Numéro d'article
Prise femelle M 12 pour X1, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre		
KD S-M12-8A-P1-020	Longueur des câbles 2m	50135127
KD S-M12-8A-P1-050	Longueur des câbles 5m	50135128
KD S-M12-8A-P1-100	Longueur des câbles 10m	50135129
KD S-M12-8A-P1-150	Longueur des câbles 15m	50135130
KD S-M12-8A-P1-250	Longueur des câbles 25m	50135131
KD S-M12-8A-P1-500	Longueur des câbles 50m	50135132

Tableau 16.6 : Câbles X1 pour le LES 36

16.2.3 Accessoires pour l'interface Ethernet X2

Câbles surmoulés avec prise mâle M 12/extrémité de câble libre

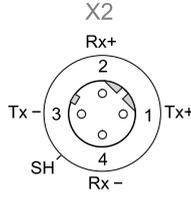
Câbles de raccordement Ethernet M12 (4 pôles) connecteur, codage D, extrémité de câble ouverte)			
	Nom	Broche (M12)	Couleur du brin
 <p>Prise mâle M12 (codage D)</p>			
	Tx+	1	jn
	Rx+	2	blc
	Tx-	3	or
	Rx-	4	bl
SH	Blindage (filet)		-

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

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

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

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

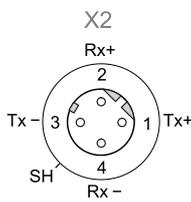
Câbles de raccordement Ethernet M12 (4 pôles) connecteur, codage D, M12 sur RJ-45)				
 <p>Prise mâle M12 (codage D)</p>	Nom	Broche (M12)	Couleur du brin	Broche (RJ-45)
	Tx+	1	jn	1
	Rx+	2	blc	3
	Tx-	3	or	2
	Rx-	4	bl	6
	SH	Blindage (filet)	-	

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

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

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

Câbles préconfectionnés avec connecteur M12/M12 mâle

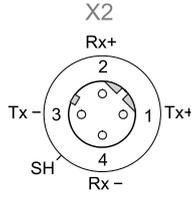
Câbles de raccordement Ethernet M12 (4 pôles) connecteur, codage D, des deux côtés)				
 <p>Prise mâle M12 (codage D)</p>	Nom	Broche (M12)	Couleur du brin	Broche (M12)
	Tx+	1	jn	1
	Rx+	2	blc	2
	Tx-	3	or	3
	Rx-	4	bl	4
	SH	Blindage (filet)	-	Blindage (filet)

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

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

Tableau 16.12 : Câbles de raccordement connecteur Ethernet M12/connecteur M12

Connecteurs

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

Tableau 16.13 : Connecteurs pour le LES 36

16.2.4 Accessoires pour câbles surmoulés pour X3 (seulement LES 36.../VC6)**Brochage des câbles de raccordement X3**

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

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

Désignations de commande des câbles de raccordement pour X3

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

Tableau 16.15 : Câbles X3 pour le LES 36.../VC6

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

Brochage des câbles de raccordement X4

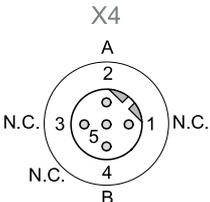
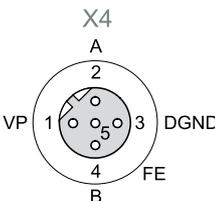
X4 (5 pôles Prise m [^] lz (codage B))			
	Broche	Nom	Remarque
 <p>Prise mâle M12 (codage B)</p>	1	N.C.	–
	2	A	Données de réception/émission RxD/TxD-N, vert
	3	N.C.	–
	4	B	Données de réception/émission RxD/TxD-P, rouge
	5	N.C.	–
 <p>Prise femelle M12 (codage B)</p>	Filet	FE	Terre de fonction (boîtier)

Tableau 16.16 : Affectation des raccordements de X4 (PROFIBUS)

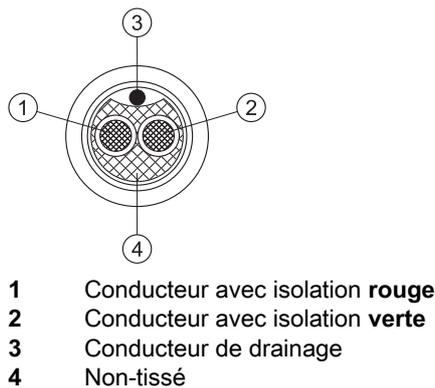


Figure 16.1 : Structure du câble de raccordement PROFIBUS

Désignation de commande des accessoires de raccordement pour X4

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

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

Désignations de commande des câbles de raccordement PROFIBUS pour X4

Code de désignation	Description	Numéro d'article
KD PB-M12-4A-P3-020	Prise femelle M 12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 2m	50135242
KD PB-M12-4A-P3-050	Prise femelle M 12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 5m	50135243
KD PB-M12-4A-P3-100	Prise femelle M 12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 10m	50135244
KD PB-M12-4A-P3-150	Prise femelle M 12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 15m	50135245
KD PB-M12-4A-P3-300	Prise femelle M 12 pour BUS IN, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 30m	50135246
KS PB-M12-4A-P3-020	Prise mâle M 12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 2m	50135247
KS PB-M12-4A-P3-050	Prise mâle M 12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 5m	50135248
KS PB-M12-4A-P3-100	Prise mâle M 12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 10m	50135249
KS PB-M12-4A-P3-150	Prise mâle M 12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 15m	50135250
KS PB-M12-4A-P3-300	Prise mâle M 12 pour BUS OUT, sortie axiale du câble, extrémité de câble libre, longueur du câble 30m	50135251
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-020	M 12 mâle + M 12 femelle pour PROFIBUS, sorties axiales de lignes, longueur des câbles 2m	50135253
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-050	Prise mâle M 12 + prise femelle M 12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 5m	50135254
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-100	Prise mâle M 12 + prise femelle M 12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 10m	50135255
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-150	Prise mâle M 12 + prise femelle M 12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 15m	50135256
KDS PB-M12-4A-M12-4A-P3-300	Prise mâle M 12 + prise femelle M 12 pour PROFIBUS, sorties axiales du câble, longueur du câble 30m	50135257

Tableau 16.18 : Câbles PROFIBUS pour le LES 36 36/PB

16.2.6 Accessoires de raccordement / câbles surmoulés pour X4 (seulement LES 36.../VC6)

Brochage des câbles de raccordement X4

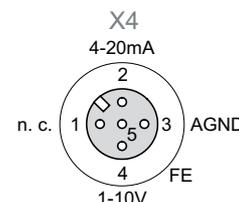
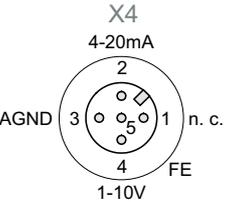
X4 (5 pôles Prise femelle (codage A))			
	Broche	Nom	Remarque
 <p>Prise femelle M12 (codage A)</p>	1	N.C.	–
	2	4-20mA	Sortie analogique en courant
	3	AGND	–
	4	1-10V	Sortie analogique en tension
	5	FE	Terre de fonction
	Filet	FE	Terre de fonction (boîtier)
 <p>Prise mâle M12 (codage A)</p>			

Tableau 16.19 : Affectation des raccordements de X4

Désignations de commande des câbles de raccordement pour X4 (seulement LES 36.../VC6)

Code de désignation	Description	Numéro d'article
KB 008-3000 A-S	Prise mâle M12 pour X4, sortie axiale de câble, extrémité de câble libre, blindé, UL, longueur de câble 3m	50101941
KB 008-10000 A-S	Prise mâle M12 pour X4, sortie axiale de câble, extrémité de câble libre, blindé, UL, longueur de câble 10m	50102971

Tableau 16.20 : Câbles de raccordement pour le LES 36/VC6, LES 36HI/VC6

16.2.7 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 . Entrez pour cela le numéro d'article dans le champ de recherche. Vous trouverez le logiciel sous l'onglet Téléchargements de votre appareil.

16.2.8 Mémoire de configuration

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

Tableau 16.21 : Mémoire de configuration pour le LxS 36

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

17 Annexe

17.1 Glossaire

Adresse IP	Adresse dans le réseau
Aide à l'alignement	Visualisation des cotes à l'écran : les valeurs mesurées sur le bord gauche, au milieu et sur le bord droit de la ligne laser qui suit l'axe des abscisses sont affichées. Elle sert à aligner la surface de sortie du laser parallèlement à la bande transporteuse.
Déclenchement	Déclenchement d'une ou de plusieurs mesures avec un classement chronologique exact.
Écran	Panneau d'affichage/de commande sur le capteur directement.
En ligne	LESsoft fonctionne avec un capteur
Entrée d'activation	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.
Exposition	Temps pendant lequel la lumière réfléchiée par l'objet à détecter rencontre le récepteur CMOS.
Fenêtre d'analyse (Analysis Window - (AW))	Zone rectangulaire du LES 36 dans laquelle les objets sont détectés. Un objet n'est détecté que si le nombre des points de mesure de l'objet (Current Hits) est supérieur ou égal au nombre minimum de points de mesure défini (Hits On).
Fenêtre d'évaluation des arêtes (Edge Analysis Window - EAW)	Zone rectangulaire du LES dans laquelle les arêtes sont détectées et analysées. Une arête n'est détectée que si le nombre des points de mesure qui se suivent (Current Sequent Hits Left/Right) est supérieur ou égal au nombre minimum de points de mesure défini (Sequent Hits). Les fenêtres d'analyse des arêtes peuvent également servir à la détection d'objets.
Fichier	Jeu de tâches enregistrable et interrogeable sur PC ou dans la commande via l'interface utilisateur.
Hors ligne	LESsoft fonctionne sans capteur
Mise en cascade	Montage en série déclenché de plusieurs capteurs. Un capteur maître prend en charge la commande (synchronisation) de jusqu'à 9 esclaves.
Objet	Support à détecter.
Profil Données de profil	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.
Tâche d'inspection (Inspection task)	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.
Temps de mesure	Temps écoulé entre deux mesures individuelles.

UDP	Protocole Ethernet standardisé sans liaison, couche 4.
Vue 2D	Représentation graphique des valeurs d'abscisse/cote d'un objet dans la zone de détection.
Zone de détection (Field of view - FOV)	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.

17.2 Revision History / Feature list

17.2.1 Microprogramme

Micro-programme	Étendue des fonctions	Signification	nécessaire Logiciel de paramétrage
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 seule 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 du PROFIBUS	Variante supplémentaire LRS 36/PB avec PROFIBUS	LxSsoft V1.30 (LPSsoft V1.30, LRSsoft V1.20)
	Activation du capteur par Ethernet	Activation désormais possible par Ethernet. Simplification du câblage	
	Réglage d'usine de la profondeur d'analyse 1 sur le LRS 36	LRS 36 : ce réglage permet d'atteindre le taux de détection maximal.	
À partir de V01.30	Prise en charge du LES 36	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)

Tableau 17.1 : Revision History - Microprogramme

Micro-programme	Étendue des fonctions	Signification	nécessaire Logiciel de paramétrage
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 maximale des câbles 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	LESsoft 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 17.1 : Revision History - Microprogramme

17.2.2 Logiciel de paramétrage

Version	Étendue des fonctions	Signification
LxSsoft V1.20 (LPSsoft V1.20, LRSsoft V1.04)	Installateur pour LPSsoft et LRSsoft	une installation facile, Bouton "Accepter" chez LRSsoft
LPSsoft V1.30, LRSsoft V1.10	Le mode déclenché est aussi pris en charge quand le logiciel de paramétrage est actif	LRS 36, LPS 36 : diagnostic optimisé en mode déclenché
	Affichage du compteur de l'encodeur	LRS 36/EN : visualisation encodeur
	Nouveau : paramètres de l'encodeur	LRS 36/EN : paramétrage de l'interface de l'encodeur : Encodeur à une/plusieurs voies, valeurs de dépassement de capacité, inversion du sens de rotation

Tableau 17.2 : Historique des révisions - Logiciel de paramétrage

Version	Étendue des fonctions	Signification
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 Edit Analysis Windows - Position Type	Possibilité d'importation des réglages des tâches d'inspection individuelles d'un projet LES 36 enregistré Possibilité de positionnement relatif des Edge Analysis Windows pour suivre le mouvement de l'objet.
LXssoft V2.31 (LPSsoft V2.31, LESsoft V2.31, LRSsoft V2.31)	Prise en charge de la variante supplémentaire LES 36/VC6 Documentations mises à jour	
LXssoft V2.40 (LPSsoft V2.40, LESsoft V2.40, LRSsoft V2.40)	Configuration et mémorisation de l'adresse IP de la passerelle par défaut et du numéro de port cible	Il est désormais possible de configurer l'adresse IP de la passerelle par défaut et le numéro de port cible et de les sauvegarder dans le jeu de paramètres.
LXssoft V2.41 (LPSsoft V2.40, LESsoft V2.41, LRSsoft V2.40)	Prise en charge de la variante supplémentaire LES 36HI/PB	
LXssoft V2.52 (LPSsoft V2.52, LESsoft V2.52, LRSsoft V2.52)	Prise en charge de nouvelles variantes d'appareil	
LXssoft V2.60 (LPSsoft V2.60, LESsoft V2.60, LRSsoft V2.60)	Liste d'appareils pouvant être mise à jour, prise en charge de nouvelles variantes d'appareil	La liste d'appareils peut être actualisée par mise à jour sans imposer l'installation d'une nouvelle version du logiciel (voir chapitre 9.2.2)

Tableau 17.2 : Historique des révisions - Logiciel de paramétrage

Index

A			
Activation		16	
Adresse IP		46	
Affectation des raccords de X1		35	
Affectation des raccords de X2		36	
Affectation des raccords de X3		37	
Affectation des raccords de X4	37, 38,	105	
Aide à l'alignement	30,	41	
Alignement		29	
Alimentation électrique		35	
Aperçu des différents types		100	
B			
Blindage	32,	36	
Brochage		31	
Brochage du câble Ethernet		36	
C			
Câble CAT 5		36	
Câbles d'alimentation en tension		102	
Câbles de raccordement PROFIBUS		105	
Câbles pour la sortie analogique		107	
Câbles pour le raccordement de l'encodeur		104	
Caractéristiques		14	
Caractéristiques ambiantes		97	
Causes des erreurs		92	
Configuration système requise		49	
Connecteurs		104	
Connexion au réseau local		47	
D			
Dépannage		92	
Données de profil 2D		11	
Données électriques		96	
Données mécaniques		97	
Données optiques		96	
Données temps de réaction		96	
E			
Éblouissement		15	
Écran OLED		40	
Élimination		91	
Élimination des emballages		26	
Encoche de fixation		27	
Entrée d'activation	15, 35,	59	
Entrée de déclenchement	35,	59	
Entretien		91	
Entretien, maintenance et élimination		91	
État lors de la livraison		44	
Exactitude		96	
F			
Fichier GSD	84,	85	
Fixation sur barre		28	
I			
Interface Ethernet		102	
Interférence mutuelle		18	
L			
Liaison Ethernet		56	
Lieu de montage		29	
Line Profile Sensor		15	
M			
Message d'erreur		54	
Mise en service	15,	47	
Mode d'instruction		71	
Mode de détection		71	
Mode de mesure		71	
Module		85	
Moment du déclenchement		17	
N			
Navigation au sein du menu		44	
Nettoyage		30	
O			
Objectif de réception		11	
Occultation		12	
Occultation du laser		12	
Occultation du récepteur	12,	13	
P			
Pare-feu		71	
Pièces de fixation		101	
Plage de mesure	59,	98	
Plaque signalétique		26	
Port 9008		46	
Position du compteur de l'encodeur		73	
Principe de triangulation		11	
PROFIBUS		84	
Attribution d'adresse		84	
Données d'entrée		86	
Données de sortie		86	
Entrées		85	
Esclave		84	
Fichier GSD	84,	85	
Fréquence de mesure	88,	90	
Module	85,	88	
Paramètres		85	
Sorties		85	
Profilés ITEM		28	
R			
Raccordement électrique		31	
Réglage d'exposition		59	
Réglage d'usine		44	
Reinigen		91	
Réparations		91	
Résolution		13	
S			
Service et assistance		95	
Sortie de mise en cascade	35,	59	
Structure des menus du		42	
Structure mécanique		15	
Système de coordonnées		29	

T

Témoins	97
Temps d'échauffement	46
Temps de pose	59
Terminaison	105
Type d'interface	32

U

UDP	46
-----	----

V

Variable d'environnement	55
Variable système	55