Leuze electronic

the sensor people

ODS... 9 / ODS... 96B

Détecteurs optiques de distance

fr 02-2012/11 50107320-02

DESCRIPTION TECHNIQUE

Leuze electronic

Leuze electronic GmbH + Co. KG
P.O. Box 1111, D-73277 Owen
Tel. +49(0)7021/573-0,
Fax +49(0)7021/573-199
info@leuze.de • www.leuze.com

Distribution et maintenance

Allemagne

Région de vente nord
Tel. 07021/573-306
Fax 07021/9850950

Codes postaux
20000-38999
40000-65999
97000-97999

Région de vente sud
Tel. 07021/573-307
Fax 07021/9850911

Codes postaux
66000-96999

Région de vente est
Tel. 035027/629-106
Fax 035027/629-107

Codes postaux
01000-19999
39000-39999
98000-99999

Dans le monde

AR (Argentine)
Condelectric S.A.
Tel. Int. + 54 1148 361053
Fax Int. + 54 1148 361053

AT (Autriche)
Schmachtl GmbH
Tel. Int. + 43 732 7646-0
Fax Int. + 43 732 7646-785

AU + NZ (Australie + Nouvelle Zélande)
Balluff-Leuze Pty. Ltd.
Tel. Int. + 61 3 9720 4100
Fax Int. + 61 3 9738 2677

BE (Belgique)
Leuze electronic nv/sa
Tel. Int. + 32 2253 16-00
Fax Int. + 32 2253 15-36

BG (Bulgarie)
ATICS
Tel. Int. + 359 2 847 6244
Fax Int. + 359 2 847 6244

BR (Brésil)
Leuze electronic Ltda.
Tel. Int. + 55 11 5180-6130
Fax Int. + 55 11 5180-6141

CH (Suisse)
Leuze electronic AG
Tel. Int. + 41 41 784 5656
Fax Int. + 41 41 784 5657

CL (Chili)
Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Tel. Int. + 56 3235 11-11
Fax Int. + 56 3235 11-28

CN (Chine)
Leuze electronic Trading
(Shenzhen) Co. Ltd.
Tel. Int. + 86 755 862 64909
Fax Int. + 86 755 862 64901

CO (Colombie)
Componentes Electronicas Ltda.
Tel. Int. + 57 4 3511049
Fax Int. + 57 4 3511019

CZ (Tchèque République)
Schmachtl CZ s.r.o.
Tel. Int. + 420 244 0015-00
Fax Int. + 420 244 9107-00

DK (Danemark)
Leuze electronic Scandinavia ApS
Tel. Int. + 45 48 173200

ES (Espagne)
Leuze electronic S.A.
Tel. Int. + 34 93 4097900
Fax Int. + 34 93 49035820

FI (Finlande)
SKS-automaatio Oy
Tel. Int. + 358 20 764-61
Fax Int. + 358 20 764-6820

FR (France)
Leuze electronic Sarl.
Tel. Int. + 33 160 0512-20
Fax Int. + 33 160 0503-65

GB (Royaume-Uni)
Leuze electronic Ltd.
Tel. Int. + 44 14 8040 85-00
Fax Int. + 44 14 8040 38-08

GR (Grèce)
UTECO A.B.E.E.
Tel. Int. + 30 211 1206 900
Fax Int. + 30 211 1206 999

HK (Hong Kong)
Sensortech Company
Tel. Int. + 852 26510188
Fax Int. + 852 26510388

HR (Croatie)
Tipteh Zagreb d.o.o.
Tel. Int. + 385 1 381 6574
Fax Int. + 385 1 381 6577

HU (Hongrie)
Kvalix Automatika Kft.
Tel. Int. + 36 1 272 2242
Fax Int. + 36 1 272 2244

ID (Indonésie)
P.T. Yabestindo Mitra Utama
Tel. Int. + 62 21 92861859
Fax Int. + 62 21 6451044

IL (Israël)
Galoz electronics Ltd.
Tel. Int. + 972 3 9023456
Fax Int. + 972 3 9021990

IN (Inde)
M + V Marketing Sales Pvt Ltd.
Tel. Int. + 91 124 4121623
Fax Int. + 91 124 434233

IT (Italie)
Leuze electronic S.r.l.
Tel. Int. + 39 02 26 1106-43
Fax Int. + 39 02 26 1106-40

JP (Japon)
C. Illies & Co., Ltd.
Tel. Int. + 81 3 3443 4143
Fax Int. + 81 3 3443 4118

KE (Kenia)
Profa-Tech Ltd.
Tel. Int. + 254 20 828095/6
Fax Int. + 254 20 828129

KR (Corée du sud)
Leuze electronic Co., Ltd.
Tel. Int. + 82 31 3828228
Fax Int. + 82 31 3828522

MK (Macédoine)
Tipteh d.o.o. Skopje
Tel. Int. + 389 70 399 474
Fax Int. + 389 23 174 197

MX (Mexique)
Movitron S.A.
Tel. Int. + 52 81 8371 8616
Fax Int. + 52 81 8371 8588

MY (Malaisie)
Ingermark (M) SDN.BHD
Tel. Int. + 60 360 3427-88
Fax Int. + 60 360 3421-88

NG (Nigeria)
SABROW HI-TECH E. & A. LTD.
Tel. Int. + 234 80333 86366
Fax Int. + 234 80333 84463518

NL (Pays-Bas)
Leuze electronic BV
Tel. Int. + 31 418 65 35-44
Fax Int. + 31 418 65 38-08

NO (Norvège)
Elteco A/S
Tel. Int. + 47 35 56 20-70
Fax Int. + 47 35 56 20-99

PL (Pologne)
Balluff Sp. z o. o.
Tel. Int. + 48 71 338 49 29
Fax Int. + 48 71 338 49 30

PT (Portugal)
LA2P, Lda.
Tel. Int. + 351 21 4 447070
Fax Int. + 351 21 4 447075

RO (Roumanie)
O´BOYLE s.r.l
Tel. Int. + 40 2 56201346
Fax Int. + 40 2 56221036

RS (République de Serbie)
Tipteh d.o.o. Beograd
Tel. Int. + 381 11 3131 057
Fax Int. + 381 11 3018 326

RU (Fédération de Russie)
ALL IMPEX 2001
Tel. Int. + 7 495 9213012
Fax Int. + 7 495 6462092

SE (Suède)
Leuze electronic Scandinavia ApS
Tel. Int. +46 380-490951

SG + PH (Singapour + Philippines)
Balluff Asia Pte Ltd
Tel. Int. + 65 6252 43-84
Fax Int. + 65 6252 90-60

SI (Slovénie)
Tipteh d.o.o.
Tel. Int. + 386 1200 51-50
Fax Int. + 386 1200 51-51

SK (Slovaquie)
Schmachtl SK s.r.o.
Tel. Int. + 421 2 58275600
Fax Int. + 421 2 58275601

TH (Thaïlande)
Industrial Electrical Co. Ltd.
Tel. Int. + 66 2 642 6700
Fax Int. + 66 2 642 4250

TR (Turquie)
Leuze electronic San.ve Tic.Ltd.Sti.
Tel. Int. + 90 216 456 6704
Fax Int. + 90 216 456 3650

TW (Taïwan)
Great Cofue Technology Co., Ltd.
Tel. Int. + 886 2 2983 80-77
Fax Int. + 886 2 2985 33-73

UA (L'Ukraine)
SV Altera OOO
Tel. Int. + 38 044 4961888
Fax Int. + 38 044 4961818

US + CA (États-Unis + Canada)
Leuze electronic, Inc.
Tel. Int. + 1 248 486-4466
Fax Int. + 1 248 486-6699

ZA (Afrique du sud)
Countapulse Controls (PTY.) Ltd.
Tel. Int. + 27 116 1575-56
Fax Int. + 27 116 1575-13

11/2011

© Tous droits réservés, en particulier le droit de polycopie et de diffusion, ainsi que la traduction. Toute reproduction, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation expresse et écrite du fabricant est illicite.
Les noms des produits sont utilisés sans garantie de leur utilisabilité libre.
Sous réserve de modifications favorisant le progrès technique.

1 Généralités ... 6
1.1 Explication des symboles ... 6
1.2 Termes importants ... 6
1.3 Déclaration de conformité ... 8

2 Recommandations de sécurité ... 9
2.1 Standard de sécurité ... 9
2.2 Utilisation conforme ... 9
2.3 Prenez conscience des problèmes de sécurité ! ... 10
2.3.1 Consignes de sécurité laser pour les États-Unis et le Canada ... 12
2.4 Mesures relatives à l'organisation ... 13

3 Différents types de capteurs ... 14
3.1 ODSL 9 avec mesure par triangulation ... 14
3.2 ODS 96B avec mesure par triangulation ... 15
3.3 ODSL 96B/ODKL 96B avec mesure time-of-flight ... 15

4 Description de l'ODSL 9 ... 16
4.1 Description générale ... 16
4.2 Domaines typiques d'application de l'ODSL 9 ... 17
4.3 Différentes variantes de l'ODSL 9 ... 19
4.3.1 Code type ... 19
4.4 ODSL 9/C ou /V avec sortie analogique ... 20
4.4.1 Sortie analogique (réglage d'usine) ... 22
4.5 ODSL 9/D avec sortie série ... 23
4.5.1 Édition des valeurs mesurées des différents modes de transmission ... 23
4.5.2 Instructions pour le mode commandé à distance (Remote Control) ... 25
4.6 ODSL 9/66 avec deux sorties de commutation ... 27

5 Description de l'ODS… 96B/ODK… 96B ... 28
5.1 Description générale ... 28
5.2 Domaines typiques d'application de l'ODS… 96B/ODK… 96B ... 30
5.3 Différentes variantes de l'ODS… 96B/ODK… 96B ... 36
5.3.1 Code type ... 36
5.4 ODS… 96B/ODK… 96B M/C ou M/V avec sortie analogique ... 37
5.4.1 Sortie analogique, variante à lumière rouge / infrarouge (réglage d'usine) ... 39
5.4.2 Sortie analogique, variante laser à triangulation (réglage usine) ... 39
5.4.3 Sortie analogique, variante laser time-of-flight (réglage usine) ... 40
5.5 ODS… 96B/ODK… 96B M/D avec sortie série ... 40
5.5.1 Édition des valeurs mesurées des différents modes de transmission ... 41
5.5.2 Instructions pour le mode commandé à distance (Remote Control) ... 42
5.6 ODS… 96B/ODK…96B M/66 avec deux sorties de commutation ... 44

6 Installation ... 45
6.1 Stockage, transport ... 45
6.2 Montage ... 45

7 Utilisation ... 48
7.1 Éléments d'affichage et de commande ... 48
7.1.1 Utilisation du menu ... 49
7.1.2 Témoins ... 51
7.2 Mise en route ... 51
7.2.1 Remise aux réglages d'usine ... 51
7.3 Exemple de configuration - point de commutation inférieur ... 52
7.4 Configuration et structure des menus ... 53
7.4.1 Input ... 53
7.4.2 Output Q1 ... 54
7.4.3 Output Q2 ... 55
7.4.4 Analog Output ... 56
7.4.5 Serial ... 57
7.4.6 Application ... 58
7.4.7 Settings ... 61
7.5 Auto-apprentissage ... 62
7.5.1 Réglage du point d'apprentissage ... 62
7.5.2 Auto-apprentissage pour les capteurs à triangulation ... 63
7.5.3 Auto-apprentissage pour les capteurs time-of-flight ... 65
7.6 Trigger ... 66
7.7 Modes de mesure ... 66
7.8 Filtres de mesure ... 67
7.9 Calibrage de la distance ... 68
7.9.1 Preset ou Offset ... 68
7.9.2 Étalonnage pour les capteurs à triangulation ... 70

8 Logiciel ... 71
8.1 Raccordement à un PC ... 71
8.2 Installation du logiciel de configuration ... 72
8.3 Lancement du programme ... 72
8.4 Fenêtre principale du logiciel de configuration de l'ODS 96B ... 73
8.5 Fenêtre de configuration ... 75
8.5.1 Description des boutons de commande ... 75

9 Caractéristiques de l'ODSL 9 ... 77
9.1 Données optiques ... 77
9.2 Données électriques, caractéristiques d'installation ... 78
9.3 Encombrement et plans de raccordement ... 79

10 Caractéristiques de l'ODS… 96B/ODK… 96B 82

10.1 Données optiques des capteurs à triangulation 82
10.2 Données optiques des capteurs time-of-flight 83
10.3 Données électriques/d'installation des capteurs à triangulation 84
10.4 Données électriques/d'installation des capteurs time-of-flight 85
10.5 Encombrement et plans de raccordement 86

11 Vue d'ensemble des types et accessoires 91

11.1 Vue d'ensemble des types d'ODSL 9 91
11.2 Vue d'ensemble des types d'ODS… 96B/ODK… 96B 92
11.2.1 Capteurs à triangulation 92
11.2.2 Capteurs time-of-flight 93
11.3 Accessoires pour l'ODSL 9 94
11.4 Accessoires pour l'ODS… 96B/ODK… 96B 95

12 Annexe 95

12.1 Actualisation du logiciel de configuration de l'ODS 95

Fig. 2.1 : Autocollants de mise en garde ... 11
Fig. 4.1 : Éléments d'affichage et de commande de l'ODSL 9 ... 16
Fig. 4.2 : Exemple d'application : Mesure de largeurs de bois avec l'ODSL 9 ... 17
Fig. 4.3 : Exemple d'application : Contrôle de montage avec l'ODSL 9 ... 18
Fig. 4.4 : Caractéristique de sortie de l'ODSL 9 de pente positive ... 20
Fig. 4.5 : Caractéristique de sortie de l'ODSL 9 de pente négative ... 20
Fig. 4.6 : Comportement de la sortie analogique de l'ODSL 9 M/C ou M/V (laser) ... 22
Fig. 4.7 : Formats de transmission série de l'ODSL 9 ... 24
Fig. 4.8 : Comportement des sorties de commutation de l'ODSL 9/66 ... 27
Fig. 5.1 : Éléments d'affichage et de commande de l'ODS… 96B/ODK… 96B ... 29
Fig. 5.2 : Exemple d'application : Mesure de niveau avec l'ODS 96B (TRI) ... 30
Fig. 5.3 : Exemple d'application : Mesure de la hauteur de piles avec l'ODSL 96B (TRI) ... 31
Fig. 5.4 : Exemple d'application : Positionnement de bras robotisé avec l'ODSL 96B « S » (TRI) ... 32
Fig. 5.5 : Exemple d'application : Positionnement latéral de piles avec l'ODSL 96B « XL » (TRI) ... 33
Fig. 5.6 : Exemple d'application : Contrôle de fléchissement de matériel pour chemins de fer avec l'ODSL 96B (TOF) ... 34
Fig. 5.7 : Exemple d'application : Positionnement de chariot de transfert avec l'ODKL 96B (TOF) ... 35
Fig. 5.8 : Caractéristique de sortie de l'ODS… 96B/ODK… 96B de pente positive ... 37
Fig. 5.9 : Caractéristique de sortie de l'ODS… 96B/ODK… 96B de pente négative ... 37
Fig. 5.10 : Comportement de la sortie analogique de l'ODS(R) 96B M/C ou M/V (lumière rouge/infrarouge) ... 39
Fig. 5.11 : Comportement de la sortie analogique de la variante laser à triangulation ... 39
Fig. 5.12 : Comportement de la sortie analogique de la variante laser time-of-flight ... 40
Fig. 5.13 : Formats de transmission série de l'ODS… 96B/ODK…96B M/D ... 41
Fig. 5.14 : Comportement des sorties de commutation ODS… 96B/ODK… 96B M/66 ... 44
Fig. 6.1 : Sens privilégié d'entrée des objets pour les capteurs à triangulation ... 46
Fig. 6.2 : Montage privilégié des capteurs à triangulation pour les surfaces structurées ... 46
Fig. 6.3 : Vue à travers un évidement ... 46
Fig. 6.4 : Alignement sur des objets de mesure à surface réfléchissante ... 47
Fig. 7.1 : Éléments d'affichage et de commande ... 48
Tableau 7.1 : Affichage à DEL du fonctionnement ... 51
Tableau 7.2 : Menu Input ... 53
Tableau 7.3 : Menu Output Q1 ... 54
Fig. 7.2 : Comportement des sorties de commutation ... 54
Tableau 7.4 : Menu Output Q2 ... 55
Tableau 7.5 : Menu Analog Output ... 56
Tableau 7.6 : Menu Serial ... 57
Tableau 7.7 : Menu Application ... 58
Tableau 7.8 : Menu Settings ... 61
Tableau 7.9 : DEL d'affichage lors de l'apprentissage de la caractéristique de sortie (Time Control) ... 64
Tableau 7.10 : Fonction d'apprentissage selon la durée du signal d'apprentissage ... 65
Fig. 7.3 : Déroulement du signal d'apprentissage pour les capteurs time-of-flight ... 65
Tableau 7.11 : Effets des modes de mesure pour les capteurs à triangulation ... 66
Tableau 7.12 : Effets des modes de mesure pour les capteurs time-of-flight ... 66
Tableau 7.13 : Répercussions des filtres de mesure ... 67

Fig. 8.1 : Raccordement du détecteur de distance à un PC via le terminal de programmation UPG 10 71
Fig. 8.2 : Logiciel de configuration de l'ODS 96B - Fenêtre principale 73
Fig. 8.3 : Logiciel de configuration de l'ODS 96B - Mesure 74
Fig. 8.4 : Logiciel de configuration de l'ODS 96B - Fenêtre de configuration 75
Fig. 9.1 : Encombrement de l'ODSL 9… 79
Fig. 9.2 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/C6… 80
Fig. 9.3 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/C66… 80
Fig. 9.4 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/V6… 80
Fig. 9.5 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/D26… 80
Fig. 9.6 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/D36… 81
Fig. 9.7 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/66… 81
Fig. 10.1 : Encombrement de l'ODS 96B…, ODSR 96B… 86
Fig. 10.2 : Encombrement des capteurs à triangulation ODSL(R) 96B… 87
Fig. 10.3 : Encombrement des capteurs time-of-flight ODSL 96B…/ODKL 96B… 88
Fig. 10.4 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/C… 89
Fig. 10.5 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/C66… 89
Fig. 10.6 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/V… 89
Fig. 10.7 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/D26… 89
Fig. 10.8 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/D36… 90
Fig. 10.9 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/66… 90
Tableau 11.1 : Vue d'ensemble des types d'ODSL 9 91
Tableau 11.2 : Vue d'ensemble des types de capteurs à triangulation ODS… 96B 92
Tableau 11.3 : Vue d'ensemble des types de capteurs time-of-flight OD…L 96B 93
Tableau 11.4 : Accessoires pour l'ODSL 9 94
Tableau 11.5 : Accessoires pour l'ODS… 96B/ODK… 96B 95

1 Généralités

1.1 Explication des symboles

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

Attention

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

Attention : rayonnement laser !

Ce symbole prévient de la présence d'un rayonnement laser potentiellement dangereux pour la santé.

Remarque

Ce symbole désigne les parties du texte contenant des informations importantes.

Remarque

Dans ce manuel, les capteurs sont également désignés, selon leur principe de mesure, en tant que capteurs à triangulation et capteurs time-of-flight et partiellement marqués en couleur pour une meilleure distinction dans le texte :

- **⊿ TRI** = Capteurs à triangulation
- **⎍TOF** = Capteurs time-of-flight (temps de vol)

1.2 Termes importants

Exactitude absolue de la mesure

Indique l'écart possible entre la valeur attendue et la mesure en cas de changement des conditions ambiantes pendant la mesure. Des conditions ambiantes constantes garantissent une meilleure exactitude.

Temps de réaction

Temps nécessaire pour revenir à des résultats de mesure stables après un changement des conditions de réflexion. Pour les capteurs fonctionnant selon le principe de mesure du temps de vol (time-of-flight), le temps de réaction correspond au temps de mesure.

Résolution

Plus petite variation possible de la distance à l'objet provoquant un changement du signal de sortie. Pour les capteurs fonctionnant selon la méthode de mesure par triangulation, la résolution est meilleure à proximité qu'à grande distance. Les objets situés à proximité seront mesurés avec une plus grande exactitude.

Temps d'échauffement

Temps nécessaire au capteur pour atteindre la température de fonctionnement. Le temps d'échauffement est d'environ 20 min (selon le type de capteur). Une mesure optimale est possible uniquement une fois le temps d'échauffement écoulé.

Temps d'initialisation

Le temps d'initialisation correspond au temps que met l'ODS pour réaliser une mesure valable après la mise en marche.

Insensibilité à la lumière environnante

Indique l'insensibilité du résultat de la mesure à la lumière environnante. Les capteurs fonctionnant selon la méthode de mesure par triangulation (⊿ **TRI**) mesurent correctement à une luminosité allant jusqu'à 5 kLux, alors que la luminosité habituelle sur le lieu de travail excède rarement 1 kLux. Les capteurs fonctionnant selon le principe de mesure time-of-flight (⎍ **TOF**) présentent une résistance à la lumière environnante bien supérieure d'environ 100 kLux. La résistance à la lumière environnante des capteurs à triangulation peut être améliorée considérablement grâce au mode d'**Ambient Light Suppression** (env. 30 kLux).

Fonction claire/foncée

Indique le comportement de la sortie de commutation quand un objet se trouve à une distance de commutation programmée / configurée : en fonction claire, la sortie est active (high), en fonction foncée, elle est inactive.

Temps d'intégration

Le temps d'intégration pour les capteurs à triangulation est comparable au temps de pose d'un appareil photo. Il s'adapte automatiquement à l'intensité de la lumière réfléchie et dépend donc du degré de réflexion de l'objet mesuré. Il est inversement proportionnel à la fréquence de mesure. Les capteurs à triangulation de Leuze electronic se règlent automatiquement sur le temps d'intégration optimal.

Temps de mesure / fréquence de mesure

La fréquence de mesure donne le nombre de mesures réalisées par seconde. Le temps de mesure indique l'intervalle de temps entre deux mesures consécutives. Pour les capteurs à triangulation, l'adaptation du temps d'intégration modifie le temps de mesure en fonction du degré de réflexion et de la distance de mesure.

Réflexion

Renvoi ou degré de réflexion de la lumière rayonnée. Veuillez noter les données de réflexion fournies dans les caractéristiques techniques correspondantes (90 % est blanc, 6 % est noir). Pour les capteurs fonctionnant selon le principe de mesure time-of-flight, la plage de mesure dépend de la réflexion.

Temps de vol (Time Of Flight) **TOF**

Méthode de mesure de distance consistant à déterminer la distance à un objet à l'aide du temps de propagation de l'impulsion lumineuse qui est envoyée par l'émetteur du capteur, réfléchie par l'objet puis réceptionnée par le récepteur du capteur. Pour des grandes portées, une haute insensibilité à la lumière environnante, une faible influence de la brillance et des structures sur la valeur mesurée.

Triangulation **TRI**

Méthode de mesure de distances consistant à déterminer la distance à un objet à l'aide de l'angle d'incidence de la lumière réfléchie par l'objet. Pour des petites ou moyennes portées, une fréquence de mesure rapide, une grande exactitude.

Reproductibilité

Variation de la distance mesurée si la mesure est répétée avec le même signal de sortie (observer les mêmes conditions limites que pour la résolution).

1.3 Déclaration de conformité

Les détecteurs optiques de distance de la série ODS…/ODK… ont été développés et produits dans le respect des normes et directives européennes en vigueur.

Remarque

Une déclaration de conformité correspondante peut être demandée auprès du 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.

CE ISO 9001 CDRH

2 Recommandations de sécurité

2.1 Standard de sécurité

Les détecteurs optiques de distance de la série ODS…/ODK… ont été développés, produits et testés dans le respect des normes de sécurité en vigueur. Ils sont réalisés avec les techniques les plus modernes.

2.2 Utilisation conforme

Attention

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 normale.

Les détecteurs optiques de distance de la série ODS…/ODK… sont des détecteurs intelligents configurables pour la mesure des distances.

En particulier, les utilisations suivantes ne sont pas permises :

- dans des pièces à environnement explosif (zones 0, 1, 20, 21),
- à des fins médicales.

Attention

Ce produit ne doit être mis en service que par un personnel qualifié et utilisé selon l'usage conforme. Ce capteur n'est pas un capteur de sécurité et ne sert pas à la protection de personnes.

Remarque

L'utilisation d'un appareil de catégorie 3, voire de type nA (anti-déflagrant), est possible pour la zone Ex 2 ou 22 (sur demande).

Domaines d'application

Les détecteurs optiques de distance de la série ODS…/ODK… sont conçus pour les emplois suivants :

- Mesure de distances
- Identification de contours
- Mesure d'épaisseurs
- Positionnement
- Contrôle de niveaux
- Recherche de diamètres
- Identification de fléchissement, etc.

2.3 Prenez conscience des problèmes de sécurité !

Attention : rayonnement laser !

Les détecteurs optiques de distance ODSL…/ODKL… fonctionnent avec un rayon laser de lumière rouge de classe 2 conformément à EN 60825-1:2007. Regarder longtemps dans la trajectoire du faisceau peut endommager la rétine !

Ne regardez jamais dans la trajectoire du faisceau !

Ne dirigez pas le rayon laser de l'ODSL…/ODKL… vers des personnes !

Lors du montage et de l'alignement de l'ODSL…/ODKL…, faites attention aux réflexions éventuelles du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !

De l'utilisation d'autres dispositifs de commande ou d'alignement que ceux qui sont indiqués dans cette description technique, de l'exécution d'autres opérations et de l'emploi du détecteur laser optique de distance d'une façon non conforme peuvent s'ensuivre des expositions à des rayonnements dangereux !

L'utilisation d'instruments ou de dispositifs optiques avec l'appareil fait croître les risques d'endommagement des yeux !

Veuillez respecter les décrets légaux de protection laser en vigueur dans la région donnés dans la version la plus actuelle de la norme EN 60825-1.

L'ODSL…/ODKL… utilise une diode laser de faible puissance en lumière rouge visible de longueur d'onde émise d'environ 655nm.

La fenêtre optique en verre est la seule ouverture par laquelle le rayonnement laser puisse sortir de l'appareil. Toute intervention ou modification de l'appareil est interdite !

Remarque !

Apposez impérativement les autocollants joints à l'appareil (plaques indicatrices et symbole de sortie de rayon laser) sur l'appareil ! Si la situation ne permet pas de placer les autocollants pour qu'ils soient visibles, installez-les à proximité de l'ODSL…/ODKL… de telle façon qu'il soit impossible de regarder dans le rayon laser lors de la lecture des indications !

ODSL 9

LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Max. Leistung: 1,2mW
Impulsdauer: 22ms
Wellenlänge: 655nm
LASER KLASSE 2
DIN EN60825-1:2003-10

RAYONNEMENT
NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU
Puissance max.: 1.2mW
Durée d'impulse: 22ms
Longueur d'onde émis: 655nm
APPAREIL A LASER DE CLASSE 2
EN60825-1:2003-10

LASER LIGHT
DO NOT STARE INTO BEAM
Maximum Output: 1.2mW
Pulse duration: 22ms
Wavelength: 655nm
CLASS 2 LASER PRODUCT
EN60825-1:2003-10

LASER LIGHT
DO NOT STARE INTO BEAM
Maximum Output: 1.2mW
Pulse duration: 22ms
Wavelength: 655nm
CLASS 2 LASER PRODUCT
IEC 60825-1:1993+A2:2001
Complies with 21 CFR 1040.10

ODSL 96B avec mesure par triangulation ⊿TRI

LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Max. Leistung: 1,2mW
Impulsdauer: 22ms
Wellenlänge: 655nm
LASER KLASSE 2
DIN EN60825-1:2003-10

RAYONNEMENT
NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU
Puissance max.: 1.2mW
Durée d'impulse: 22ms
Longueur d'onde émis: 655nm
APPAREIL A LASER DE CLASSE 2
EN60825-1:2003-10

LASER LIGHT
DO NOT STARE INTO BEAM
Maximum Output: 1.2mW
Pulse duration: 22ms
Wavelength: 655nm
CLASS 2 LASER PRODUCT
EN60825-1:2003-10

LASER LIGHT
DO NOT STARE INTO BEAM
Maximum Output: 1.2mW
Pulse duration: 22ms
Wavelength: 655nm
CLASS 2 LASER PRODUCT
IEC 60825-1:1993+A2:2001
Complies with 21 CFR 1040.10

ODSL/ODKL 96B avec principe de mesure time-of-flight ⎍TOF

LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Max. Leistung: 248mW
Impulsdauer: 6,5ns
Wellenlänge: 658nm
LASER KLASSE 2
DIN EN60825-1:2008-05

RAYONNEMENT
NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU
Puissance max.: 248mW
Durée d'impulse: 6,5ns
Longueur d'onde émis: 658nm
APPAREIL A LASER DE CLASSE 2
EN60825-1:2007

LASER LIGHT
DO NOT STARE INTO BEAM
Maximum Output: 248mW
Pulse duration: 6,5ns
Wavelength: 658nm
CLASS 2 LASER PRODUCT
EN60825-1:2007

LASER LIGHT
DO NOT STARE INTO BEAM
Maximum Output: 248mW
Pulse duration: 6,5ns
Wavelength: 658nm
CLASS 2 LASER PRODUCT
IEC 60825-1:2007
Complies with 21 CFR 1040.10

Fig. 2.1 : Autocollants de mise en garde

Attention

Aucune intervention ni modification n'est autorisée sur les appareils, en dehors de celles qui sont décrites explicitement dans ce manuel.

2.3.1 Consignes de sécurité laser pour les États-Unis et le Canada

Les détecteurs optiques de distance ODSL…/ODKL… remplissent les exigences de la norme de sécurité CEI 60825-1:2007 pour les produits de classe 2. Ils satisfont également aux prescriptions données dans U.S. 21 CFR 1040.10 pour les produits de classe II à l'exception des cas divergents énumérés dans le document « Laser Notice No. 50 » du 26 juillet 2001.

Puissance de rayonnement

Les détecteurs optiques de distance ODSL…/ODKL… utilisent une diode laser de faible puissance dans le domaine visible. La longueur d'onde émise est de :

- *655 nm pour l'ODSL 9.*
- *658 nm pour l'ODSL 96B et l'ODKL 96B.*

La puissance maximale de sortie du rayon laser est de :

- *1,2 mW pour l'ODSL 9.*
- *1,2 mW pour ODSL 96B avec mesure par triangulation* **TRI** *.*
- *248 mW pour ODSL 96B/ODKL 96B avec principe de mesure time-of-flight* **TOF** *.*

La moyenne sur un intervalle de 1000 s de la puissance du rayonnement laser observée à une distance de 20 cm à travers un cache de 7 mm est de moins d'1 mW conformément à la spécification CDRH classe II.

Réglages et entretien

N'essayez pas d'intervenir ou de modifier l'appareil. Les détecteurs optiques de distance ne contiennent aucune pièce que l'utilisateur doive régler ou entretenir.

La fenêtre optique en verre est la seule ouverture par laquelle le rayonnement laser puisse sortir de l'appareil.

Avertissement

De l'utilisation d'autres dispositifs de commande ou d'alignement que ceux qui sont indiqués dans cette description technique, de l'exécution d'autres opérations et de l'emploi du détecteur laser optique de distance d'une façon non conforme peuvent s'ensuivre des expositions à des rayonnements dangereux !

L'utilisation d'instruments ou de dispositifs optiques avec l'appareil fait croître les risques d'endommagement des yeux !

2.4 Mesures relatives à l'organisation

Documentation

Toutes les indications contenues dans ce manuel, et en particulier le chapitre 2, doivent absolument être respectées.
Conservez cette description technique avec soin. Elle doit toujours être disponible.

Règlements de sécurité

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

Personnel qualifié

Le montage, la mise en service et la maintenance des appareils doivent toujours être effectués par des experts qualifiés.
Les travaux électriques ne doivent être réalisés que par des experts en électrotechnique.

Réparations

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant ou par une personne autorisée par le fabricant.

3 Différents types de capteurs

3.1 ODSL 9 avec mesure par triangulation ⊿TRI

L'ODSL 9 est un détecteur optique de distance qui fonctionne selon la méthode de mesure par triangulation. Avantages de la méthode de mesure par triangulation :

- Petites à moyennes portées
- Fréquence de mesure élevée
- Très grande exactitude
- Mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse
- Faible influence de la température sur la valeur mesurée

Caractéristiques du capteur

- Boîtier plastique d'indice de protection IP 67
- Dimensions 50 mm x 50 mm x 21 mm
- Laser en lumière rouge visible
- Portées jusqu'à 450 mm
- Fréquence de mesure de 500 Hz
- Écran LCD jaune (avec rétroéclairage) pour l'affichage des valeurs mesurées et la configuration du capteur
- Configuration par logiciel PC et programmateur
- Deux touches à course courte pour naviguer dans le menu
- 2 DEL d'appareil

3.2 ODS 96B avec mesure par triangulation TRI

L'ODS 96B est un détecteur optique de distance qui fonctionne selon la méthode de mesure par triangulation. Avantages de la méthode de mesure par triangulation :

- Moyennes portées
- Fréquence de mesure élevée
- Grande exactitude
- Mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse
- Faible influence de la température sur la valeur mesurée

Caractéristiques du capteur

- Boîtier métallique d'indice de protection IP 67, IP 69K
- Dimensions 90mm x 70mm x 30mm
- Variantes avec diode en lumière rouge, LED en lumière infrarouge et laser en lumière rouge visible
- Portées jusqu'à 2 000mm (indication de portée dans le code de désignation)
- Fréquence de mesure jusqu'à 1kHz
- Écran OLED bleu pour l'affichage des valeurs mesurées et la configuration du capteur
- Configuration par logiciel PC et programmateur
- Clavier à effleurement imprimé avec deux touches pour naviguer dans le menu
- Deux DEL d'appareil à l'avant de l'appareil et deux à l'arrière

3.3 ODSL 96B/ODKL 96B avec mesure time-of-flight TOF

L'ODSL 96B/ODKL 96B est un détecteur optique de distance qui fonctionne selon la méthode de mesure time-of-flight. Avantages de la méthode de mesure time-of-flight :

- Grandes portées
- Haute insensibilité à la lumière environnante
- Faible influence de la brillance et des structures sur la valeur mesurée
- Mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse (ODSL 96B) ou des adhésifs réfléchissants (ODKL 96B)
- Large domaine d'utilisation

Caractéristiques du capteur

- Boîtier métallique d'indice de protection IP 67, IP 69K
- Dimensions 90mm x 70mm x 30mm
- Variantes avec diode en lumière rouge, DEL en lumière infrarouge et laser en lumière rouge visible
- Portées jusqu'à 10m diffus ou 25m par rapport à un adhésif à gain élevé (aucune indication de portée dans le code de désignation)
- Fréquence de mesure jusqu'à 800kHz
- Écran OLED bleu pour l'affichage des valeurs mesurées et la configuration du capteur
- Configuration par logiciel PC et programmateur
- Clavier à effleurement imprimé avec deux touches pour naviguer dans le menu
- Deux DEL d'appareil à l'avant de l'appareil et deux à l'arrière

4 Description de l'ODSL 9

4.1 Description générale

L'ODSL 9 est un détecteur de distance dont les domaines d'application sont nombreux. Les appareils sont disponibles en version laser, avec sortie analogique ou série, ainsi qu'1 à 2 sorties de commutation. La mesure de la distance fonctionne selon le principe de triangulation ; elle utilise une ligne de mémoire CCD pour le traitement.

L'adaptation automatique du temps d'intégration (temps de pose) à l'intensité de la lumière réfléchie par l'objet permet d'obtenir des résultats remarquablement indépendants des propriétés de réflexion de l'objet à mesurer.

Un contrôleur RISC intégré permet une mesure à la fois rapide et très précise. Le matériel performant est en outre capable de prétraiter les données de mesure dans le capteur.

La plage de mesure standard se situe entre 50 … 450 à une résolution de 0,1 mm. Afin d'obtenir une plus grande résolution, un modèle haute résolution est disponible avec une plage de mesure de 50 … 100 mm pour une résolution de 0,01 mm.

Deux touches à course courte et un écran LCD avec rétroéclairage sont intégrés à l'appareil et permettent de configurer l'ODSL 9 à l'aide d'un menu graphique (comme l'ODS…96B). En cours de fonctionnement, l'écran affiche la valeur de mesure actuelle. Un protecteur de commande en option et la protection par mot de passe permettent d'empêcher les personnes non autorisées d'utiliser le capteur.

Grâce au logiciel de configuration de l'ODS 96B disponible sur le site *www.leuze.de*, il est possible de configurer les produits ODSL 9 sur un PC et de visualiser les valeurs mesurées de l'ODSL 9. De plus, les jeux de paramètres enregistrés peuvent être dupliqués dans d'autres détecteurs de distance. La connexion est effectuée grâce à l'adaptateur de programmation disponible en accessoire (UPG10).

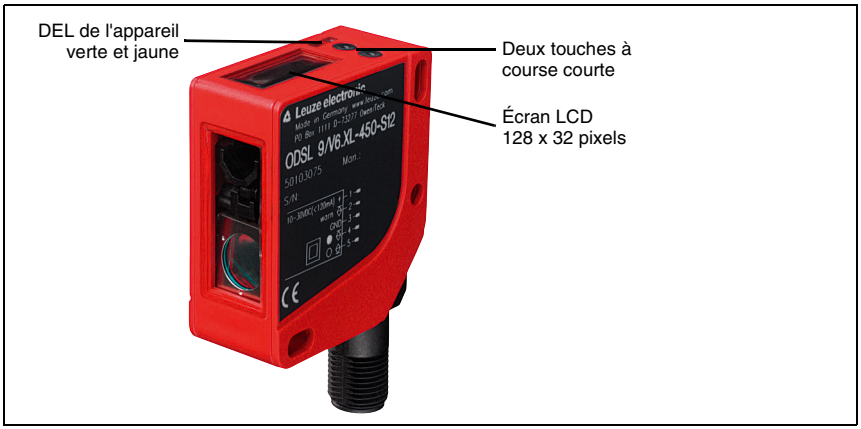


Fig. 4.1 : Éléments d'affichage et de commande de l'ODSL 9

Accessoires

Pour la configuration sur PC de l'ODSL 9, le logiciel de paramétrage de l'ODS 96B ainsi qu'un adaptateur de paramétrage UPG 10 sont disponibles.

Les accessoires de montage de la série 8 peuvent être utilisés pour les détecteurs de distance ODSL 9.

Des câbles de raccordement de différentes longueurs et versions viennent compléter l'ensemble d'accessoires.

Vous trouverez des détails à ce sujet dans le chapitre 11.

4.2 Domaines typiques d'application de l'ODSL 9

Domaines typiques d'application de l'ODSL 9 :

- Positionnement d'acteurs et de robots
- Mesure de hauteurs et de largeurs ainsi que recherche de diamètres
- Contrôle qualité sur les lignes de montage
- Mesure de contours d'objets en mouvement

Spot lumineux laser : 1 mm x 1 mm

Exemples d'application

Fig. 4.2 : Exemple d'application : Mesure de largeurs de bois avec l'ODSL 9

Fig. 4.3 : Exemple d'application : Contrôle de montage avec l'ODSL 9

Remarque

Pour les instructions de montage, veuillez vous reporter au chapitre 6.2.

4.3 Différentes variantes de l'ODSL 9

Variantes

L'ODSL 9 est disponible comme **détecteur laser de distance** (lumière rouge) :
Plages de mesure :50 … 100mm avec exactitude absolue de la mesure ±0,5%, résolution 0,01mm
50 … 450mm avec exactitude absolue de la mesure ±1,0%, résolution 0,1mm

4.3.1 Code type

Consultez le tableau ci-dessous pour déterminer les caractéristiques d'équipement de votre ODSL 9.

ODSL 9/ C6-450 -S12

Raccordement électrique	**S12**	Connecteur M12
Portée en mm (⊿ TRI)	**100**	50 … 100mm, High Res., résolution 0,01mm
	450	50 … 450mm, résolution 0,1mm
Sortie de commutation	**6**	1 sortie push-pull
	66	2 sorties push-pull
Sortie des données de mesure	**C**	Sortie analogique en courant
	V	Sortie analogique en tension
	D2	Sortie série RS 232
	D3	Sortie série RS 485
Source lumineuse	**L**	Laser
Objet cible	**S**	Mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse
	OD	Détecteur optique de distance

Remarque

Dans ce manuel, les capteurs sont également désignés, selon leur principe de mesure, en tant que capteurs à triangulation et capteurs time-of-flight et partiellement marqués en couleur pour une meilleure distinction dans le texte :

- ⊿ **TRI** = Capteurs à triangulation
- ⎍ **TOF** = Capteurs time-of-flight

4.4 ODSL 9/C ou /V avec sortie analogique

Caractéristiques de sortie pour l'ODSL 9

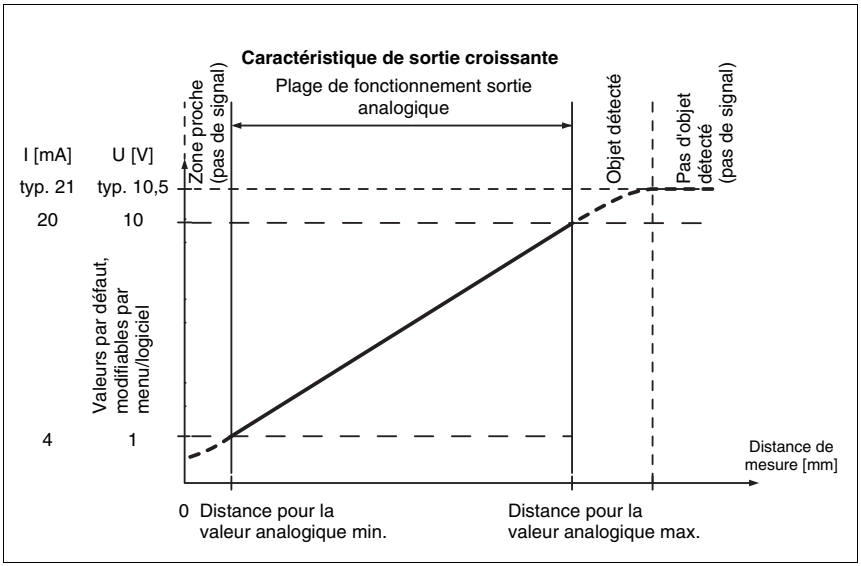


Fig. 4.4 : Caractéristique de sortie de l'ODSL 9 de pente positive

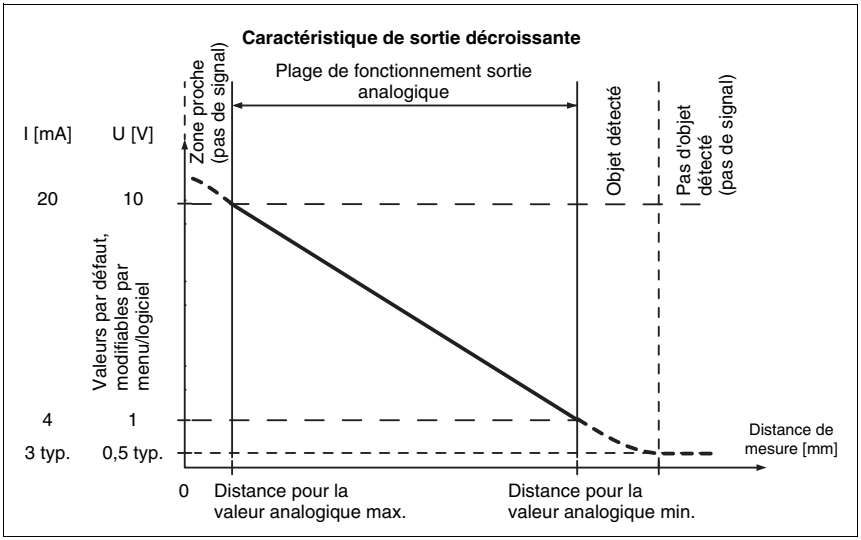


Fig. 4.5 : Caractéristique de sortie de l'ODSL 9 de pente négative

Comportement de la sortie analogique

L'ODSL 9 M/C ou M/V dispose d'une sortie analogique de comportement linéaire sur la plage de mesure définie. En dehors de la plage de mesure, la linéarité n'est plus garantie, mais les valeurs montrent sans équivoque la sortie dans un sens (> 20 mA ou resp. > 10 V) ou dans l'autre (< 4 mA ou resp. < 1 V) de la plage de mesure.

Pour les types d'ODSL 9 avec sortie en tension, il est possible de régler en outre la plage de tension de la sortie.

La configuration de la sortie analogique est réalisé facilement grâce à l'écran LCD ou par logiciel. Pour obtenir une résolution la plus précise possible, la plage de la sortie analogique doit être réglée la plus petite possible pour l'application. La caractéristique de sortie peut être configurée pour être croissante ou décroissante. Pour ce faire, les deux valeurs de distance `Position Min. Val.` et `Position Max. Val.` des valeurs minimale et maximale de sortie analogique sont réglées en conséquence (voir figure 4.4 et figure 4.5).

Il est également possible de programmer la sortie analogique par la broche 2 (voir chapitre « Auto-apprentissage des sorties de commutation/de la caractéristique de sortie (Time Control) »).

Comportement de la sortie de commutation

De plus, l'ODSL 9 M/C ou M/V dispose d'une sortie de commutation. La position à laquelle cette sortie de commutation devient active peut être fixée n'importe où sur la plage de mesure et peut être configurée par le biais d'un bouton déporté d'apprentissage. Outre le point de commutation, il est possible de régler l'hystérésis de commutation et le comportement de commutation (fonction claire/foncée) à l'aide des touches à course courte ou du logiciel de configuration.

Auto-apprentissage de la caractéristique de sortie

En plus de **l'auto-apprentissage des sorties de commutation** commandé par flancs (Slope Control), l'ODSL 9 avec sortie analogique permet également un **auto-apprentissage temporisé de la sortie de commutation et de la caractéristique de sortie** (Time Control)par bouton déporté. Vous trouverez une description des deux processus d'apprentissage dans le chapitre 7.5.

4.4.1 Sortie analogique (réglage d'usine)

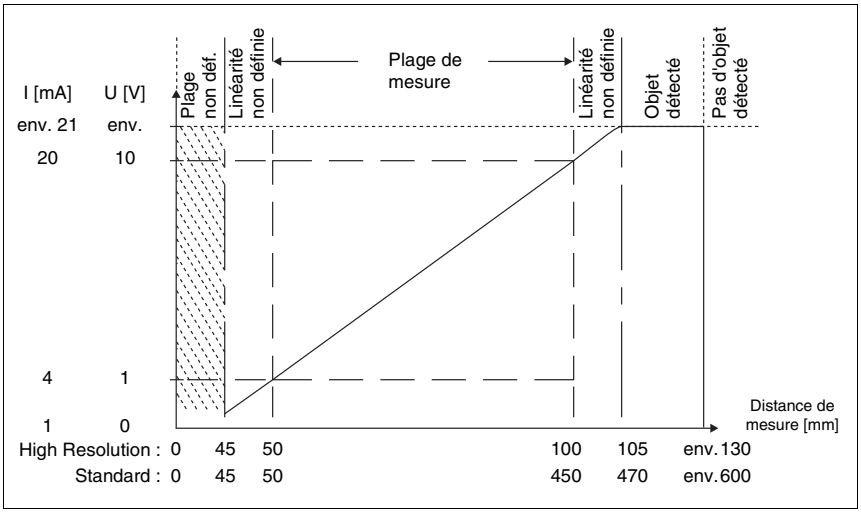


Fig. 4.6 : Comportement de la sortie analogique de l'ODSL 9 M/C ou M/V (laser)

4.5 ODSL 9/D avec sortie série

L'ODSL 9/D… dispose d'une sortie de commutation et d'une interface série réalisée soit comme interface RS 232 (ODSL 9/D2…), soit comme interface RS 485 (ODSL 9/D3…).

La vitesse de transmission peut être réglée entre 9.600 et 57.600 Bauds.

La transmission série a lieu avec **1 bit de départ**, **8 bits de données** et **1 bit d'arrêt sans parité**.

Pour la transmission des valeurs mesurées, il est possible de configurer 4 types de transmission différents (voir figure 4.7) :

- **Valeur mesurée en ASCII**
  (6 octets)
- **Valeur mesurée sur 14 bits**
  (2 octets, compatible ODS 96)
- **Valeur mesurée sur 16 bits**
  (3 octets, compatible ODSL 30)
- **Mode commandé à distance** (Remote Control)

4.5.1 Édition des valeurs mesurées des différents modes de transmission

Distance à l'objet	Sortie des valeurs de mesure
aucun signal de réception utilisable	0
< plage de mesure	valeur de distance (linéarité non définie)
dans la plage de mesure	valeur de distance linéaire
> plage de mesure	valeur de distance (linéarité non définie)
erreur de l'appareil	0

Transmission ASCII des valeurs mesurées

Format de transmission : **MMMMM<CR>**

MMMMM = valeur de mesure à 5 chiffres en mm (capteurs de résolution de sortie 1 mm) ou = valeur de mesure à 5 chiffres en 0,1 mm (résolution de sortie 0,1 mm)

<CR> = caractère ASCII « Carriage Return » (x0D)

Valeur mesurée = 14 bits (compatible ODS 96)

plage de mesure jusqu'à 1400 mm, résolution de sortie 0,1 mm / plage de mesure jusqu'à 2000 mm, résolution de sortie 1 mm

1er octet Low (bit 0 = 0)

7							0
							0
bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0 (LSB)	

2ème octet High (bit 0 = 1)

7							0
							1
bit 13 (MSB)	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	bit 7	

Valeur mesurée = 16 bits (compatible ODSL 30)

plage de mesure jusqu'à 1400 mm, résolution de sortie 0,1 mm / plage de mesure jusqu'à 2000 mm, résolution de sortie 1 mm

1er octet Low (bit 0=0, bit 1=0)

7							0
						0	0
bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0 (LSB)		

2ème octet Middle (bit 0=1, bit 1=0)

7							0
						0	1
bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	bit 7	bit 6		

3ème octet High (bit 0=0, bit 1=1)

7							0
x	x					1	0
don't care	don't care	bit 15 (MSB)	bit 14	bit 13	bit 12		

Mode commandé à distance (Remote Control)

Transmission ASCII des valeurs mesurées sur demande
4 caractères (4 octets) **ou 5 caractères** (5 octets).

Fig. 4.7 : Formats de transmission série de l'ODSL 9

4.5.2 Instructions pour le mode commandé à distance (Remote Control)

Pour le mode commandé à distance (`Serial -> Com Function -> Remote control`), il est possible de régler une adresse d'appareil entre 0 … 14 (`Serial -> Node Address`). Dans ce mode, l'ODSL 9/D ne réagit qu'aux instructions de la commande. Les instructions de commande suivantes sont disponibles :

Demande de valeur de mesure à 4 chiffres (compatible ODS 96) :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	Adresse du capteur 0x00 jusqu'à 0x0E	–	–	–	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII 10aines	1tés	Mesure de la distance en ASCII 1000iers	100aines	10aines	1tés	"#" (0x23)	–	15ms max.

Demande de valeur de mesure à 5 chiffres (compatible ODSL 30) :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"M" (0x4D)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	Mesure de la distance en ASCII 10000iers	1000iers	100aines	10aines	1tés	État	"#" (0x23)	15ms max.

Exécution de la fonction d'étalonnage :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"R" (0x52)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	2s max.

Pour plus d'informations sur l'étalonnage, consultez le chapitre 7.9.2.

Exécution d'une mesure de Preset :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"P" (0x52)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	2s max.

Pour plus d'informations sur le Preset/Offset, consultez le chapitre 7.9.1.

Activation du capteur :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"A" (0x41)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	15 ms max.

Désactivation du capteur :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"D" (0x44)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	15 ms max.

Octet d'état (traitement par bit) :

Bit n°	Signification
7 (MSB)	toujours = 0 (réservé)
6	1 = autre erreur (p. ex. aucune mesure possible ou échec de l'étalonnage/du préréglage), 0 = OK
5	toujours = 1
4	toujours = 0 (réservé)
3	toujours = 0 (réservé)
2	1 = capteur désactivé, 0 = capteur activé
1	1 = pas de signal ou signal trop faible, 0 = signal OK
0 (LSB)	1 = incident laser, 0 = laser OK

4.6 ODSL 9/66 avec deux sorties de commutation

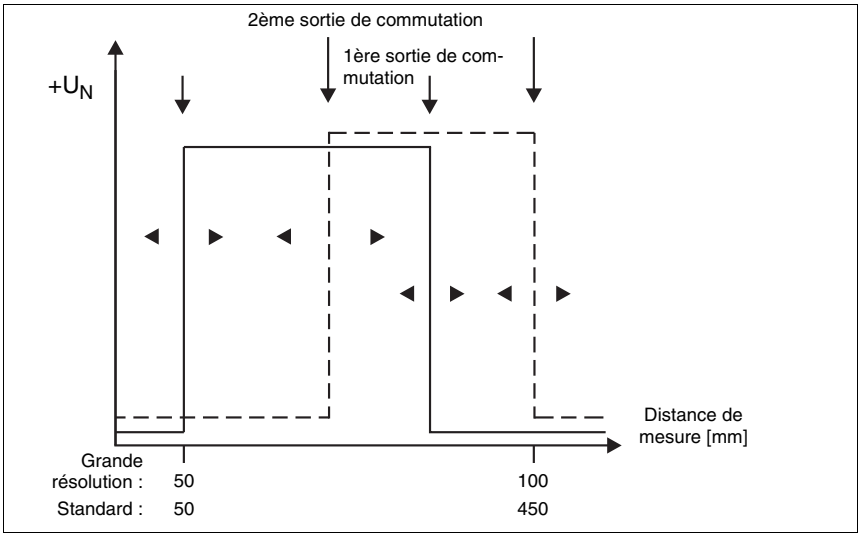


Fig. 4.8 : Comportement des sorties de commutation de l'ODSL 9/66

Sur l'ODSL 9/66, les deux sorties de commutation fonctionnent indépendamment l'une de l'autre. L'écran LCD et le logiciel de configuration de l'ODS 96B permettent de régler séparément les points de commutation supérieur et inférieur ainsi que l'hystérésis pour les deux sorties de commutation.

L'entrée d'apprentissage permet de programmer pour les deux sorties de commutation soit la limite inférieure ou supérieure de mesure, soit le milieu de la plage de commutation. Vous trouverez une description précise du processus d'apprentissage dans le chapitre 7.5.

Les deux sorties se partagent la même ligne d'apprentissage : elles seront programmées en alternance (Teach Slope Control). La sortie qui est actuellement en cours d'apprentissage est signalée par le clignotement simultané ou en alternance des DEL (voir chapitre 7.5).

5 Description de l'ODS… 96B/ODK… 96B

5.1 Description générale

L'ODS… 96B/ODK… 96B est un instrument de mesure de distances dont les domaines d'application sont nombreux. Les appareils sont disponibles au choix en version à DEL ou laser, avec sortie analogique ou série. Deux méthodes de mesure sont utilisées :

Principe de mesure par triangulation **⊿TRI**

La méthode de mesure par triangulation consiste à déterminer la distance à un objet à l'aide de l'angle d'incidence de la lumière réfléchie par l'objet. La mesure est réalisée à l'aide d'une barrette CCD. Le principe de mesure s'avère adapté pour les moyennes portées et permet une fréquence de mesure rapide ainsi qu'une grande exactitude.

L'adaptation automatique du temps d'intégration (temps de pose) à l'intensité de la lumière réfléchie par l'objet permet d'obtenir des résultats remarquablement indépendants des propriétés de réflexion de l'objet à mesurer. Ainsi, pour des objets réfléchissant peu (objets sombres), le temps de mesure sera allongé. Le temps de mesure est réglé automatiquement par le capteur.

La plage de mesure se situe entre 60 … 2.000 mm (selon la variante de capteur).

Principe de mesure time-of-flight **⎍TOF**

La méthode de mesure time-of-flight consiste à déterminer la distance à un objet selon le temps de propagation de l'impulsion lumineuse qui est envoyée par l'émetteur du capteur, réfléchie par l'objet puis réceptionnée par le récepteur du capteur. Le principe de mesure s'avère adapté pour les grandes portées avec une haute insensibilité à la lumière environnante et une faible influence de la brillance et des structures sur la valeur mesurée. Le temps de mesure est constant et réglable à l'aide du logiciel de configuration ODS 96B ou du clavier à effleurement et de l'écran OLED.

La plage de mesure se situe entre 300 … 25.000 mm (selon la variante de capteur).

Remarque

Le code de désignation indique le principe de mesure selon lequel votre capteur fonctionne :

- ***Les capteurs fonctionnant selon la méthode de mesure par triangulation ont un code de désignation contenant une indication de portée. Exemple : ODSL 96B M/C6-2000-S12.***
- ***Les capteurs fonctionnant selon la méthode de mesure time-of-flight ont un code de désignation sans indication de portée. Exemple : ODSL 96B M/C6-S12.***

Dans les paragraphes suivants, les capteurs sont également désignés, selon leur principe de mesure, en tant que capteurs à triangulation et capteurs time-of-flight et partiellement marqués en couleur pour une meilleure distinction dans le texte :

- **⊿TRI** = Capteurs à triangulation
- **⎍TOF** = Capteurs time-of-flight

Tous les modèles d'appareils ont en commun un contrôleur intégré qui permet une mesure à la fois rapide et très précise. Le matériel performant est en outre capable de prétraiter les données de mesure dans le capteur.

Un clavier à effleurement et un écran OLED intégrés à l'appareil permettent la configuration de l'ODS… 96B/ODK… 96B grâce à des menus graphiques. En cours de fonctionnement, l'écran affiche la valeur de mesure actuelle. Le couvercle refermable à l'arrière de l'ODS… 96B/ODK… 96B et la protection par mot de passe permettent d'empêcher les personnes non autorisées d'utiliser le capteur.

Grâce au logiciel de configuration de l'ODS 96B disponible sur le site *www.leuze.com*, il est possible de configurer les capteurs ODS… 96B/ODK… 96B sur un PC et de visualiser les valeurs mesurées. De plus, les jeux de paramètres enregistrés peuvent être dupliqués dans d'autres détecteurs de distance. La connexion est effectuée grâce à l'adaptateur de programmation disponible en accessoire (UPG10).

Fig. 5.1 : Éléments d'affichage et de commande de l'ODS… 96B/ODK… 96B

Accessoires

Pour la configuration sur PC de l'ODS… 96B/ODK… 96B, le logiciel de paramétrage de l'ODS 96B ainsi qu'un adaptateur de paramétrage UPG 10 sont disponibles.

Les dimensions du boîtier du détecteur de distance ODS… 96B/ODK… 96B sont identiques à celles des capteurs de la série 96 de Leuze electronic. Les accessoires de montage de la série 96 peuvent donc aussi être utilisés pour l'ODS… 96B/ODK… 96B.

Un adhésif réfléchissant spécial à gain élevé est disponible pour les capteurs ODKL 96B.

Des câbles de raccordement de différentes longueurs et versions viennent compléter l'ensemble d'accessoires.

Vous trouverez des détails à ce sujet dans le chapitre 11.

5.2 Domaines typiques d'application de l'ODS… 96B/ODK… 96B

Grâce aux nombreux modèles de capteurs et formes de spot lumineux, l'ODS… 96B/ ODK… 96B s'avère adapté pour presque tous les domaines d'application.

Remarque

Pour les instructions de montage, veuillez vous reporter au chapitre 6.2.

ODS 96B avec DEL infrarouge ou DEL en lumière rouge, plage de mesure 100 … 1400 mm (⊿ TRI) :

- Mesure sur des objets de grande surface, p. ex. du matériau en vrac, du matériel pour chemins de fer ou en plaques
- brightVision® – spot lumineux très clair avec lumière rouge de DEL

Spot lumineux de DEL : 15 mm x 15 mm

Exemple d'application

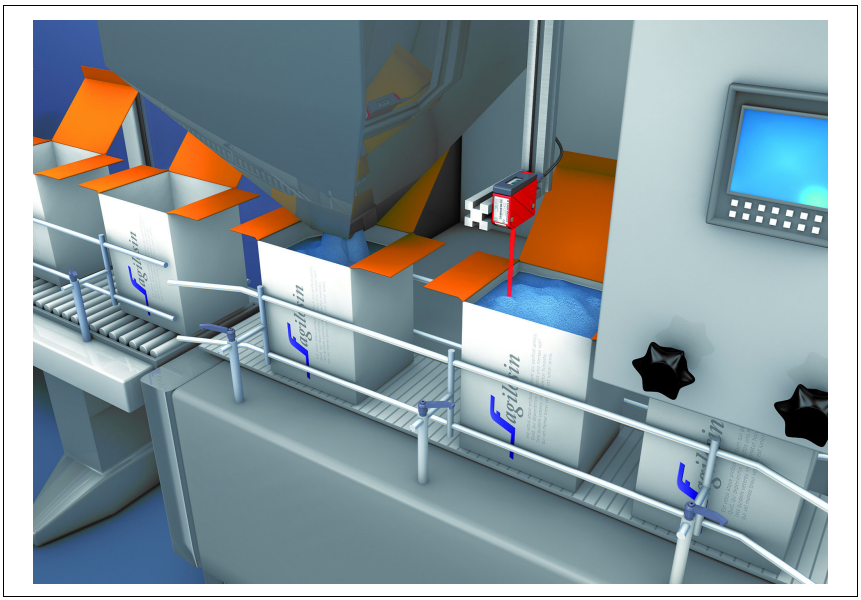


Fig. 5.2 : Exemple d'application : Mesure de niveau avec l'ODS 96B (TRI)

ODSL 96B avec laser, plage de mesure 60 … 2000 mm (⊿TRI):

- Mesure cadencée en millisecondes pour de grandes portées
- Valeurs mesurées précises et stables même en cas de variation de la température ou de l'objet

Spot lumineux laser : 2 mm x 6 mm

Exemple d'application

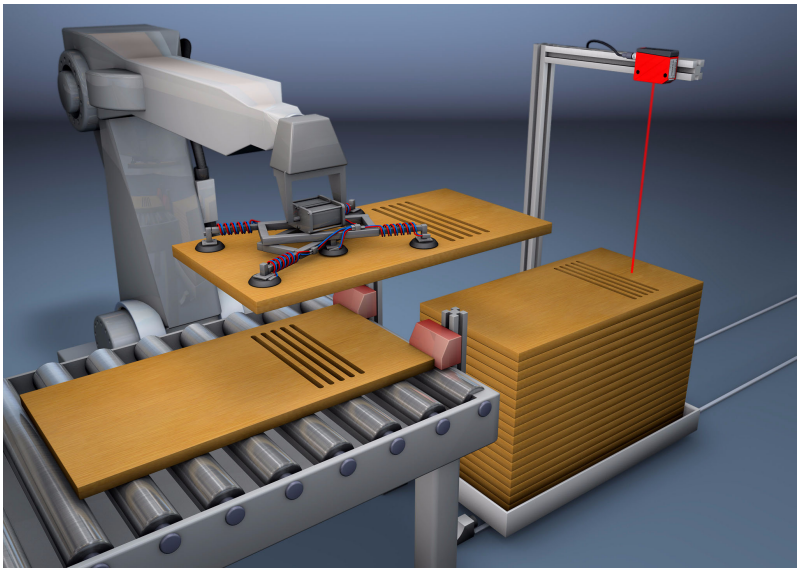


Fig. 5.3 : Exemple d'application : Mesure de la hauteur de piles avec l'ODSL 96B (TRI)

ODSL 96B « S » avec laser, plage de mesure 150 … 800 mm (⊿TRI) :

- Petit spot lumineux laser pour mesurer avec précision des petits objets, des objets structurés en couleur ou des surfaces en métal

Spot lumineux laser : 1 mm x 1 mm

Exemple d'application

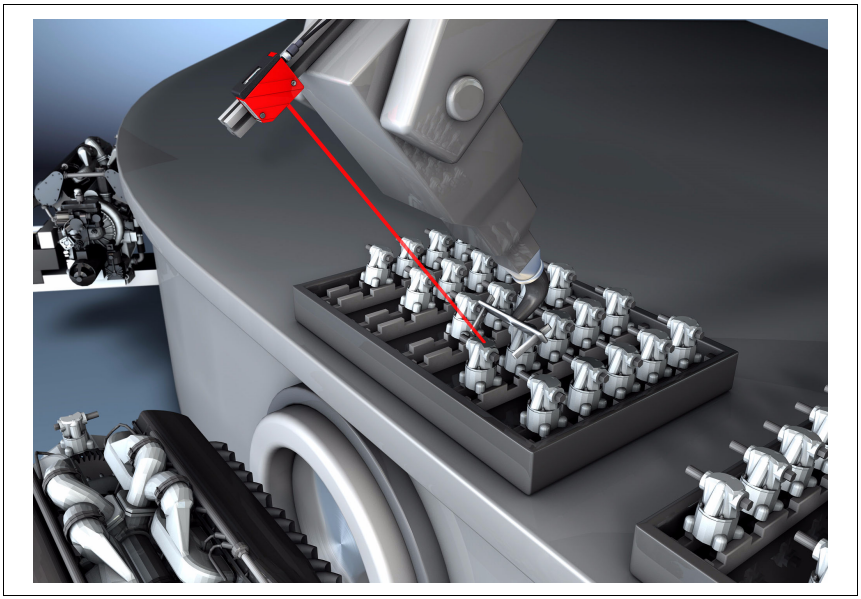


Fig. 5.4 : Exemple d'application : Positionnement de bras robotisé avec l'ODSL 96B « S » (TRI)

ODSL 96B « XL » avec laser, plage de mesure 150 … 1200 mm (⊿ TRI):

- Spot lumineux étendu pour mesurer avec précision sur des objets ajourés ou poreux (p. ex. carton ondulé) ainsi que sur des objets à l'alignement imprécis

Spot lumineux laser : 15 mm x 4 mm (à une distance de 800 mm)

Exemple d'application

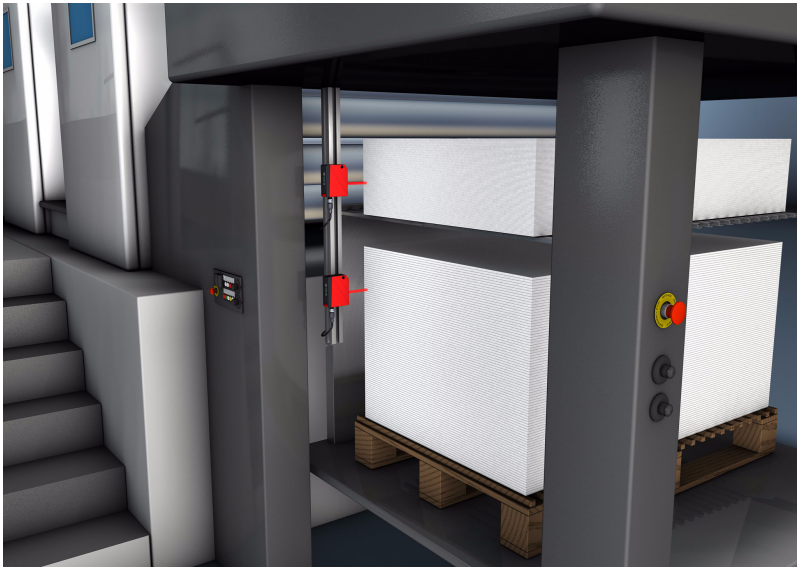


Fig. 5.5 : Exemple d'application : Positionnement latéral de piles avec l'ODSL 96B « XL » (TRI)

ODSL 96B avec laser pour mesurer sur des objets, plage de mesure 0,3 … 10 m (⎍TOF):

- Grande portée même pour les objets foncés
- Modes de fonctionnement pour une mesure rapide ou précise

Spot lumineux laser : 2 mm x 6 mm (à une distance de 5 m)

Exemple d'application

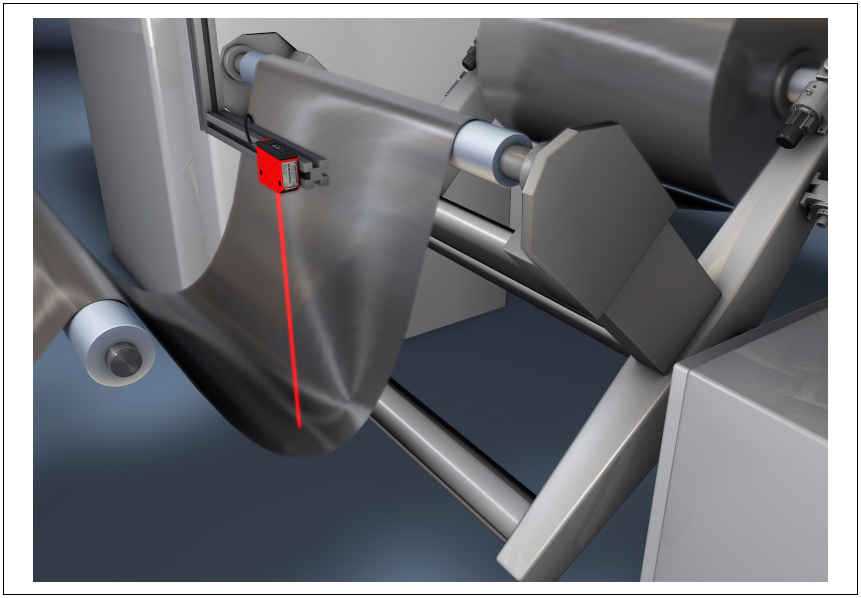


Fig. 5.6 : Exemple d'application : Contrôle de fléchissement de matériel pour chemins de fer avec l'ODSL 96B (TOF)

ODSL 96B avec laser pour mesurer sur l'adhésif réfléchissant, plage de mesure 0,3 … 25 m (⎍TOF):

- Alignement simple et rapide grâce à un spot lumineux laser bien visible
- Grande portée pour une conception compacte

Spot lumineux laser : 2 mm x 6 mm (à une distance de 5 m)

Exemple d'application

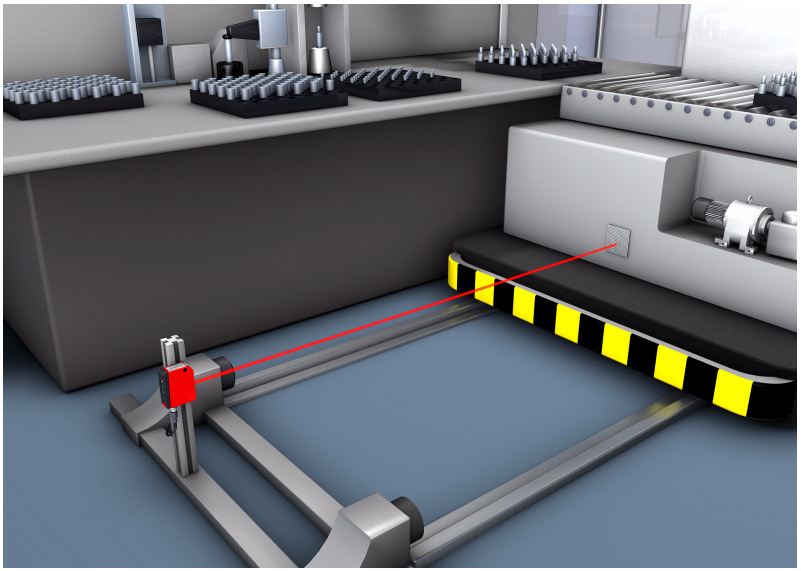


Fig. 5.7 : Exemple d'application : Positionnement de chariot de transfert avec l'ODKL 96B (TOF)

5.3 Différentes variantes de l'ODS… 96B/ODK… 96B

Variantes

L'ODS… 96B/ODK… 96B existe en quatre versions de base :

- comme **détecteur de distance à lumière infrarouge ODS 96B**
  plages de mesure : 100 … 600 mm ⊿ TRI
  120 … 1400 mm ⊿ TRI
- comme **détecteur de distance à lumière rouge ODSR 96B**
  plage de mesure : 100 … 600 mm ⊿ TRI
- comme **détecteur laser de distance** (lumière rouge) **ODSL(R) 96B** pour la mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse
  Plages de mesure : 150 … 800 mm ⊿ TRI (laser, spot lumineux "S")
  150 … 1200 mm ⊿ TRI (laser, spot lumineux "XL")
  60 … 2000 mm ⊿ TRI (laser + DEL rouge)
  150 … 2000 mm ⊿ TRI (laser)
  300 … 10.000 mm ⎍ TOF (laser)
- comme **détecteur laser de distance** (lumière rouge) **ODKL 96B** pour la mesure par rapport à un adhésif réfléchissant à gain élevé
  Plages de mesure : 300 … 25.000 mm ⎍ TOF (laser par rapport à un adhésif réfl.)

5.3.1 Code type

Consultez le tableau ci-dessous pour déterminer les caractéristiques d'équipement de votre ODS… 96B/ODK… 96B.

OD S L 96B M/C 6-2000-S12

Raccordement électrique	**S12**	Connecteur M12
Portée en mm (⊿ TRI)	**2000**	150 … 2000 mm (laser avec spot lum. de 2 x 6 mm) 60 … 2000 mm (DEL de lumière rouge et laser)
	1400	120 … 1400 mm (DEL infrarouge)
	1200	150 … 1200 mm (laser avec spot lum. de 15 x 4 mm)
	800	150 … 800 mm (laser avec spot lum. de Ø 1 mm)
	600	100 … 600 mm (DEL infrarouge / de lumière rouge)
Sans valeur (⎍ TOF)		300 … 25.000 mm (laser par rapport à un adh. réfl.) 300 … 10.000 mm (laser)
Sortie de commutation	**6**	1 sortie push-pull
	66	2 sorties push-pull
Sortie des données de mesure	**C**	Sortie analogique en courant
	V	Sortie analogique en tension
	D2	Sortie série RS 232
	D3	Sortie série RS 485
Source lumineuse		DEL infrarouge
	R	DEL de lumière rouge
	L	Laser
	LR	DEL de lumière rouge et laser
Objet cible	**S**	Mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse
	K	Mesure par rapport à un adhésif réfl. à gain élevé
	OD	Détecteur optique de distance

5.4 ODS… 96B/ODK… 96B M/C ou M/V avec sortie analogique

Caractéristiques de sortie pour l'ODS… 96B/ODK… 96B

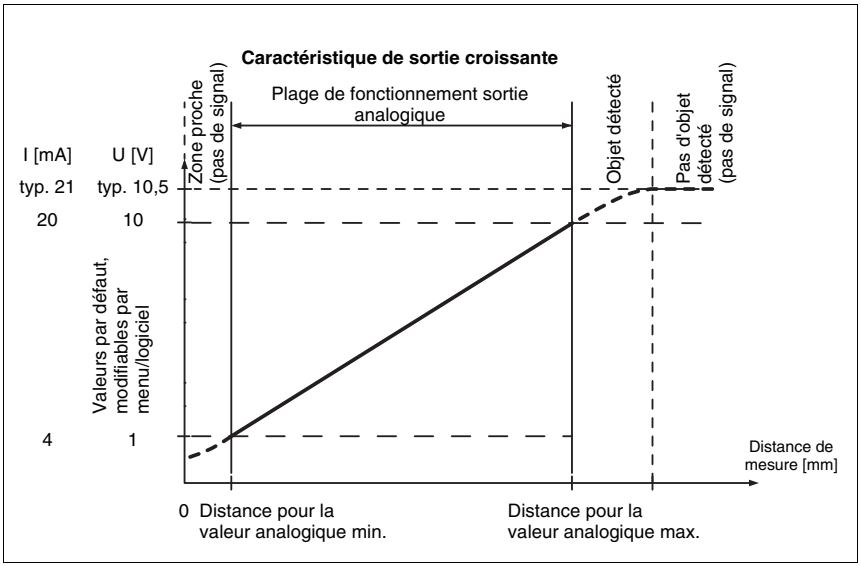


Fig. 5.8 : Caractéristique de sortie de l'ODS… 96B/ODK… 96B de pente positive

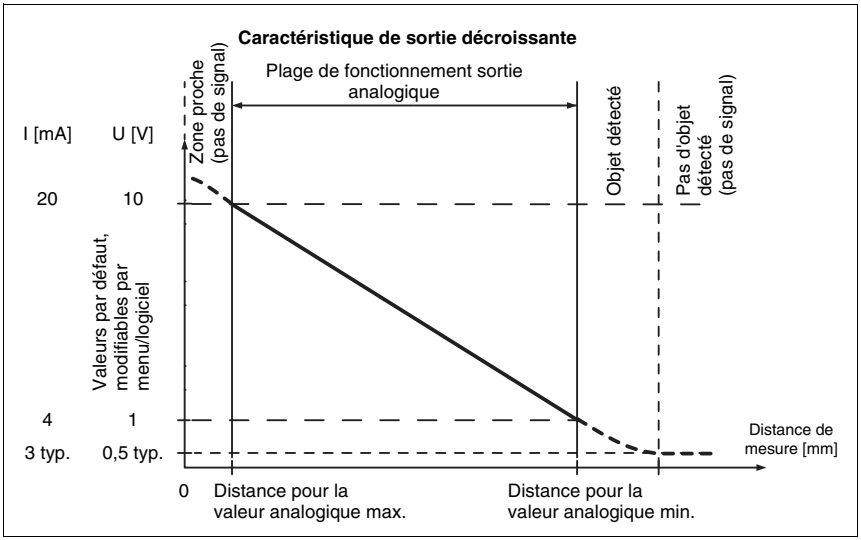


Fig. 5.9 : Caractéristique de sortie de l'ODS… 96B/ODK… 96B de pente négative

Comportement de la sortie analogique

L'ODS… 96B/ODK… 96B M/C ou M/V dispose d'une sortie analogique de comportement linéaire sur la plage de mesure définie. En dehors de la plage de mesure, la linéarité n'est plus garantie, mais les valeurs montrent sans équivoque la sortie dans un sens (> 20 mA ou resp. > 10 V) ou dans l'autre (< 4 mA ou resp. < 1 V) de la plage de mesure.

Pour les types avec sortie en tension, il est possible de régler en outre la plage de tension de la sortie.

La configuration de la sortie analogique est réalisé facilement grâce à l'écran OLED ou par logiciel. Pour obtenir une résolution la plus précise possible, la plage de la sortie analogique doit être réglée la plus petite possible pour l'application. La caractéristique de sortie peut être configurée pour être croissante ou décroissante. Pour ce faire, les deux valeurs de distance `Position Min. Val.` et `Position Max. Val.` des valeurs minimale et maximale de sortie analogique sont réglées en conséquence (voir figure 5.8 et figure 5.9).

Il est également possible de programmer la sortie analogique par la broche 2 (voir chapitre 7.5 « Auto-apprentissage »).

Comportement de la sortie de commutation

De plus, l'ODS… 96B/ODK… 96B M/C ou M/V dispose d'une sortie de commutation. La position à laquelle cette sortie de commutation devient active peut être fixée n'importe où sur la plage de mesure et peut être configurée par le biais d'un bouton déporté d'apprentissage. Outre le point de commutation, il est possible de régler l'hystérésis de commutation et le comportement de commutation (fonction claire/foncée) à l'aide du clavier à effleurement ou du logiciel de configuration.

Auto-apprentissage de la caractéristique de sortie

En fonction de la variante concernée (**⊿TRI** ou **⎍TOF**), il existe différentes méthodes d'apprentissage :

- **⊿TRI** :
  En plus de **l'auto-apprentissage des sorties de commutation** commandé par flancs (Slope Control), l'ODS… 96B avec sortie analogique permet également un **auto-apprentissage temporisé de la sortie de commutation et de la caractéristique de sortie** (Time Control)par bouton déporté. Vous trouverez une description des deux processus d'apprentissage dans le chapitre 7.5.2.
- **⎍TOF** :
  Pour l'ODS… 96B avec principe de mesure time-of-flight, il n'existe qu'une variante d'apprentissage temporisée. Les périodes des fonctions individuelles d'apprentissage sont toutefois très différentes de celles des capteurs à triangulation. Vous trouverez une description de ce processus d'apprentissage dans le chapitre 7.5.3.

5.4.1 Sortie analogique, variante à lumière rouge / infrarouge (réglage d'usine)

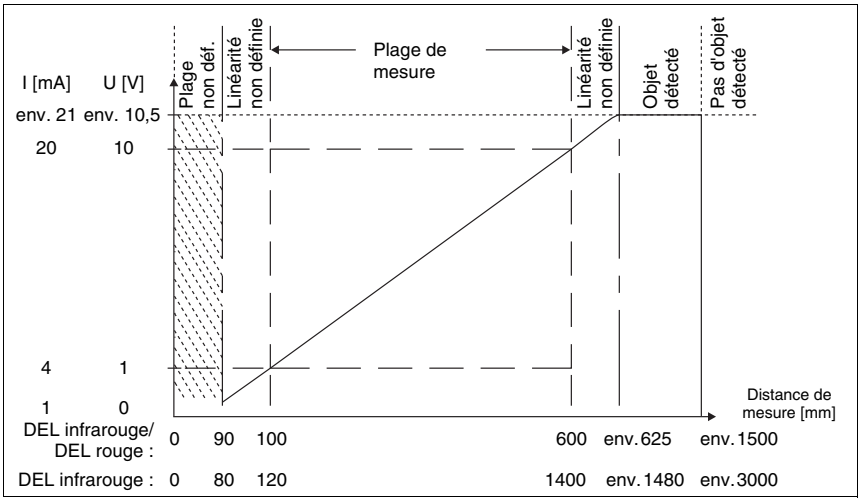


Fig. 5.10 : Comportement de la sortie analogique de l'ODS(R) 96B M/C ou M/V (lumière rouge/infrarouge)

5.4.2 Sortie analogique, variante laser à triangulation ⊿TRI (réglage usine)

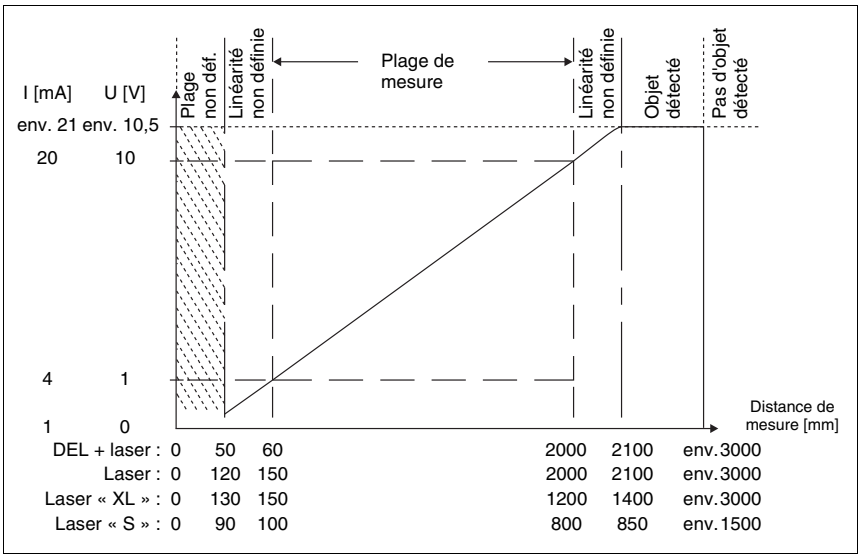


Fig. 5.11 : Comportement de la sortie analogique de la variante laser à triangulation

5.4.3 Sortie analogique, variante laser time-of-flight ⎍TOF (réglage usine)

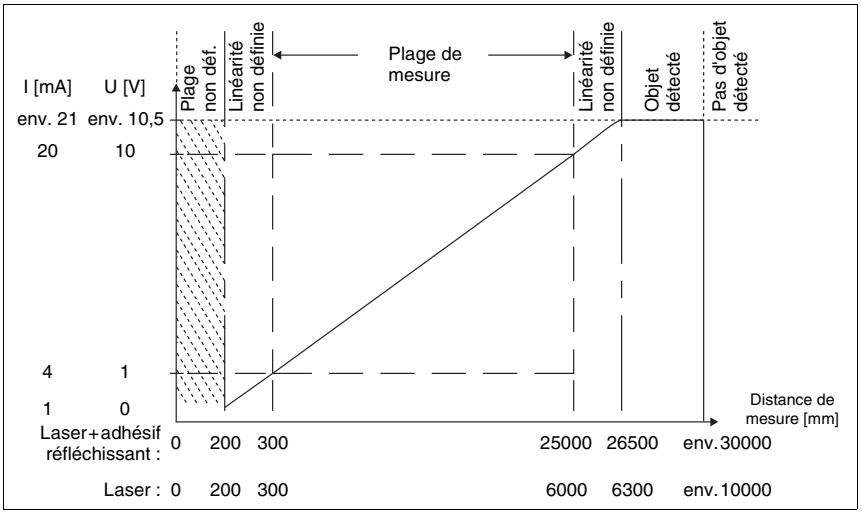


Fig. 5.12 : Comportement de la sortie analogique de la variante laser time-of-flight

5.5 ODS… 96B/ODK… 96B M/D avec sortie série

L'ODS… 96B/ODK… 96B M/D… dispose d'une sortie de commutation et d'une interface série réalisée soit comme interface RS 232, soit comme interface RS 485. La vitesse de transmission peut être réglée entre 9.600 et 57.600 Bauds.

La transmission série a lieu avec **1 bit de départ**, **8 bits de données** et **1 bit d'arrêt sans parité**.

Pour la transmission des valeurs mesurées, il est possible de configurer 4 types de transmission différents (voir figure 4.7) :

- **Valeur mesurée en ASCII**
  (6 octets)
- **Valeur mesurée sur 14 bits**
  (2 octets, compatible ODS 96)
- **Valeur mesurée sur 16 bits**
  (3 octets, compatible ODSL 30)
- **Mode commandé à distance** (Remote Control)

5.5.1 Édition des valeurs mesurées des différents modes de transmission

Distance à l'objet	Sortie des valeurs de mesure
aucun signal de réception utilisable	0
< plage de mesure	valeur de distance (linéarité non définie)
dans la plage de mesure	valeur de distance linéaire
> plage de mesure	valeur de distance (linéarité non définie)
erreur de l'appareil	0

Transmission ASCII des valeurs mesurées

Format de transmission : **MMMMM<CR>**

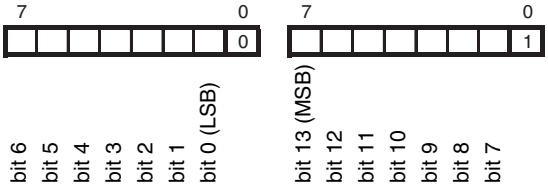
MMMMM = valeur de mesure à 5 chiffres en mm (capteurs de résolution de sortie 1 mm) ou = valeur de mesure à 5 chiffres en 0,1 mm (résolution de sortie 0,1 mm)

<CR> = caractère ASCII « Carriage Return » (x0D)

Valeur mesurée = 14 bits (compatible ODS 96)

plage de mesure jusqu'à 1400 mm, résolution de sortie 0,1 mm / plage de mesure jusqu'à 2000 mm, résolution de sortie 1 mm

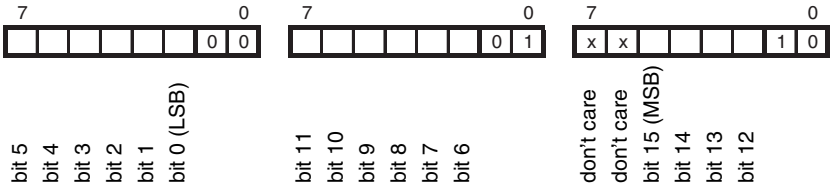
1er octet Low (bit 0 = 0) 2ème octet High (bit 0 = 1)



Valeur mesurée = 16 bits (compatible ODSL 30)

plage de mesure jusqu'à 1400 mm, résolution de sortie 0,1 mm / plage de mesure jusqu'à 2000 mm, résolution de sortie 1 mm

1er octet Low (bit 0=0, bit 1=0) 2ème octet Middle (bit 0=1, bit 1=0) 3ème octet High (bit 0=0, bit 1=1)



Mode commandé à distance (Remote Control)

Transmission ASCII des valeurs mesurées sur demande
4 caractères (4 octets) **ou 5 caractères** (5 octets).

Fig. 5.13 : Formats de transmission série de l'ODS… 96B/ODK…96B M/D

5.5.2 Instructions pour le mode commandé à distance (Remote Control)

Pour le mode commandé à distance (`Serial -> Com Function -> Remote control`), il est possible de régler une adresse d'appareil entre 0 … 14 (`Serial -> Node Address`). Dans ce mode, l'ODS 96B M/D ne réagit qu'aux instructions de la commande. Les instructions de commande suivantes sont disponibles :

Demande de valeur de mesure à 4 chiffres (compatible ODS 96) :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	Adresse du capteur 0x00 jusqu'à 0x0E	–	–	–	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII 10aines	1tés	Mesure de la distance en ASCII 1000iers	100aines	10aines	1tés	"#" (0x23)	–	15ms max.

Demande de valeur de mesure à 5 chiffres (compatible ODSL 30) :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"M" (0x4D)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	Mesure de la distance en ASCII 10000iers	1000iers	100aines	10aines	1tés	État	"#" (0x23)	15ms max.

Exécution de la fonction d'étalonnage (seulement pour ⊿TRI) :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"R" (0x52)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	2s max.

Pour plus d'informations sur l'étalonnage, consultez le chapitre 7.9.2.

Exécution d'une mesure de Preset :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"P" (0x52)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	2s max.

Pour plus d'informations sur le Preset/Offset, consultez le chapitre 7.9.1.

Activation du capteur :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"A" (0x41)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	15ms max.

Désactivation du capteur :

	Octet n°									Temps de réponse
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Instruction	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	"D" (0x44)	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	
Réponse du capteur	"*" (0x2A)	Adresse ASCII "0…9", "A…D"	État	"#" (0x23)	–	–	–	–	–	15ms max.

Octet d'état (traitement par bit) :

Bit n°	Signification
7 (MSB)	toujours = 0 (réservé)
6	1 = autre erreur (p. ex. aucune mesure possible ou échec de l'étalonnage/du préréglage), 0 = OK
5	toujours = 1
4	toujours = 0 (réservé)
3	toujours = 0 (réservé)
2	1 = capteur désactivé, 0 = capteur activé
1	1 = pas de signal ou signal trop faible, 0 = signal OK
0 (LSB)	1 = incident laser, 0 = laser OK

5.6 ODS… 96B/ODK…96B M/66 avec deux sorties de commutation

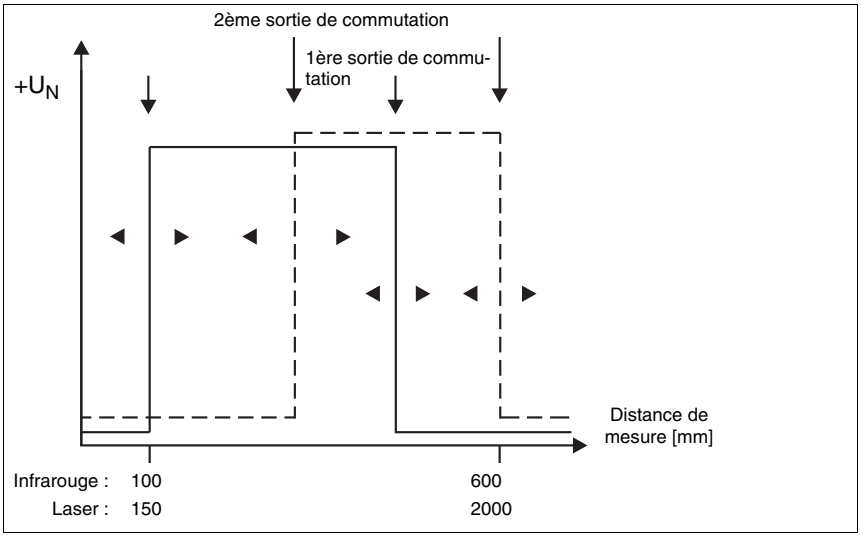


Fig. 5.14 : Comportement des sorties de commutation ODS… 96B/ODK… 96B M/66

Sur l'ODS… 96B/ODK… 96B M/66, les deux sorties de commutation fonctionnent indépendamment l'une de l'autre. L'écran OLED et le logiciel de configuration de l'ODS 96B permettent de régler séparément les points de commutation supérieur et inférieur ainsi que l'hystérésis pour les deux sorties de commutation.

L'entrée d'apprentissage permet de programmer pour les deux sorties de commutation soit la limite inférieure ou supérieure de mesure, soit le milieu de la plage de commutation. Vous trouverez une description précise du processus d'apprentissage dans le chapitre 7.5.

Les deux sorties se partagent la même ligne d'apprentissage : elles seront programmées en alternance (Teach Slope Control). La sortie qui est actuellement en cours d'apprentissage est signalée par le clignotement simultané ou en alternance des DEL (voir chapitre 7.5).

6 Installation

6.1 Stockage, transport

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
  - accessoires
  - le manuel d'utilisation
- *Conservez les emballages d'origine pour le cas où l'appareil doive 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 locales en vigueur.*

6.2 Montage

Des systèmes de fixation sont disponibles pour le montage, vous pouvez commander ces systèmes séparément chez Leuze electronic. Vous trouverez les numéros de commande dans le chapitre 11.3 et le chapitre 11.4. Sinon, selon l'emplacement envisagé, les alésages traversants permettent un montage individuel de l'ODS.

Montage

Veillez à ce que le sens d'entrée de l'objet dans le faisceau de mesure soit correct afin d'éviter des erreurs de mesure. Les figures suivantes donnent des indications pour l'installation des détecteurs optiques de distance :

Sens privilégié d'entrée des objets pour les capteurs à triangulation

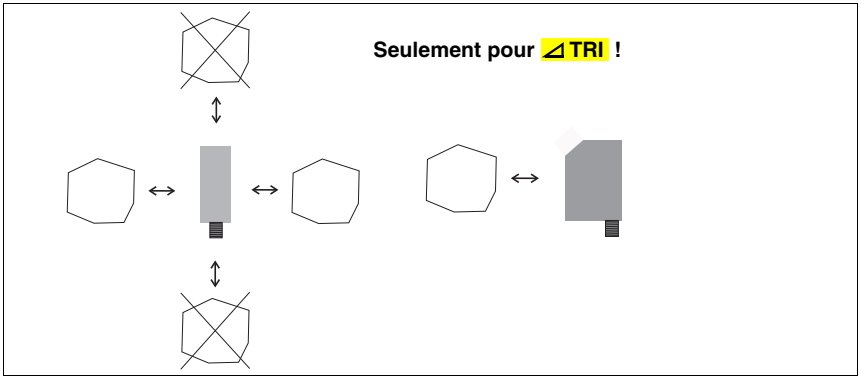


Fig. 6.1 : Sens privilégié d'entrée des objets pour les capteurs à triangulation

Montage privilégié des capteurs à triangulation pour les surfaces structurées

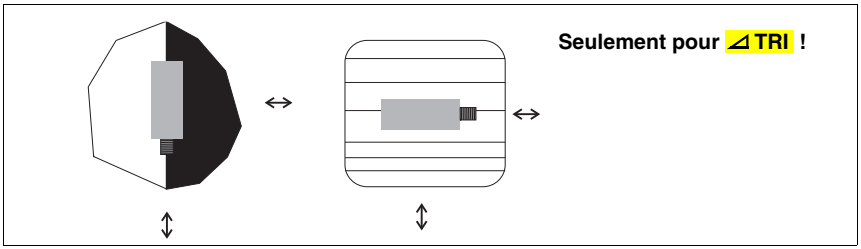


Fig. 6.2 : Montage privilégié des capteurs à triangulation pour les surfaces structurées

Vue à travers un évidement

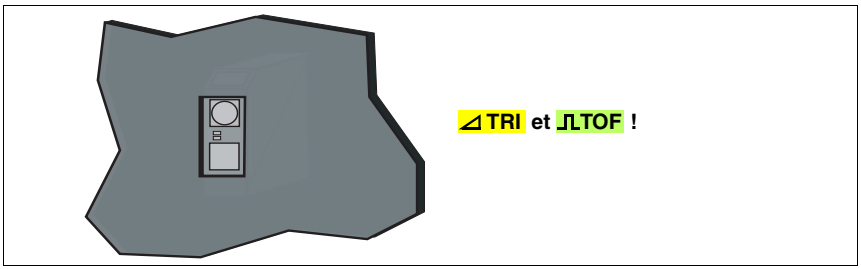


Fig. 6.3 : Vue à travers un évidement

Si l'ODS… 96B/ODK…96B doit être installé derrière un cache, veillez à ce que l'évidement ait au moins la taille de la fenêtre optique, l'exactitude et même la réalisation de la mesure ne pouvant être garanties dans le cas contraire.

Alignement sur des objets de mesure à surface réfléchissante

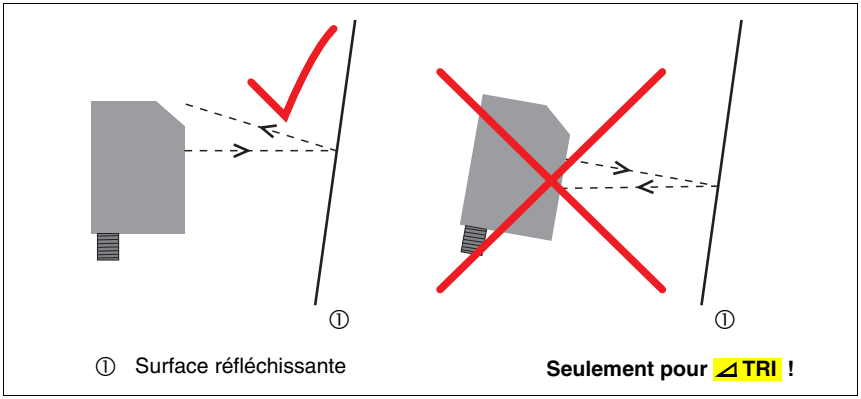


Fig. 6.4 : Alignement sur des objets de mesure à surface réfléchissante

Si la surface de l'objet de mesure à détecter est réfléchissante, selon l'angle sous lequel la surface de l'objet de mesure réfléchit la lumière, il sera impossible de procéder à une mesure. La part réfléchie directement du rayon lumineux émis ne doit pas rencontrer le récepteur de l'ODS… 96B. Orientez le capteur et l'objet de mesure de telle sorte que, sous cet angle-là, le capteur puisse détecter l'objet de mesure de façon fiable.

7 Utilisation

7.1 Éléments d'affichage et de commande

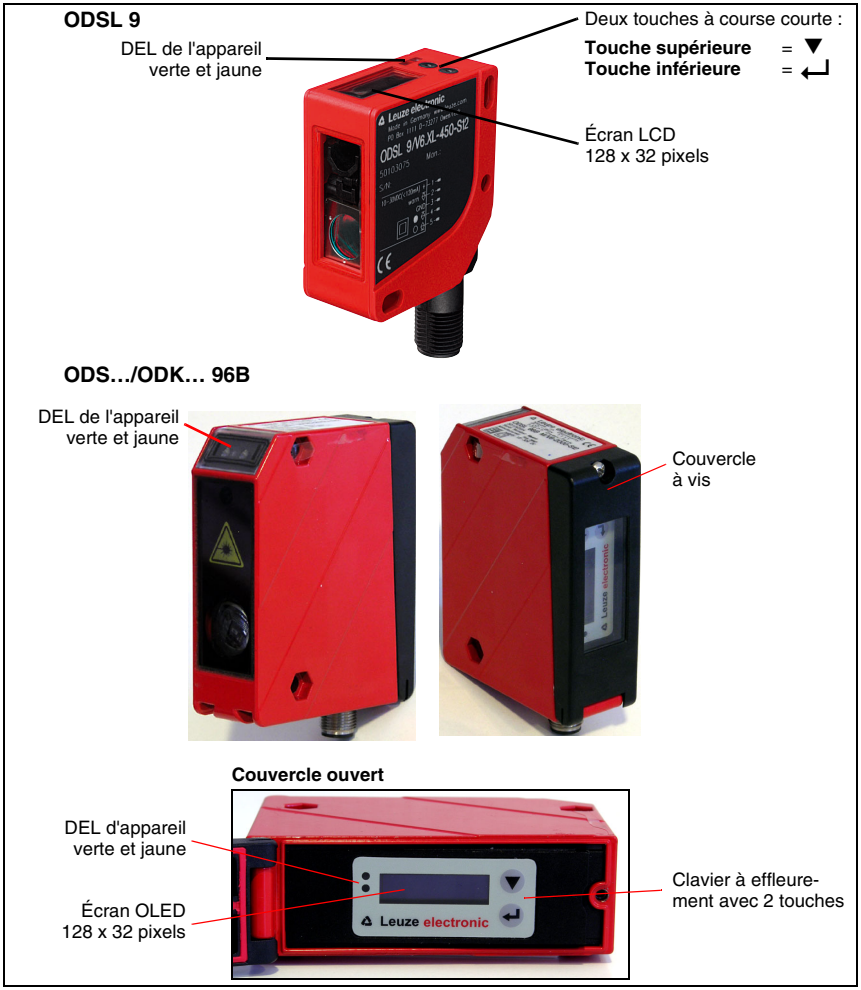


Fig. 7.1 : Éléments d'affichage et de commande

Les DEL d'appareil servent à afficher l'état de fonctionnement. Sur l'ODS… 96B/ ODK… 96B, les DEL d'appareil situées à l'avant et à l'arrière du détecteur de distance ont une fonction identique. En mode de mesure, l'écran à matrice de points présente la valeur de mesure de la distance.

7.1.1 Utilisation du menu

L'écran LCD et les touches de commande de l'ODSL 9 sont toujours accessibles. Dans le cas de l'ODS… 96B/ODK… 96B, l'écran OLED et le clavier à effleurement sont protégés par un couvercle à vis.

Remarque

Dans le cas de l'ODS… 96B/ODK… 96B, l'indice de protection II sous une tension de mesure de 250 VCA est garantie uniquement si le couvercle est fermé.

L'ODS est commandé via les deux touches ▼ et ↵, situées à côté de l'écran.

Remarque

Les touches de commande de l'ODSL 9 ne sont pas imprimées :

- *La **touche supérieure** correspond à la touche ▼ sur l'ODS… 96B/ODK… 96B.*
- *La **touche inférieure*** correspond à la touche ↵ *sur l'ODS… 96B/ODK… 96B.*

Dans la vue de menu, l'écran présente un affichage à deux lignes. Les touches ▼ et ↵ ont des fonctions différentes selon la situation de fonctionnement. Ces fonctions sont symbolisées par les icônes situées dans la partie droite de l'écran, c.-à-d. à gauche des touches.

Les situations suivantes peuvent se présenter :

Navigation au sein du menu

▼ sélectionne l'option de menu suivante (Output Q1)
↵ active le sous-menu en représentation inversée (Input)

▼ sélectionne l'option de menu suivante (Q1 Upper Sw. Pt)
↵ active de nouveau le menu supérieur (←). Au niveau de menu le plus haut, cette touche permet de quitter le menu (← Menu Exit). Le nombre de barres sur le côté gauche indique le niveau de menu actuel.

Sélection de paramètres de valeur ou de sélection à éditer

▼ sélectionne l'option de menu suivante (↓ -> Q1 Lower Sw. Pt)
↵ sélectionne le mode d'édition pour Q1 Upper Sw. Pt

Édition de paramètres de valeur

▼ modifie la valeur du premier chiffre (1)
↵ sélectionne le deuxième chiffre (0) pour l'éditer

▼ change le mode d'édition, affichage de ↻
↵ enregistre la nouvelle valeur (0010)

▼ change le mode d'édition, affichage de ☒
↵ sélectionne le premier chiffre (0) pour l'éditer à nouveau. Si une valeur non autorisée a été entrée, le symbole de nouvelle entrée apparaît et la coche n'est pas proposée pour la sélection.

▼ change le mode d'édition, affichage de ↻ ou ☑
↵ annule la nouvelle valeur (1016 reste enregistré)

Édition de paramètres de sélection

▼ affiche l'option suivante pour Input polarity (Active High +24V)
↵ active de nouveau le menu Input et conserve Active Low 0V

▼ affiche l'option suivante pour Input polarity (Active Low 0V)
↵ sélectionne la nouvelle valeur Active High +24V et affiche le menu de confirmation

▼ change le mode d'édition, affichage de ☒
↵ enregistre la nouvelle valeur (Active High +24V)

▼ change le mode d'édition, affichage de ☑
↵ annule la nouvelle valeur (Active Low 0V reste enregistré)

7.1.2 Témoins

DEL	État	Affichage pendant le fonctionnement du capteur
verte	lumière permanente	prêt à fonctionner
	clignotante	incident
	éteinte	aucune tension d'alimentation
jaune	lumière permanente	objet dans la plage de mesure programmée
	éteinte	objet en dehors de la plage de mesure programmée

Tableau 7.1 : Affichage à DEL du fonctionnement

L'affichage à DEL pendant l'auto-apprentissage donne des indications différentes de celles qui sont fournies dans le tableau 7.1 et dépend du mode d'apprentissage sélectionné. Pour plus d'informations, consultez le chapitre 7.5

7.2 Mise en route

Après la mise sous tension d'alimentation $+U_N$ et une fois l'initialisation de l'appareil réussie, la DEL verte reste allumée ; l'ODS se trouve en mode de mesure.

En mode de mesure, la valeur de mesure actuelle s'affiche à l'écran. Si aucun objet n'est détecté ou que le signal est trop faible, la distance de mesure 0 mm apparaît à l'écran.

Remarque

Au bout de 20 min. d'échauffement, l'appareil a atteint la température de fonctionnement requise pour une mesure optimale.

7.2.1 Remise aux réglages d'usine

Pour rétablir la configuration de livraison de l'ODS…/ODK…, appuyez sur la touche ↵ pendant la mise en route de l'appareil.

Appuyez de nouveau sur la touche ↵ pour rétablir les réglages d'usine. Tous les réglages antérieurs sont définitivement perdus. Après appui sur une touche ▼, l'ODS…/ODK… repasse en mode de mesure sans réinitialiser les paramètres.

Vous pouvez également activer la remise aux réglages d'usine par le menu (voir le chapitre 7.4.7) ou le logiciel de configuration.

7.3 Exemple de configuration - point de commutation inférieur

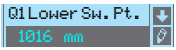
Afin de comprendre le fonctionnement du menu, vous trouverez ci-après un exemple de réglage du point de commutation inférieur de la sortie de commutation Q1 à 100 mm.

- *En mode de mesure, appuyez sur une touche pour activer le menu.*

- *Appuyez sur ▼ ;* `Output Q1` *se trouve dans la ligne de menu supérieure.*

- *Appuyez sur ↵ pour sélectionner* `Output Q1`.

- *Appuyez une fois sur ▼ ;* `Q1 Lower Sw. Pt.` *se trouve dans la ligne de menu supérieure.*



- *Appuyez sur ↵ pour régler le point de commutation inférieur. Le premier chiffre de la valeur du point de commutation présente une représentation inversée.*

- *Appuyez sur ▼ autant de fois que nécessaire pour obtenir la valeur* `0`.

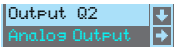
- *Validez la valeur en appuyant sur ↵ et répétez le réglage pour tous les autres chiffres.*

Lorsque vous avez appuyez quatre fois sur ↵, le symbole ☑ apparaît dans la partie inférieure droite de l'écran. ☑ indique que vous validerez la valeur réglée la prochaine fois que vous appuierez sur ↵. Ce comportement de la touche ↵ peut être modifié en appuyant plusieurs fois sur ▼. Les symboles ↻ (éditer à nouveau la valeur), puis ☒ (annuler la valeur) apparaissent alors l'un après l'autre.

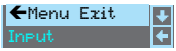
- *Une fois que vous avez terminé votre réglage, validez la valeur en appuyant sur ↵. L'option* `Q1 Lower Sw. Pt.` *présente alors une représentation inversée et la nouvelle valeur enregistrée non volatile est affichée.*

- *Appuyez sur ▼ jusqu'à l'apparition de ← dans la ligne de menu supérieure.*

- *Appuyez sur ↵ pour accéder au niveau de menu supérieur suivant.*



- *Appuyez sur ▼ jusqu'à l'apparition de ←* `Menu Exit` *dans la ligne de menu supérieure.*



- *Appuyez sur ↵ pour quitter le menu et accéder au mode de mesure normal.*

Remarque

Les valeurs sélectionnables et modifiables présentent une représentation inversée (en noir sur un arrière-plan bleu clair). Si, dans le menu de configuration, aucune touche n'est activée pendant 120 s, la luminosité est tout d'abord réduite. Si aucune touche n'est activée dans les 60 s qui suivent, l'appareil repasse automatiquement en mode de mesure. Afin de protéger l'appareil contre toute modification non autorisée de la configuration, une demande de mot de passe peut être activée (voir tableau 7.8 page 61). Le ***mot de passe*** *fixe réglé est « **165** ».*

7.4 Configuration et structure des menus

7.4.1 Input

Le menu Input permet de définir la fonction de l'entrée d'auto-apprentissage (broche 2).

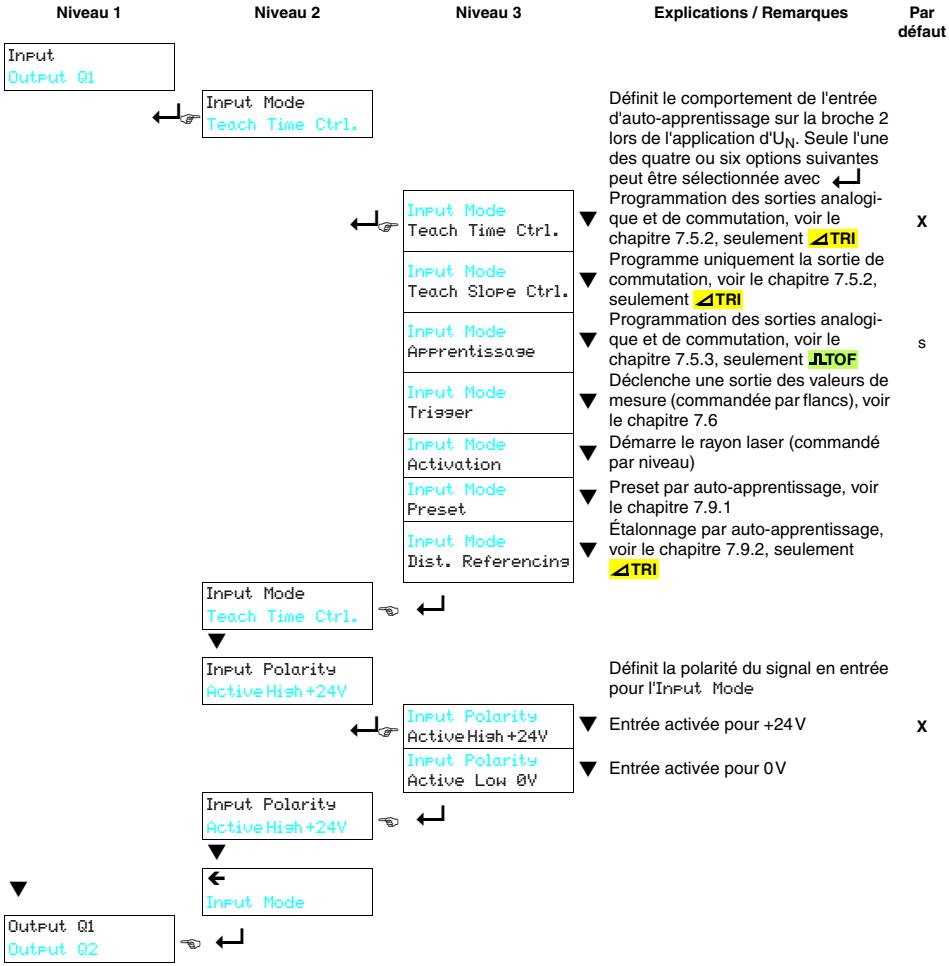


Tableau 7.2 : Menu Input

7.4.2 Output Q1

Le menu Output Q1 apparaît pour toutes les variantes de capteur. Il permet de régler le comportement de commutation de la sortie de commutation Q1.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Explications / Remarques	Par défaut
Output Q1 Analog Output			Règle le comportement de commutation de la sortie Q1	
	Q1 Upper Sw. Point 0600 mm	↵ + ▼ pour modifier les valeurs	Point de commutation supérieur	Limite supérieure plage de mesure/ 2 [1]
	Q1 Lower Sw. Point 0200 mm	↵ + ▼ pour modifier les valeurs	Point de commutation inférieur	Limite inférieure plage de mesure [1]
	Q1 Hysteresis 0050 mm	↵ + ▼ pour modifier les valeurs	Hystérésis	10x résolution minimale du capteur [1]
	Q1 Light/Dark Dark Switching			
		Q1 Light/Dark Dark Switching	Fonction foncée	
		Q1 Light/Dark Light Switching	Fonction claire	x
	Q1 Light/Dark Dark Switching			

Tableau 7.3 : Menu Output Q1

1) Pour déterminer les valeurs correspondant à votre capteur, utilisez le code type (page 19) et les données associées du chapitre 10.1. Pour les capteurs ODSL 96B avec principe de mesure time-of-flight, la plage de mesure sauvegardée 300 … 6.000 mm (6 … 90% luminance de réflexion) s'applique.

Les paramètres réglables ont les significations suivantes :

- **Fonction claire** - Si un objet se trouve entre les points de commutation inférieur et supérieur, alors la sortie de commutation est **active (high)**.
- **Fonction foncée** - Si un objet se trouve entre les points de commutation inférieur et supérieur, alors la sortie de commutation est **inactive (low)**.
- **Hystérésis** - Extension de la plage de commutation pour l'arrêt. Les points de commutation réglés pour la mise en marche restent toujours valables.

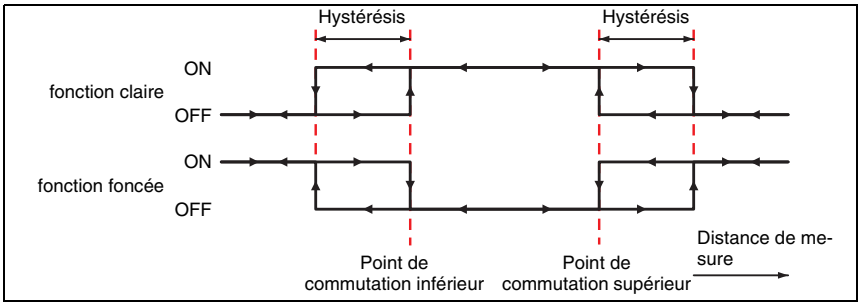


Fig. 7.2 : Comportement des sorties de commutation

7.4.3 Output Q2

Le menu Output Q2 apparaît uniquement si votre ODS dispose d'une sortie de commutation Q2. Il permet de régler le comportement de commutation de la sortie de commutation Q2. Les paramètres réglables correspondent à ceux du menu Output Q1.

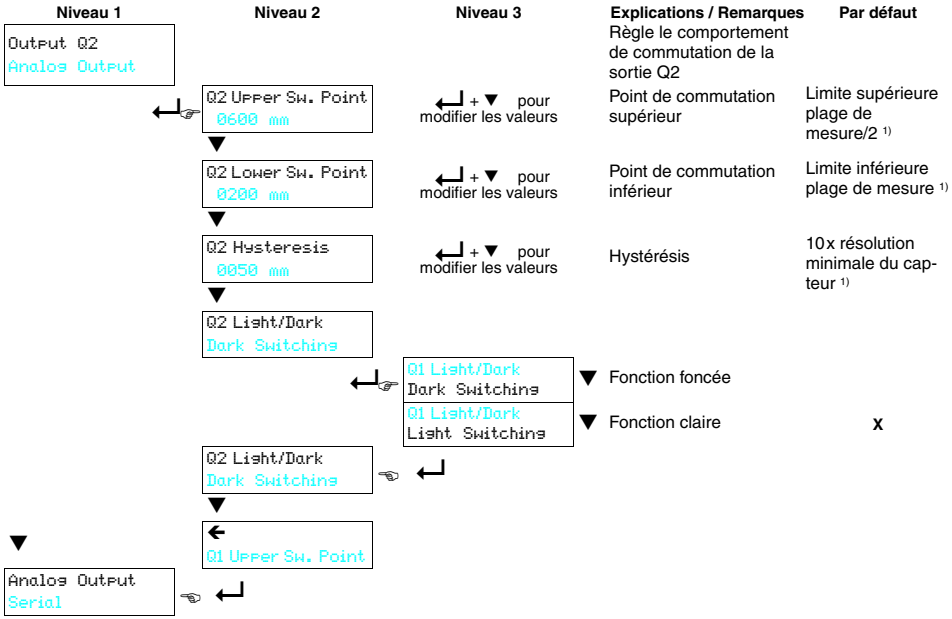


Tableau 7.4 : Menu Output Q2

1) Pour déterminer les valeurs correspondant à votre capteur, utilisez le code type (page 19) et les données associées du chapitre 10.1. Pour les capteurs ODSL 96B avec principe de mesure time-of-flight, la plage de mesure sauvegardée 300 … 6.000 mm (6 … 90 % luminance de réflexion) s'applique.

7.4.4 Analog Output

Le menu Analog Output apparaît uniquement si votre capteur est doté d'une sortie analogique. Il permet de régler la caractéristique de sortie de la sortie analogique.

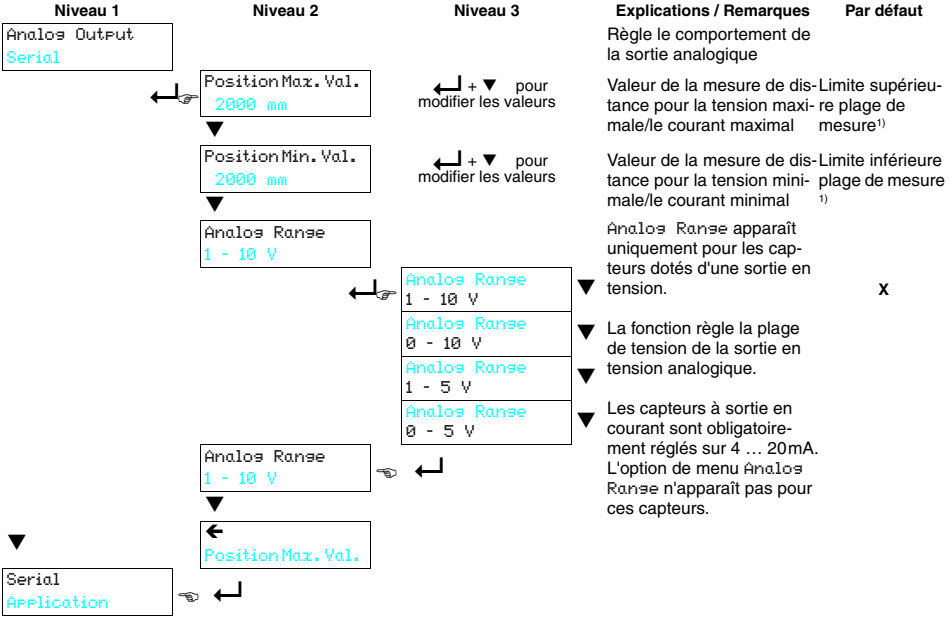


Tableau 7.5 : Menu Analog Output

1) Pour déterminer les valeurs correspondant à votre capteur, utilisez le code type (page 19) et les données associées du chapitre 10.1. Pour les capteurs ODSL 96B avec principe de mesure time-of-flight, la plage de mesure sauvegardée 300 … 6.000mm (6 … 90% luminance de réflexion) s'applique.

Pour les capteurs avec sortie en tension, choisissez la plage de tension de la sortie analogique. Réglez ensuite la distance qui correspond à la limite inférieure de la plage (0V, 1V ou 4 mA) en sortie analogique et la distance qui correspond à la limite supérieure (5V ou 10V ou 20 mA). Vous pouvez ainsi adapter la caractéristique de sortie à vos besoins.

Il est également possible d'inverser la zone de travail de la sortie analogique. Pour cela, la limite inférieure est choisie à une valeur plus grande que celle de la limite supérieure. Vous obtiendrez alors une courbe caractéristique de sortie descendante.

Remarque

Les zones de travail réglables dépendent du type d'appareil choisi et doivent se trouver dans la plage de mesure du capteur. La validité et la plausibilité des valeurs entrées ne sont contrôlées qu'après la saisie des limites supérieure et inférieure. Les valeurs non valides ne peuvent pas être enregistrées ; vous pouvez modifier celles-ci (↻) ou interrompre l'entrée des valeurs sans enregistrer (☒).

7.4.5 Serial

Le menu Serial apparaît uniquement si votre capteur est doté d'une sortie série. Il permet de régler le type et les paramètres de transmission de la sortie série.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Explications / Remarques	Par défaut
Serial Application			Règle les paramètres de transmission de la sortie série	
↵ ☞	COM Function ASCII		Règle le format de sortie des valeurs de mesure, voir le chapitre 4.5.	
	↵ ☞	COM Function ASCII ▼	Sortie des valeurs de mesure selon la résolution de l'appareil, voir figure 4.7	X
		COM Function 14 bits ▼	Transmission sur 2 octets, compatible avec l'ODS 96, voir figure 4.7	
		COM Function 16 bits ▼	Transmission sur 3 octets, compatible avec l'ODSL 30, voir figure 4.7	
		COM Function Remote Control ▼	Mode commandé à distance de l'ODS 96B, voir le chapitre 4.5.2	
	COM Function ASCII ☞ ↵			
	▼			
	Baudrate 9600 Bd		Règle la vitesse de transmission de l'interface série	
	↵ ☞	Baudrate 9600 Bd ▼	9600 Bd	X
		Baudrate 19200 Bd ▼	19200 Bd	
		Baudrate 38400 Bd ▼	38400 Bd	
		Baudrate 57600 Bd ▼	57600 Bd	
	Baudrate 9600 Bd ☞ ↵			
	▼			
	Node Address 01	↵ + ▼ pour modifier les valeurs	Adresse permettant de communiquer avec l'ODS 96B	
	▼			
▼	← Com Function			
Application Settings ☞ ↵				

Tableau 7.6 : Menu Serial

7.4.6 Application

Le menu Application permet de régler la fonction de mesure de l'ODS pour le cas d'utilisation.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Explications / Remarques	Par défaut
Application Settings				
	Measure Mode Standard		Règle le mode de mesure. Voir chapitre 7.7	
		Measure Mode Standard	Mode standard	X TRI
		Measure Mode Precision	Mode de précision	X TOF
		Measure Mode Speed	Mesure rapide	
		Measure Mode Light Suppression	Suppression de la lumière ambiante, seulement pour TRI	
	Measure Mode Standard			
	Measure Filter Off		Filtre les résultats de mesure. Voir chapitre 7.8	
		Measure Filter Off	Inactif	X
		Measure Filter Averaging	Calcul de la moyenne flottante	
		Measure Filter Center Value	Valeur centrale	
		Measure Filter Peak	Filtrage de sauts isolés des valeurs de mesure	
		Measure Filter Range	Sortie des valeurs de mesure uniquement dans le cadre des limites réglées par Range Upper Pos. et Range Lower Pos.	
	Measure Filter Off			

Tableau 7.7 : Menu Application

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Explications / Remarques	Par défaut
	Measurem. Count 10		Règle le nombre de valeurs de mesure lues pour les filtres Average et Center Value. Pour Center Value, sélection par incréments de 10 :	
		Measurem. Count 10	▼ 10 valeurs de mesure	X
		Measurem. Count 20	▼ 20 valeurs de mesure	
		Measurem. Count 30	▼ 30 valeurs de mesure	
		Measurem. Count 40	▼ 40 valeurs de mesure	
		Measurem. Count 50	▼ 50 valeurs de mesure	
			Pour Averaging, réglage entre 1 … 99	
		Measurem. Count 07	↵ + ▼ pour modifier les valeurs	01
	Measurem. Count 10			
	▼			
	Filter Depth Coarse		Règle la profondeur du filtre de mesure Center Value. Évite la falsification de la moyenne par des valeurs aberrantes.	
		Filter Depth Coarse	▼ Peu de valeurs extrêmes ne sont pas prises en compte.	X
		Filter Depth Medium	▼ Quelques valeurs extrêmes ne sont pas prises en compte.	
		Filter Depth Fine	▼ De nombreuses valeurs extrêmes ne sont pas prises en compte.	
	Filter Depth Coarse			
	▼			
	Peak Window Medium		Règle, pour le filtre des mesures Peak, l'écart minimal des valeurs de mesure par rapport à la valeur de mesure précédente.	
		Peak Window Medium	▼ Saut moyen des valeurs de mesure	X
		Peak Window Fine	▼ Faible saut des valeurs de mesure	
	Peak Window Medium			
	▼			
	Range Upper Pos. 2000 mm		Limite supérieure pour le filtre de mesure Range.	Limite supérieure plage de mesure
	▼			
	Range Lower Pos. 0200 mm		Limite inférieure pour le filtre de mesure Range.	Limite inférieure plage de mesure

Tableau 7.7 : Menu Application

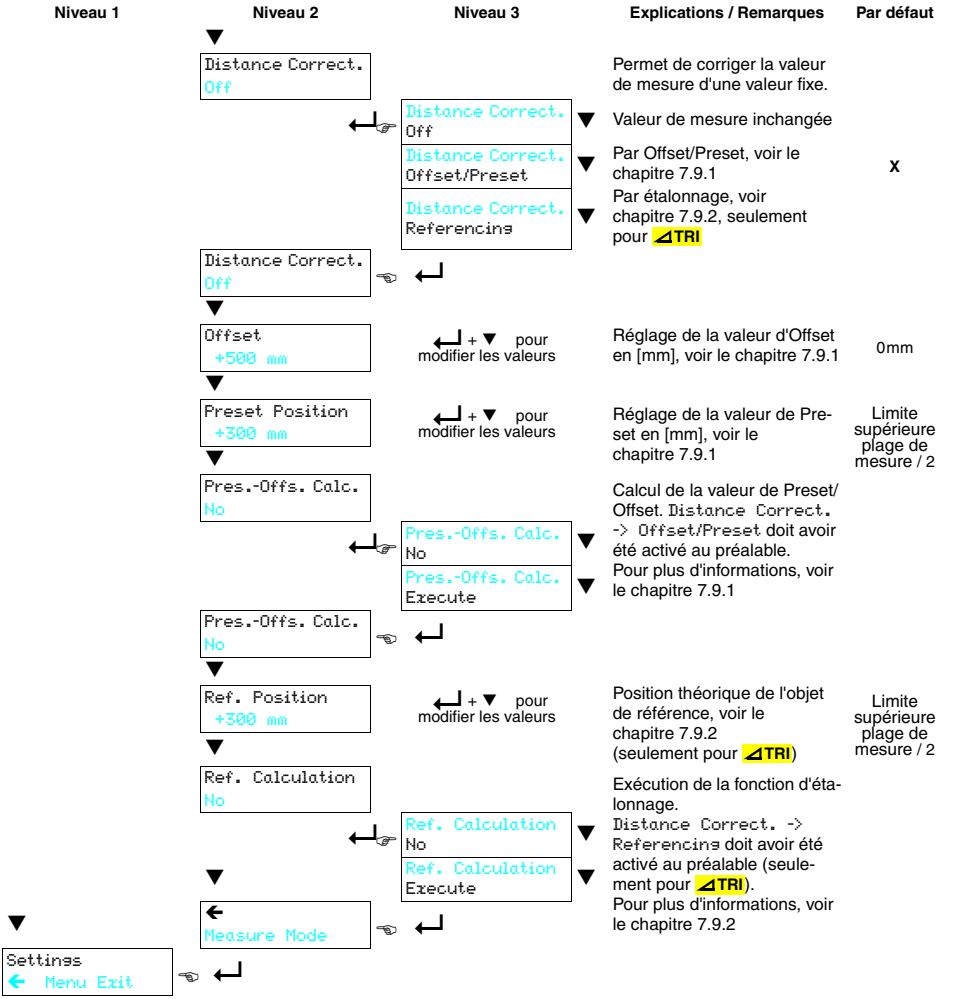


Tableau 7.7 : Menu Application

7.4.7 Settings

Le menu Settings permet de consulter les informations sur l'ODS et de régler l'écran.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Explications / Remarques	Par défaut
Settings ← Menu Exit				
	Display On		Réglage de l'écran	
		Display On	Toujours allumé, luminosité maximale	
		Display Off	Éteint, le fait d'appuyer sur une touche le rallume	
		Display Auto	Luminosité maximale de l'écran pendant env. 1 min. après l'activation d'une touche, puis estompée	X
	Display On			
	Factory Settings Inactive		Remise aux réglages d'usine	
		Factory Settings Inactive	L'ODS 96B n'est pas remis aux réglages d'usine	
		Factory Settings Execute	L'ODS 96B est remis aux réglages d'usine	
	Factory Settings Inactive			
	Password Check Inactive		Bloque l'accès au menu à l'aide du mot de passe fixe « 165 »	
		Password Check Inactive	Inactif	X
		Password Check Activated	Actif	
	Password Check Inactive			
	Info ←		Fournit des informations sur l'appareil	
		Part No. 501 06594	Numéro d'article Leuze, voir le chapitre 11.2	
		Batch No. 0702-999994	Numéro du lot de production	
		Serial No. 01047	Numéro de série	
		Software V01.10	Version du logiciel	
		← Part No.		
	← Display			
←Menu Exit Input				

Tableau 7.8 : Menu Settings

7.5 Auto-apprentissage

Les points de commutation et la caractéristique de sortie peuvent aussi être réglés sans le logiciel, par auto-apprentissage. Les instructions suivantes impliquent que vous vous êtes familiarisé avec l'utilisation de l'ODS à l'aide des touches de commande ou à l'écran.

7.5.1 Réglage du point d'apprentissage

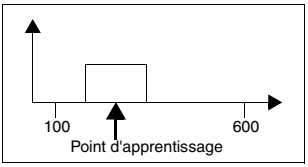
Les réglages qui ont été réalisés par menu ou logiciel pour les deux valeurs `Q1 Upper Sw. Point` et `Q1 Lower Sw. Point` déterminent le point concerné par l'apprentissage (ceci s'applique de même pour Q2). Dans les exemples suivants, nous utilisons un ODS 96B ayant une plage de mesure de 100 … 600mm.

Q1 Lower Sw. Point > 100mm ET Q1 Upper Sw. Point < 600mm

Lorsque les **deux points de commutation** ont été réglés par menu ou logiciel à une valeur ≠ **Limite inférieure plage de mesure** ou **Limite supérieure plage de mesure**, alors la différence entre les deux valeurs définit une plage de commutation. Le point d'apprentissage correspond au milieu de la plage de commutation.

Exemple :

- `Q1 Lower Sw. Point` = 400mm
- `Q1 Upper Sw. Point` = 500mm
- il en résulte une plage de commutation de 100mm



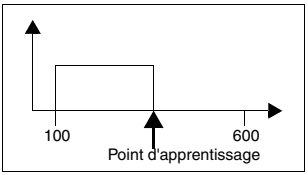
Le point d'apprentissage se situe au milieu de la plage de commutation. Si l'apprentissage est réalisé à une distance de 300mm par exemple, alors Q1 s'active à 250mm puis se désactive à 350mm.

Q1 Lower Sw. Point = 100mm ET Q1 Upper Sw. Point < 600mm

Si le **point de commutation inférieur** est réglé par menu ou logiciel à la **Limite inférieure plage de mesure**, alors l'apprentissage s'applique au **point de commutation supérieur**.

Exemple :

- `Q1 Lower Sw. Point` = 100mm
- `Q1 Upper Sw. Point` = 357mm



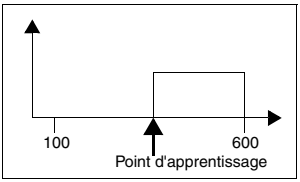
Le point d'apprentissage définit le point de commutation supérieur. Si l'apprentissage est réalisé à une distance de 300mm par exemple, alors Q1 s'active à 100mm puis se désactive à 300mm.

Q1 Lower Sw. Point > 100mm ET Q1 Upper Sw. Point = 600mm

Si le **point de commutation supérieur** est réglé par menu ou logiciel à la **Limite supérieure plage de mesure**, alors l'apprentissage s'applique au **point de commutation inférieur**.

Exemple :

- `Q1 Lower Sw. Point` = 225mm
- `Q1 Upper Sw. Point` = 600mm



Le point d'apprentissage définit le point de commutation inférieur. Si l'apprentissage est réalisé à une distance de 300mm par exemple, alors Q1 s'active à 300mm puis se désactive à 600mm.

7.5.2 Auto-apprentissage pour les capteurs à triangulation ⊿TRI

Auto-apprentissage des sorties de commutation (Slope Control)

Dans ce mode d'apprentissage, le processus d'apprentissage se déroule comme pour l'ODS 96.

- *À l'aide de l'écran OLED, activez l'option de menu :*
  `Input -> Input Mode -> Teach slope control`
- *Positionnez l'objet de la mesure à la distance de mesure souhaitée.*
- *Activez l'entrée « **teach in** » (broche 2) pendant au moins 100ms en appliquant +U_N ou GND, en fonction du réglage actif pour Input Polarity (voir le chapitre 7.4.1).*

Les DEL verte et jaune clignotent **simultanément**.

- *Puis appliquez à nouveau GND sur cette entrée.*

La 1ère sortie de commutation est alors programmée.

Si votre appareil dispose d'une autre sortie de commutation que vous souhaitez également programmer :

- *Positionnez l'objet de la mesure à la deuxième distance de mesure souhaitée.*
- *Activez de nouveau l'entrée « **teach in** » (broche 2) pendant ≥ 2s.*

Les DEL verte et jaune clignotent **en alternance**.

- *Puis appliquez à nouveau GND sur cette entrée.*

La 2ème sortie de commutation est alors programmée.

Les points de commutation programmés dépendent des réglages des points de commutation inférieur et supérieur (voir « Réglage du point d'apprentissage » page 62).

Auto-apprentissage des sorties de commutation/de la caractéristique de sortie (Time Control)

Outre l'auto-apprentissage de la sortie de commutation, l'ODS… 96B avec sortie analogique permet également un auto-apprentissage commandé par niveau de la sortie de commutation et de la caractéristique de sortie par bouton déporté. Les étapes ci-après sont requises pour réaliser un auto-apprentissage commandé par niveau.

Si vous avez modifié les réglages d'usine pour l'apprentissage sous `Input Mode` :

- *À l'aide de l'écran OLED, activez l'option de menu :*
  `Input -> Input Mode -> Teach time control`
- *Positionnez l'objet de la mesure à la distance de mesure souhaitée.*
- *Activez l'entrée « **teach in** » (broche 2) en appliquant +U_N ou GND, en fonction du réglage actif pour Input Polarity (voir le chapitre 7.4.1).*

La durée de l'activation de l'entrée d'apprentissage détermine l'étape d'apprentissage conformément au tableau ci-dessous. L'apprentissage est signalé par le clignotement des DEL et affiché à l'écran.

Fonction d'apprentissage	Durée du signal d'apprentissage	DEL verte	DEL jaune
Sortie de commutation Q1 Point d'apprentissage, voir le chapitre 7.5.1	2 … 4 s	clignotement en phase	
Valeur de distance pour le début de la plage de mesure = 1 V / 4 mA en sortie analogique (broche 5)	4 … 6 s	lumière permanente	clignotement
Valeur de distance pour la fin de la plage de mesure = 10 V / 20 mA en sortie analogique (broche 5)	6 … 8 s	clignotement	lumière permanente

Tableau 7.9 : DEL d'affichage lors de l'apprentissage de la caractéristique de sortie (Time Control)

À la fin du processus d'apprentissage concerné :

↳ *Appliquez à nouveau GND sur cette entrée.*

Un apprentissage réussi est signalé par l'arrêt du clignotement des DEL. Les valeurs d'apprentissage peuvent être vérifiées et modifiées une fois encore dans les menus.

Remarque

Si le début de la plage de mesure est programmé à une plus grande distance que la fin de la plage de mesure, une caractéristique de sortie décroissante est automatiquement réglée.

Deuxième sortie de commutation pour le Time Control

Les capteurs dotés de deux sorties de commutation peuvent également être programmés dans le mode Time Control. Les DEL signalent l'étape d'apprentissage concernée de la manière suivante :

- Clignotement en phase des DEL verte et jaune :
  Apprentissage sortie de commutation Q1
- Lumière permanente de la DEL verte, clignotement de la DEL jaune :
  Apprentissage sortie de commutation Q2

Messages d'erreur

Un clignotement permanent des DEL indique que l'apprentissage n'a pas réussi. Le capteur reste sous tension et continue de fonctionner aux anciennes valeurs.

Remède :

- répéter l'apprentissage **ou**
- actionner l'entrée d'apprentissage pendant plus de 8 s **ou**
- couper la tension du capteur pour rétablir les anciennes valeurs.

7.5.3 Auto-apprentissage pour les capteurs time-of-flight ⎍TOF

Auto-apprentissage des sorties de commutation/de la caractéristique de sortie

Les étapes ci-après sont requises pour réaliser un auto-apprentissage temporisé pour les capteurs TOF.

Si vous avez modifié les réglages d'usine pour l'apprentissage sous `Input Mode` :

- *À l'aide de l'écran, activez l'option de menu :*
  `Input` -> `Input Mode` -> `Teach`
- *Positionnez l'objet de la mesure à la distance de mesure souhaitée.*
- *Activez l'entrée « **teach in** » (broche 2) en appliquant +U_N ou GND, en fonction du réglage actif pour Input Polarity (voir le chapitre 7.4.1).*

La durée de l'activation de l'entrée d'apprentissage détermine l'étape d'apprentissage conformément au tableau ci-dessous.

Fonction d'apprentissage	Durée T du signal d'apprentissage
Sortie de commutation Q1 Point d'apprentissage, voir le chapitre 7.5.1	20 … 80 ms
Sortie de commutation Q2 (appareils avec deux sorties de commutation) Point d'apprentissage, voir le chapitre 7.5.1	120 … 180 ms
Valeur de distance pour le début de la plage de mesure = 1 V ou 4 mA en sortie analogique (broche 5)	220 … 280 ms
Valeur de distance pour la fin de la plage de mesure = 10 V ou 20 mA en sortie analogique (broche 5)	320 … 380 ms

Tableau 7.10 : Fonction d'apprentissage selon la durée du signal d'apprentissage

Les valeurs d'apprentissage peuvent être vérifiées et modifiées une fois encore dans les menus.

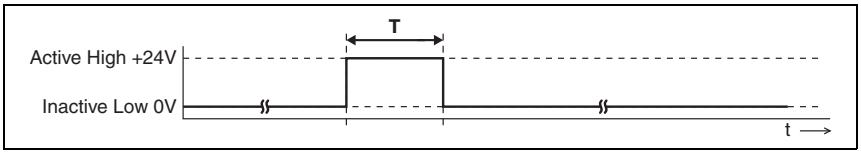


Fig. 7.3 : Déroulement du signal d'apprentissage pour les capteurs time-of-flight

Remarque

Si le niveau inactif est réglé de façon permanente sur l'entrée d'apprentissage, l'entrée d'apprentissage est alors verrouillée.
Avec le réglage de menu `Input` -> `Input Mode` -> `Input polarity` -> `Active Low +0V`, des signaux inversés en entrée sont utilisés pour l'apprentissage.

7.6 Trigger

Pour Input Mode -> Trigger, aucune mesure continue n'est réalisée.

Un flanc de montée en entrée « **teach in** » (broche 2) déclenche une mesure individuelle et la valeur de mesure reste en sortie jusqu'à l'événement de déclenchement suivant. Ceci s'applique de la même manière pour les types d'ODS avec sortie analogique et sortie série.

Il est ainsi possible, avec une barrière lumineuse pour le signal de déclenchement, d'obtenir des mesures individuelles précises même dans des situations dynamiques.

7.7 Modes de mesure

Dans le menu Application, vous pouvez régler trois ou quatre modes de mesure différents. Les répercussions sur le comportement de mesure de l'ODS dépendent de l'appareil :

Capteurs à triangulation ⊿TRI

- Standard : réglage standard
- Precision : grande précision, env. 95% plus lent
- Speed : mesure rapide, env. 30% plus rapide
- Light Suppression : résistance accrue à la lumière parasite

Le tableau ci-après présente les répercussions des paramètres individuels sur la fonction de mesure.

	Précision	Temps de mesure / actualisation	Lumière parasite	Réflexion variable
Standard	+	+	+	+
Precision	++	--	+	+
Speed	-	++	+	+
Light Suppression	+	--	++	o

Tableau 7.11 : Effets des modes de mesure pour les capteurs à triangulation

Capteurs time-of-flight ⎍TOF

- Standard : réglage standard
- Precision : réglage d'usine, exactitude deux fois supérieure à celle du réglage standard, env. cinq fois plus lent
- Speed : exactitude trois fois inférieure à celle du réglage standard, env. huit fois plus rapide

Le tableau ci-après présente les répercussions des paramètres individuels sur la fonction de mesure.

	Précision	Temps de mesure	Actualisation de valeur mesurée	Lumière parasite
Standard	+	10ms	+	++
Precision	++	50ms	--	++
Speed	-	1,2ms	++	++

Tableau 7.12 : Effets des modes de mesure pour les capteurs time-of-flight

7.8 Filtres de mesure

Dans le menu Application, vous pouvez régler cinq filtres de mesure différents. Les répercussions sur le comportement de mesure de l'ODS sont décrites ci-dessous :

- Off : aucun filtrage des valeurs de mesure
- Averaging : une moyenne flottante est calculée à partir des 2 … 99 dernières valeurs de mesure (réglage du nombre à l'aide de Measurem. Count), puis éditée. Si la valeur mesurée change d'un coup, la valeur éditée sur n mesures varie de l'ancienne à la nouvelle mesure de façon linéaire. Le temps d'actualisation des valeurs mesurées n'est donc pas influencé par le nombre de mesures, le temps de réaction lors de changements de distance ralentit.
- Center Value : filtre d'extraction des valeurs extrêmes ; la moyenne est calculée à partir de 10 … 50 mesures individuelles. Le nombre de mesures individuelles utilisées ici est réglé dans Measurem. Count (10, 20, 30, 40 ou 50). Le réglage sous Filter Depth indique si seuls les écarts les plus extrêmes (Coarse), moyens (Medium) ou faibles (Fine) doivent être filtrés.
- Peak : filtre d'extraction des sauts de valeur de mesure. Les valeurs de mesure sont transmises uniquement si la différence n'est pas trop importante par rapport à la dernière valeur de mesure. Suite à un changement de distance, les valeurs ne sont fournies qu'après une stabilisation de la valeur de distance. Le réglage sous Peak Window indique si le filtrage concerne seulement les sauts de valeur de mesure moyens (Medium) ou également les écarts faibles (Fine).
- Range : la sortie des valeurs de mesure est limitée à la plage définie plus loin dans le menu par Range Lower Pos. et Range Upper Pos..
  Par exemple, avec Range Lower Pos. = 300 mm et Range Upper Pos. = 400 mm :
  - Pour les distances < 300 mm, 300 mm est fourni comme valeur de mesure.
  - Entre 300 mm et 400 mm, la valeur de mesure réelle est fournie.
  - Pour les distances > 400 mm, 400 mm est fourni comme valeur de mesure.

Remarque

Avec Center Value, le temps d'actualisation des valeurs de mesure augmente considérablement.

Le tableau ci-après présente les répercussions des paramètres individuels sur la fonction de mesure.

	Actualisation du temps de mesure	Temps de réaction pour une petite modification de distance	Temps de réaction pour une grande modification de distance	Filtrage des erreurs de mesure individuelles	Filtrage des erreurs de mesure cumulées
Off	+	+	+	--	--
Averaging	+	-	-	o	-
Center Value	--	-	-	++	+
Peak	o	+	o	+	-
Range	+	+	-	o	o

Tableau 7.13 : Répercussions des filtres de mesure

7.9 Calibrage de la distance

L'option de menu `Distance Correct.` permet d'influer sur la valeur de distance mesurée. Le tableau ci-après présente les options disponibles.

Remarque

Offset et Preset servent à corriger la valeur de mesure d'une valeur fixe. Referencing, par contre, augmente l'exactitude de la mesure sur la plage de distances à proximité de la distance de référence programmée. Pour obtenir la plus grande exactitude de mesure possible, il est donc conseillé de réaliser un étalonnage juste avant la mesure. La fonction d'étalonnage par entrée d'apprentissage s'avère parfaitement adaptée à cette tâche.

7.9.1 Preset ou Offset

Si, lors du montage et de la mise en place de l'ODS, des écarts apparaissent, ces derniers peuvent être compensés à l'aide des paramètres d'**Offset** et de **Preset** :

- Une valeur fixe et un signe sont donnés dans l'**Offset**.
- Une valeur théorique de la mesure est donnée dans le **Preset** (préréglage), une mesure a ensuite lieu par rapport à un objet qui se trouve à la distance théorique souhaitée. Le résultat de cette mesure est une modification du paramètre **Offset** ci-dessus.

Remarque

Si, en tenant compte de l'Offset, les valeurs de mesure obtenues sont négatives, la valeur zéro est envoyée à l'interface et éditée à l'écran.

Définition de l'Offset

La configuration a lieu au clavier à effleurement et à l'écran :

↳ *Choisissez :*

`Application -> Distance Correct. -> Offset/Preset`

↳ *Entrez ensuite la valeur d'Offset :*

`Application -> Offset`

La valeur d'Offset réglée est ajoutée à la valeur de distance mesurée du capteur.

Exemple :

Valeur de mesure de l'ODS 96B :	1500mm
Entrée :	Offset: -100mm
Édition à l'écran et sur l'interface :	1400mm

Définition du Preset

La configuration a lieu au clavier à effleurement et à l'écran :

↳ *Choisissez :*

`Application -> Distance Correct. -> Offset/Preset`

↳ *Entrez ensuite la valeur de Preset :*

`Application -> Preset Position`

↳ *Placez un objet à la distance de Preset souhaitée.*

↳ *Effectuez une mesure de Preset :*

`Application -> Pres.-Offs. Calc. -> Execute`

À partir de la valeur de mesure et de la valeur de mesure théorique (Preset), la valeur d'Offset avec signe est calculée automatiquement et inscrite dans la configuration de l'Offset.

Exemple :

Entrée :	Preset value: 1400mm,
Distance de l'ODSL 96B à l'objet 1300mm :	Preset Calculation ...active, déclencher la mesure par Execute, un Offset de +100mm est automatiquement mémorisé
Distance à l'objet 1300mm :	édition à l'écran et sur l'interface : 1400mm
Distance à l'objet 1400mm :	édition à l'écran et sur l'interface : 1500mm

Désactivation de l'Offset/Preset

La correction par Offset peut être désactivée en définissant une valeur d'Offset nulle ou en sélectionnant un autre mode sous `Distance Correct.`. Dans le deuxième cas, si le mode d'Offset/Preset est de nouveau sélectionné, les dernières valeurs d'Offset et de Preset réglées sont de nouveau disponibles.

7.9.2 Étalonnage pour les capteurs à triangulation ⊿TRI

Les capteurs à triangulation ODS disposent d'une fonction d'étalonnage pour le calibrage interne du capteur.

Remarque

La fonction d'étalonnage n'est pas disponible pour les capteurs time-of-flight (⎍TOF).

L'exécution de la fonction d'étalonnage intégrée avant une mesure permet d'améliorer l'exactitude de la mesure du capteur, étant donné que l'ODS est adapté aux conditions ambiantes lors de la mesure de référence. La valeur de correction ainsi calculée est utilisée si l'étalonnage est activé.

↳ *Choisissez :*

`Application -> Distance Correct. -> Referencing`

↳ *Entrez ensuite la valeur de référence :*

`Application -> Ref. Position`

↳ *Avant un étalonnage, placez un objet à la distance de référence voulue, devant l'ODS.*

↳ *Effectuez un étalonnage :*

- **Par instruction** en mode commandé à distance, voir le chapitre 4.5.2
- **Par auto-apprentissage** - Pour ce faire, activez par menu ou logiciel la fonction `Input -> Input Mode -> Dist. Referencing`.
  Ensuite, **chaque fois** que l'entrée d'apprentissage (broche 2) est activée, un étalonnage est réalisé.
- **Par appel de menu** - Réglez par menu ou logiciel
  `Application -> Distance Correct. -> Referencing`
  et exécutez la commande de menu
  `Application -> Ref. Calculation -> Execute`.
  Ainsi, un étalonnage est démarré **une fois.**

La correction d'étalonnage est désactivée en sélectionnant un autre mode sous `Distance Correct.` (`Off` ou `Offset/Preset`). Si le mode `Refererencing` est de nouveau sélectionné, la dernière distance de référence réglée est de nouveau disponible. Si aucun autre étalonnage n'est effectué par la suite, des valeurs de mesure erronnées peuvent apparaître sur la base d'une ancienne valeur de correction.

Remarque

Exécutez la fonction d'étalonnage si les conditions ambiantes changent. De plus, il est recommandé d'effectuer un étalonnage avant toute mesure présentant des exigences élevées en matière de précision.
Pendant l'exécution de la fonction d'étalonnage (durée d'env. 2s), aucune mesure n'est possible et l'objet de référence doit rester immobile.

Remarque

Pour l'ODS… 9/96B, l'étalonnage correspond à un calibrage ponctuel sur une cible à une distance de référence spécifiée. Il n'y a pas d'étalonnage du système de mesure complet comme pour l'ODSL 30.

8 Logiciel

Description générale

Le logiciel de configuration de l'ODS 96B peut aussi bien être utilisé raccordé à un détecteur de distance pour la configuration directe de données, que « offline » sans détecteur raccordé, pour préparer des configurations d'appareils.

Si aucun détecteur de distance n'est raccordé, après lancement du programme, une fenêtre apparaîtra, vous demandant tout d'abord de choisir le type d'appareil (voir chapitre 8.3). Après préparation d'une configuration sur ordinateur, raccordez le capteur pour la transmettre.

Vous pouvez télécharger le logiciel sur Internet à l'adresse suivante : *www.leuze.com*.

8.1 Raccordement à un PC

Le raccordement du détecteur de distance à un PC se fait à l'aide du terminal de programmation UPG 10 qui se branche simplement entre le capteur et le câble de raccordement. La liaison entre l'UPG 10 et le PC est réalisée à l'aide du câble d'interface série livré avec l'UPG 10.

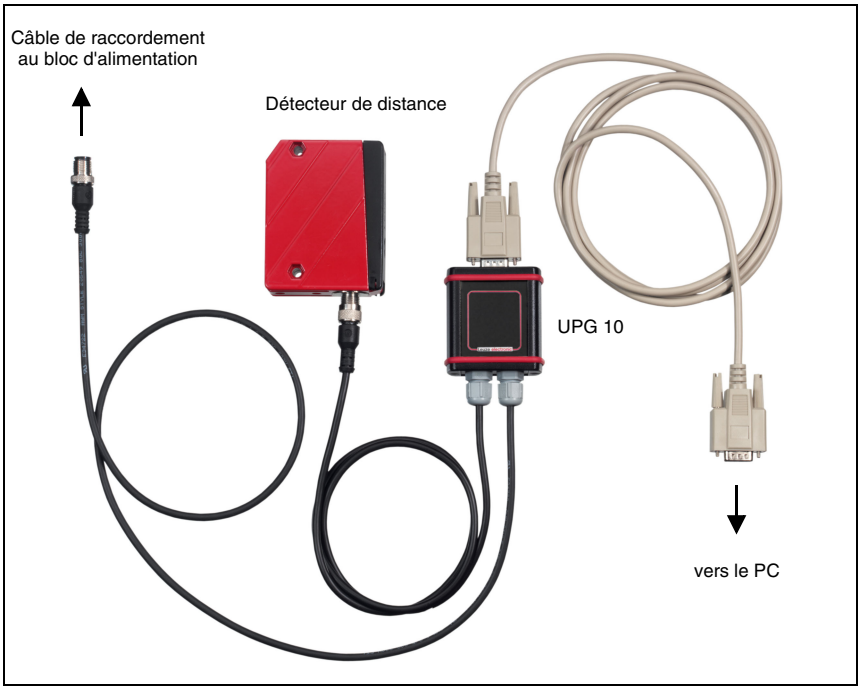


Fig. 8.1 : Raccordement du détecteur de distance à un PC via le terminal de programmation UPG 10

8.2 Installation du logiciel de configuration

Pour installer le logiciel de configuration de l'ODS 96B, vous aurez besoin des éléments suivants :

- Processeur Pentium® ou Intel® plus rapide (ou modèle compatible, p. ex. AMD®)
- Au moins 64 Mo de mémoire vive (RAM)
- Disque dur avec au moins 30 Mo d'espace libre
- Interface RS 232 pour la configuration du capteur
- Microsoft® Windows 98/NT/2000/XP

Lancer le programme d'installation

↳ *Choisissez **Démarrer** → **Exécuter.** Entrez le caractère du lecteur et le nom du fichier d'installation (ex.: d:\setup.exe), puis validez par **OK**.*

↳ *Dans la fenêtre suivante, vous pourrez spécifier le chemin d'accès au répertoire d'installation du logiciel, validez votre entrée par **Terminer**.*

8.3 Lancement du programme

Une fois le programme d'installation terminé et l'ordinateur redémarré, le logiciel de configuration est prêt à fonctionner.

↳ *Sélectionnez l'icone du logiciel de configuration de l'ODS 96B dans le groupe « Programmes ».*

Si aucun capteur n'est raccordé, le logiciel démarre en mode de démonstration.

8.4 Fenêtre principale du logiciel de configuration de l'ODS 96B

Après la sélection d'un type d'appareil et la confirmation par OK, la fenêtre suivante apparaît :

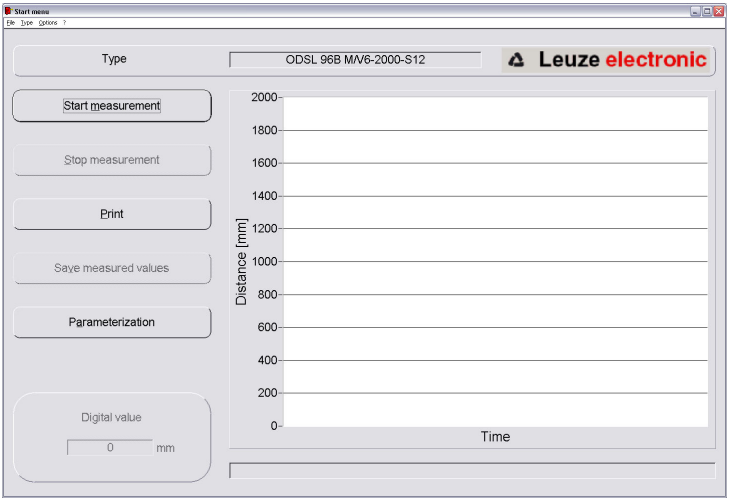


Fig. 8.2 : Logiciel de configuration de l'ODS 96B - Fenêtre principale

La **barre des menus** du logiciel de configuration de l'ODS 96B offre les fonctions suivantes :

- **File** -> Quit program (Fichier -> Quitter le programme)
- **Options** -> Language selection / Interface (Options -> Sélection de la langue / Interface). Les langues disponibles sont l'allemand et l'anglais. Pour l'interface, vous devez sélectionner le port COM auquel le détecteur de distance est raccordé. Les paramètres de communication requis pour l'interface sont réglés automatiquement.

Dans la **fenêtre principale**, des boutons permettent d'exécuter d'autres fonctions :

- **Start measurement** (Lancer la mesure) et **Stop measurement** (Arrêter la mesure) servent à la représentation des valeurs de mesure dans la fenêtre principale.

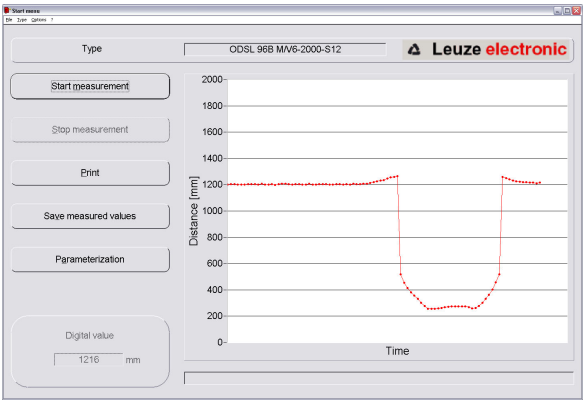


Fig. 8.3 :Logiciel de configuration de l'ODS 96B - Mesure

- Le bouton **Print** (Imprimer) permet d'imprimer la courbe de mesure actuellement saisie sur l'imprimante Windows par défaut.
- **Save measured values** (Enregistrer les valeurs mesurées) permet d'enregistrer les valeurs de mesure actuelles dans un fichier texte.
- **Parameterization** (Paramétrage) ouvre la fenêtre de configuration (voir le chapitre suivant).

8.5 Fenêtre de configuration

Les options de menu individuelles correspondent aux menus de l'écran sur le détecteur de distance. Les réglages possibles sont expliqués dans le chapitre « Configuration et structure des menus » page 53.

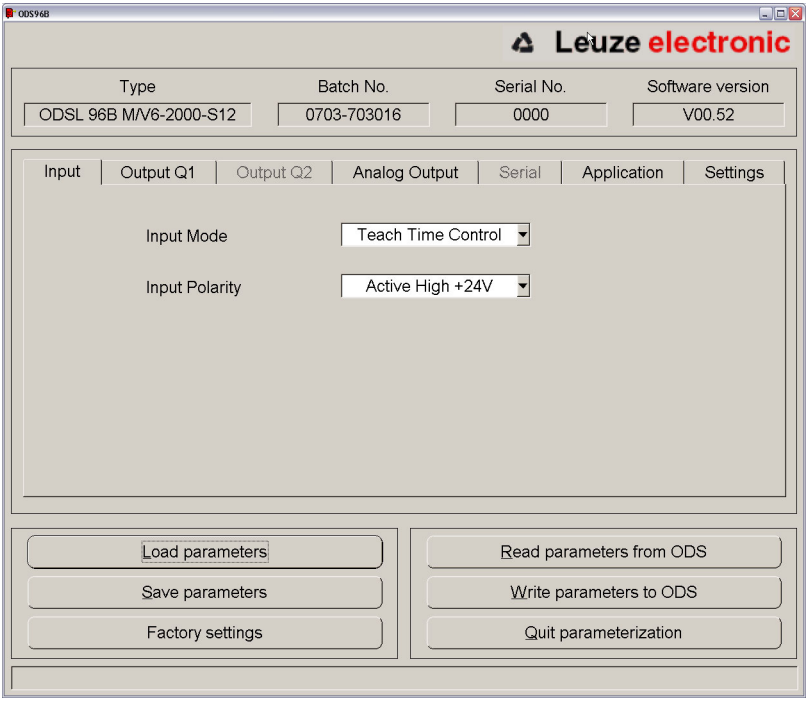


Fig. 8.4 : Logiciel de configuration de l'ODS 96B - Fenêtre de configuration

8.5.1 Description des boutons de commande

Les boutons de commande situés au bas de la fenêtre remplissent les fonctions suivantes :

Load parameters (Charger les paramètres)

Charge une configuration enregistrée sur le disque dur.

Save parameters (Enregistrer les paramètres)

Enregistre une configuration créée sur le disque dur.

Factory settings (Réglages d'usine)

Remet le détecteur de distance raccordé aux réglages d'usine.

Read parameters from ODS (Charger les paramètres de l'ODS)

Lit et affiche la configuration de l'ODS 96B raccordé.

Write parameters to ODS (Transmettre les paramètres à l'ODS)

Enregistre la configuration actuelle dans la mémoire paramètre non volatile de l'ODS 96B.

Quit parameterization (Quitter le paramétrage)

Quitte le programme.

Remarque

Leuze electronic ne peut livrer les détecteurs de distance qu'avec les réglages de base. C'est le client qui est responsable de l'archivage des données qu'il a changées. Sauvegardez les configurations de votre appareil sur des supports de données.

9 Caractéristiques de l'ODSL 9

9.1 Données optiques

	ODSL 9/…-450-S12 ODSL 9/…-450-S12 laser	**ODSL 9/…-100-S12 ODSL 9/…-100-S12 laser**
Données optiques		
Plages de mesure [1]	50 … 450mm	50 … 100mm
Résolution	0,1mm	0,01mm
Source lumineuse	Laser	Laser
Longueur d'onde	655mm (lumière rouge)	655nm (lumière rouge)
Diamètre du spot lumineux	divergent, 1 x 1mm² à une distance de 450mm	divergent, 1 x 1mm² à une distance de 100mm
Exactitude [2]		
Exactitude absolue de la mesure [1]	± 1%	± 0,5%
Reproductibilité [3]	± 0,5%	± 0,25%
Comportement n/b (6%/90%)	£ 0,5%	£ 0,5%
Compensation thermique	oui [4]	oui [4]
Données temps de réaction		
Temps de mesure [1]	2ms	2ms
Temps de réaction	£ 6 ms	£ 6 ms
Temps d'initialisation	£ 300 ms	£ 300 ms

1) Degré de réflexion 6 … 90%, plage de mesure complète, mode de fonctionnement « standard », à 20°C, zone moyenne U_N, objet de mesure ³ 50x50mm²
2) Au bout de 20min. de fonctionnement, l'appareil a atteint la température de fonctionnement requise pour une mesure optimale.
3) Même objet, conditions ambiantes identiques, objet de mesure ³ 50x50mm²
4) Typ. ± 0,02%/K

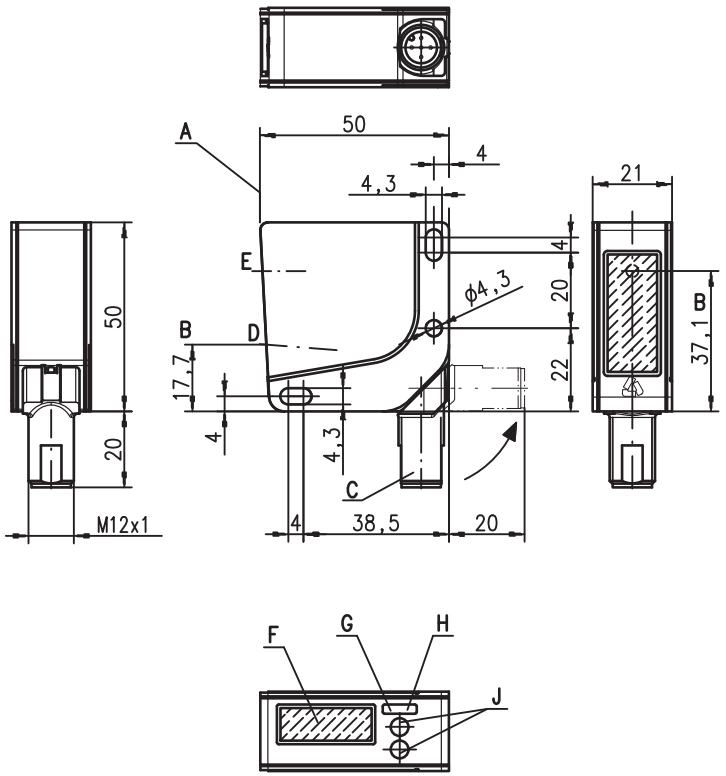
9.2 Données électriques, caractéristiques d'installation

	ODSL 9/ **C…**	ODSL 9/ **V…**	ODSL 9/ **D…**	ODSL 9/ **(C)66…**
Données électriques				
Tension d'alimentation U_N	18 … 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)			
Ondulation résiduelle	£ 15% d'U_N			
Consommation	£180mA			
Sorties de commutation [1]	1 sortie push-pull, programmable			2 sorties push-pull, partiellement programmables
Niveau high/low	[3] (U_N - 2V) / £ 2V			
Sortie analogique	courant 4 … 20mA, R_L £ 500Ohm	tension 1 … 10V [2], R_L [3] 2kOhm		
Charge	100mA max. par sortie push-pull			
Interface série RS 232			9600 Baud (réglage d'usine), vitesse configurable	
Protocole de transmission			transmission 2/3 octets, flux const. de données, voir chapitre 4.5	
Données mécaniques				
Boîtier	plastique			
Fenêtre optique	verre			
Poids	env. 50g			
Raccordement électrique	connecteur M12, à 5 pôles			
Caractéristiques ambiantes				
Température ambiante (utilisation/stockage)	-20 … +50°C / -30 … +70°C			
Insensibilité à la lumière environnante	[3] 5kLux			
Protection E/S [3]	1,2,3			
Niveau d'isolation électrique [4]	niveau de classe II			
Indice de protection	IP 67			
Normes de référence	CEI 60947-5-2			

1) Les sorties de commutation push-pull (symétriques) ne doivent pas être connectées en parallèle
2) Réglage d'usine, 1 … 10V / 0 … 10V / 1 … 5V / 0 … 5V réglable
3) 1=contre les pics de tension, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties
4) Tension de mesure 50 V AC, couvercle fermé

9.3 Encombrement et plans de raccordement

ODSL 9 de types laser



A Arête de référence pour la mesure
B Axe optique
C Connecteur M12
D Récepteur
E Émetteur
F Écran LCD
G Diode témoin jaune
H Diode témoin verte
J Touches de commande

Fig. 9.1 : Encombrement de l'ODSL 9…

ODSL 9 /C6 avec sortie en courant analogique

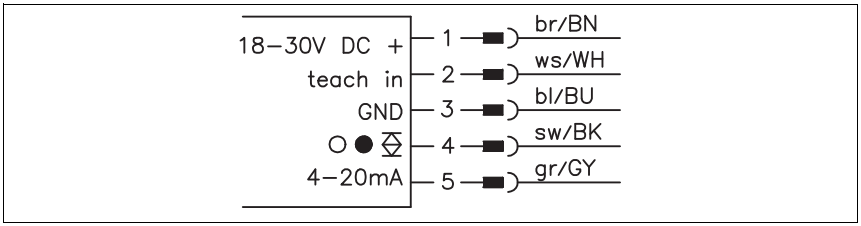


Fig. 9.2 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/C6…

ODSL 9 /C66 avec sortie en courant analogique et deux sorties de commutation

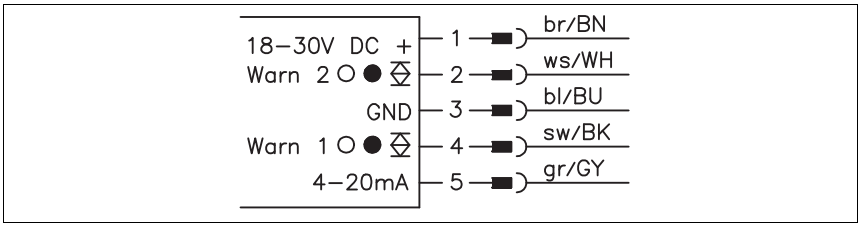


Fig. 9.3 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/C66…

ODSL 9/V6 avec sortie en tension analogique

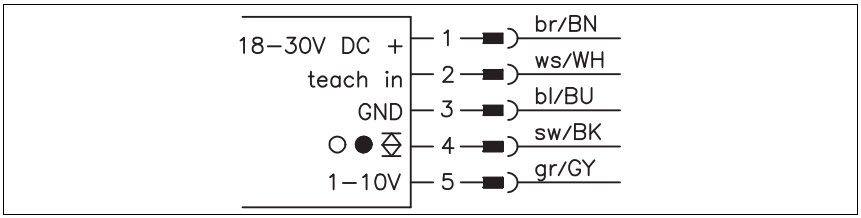


Fig. 9.4 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/V6…

ODSL 9/D26 avec sortie série RS 232

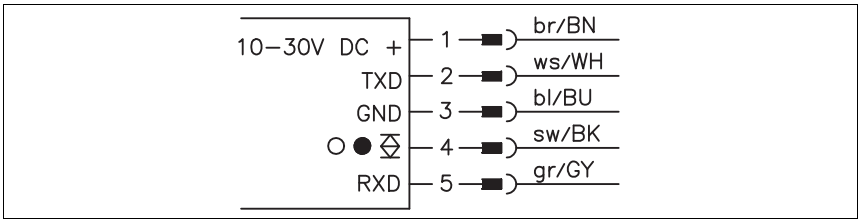


Fig. 9.5 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/D26…

ODSL 9/D36 avec sortie série RS 485

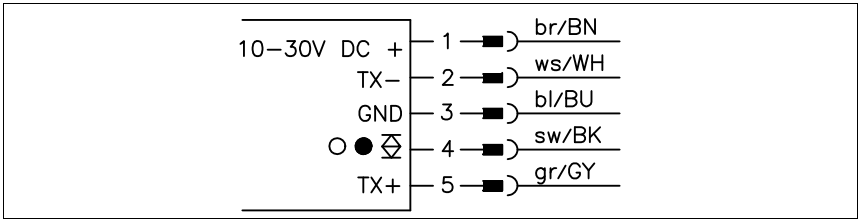


Fig. 9.6 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/D36…

ODSL 9/66 avec deux sorties push-pull programmables

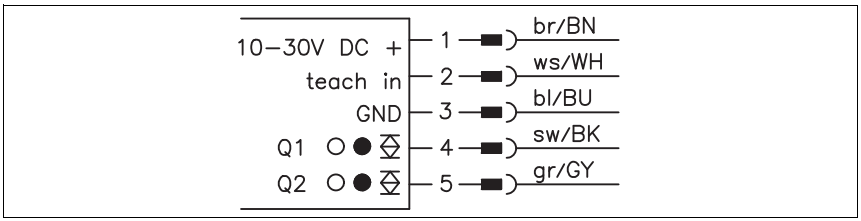


Fig. 9.7 : Raccordement électrique de l'ODSL 9/66…

10 Caractéristiques de l'ODS… 96B/ODK… 96B

10.1 Données optiques des capteurs à triangulation ⊿TRI

	ODS(R) 96B M/C, M/V, M/D lumière rouge / infrarouge	ODSL(R) 96B M/C, M/V, M/D laser
Données optiques		
Plages de mesure [1]	100 … 600mm 120 … 1400mm	60 … 2000mm 150 … 2000mm 150 … 800mm (« S ») 150 … 1200mm (« XL »)
Résolution	0,1 … 0,5mm (600mm) 0,1 … 1mm (1400mm)	1 … 3mm 0,1 … 0,5mm (« S ») 0,1 … 1,5mm (« XL »)
Source lumineuse	DEL (lumière modulée)	laser (lumière modulée)
Longueur d'onde	880nm (infrarouge) 635mm (lumière rouge)	655nm
Diamètre du spot lumineux	env. 15mm à une distance de 600mm	divergent min. 2mm x 6mm à une distance de 2000mm divergent, 1mm x 1mm à une distance de 800mm (« S ») divergent, 15mm x 4mm à une distance de 800mm (« XL »)
Exactitude [2]		
Exactitude absolue de la mesure [1]	± 1,5%	± 1,5%
Reproductibilité [3]	± 0,5%	± 0,5%
Comportement n/b (6%/90%)	£ 1%	£ 1%
Compensation thermique	oui [4]	oui [4]
Données temps de réaction		
Temps de mesure	1 … 5ms [1]	1 … 5ms [1]
Temps de réaction	£ 15 ms	£ 15 ms
Temps d'initialisation	£ 300 ms	£ 300 ms

1) Degré de réflexion 6 … 90%, plage de mesure complète, mode de fonctionnement « standard », à 20°C, zone moyenne U_N, objet de mesure [3] 50x50mm²
2) Au bout de 20min. de fonctionnement, l'appareil a atteint la température de fonctionnement requise pour une mesure optimale.
3) Même objet, objet mesuré [3] 50x50mm²
4) Typ. ± 0,02%/K

10.2 Données optiques des capteurs time-of-flight TOF

	ODSL 96B M/C, M/V, M/D laser	ODKL 96B M/C, M/V, M/D laser
Données optiques		
Plages de mesure	300 … 10000mm (90% de réflexion) 300 … 6000mm (6 … 90% de réflexion)	300 … 25000mm sur adhésif à gain élevé
Résolution	3mm	3mm
Source lumineuse	Laser	Laser
Longueur d'onde	658nm (lumière rouge)	658nm (lumière rouge)
Diamètre du spot lumineux	divergent, 2 x 6mm² à une distance de 5000mm	divergent, 2 x 6mm² à une distance de 5000mm
Exactitude [1]		
Exactitude absolue de la mesure[2]	± 0,5%	± 0,5%
Reproductibilité [3]	± 5mm	± 5mm
Comportement n/b (6%/ 90%)	± 10mm	–
Dérive thermique	± 1,5mm/K	± 1,5mm/K
Données temps de réaction		
Temps de mesure	Mode de fonctionnement Rapide : 1,2ms Standard : 10ms Précision : 30ms [4]	Mode de fonctionnement Rapide : 1,2ms Standard : 10ms Précision : 50ms [4]
Temps d'initialisation	£ 300 ms	£ 300 ms

1) Au bout de 20min. de fonctionnement, l'appareil a atteint la température de fonctionnement requise pour une mesure optimale.
2) Degré de réflexion 6 … 90%, plage de mesure totale, mode de fonctionnement Précision, calcul de la moyenne flottante avec 30 valeurs mesurées, pour 20°C après temps d'échauffement de 20min., zone moyenne U_N, objet de mesure ³ 50x50mm²
3) Même objet, objet mesuré ³ 50x50mm²
4) Réglage d'usine

10.3 Données électriques/d'installation des capteurs à triangulation ⊿ TRI

	ODS(L/R) 96B **M/C…**	ODS(L/R) 96B **M/V…**	ODS(L/R) 96B **M/D…**	ODS(L/R) 96B **M/(C)66…**
Données électriques				
Tension d'alimentation U_N	18 … 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)			
Ondulation résiduelle	£ 15% d'U_N			
Consommation	£150mA			
Sorties de commutation [1]	1 sortie push-pull, programmable			2 sorties push-pull, programmables
Niveau high/low	[3] (U_N - 2V) / £ 2V			
Sortie analogique	R_L £ 500Ohm courant 4 … 20mA	R_L [3] 2kOhm tension 1 … 10V [2]		
Charge	100mA max. par sortie push-pull			
Interface série RS 232			9600 Baud [2], vitesse de transmission configurable	
Protocole de transmission			transmission 2/3 octets, flux const. de données, voir chapitre 4.5	
Données mécaniques				
Boîtier	zinc moulé sous pression			
Fenêtre optique	verre			
Poids	380g			
Raccordement électrique	connecteur M12			
Caractéristiques ambiantes				
Température ambiante (utilisation/stockage)	-20 … +50°C / -30 … +70°C			
Insensibilité à la lumière environnante	[3] 5kLux			
Protection E/S [3]	1,2,3			
Niveau d'isolation électrique [4]	niveau de classe II			
Indice de protection	IP 67, IP 69K [5]			
Normes de référence	CEI 60947-5-2, 21 CFR 1040			

1) Les sorties de commutation push-pull (symétriques) ne doivent pas être connectées en parallèle
2) Réglage d'usine, 1 … 10V / 0 … 10V / 1 … 5V / 0 … 5V réglable
3) 1=contre les pics de tension, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties
4) Tension de mesure 250 V AC, couvercle fermé
5) Test d'IP 69K simulé conformément à DIN 40050 9ème partie, des conditions de nettoyage haute pression sans utilisation d'additifs, d'acides et d'alcalis ne font pas partie de l'essai.

10.4 Données électriques/d'installation des capteurs time-of-flight ⎍TOF

	OD…L 96B **M/C…**	OD…L 96B **M/V…**	OD…L 96B **M/D…**	OD…L 96B **M/(C)66…**
Données électriques				
Tension d'alimentation U_N	18 … 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)			
Ondulation résiduelle	£ 15% d'U_N			
Consommation	£150mA			
Sorties de commutation [1]	1 sortie push-pull, programmable			2 sorties push-pull
Niveau high/low	³ (U_N - 2V) / £ 2V			
Sortie analogique	courant 4 … 20mA, R_L £ 500Ohm	tension 1 … 10V [2], R_L ³ 2kOhm		
Charge	100mA max. par sortie push-pull			
Interface série RS 232			9600 Baud [2], vitesse de transmission configurable	
Protocole de transmission			transmission 2/3 octets, flux const. de données, voir chapitre 4.5	
Données mécaniques				
Boîtier	zinc moulé sous pression			
Fenêtre optique	verre			
Poids	380g			
Raccordement électrique	connecteur M12			
Caractéristiques ambiantes				
Température ambiante (utilisation/stockage)	-20 … +50°C / -30 … +70°C			
Insensibilité à la lumière environnante	³ 50kLux			
Protection E/S [3]	1,2,3			
Niveau d'isolation électrique [4]	niveau de classe II			
Indice de protection	IP 67, IP 69K [5]			
Normes de référence	CEI 60947-5-2			

1) Les sorties de commutation push-pull (symétriques) ne doivent pas être connectées en parallèle
2) Réglage d'usine, 1 … 10V / 0 … 10V / 1 … 5V / 0 … 5V réglable
3) 1=contre les pics de tension, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre les courts-circuits pour toutes les sorties
4) Tension de mesure 250 V AC, couvercle fermé
5) Test d'IP 69K simulé conformément à DIN 40050 9ème partie, des conditions de nettoyage haute pression sans utilisation d'additifs, d'acides et d'alcalis ne font pas partie de l'essai.

10.5 Encombrement et plans de raccordement

ODS 96B de types lumière rouge et infrarouge, capteurs à triangulation ⊿TRI

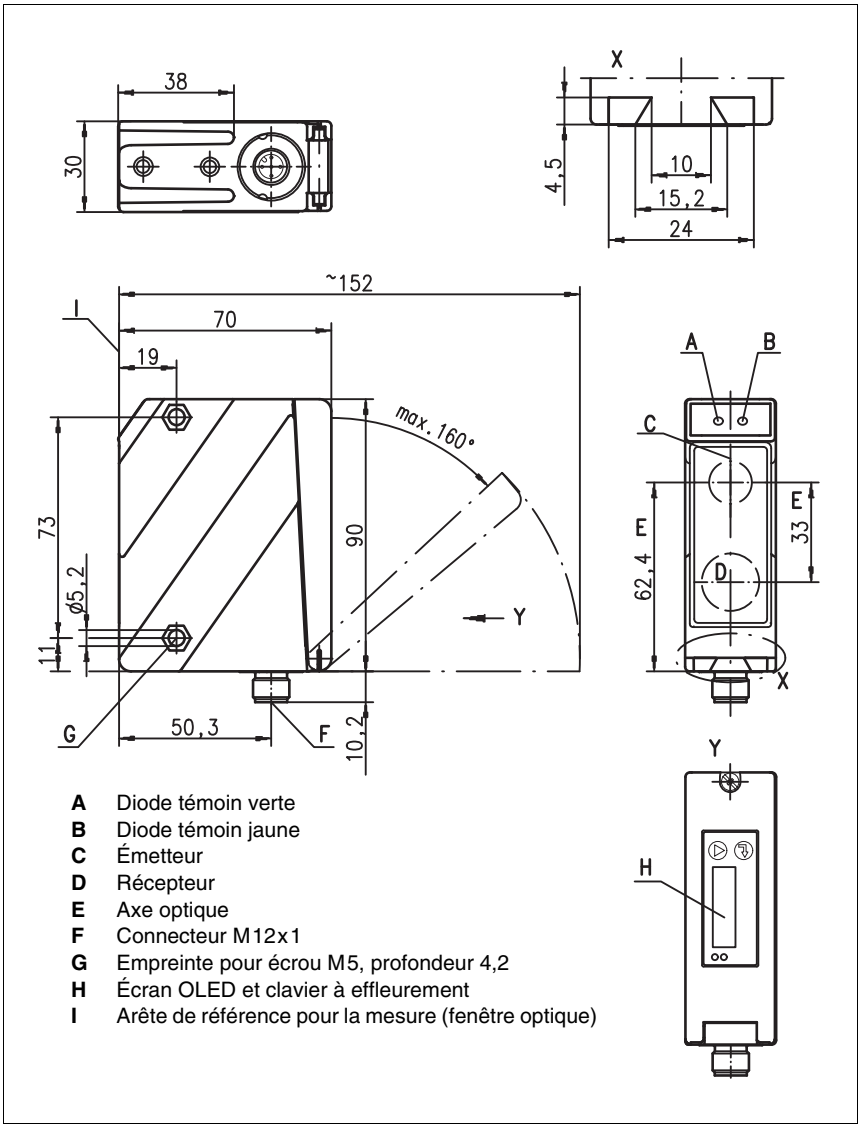


Fig. 10.1 : Encombrement de l'ODS 96B…, ODSR 96B…

ODSL… 96B de types laser, capteurs à triangulation **TRI**

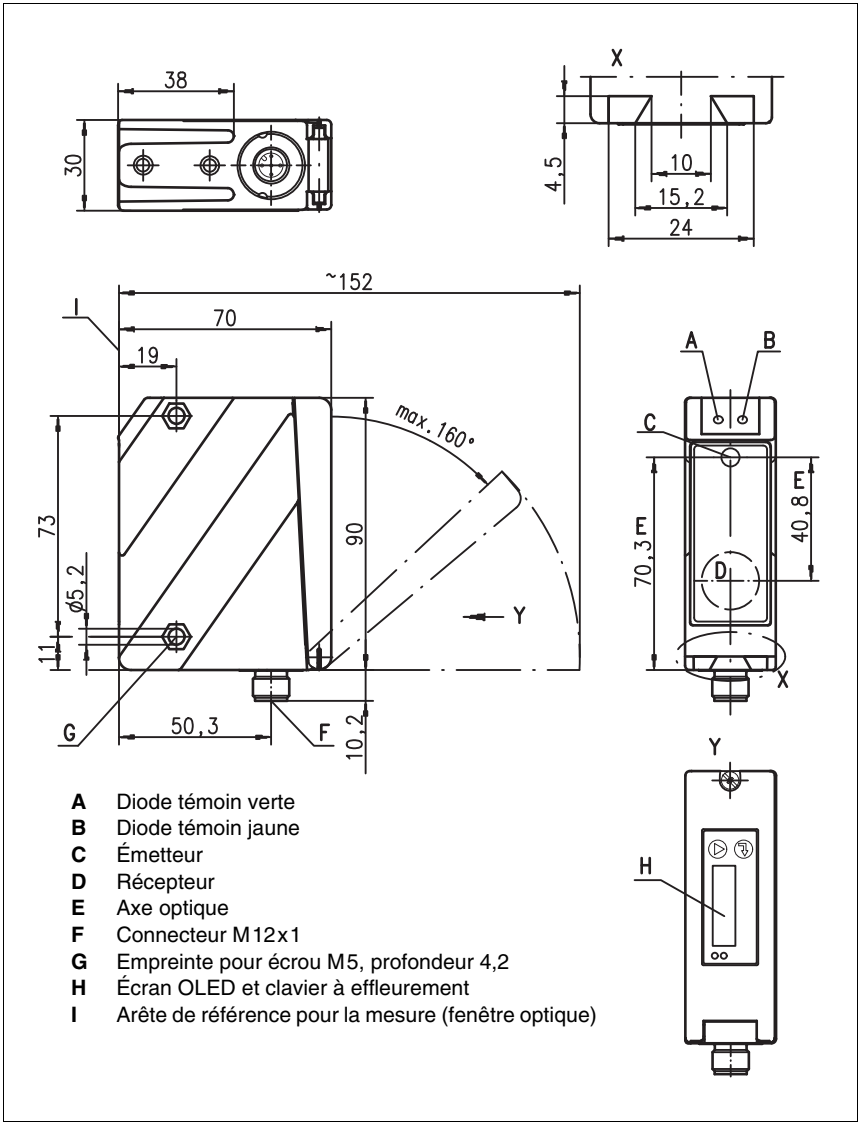
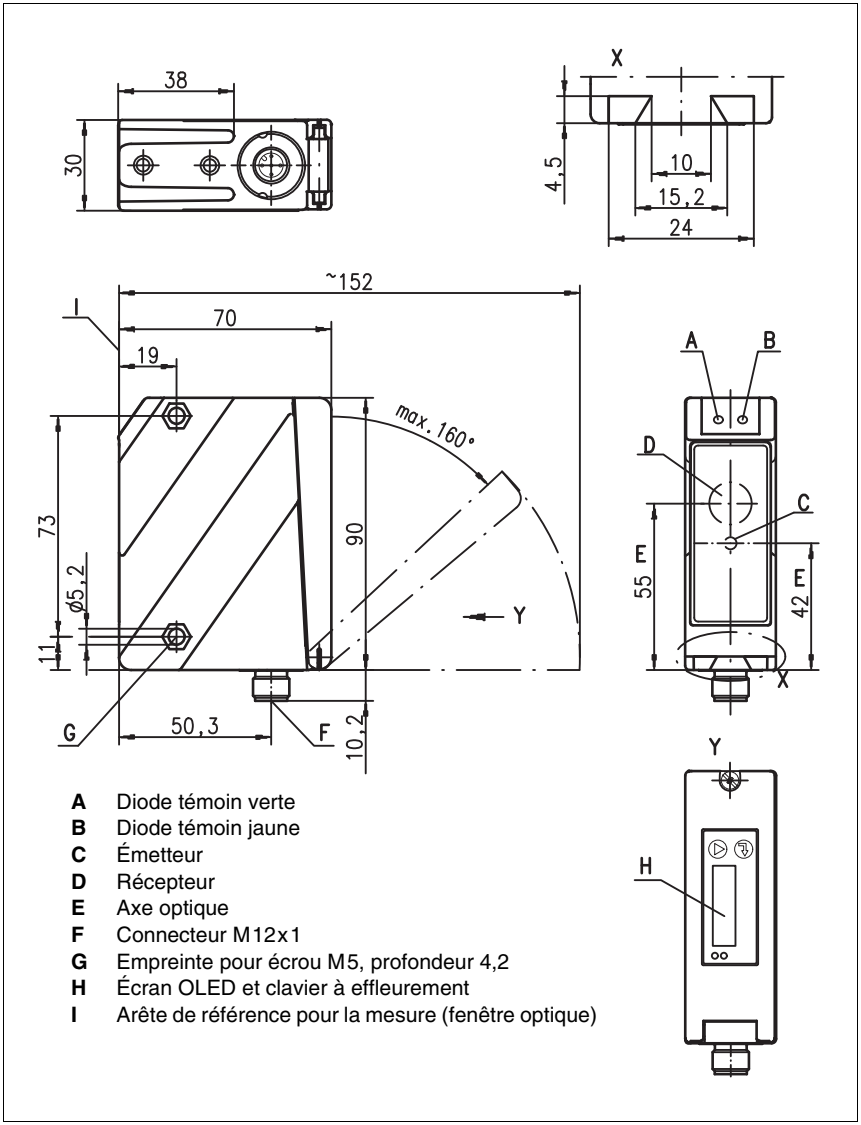


Fig. 10.2 : Encombrement des capteurs à triangulation ODSL(R) 96B…

ODSL 96B/ODKL 96B de types laser, capteurs time-of-flight ⅃LTOF



A Diode témoin verte
B Diode témoin jaune
C Émetteur
D Récepteur
E Axe optique
F Connecteur M12x1
G Empreinte pour écrou M5, profondeur 4,2
H Écran OLED et clavier à effleurement
I Arête de référence pour la mesure (fenêtre optique)

Fig. 10.3 : Encombrement des capteurs time-of-flight ODSL 96B…/ODKL 96B…

ODS… 96B/ODK…96B M/C avec sortie en courant analogique

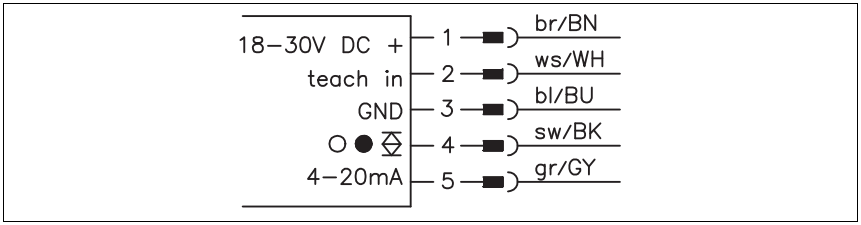


Fig. 10.4 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/C…

ODS… 96B/ODK…96B M/C avec sortie en courant analogique et 2 sorties d'avertissement ou de commutation

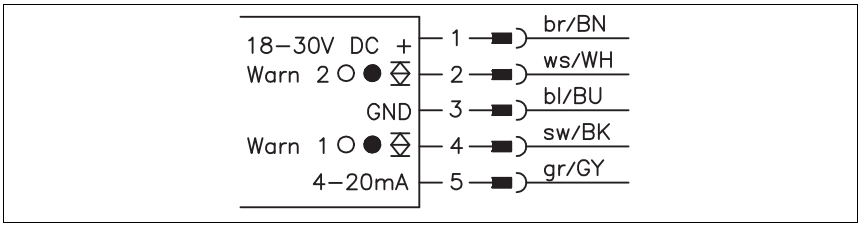


Fig. 10.5 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/C66…

ODS… 96B/ODK…96B M/V avec sortie en tension analogique

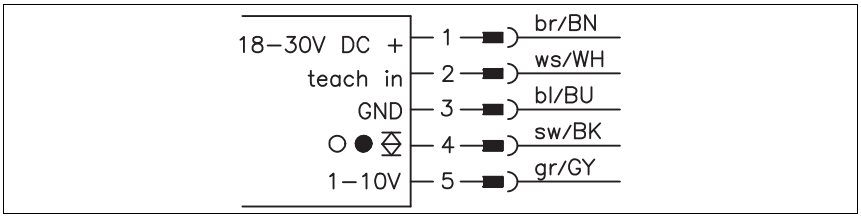


Fig. 10.6 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/V…

ODS… 96B/ODK…96B M/D26 avec sortie série RS 232

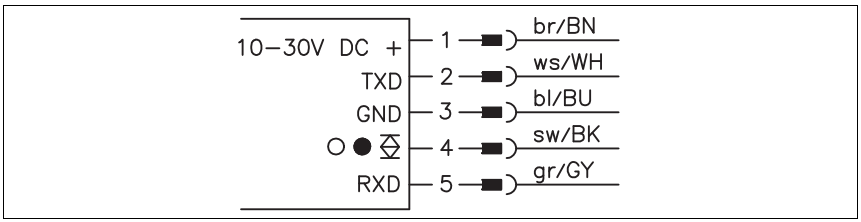


Fig. 10.7 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/D26…

ODS… 96B/ODK…96B M/D36 avec sortie série RS 485

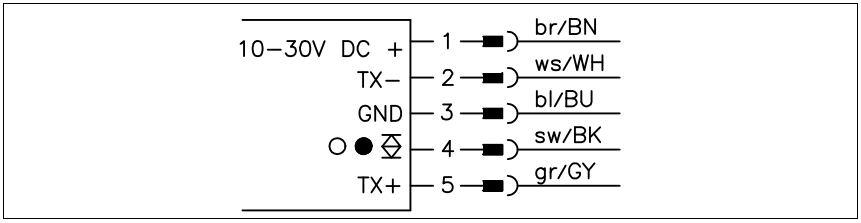


Fig. 10.8 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/D36…

ODS… 96B/ODK…96B M/66 avec deux sorties push-pull programmables

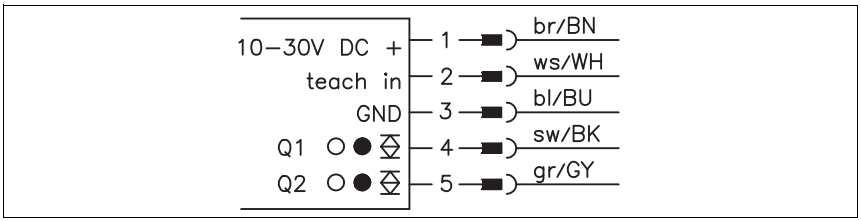


Fig. 10.9 : Raccordement électrique de l'ODS… 96B/ODK… 96B M/66…

11 Vue d'ensemble des types et accessoires

11.1 Vue d'ensemble des types d'ODSL 9

Code de désignation	Description	Numéro d'article
ODSL 9 avec émetteur laser, plage de mesure 50 … 450mm		
ODSL 9/C6-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50111157
ODSL 9/V6-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50111158
ODSL 9/D26-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm, connexion série RS 232, 1 sortie push-pull	50111159
ODSL 9/D36-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm, connexion série RS 485, 1 sortie push-pull	50111160
ODSL 9/C66-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm, sortie analogique 4 … 20mA, 2 sorties push-pull	50111161
ODSL 9/V66-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm, sortie analogique 1 … 10V, 2 sorties push-pull	50111162
ODSL 9/66-450-S12	Plage de mesure 50 … 450mm 2 sorties push-pull programmables	50111163
ODSL 9 avec émetteur laser, plage de mesure 50 … 100mm		
ODSL 9/C6-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50111167
ODSL 9/V6-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50111168
ODSL 9/D26-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm, connexion série RS 232, 1 sortie push-pull	50111169
ODSL 9/D36-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm, connexion série RS 485, 1 sortie push-pull	50111170
ODSL 9/C66-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm, sortie analogique 4 … 20mA, 2 sorties push-pull	50111171
ODSL 9/V66-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm, sortie analogique 1 … 10V, 2 sorties push-pull	50111172
ODSL 9/66-100-S12	Plage de mesure 50 … 100mm 2 sorties push-pull programmables	50111173

Tableau 11.1 : Vue d'ensemble des types d'ODSL 9

11.2 Vue d'ensemble des types d'ODS… 96B/ODK… 96B

11.2.1 Capteurs à triangulation ⊿ TRI

Code de désignation	Description	Numéro d'article
ODS 96B avec émetteur laser		
ODSL 96B M/C6-2000-S12	Plage de mesure 150 … 2000mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50106593
ODSL 96B M/V6-2000-S12	Plage de mesure 150 … 2000mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50106594
ODSL 96B M/D26-2000-S12	Plage de mesure 150 … 2000mm, connexion série RS 232, 1 sortie push-pull	50106597
ODSL 96B M/D36-2000-S12	Plage de mesure 150 … 2000mm, connexion série RS 485, 1 sortie push-pull	50106598
ODSL 96B M/66-2000-S12	Plage de mesure 150 … 2000mm, 2 sorties push-pull programmables	50106599
ODSL 96B M/C6-800-S12	Plage de mesure 100 … 800mm, sortie analogique 4 … 20mA, diamètre du spot lumineux : env. 1 mm 1 sortie push-pull programmable	50106728
ODSL 96B M/V6-800-S12	Plage de mesure 100 … 800mm, sortie analogique 1 … 10V, diamètre du spot lumineux : env. 1 mm 1 sortie push-pull programmable	50106729
ODS 96B avec DEL infrarouge		
ODS 96B M/C-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50106720
ODS 96B M/V-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50106721
ODS 96B M/D26-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, connexion série RS 232, 1 sortie push-pull	50106722
ODS 96B M/D36-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, connexion série RS 485, 1 sortie push-pull	50106723
ODS 96B M/66-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, 2 sorties push-pull programmables	50106724
ODS 96B M/C66.01-1400-S12	Plage de mesure 120 … 1400mm, sortie analogique 4 … 20mA, 2 sorties d'avertissement push-pull	50106727
ODS 96B M/V6-1400-S12	Plage de mesure 120 … 1400mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50110231
ODS 96B avec DEL de lumière rouge		
ODSR 96B M/C-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50106730s
ODSR 96B M/V-600-S12	Plage de mesure 100 … 600mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50106731
ODS 96B avec DEL laser de lumière rouge		
ODSLR 96B M/C6-2000-S12	Plage de mesure 60 … 2000mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50106732
ODSLR 96B M/V6-2000-S12	Plage de mesure 60 … 2000mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50106733

Tableau 11.2 : Vue d'ensemble des types de capteurs à triangulation ODS… 96B

11.2.2 Capteurs time-of-flight TOF

Code de désignation	Description	Numéro d'article
ODSL 96B avec émetteur laser, mesure par rapport à des objets à réflexion diffuse		
ODSL 96B M/C6-S12	Plage de mesure 300 … 6000mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50109290
ODSL 96B M/V6-S12	Plage de mesure 300 … 6000mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50109291
ODSL 96B M/D26-S12	Plage de mesure 300 … 6000mm, connexion série RS 232, 1 sortie push-pull	50109292
ODSL 96B M/D36-S12	Plage de mesure 300 … 6000mm, connexion série RS 485, 1 sortie push-pull	50109293
ODSL 96B M/C66-S12	Plage de mesure 300 … 6000mm, sortie analogique 4 … 20mA, 2 sorties push-pull	50109295
ODKL 96B avec émetteur laser, mesure par rapport à un adhésif réfléchissant à gain élevé		
ODKL 96B M/C6-S12	Plage de mesure 300 … 25000mm, sortie analogique 4 … 20mA, 1 sortie push-pull programmable	50109297
ODKL 96B M/V6-S12	Plage de mesure 300 … 25000mm, sortie analogique 1 … 10V, 1 sortie push-pull programmable	50109298
ODKL 96B M/D26-S12	Plage de mesure 300 … 25000mm, connexion série RS 232, 1 sortie push-pull	50109299
ODKL 96B M/D36-S12	Plage de mesure 300 … 25000mm, connexion série RS 485, 1 sortie push-pull	50109300
REF 7-A-100x100	Adhésif réfléchissant pour ODKL 96B, coupe 100 mm x 100 mm	50111527

Tableau 11.3 : Vue d'ensemble des types de capteurs time-of-flight OD…L 96B

11.3 Accessoires pour l'ODSL 9

Les accessoires suivants sont disponibles pour l'ODSL 9 :

Désignation	Art. n°	Description brève
KD 095-5	50020502	Connecteur M12 (prise de câble), à confectionner soi-même, 5 pôles, coudé
KD 095-5A	50020501	Connecteur M12 (prise de câble), à confectionner soi-même, 5 pôles, axial
KB-095-5000-5	50020500	Câble de raccordement (connecteur M12 en angle, 5m)
KB-095-5000-5A	50020499	Câble de raccordement (connecteur M12 droit, 5m)
K-D M12W-5P-2m-PVC	50104556	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 2m
K-D M12A-5P-2m-PVC	50104555	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 2m
K-D M12W-5P-5m-PVC	50104558	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 5m
K-D M12A-5P-5m-PVC	50104557	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 5m
K-D M12W-5P-10m-PVC	50104560	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 10m
K-D M12A-5P-10m-PVC	50104559	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 10m
K-D M12W-5P-2m-PUR	50104568	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 2m
K-D M12A-5P-2m-PUR	50104567	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 2m
K-D M12W-5P-5m-PUR	50104762	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 5m
K-D M12A-5P-5m-PUR	50104569	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 5m
BT 8	50036195	Équerre de fixation
BT 8-D10	50035017	Système de fixation sur barres rondes Ø 10mm ou parois
BT 8-D12	50035018	Système de fixation sur barres rondes Ø 12mm ou parois
BT 8-D12.5	50106204	Système de fixation sur barres rondes Ø 12mm ou parois, version inox
BT 8-D14	50035019	Système de fixation sur barres rondes Ø 14mm ou parois
UPG 10	50107223	Adaptateur de programmation universel
ODS 96B logiciel de configuration	Téléchargement gratuit à l'adresse www.leuze.de	Logiciel pour la configuration conviviale sur PC de l'ODS 96B

Tableau 11.4 : Accessoires pour l'ODSL 9

11.4 Accessoires pour l'ODS… 96B/ODK… 96B

Les accessoires suivants sont disponible pour l'ODS… 96B/ODK… 96B :

Désignation	Art. n°	Description brève
KD 095-5	50020502	Connecteur M12 (prise de câble), à confectionner soi-même, 5 pôles, coudé
KD 095-5A	50020501	Connecteur M12 (prise de câble), à confectionner soi-même, 5 pôles, axial
KB-095-5000-5	50020500	Câble de raccordement (connecteur M12 en angle, 5m)
KB-095-5000-5A	50020499	Câble de raccordement (connecteur M12 droit, 5m)
K-D M12W-5P-2m-PVC	50104556	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 2m
K-D M12A-5P-2m-PVC	50104555	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 2m
K-D M12W-5P-5m-PVC	50104558	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 5m
K-D M12A-5P-5m-PVC	50104557	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 5m
K-D M12W-5P-10m-PVC	50104560	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 10m
K-D M12A-5P-10m-PVC	50104559	Câble de raccordement PVC avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 10m
K-D M12W-5P-2m-PUR	50104568	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 2m
K-D M12A-5P-2m-PUR	50104567	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 2m
K-D M12W-5P-5m-PUR	50104762	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, coudé, 5m
K-D M12A-5P-5m-PUR	50104569	Câble de raccordement PUR avec prise de câble d'un côté, 5 pôles, M12, axial, 5m
BT 96	50025570	Fixation
UMS 96	50026204	Système de montage universel
BT 56	50027375	Pièce de fixation avec queue d'aronde pour barre ronde
BT 59	50111224	Pièce de fixation avec queue d'aronde pour profilé ITEM
UPG 10	50107223	Adaptateur de programmation universel
ODS 96B logiciel de configuration	Téléchargement gratuit à l'adresse www.leuze.de	Logiciel pour la configuration conviviale sur PC de l'ODS 96B

Tableau 11.5 : Accessoires pour l'ODS… 96B/ODK… 96B

12 Annexe

12.1 Actualisation du logiciel de configuration de l'ODS

Mise à jour par internet

- *Connectez-vous au serveur WWW de Leuze (http://www.leuze.com).*
- *Choisissez le pays et passez dans le répertoire de téléchargement (Download -> détecter -> Capteurs de mesure).*
- *Téléchargement du logiciel de configuration de l'ODS 96B*
- *Décompactez le fichier ZIP dans le répertoire de programmes.*