

ENS LYON



P5.36

Manuel d'installation et d'utilisation
Série LD rouge

Laser point, laser ligne et laser croix

Lire les instructions avant de commencer tout travail !

Veillez conserver soigneusement ce manuel pour consultation ultérieure.

Traduction de l'original

MAN-1043 Rev. 5-fr_FR, 2019-12, 0007638-0010

**Simply
Precise**

Le présent manuel vous permet d'utiliser le laser LD de manière efficace et en toute sécurité. Ce manuel fait partie intégrante du laser et doit être conservé à proximité immédiate de ce dernier, de manière à ce que le personnel puisse le consulter à tout moment.

Avant tout travail, il faut que le personnel ait attentivement lu et compris le présent manuel. La sécurité au travail ne peut être garantie que si toutes les consignes de sécurité et instructions contenues dans le présent manuel sont respectées. Il convient en outre de se conformer aux prescriptions locales en matière de prévention des accidents et aux instructions de sécurité générales qui s'appliquent au domaine d'utilisation de l'appareil.

Les illustrations figurant dans le présent manuel servent à une meilleure compréhension et peuvent diverger de la version en présence.

Le présent manuel est protégé par le droit d'auteur.

Le droit d'auteur est détenu par le fabricant.

© 2000, LAP GmbH Laser Applikationen, Lüneburg



Le présent produit répond aux dispositions légales européennes et aux exigences stipulées dans les directives européennes.

Table des matières

1	Présentation du produit	4
2	Sécurité	4
2.1	Symboles dans ce manuel.....	4
2.2	Consignes de sécurité relatives aux lasers.....	5
2.3	Qualification du personnel.....	8
2.4	Utilisation conforme.....	8
2.5	Marquage.....	8
3	Transport et stockage	9
4	Caractéristiques techniques	10
5	Vue d'ensemble des modèles	11
5.1	Code produit.....	11
5.2	Laser point.....	12
5.3	Laser ligne.....	12
5.4	Laser croix.....	13
6	Fonction	14
7	Monter, raccorder et ajuster le laser	15
7.1	Monter le laser.....	15
7.2	Raccorder le laser à l'alimentation électrique.....	16
7.3	Ajuster le laser.....	18
7.4	Focalisation du faisceau laser.....	21
8	Élimination des défauts	22
9	Entretien	23
10	Démontage et élimination	23
11	Supports	24
11.1	Support B2-LD.....	24
11.2	Support B3-LD.....	25
11.3	Support B2-LD-K.....	25
11.4	Support à rotule BKK.....	26
12	Adresses de service et de contact	28

1 Présentation du produit

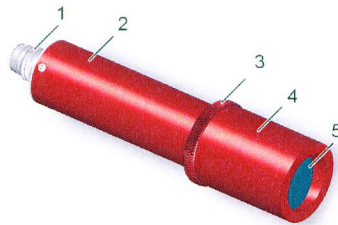


Fig. 1 : Présentation du laser LD

- | | |
|---|--|
| 1 | Connecteur |
| 2 | Tige de boîtier |
| 3 | Contre-écrou |
| 4 | Couvercle du boîtier contenant l'optique |
| 5 | Fenêtre optique |

Le laser LD (appelé ci-après « laser ») projette un faisceau laser sur une surface et est utilisé dans le cadre de l'alignement et du positionnement de pièces. Le laser LD est livré sans accessoire (p. ex. supports, connecteurs ou blocs d'alimentation électrique).



Supports et accessoires

Vous trouverez de plus amples informations sur nos produits et les accessoires disponibles en option sur le site Internet <http://www.lap-laser.com> ou [plus d'informations à la page 24](#).

2 Sécurité

2.1 Symboles dans ce manuel

Si nécessaire, ce document utilise un système hiérarchique pour signaler au lecteur les différents degrés de danger.



AVERTISSEMENT

Cause du danger

Signale que le non-respect des mesures de précaution stipulées peut entraîner la mort ou de graves dommages corporels.



ATTENTION

Cause du danger

Signale que le non-respect des mesures de précaution stipulées peut entraîner des blessures légères.



NOTE

Cause du danger

Signale que le non-respect des mesures de précaution stipulées peut entraîner des dommages matériels.



ENVIRONNEMENT

Cette combinaison de symbole et de mot d'avertissement signale des risques potentiels pour l'environnement.

2.2 Consignes de sécurité relatives aux lasers

Effet potentiellement dangereux du rayonnement

Le recours à des dispositifs de commande ou d'ajustement ou à des modes opératoires autres que ceux indiqués dans le présent document peut entraîner des lésions oculaires.

- Ne jamais s'écarter des modes opératoires décrits dans le présent document.
- Respecter les consignes de sécurité contenues dans le présent document.

Si le respect des consignes de sécurité ne peut pas être garanti, vous devez renoncer aux travaux décrits dans le présent document. Dans de tels cas, veuillez contacter LAP [Coordonnées à la page 28](#).

Conformément à la norme CEI 60825-1, on distingue les classes et sous-classes de laser suivantes : 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B et 4.

Classe de laser du produit

- 1
- 2
- 2M
- 3R
- 3B

La classe de laser est indiquée sur l'étiquette d'avertissement laser des appareils.

Consignes de sécurité concernant les lasers de classe 1



Fig. 2 : Étiquette d'avertissement laser de classe 1 (exemple)

Ces lasers sont considérés comme sûrs dans des conditions d'utilisation normales. Aucune mesure de sécurité n'est requise.

Consignes de sécurité concernant les lasers de classe 2



Fig. 3 : Étiquette d'avertissement laser de classe 2 (exemple)

Pour une irradiation d'une durée maximale de 0,25 s, ces lasers sont considérés comme sans danger, même pour les yeux. L'émission laser accessible se situe dans le domaine spectral visible.

- Ne jamais regarder directement dans le faisceau laser.
- Si le faisceau laser frappe les yeux, les fermer immédiatement et détourner le regard.
- Éviter les réflexions spéculaires.
- Ne jamais diriger le faisceau laser vers le visage de personnes.

Consignes de sécurité concernant les lasers de classe 2M



Fig. 4 : Étiquette d'avertissement laser de classe 2M (exemple)

Le faisceau laser est élargi. Ces lasers sont considérés comme sans danger, même pour les yeux, jusqu'à une irradiation de 0,25 s à condition que la section du faisceau ne soit pas réduite par des instruments optiques (p. ex. une loupe). L'émission laser accessible se situe dans le domaine spectral visible.

- Ne jamais regarder directement dans le faisceau laser.
- Si le faisceau laser frappe les yeux, les fermer immédiatement et détourner le regard.
- Éviter les réflexions spéculaires.
- Ne jamais diriger le faisceau laser vers le visage de personnes.
- Ne jamais regarder dans le faisceau laser avec des instruments optiques comme des loupes ou des jumelles.

Consignes de sécurité concernant les lasers de classe 3R



Fig. 5 : Étiquette d'avertissement laser de classe 3R (exemple)

Les lasers de classe 3R sont potentiellement dangereux pour les yeux. Le risque de lésions oculaires est réduit par le fait que, dans le domaine spectral visible, la limite d'émission accessible (LEA) est fixée au quintuple de la limite d'émission accessible de la classe 2. Pour les autres domaines spectraux, elle est fixée au quintuple de la limite d'émission accessible pour la classe 1.

- Ne jamais regarder directement dans le faisceau laser.
- Si le faisceau laser frappe les yeux, les fermer immédiatement et détourner le regard.
- Éviter les réflexions spéculaires.
- Ne jamais diriger le faisceau laser vers le visage de personnes.
- Ne jamais regarder dans le faisceau laser avec des instruments optiques comme des loupes ou des jumelles.
- Limiter strictement le faisceau laser à la zone de travail nécessaire.
- Former le personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance à l'utilisation de lasers.

Consignes de sécurité concernant les lasers de classe 3B



Fig. 6 : Étiquette d'avertissement laser de classe 3B (exemple)

L'exposition à un faisceau laser de classe 3B entraîne des lésions oculaires. Le rayonnement diffusé à une distance d'observation minimale de 13 cm pendant une durée d'observation maximale de 10 s est considéré comme sans danger.

- Porter des lunettes de protection laser lors de travaux effectués sur le laser et dans le périmètre du laser.
- Ne jamais regarder directement dans le faisceau laser.
- Si le faisceau laser frappe les yeux, les fermer immédiatement et détourner le regard.
- Éviter les réflexions spéculaires.
- Ne jamais diriger le faisceau laser vers le visage de personnes.
- Ne jamais regarder dans le faisceau laser avec des instruments optiques comme des loupes ou des jumelles.
- Limiter strictement le faisceau laser à la zone de travail nécessaire.
- Former le personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance à l'utilisation de lasers.
- Repérer la zone de travail du laser avec le symbole d'avertissement laser.
- Interdire à toute personne non autorisée l'accès aux locaux dans lesquels le laser est employé avec un rayonnement ouvert. Repérer les locaux à l'aide de panneaux d'interdiction.

- S'assurer que le fonctionnement du laser est signalé par un témoin optique visible de loin.
- Protéger le laser de toute intervention non autorisée au moyen d'un interrupteur principal verrouillable, p. ex. à l'aide d'un interrupteur à clé.

Exigences nationales

En plus des exigences de la norme CEI 60825-1, il convient de vérifier et d'appliquer les exigences nationales en matière de sécurité au travail et de protection de la santé valables pour les lasers.

2.3 Qualification du personnel

Responsable sécurité laser

Le responsable sécurité laser est une personne qui possède les connaissances techniques requises pour évaluer les risques occasionnés par les lasers et les éviter. Le responsable sécurité laser porte la responsabilité de la surveillance des mesures de protection contre tout risque lié aux lasers.

Initiation du personnel à la manipulation de dispositifs laser

Le personnel qui utilise le dispositif laser ou se tient dans la zone laser du dispositif laser, doit être formé au moins une fois par an par le responsable sécurité laser aux différents dangers et à la manipulation correcte de dispositifs laser.

Électricien qualifié

En raison de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience, ainsi que de ses connaissances des normes et dispositions en vigueur, l'électricien qualifié est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques ainsi que de détecter lui-même les dangers potentiels et de les éviter.

L'électricien qualifié est formé spécifiquement pour travailler dans cet environnement de travail et connaît les normes et dispositions pertinentes.

2.4 Utilisation conforme

Le laser sert uniquement à projeter un point laser, une ligne laser ou une croix laser comme aide optique pour l'alignement et le positionnement de pièces.

L'utilisation conforme comprend également le respect de toutes les indications données dans ce manuel.

Toute utilisation allant au-delà de l'utilisation conforme ou différente de cette dernière est considérée comme usage incorrect.



AVERTISSEMENT

Danger en cas d'usage incorrect !

Un usage incorrect du laser peut conduire à des situations dangereuses.

- Ne jamais utiliser le laser dans des atmosphères explosibles.
- Ne jamais utiliser le laser en combinaison avec des instruments optiques.
- Ne jamais utiliser le laser à fins médicales.

2.5 Marquage

Les étiquettes illustrées ci-après servent d'exemple. La réalisation effective des étiquettes dépend du modèle de laser.

Les étiquettes suivantes sont apposées sur le boîtier du laser :

Étiquette d'avertissement laser



Fig. 7 : Étiquette d'avertissement laser (exemple classe de laser 2)

L'étiquette d'avertissement laser mentionne la classe de laser ainsi que des observations fondamentales pour éviter des dangers immédiats en fonction de la classe laser.

Plaque signalétique



Fig. 8 : Plaque signalétique (exemple)

La plaque signalétique comporte divers marquages et caractéristiques techniques [Chapitre 4 « Caractéristiques techniques »](#) à la page 10.

3 Transport et stockage

Vérifier immédiatement après sa réception que la livraison est complète et exempte de dommages de transport.

Le stockage du laser et des accessoires doit être effectué dans les conditions suivantes :

- Ne pas entreposer à l'extérieur.
- Entreposer dans un endroit sec et exempt de poussière.
- Ne pas exposer à des produits agressifs.
- Protéger du rayonnement solaire direct et des vibrations mécaniques.

Conditions ambiantes lors du transport et du stockage

Désignation	Valeur
Température de stockage	-10 ... +40 °C
Humidité de l'air (relative)	35 ... 90 %

4 Caractéristiques techniques

Indications générales et valeurs de raccordement

Le laser est pourvu d'une plaque signalétique sur laquelle sont indiqués, entre autres, les caractéristiques électriques et le numéro de modèle [↗ Marquage à la page 8](#). Ce numéro de modèle permet de consulter des caractéristiques techniques supplémentaires [↗ Description à la page 11](#).

Désignation	Valeur
Type de laser	Diode laser
Classe de laser	1; 2; 2M; 3R; 3B
Longueur d'onde	635 nm
Divergence	0,5 mrad
Diamètre de la tige de boîtier	15 mm
Diamètre du cache de boîtier	19 mm
Longueur (sans connecteur)	81 mm
Poids	40 g
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé (rouge)
Tension de service	4 ... 6 Vcc
Puissance absorbée max.	200 mA
Indice de protection	IP 54
Distance du foyer focal réglé en usine	1 m
Température ambiante	-10 ... +40 °C
Humidité de l'air (relative)	35 ... 90 %
Durée de vie à 25°C (MTTF)	> 30000 h

* C6 est un facteur de correction de sources dites apparentes (entre autres les lasers non idéaux ou un faisceau laser élargi), dont la source apparente pour une distance donnée a une taille supérieure à 1,5 mrad. Pour les lasers idéaux, on a C6 = 1. Dans le cas d'un diffuseur idéal, C6 peut prendre au maximum la valeur 66.

5 Vue d'ensemble des modèles

5.1 Code produit

Les modèles de laser diffèrent par la puissance du laser, le type de faisceau optique (point, ligne, croix) et l'angle de faisceau.

Le laser est doté d'une plaque signalétique sur laquelle est mentionné, entre autres, un code produit (modèle). Ce code produit permet d'obtenir les caractéristiques techniques en se référant au tableau suivant :

Exemple de code produit : LAP 1LDL-63-A5

Paramètre	Signification
LAP	Fabricant
1	Puissance interne du laser en mW
LD	Désignation de la série : LD
L	Principe optique : <ul style="list-style-type: none">• L : laser ligne• P : laser point• X : laser croix
63	Longueur d'onde de la source lumineuse : 635 nm
A	Angle de faisceau : <ul style="list-style-type: none">• A : 80°• B : 30°• C : 20°• D : 10°• E : 40°• L : 62°• K : 38°
5	Tension nécessaire : <ul style="list-style-type: none">• 5 Vcc

5.2 Laser point

Classe laser en fonction de la puissance du laser

Code	Puissance interne du laser	Classe de laser
LAP 1LDP	1 mW	2
LAP 3LDP	3 mW	3R
LAP 5LDP	5 mW	3R
LAP 10LDP	10 mW	3B
LAP 15LDP	15 mW	3B
LAP 30LDP	30 mW	3B

5.3 Laser ligne

Longueur de la ligne en fonction de la puissance du laser

Code	Puissance interne du laser	Longueur de la ligne*
LAP 1LDL	1 mW	maxi 1 m
LAP 3LDL	3 mW	maxi 2 m
LAP 5LDL	5 mW	maxi 4 m
LAP 10LDL	10 mW	maxi 6 m
LAP 15LDL	15 mW	maxi 10 m
LAP 30LDL	30 mW	maxi 20 m

* Dépend de la hauteur du montage, de l'angle de montage, de l'angle de faisceau du système optique, des conditions d'éclairage environnantes et des propriétés de la surface.

Classe de laser en fonction de l'angle de faisceau et de la puissance du laser

Code	Angle de faisceau	1LDL	3LDL	5LDL	10LDL	15LDL	30LDL
		Classe de laser					
A	80°	1	1	1	1	2	2M
B	30°	1	2	2	2M	2M	2M
C	20°	1	2	2	2M	2M	2M
D	10°	1	2	2	2M	2M	2M
E	40°	1	2	2	2M	2M	2M

Série LD rouge

Longueur de la ligne et facteur C6 en fonction de l'angle de faisceau

Code	Angle de faisceau	Longueur de la ligne*	Facteur C6
A	80°	1,40 m	3
B	30°	0,58 m	4
C	20°	0,35 m	11
D	10°	0,16 m	12
E	40°	0,78 m	4

* Pour une hauteur de montage de 1 m ; dépend de l'angle de montage, des conditions d'éclairage environnantes et des propriétés de la surface.

5.4 Laser croix

Classe de laser en fonction de la puissance du laser et de l'angle de faisceau

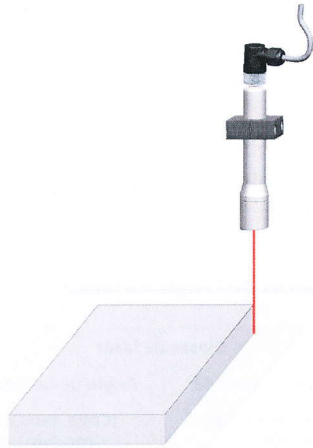
Code	Puissance interne du laser	Classe de laser	
		Angle de faisceau 62° (Code dans n° de modèle : L)	Angle de faisceau 38° (Code dans n° de modèle : K)
LAP 1LDX	1 mW	1	1
LAP 3LDX	3 mW	1	1
LAP 5LDX	5 mW	2	1
LAP 10LDX	10 mW	2M	2
LAP 15LDX	15 mW	2M	2
LAP 30LDX	30 mW	2M	2M

Facteur C6 = 3

6 Fonction

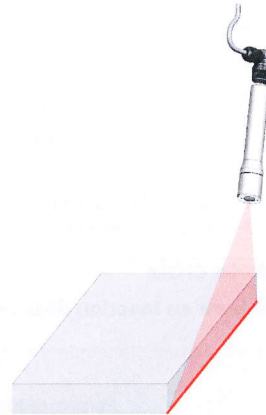
Laser point

Le faisceau laser est focalisé et produit un point au contact d'une pièce.



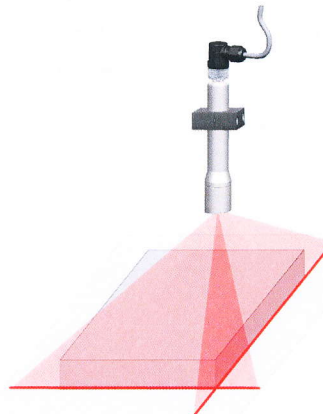
Laser ligne

Le faisceau laser est étalé selon un axe et produit ainsi une ligne au contact d'une pièce.



Laser croix

Le faisceau laser est partagé en deux lignes. Chacune de ces lignes est étalée selon un axe différent, ce qui produit ainsi deux lignes en croix au contact d'une pièce.



7 Monter, raccorder et ajuster le laser



AVERTISSEMENT

Risque de blessure pour les yeux

- Ne jamais regarder directement dans le faisceau laser.
- Si le faisceau laser frappe les yeux, les fermer immédiatement et détourner le regard.
- Éviter les réflexions spéculaires.
- Ne jamais diriger le faisceau laser vers le visage de personnes.
- Classe de laser 3B : porter des lunettes de protection laser lors de travaux effectués sur le laser et dans le périmètre du laser.
- Classes de laser 2M, 3R, 3M : ne pas regarder dans le faisceau laser avec des instruments optiques comme des loupes ou des jumelles.



NOTE

Risque de précision insuffisante de la projection en raison d'un montage et d'une installation incorrects !

- Ne fixer le laser que dans des supports de montage de la société LAP.
- Fixer le laser de sorte qu'il ne puisse pas se détacher ni modifier son orientation. Ne pas utiliser d'accessoires de fixation tels que des colliers, fils d'acier etc.
- S'assurer que le support sur lequel le laser doit être monté est solide et capable de le porter.
- S'assurer que la tension secteur locale correspond à la tension de service mentionnée sur la plaque signalétique du laser.



Erreur de parallaxe

Lors de l'utilisation de lasers ligne et de lasers croix, il faut tenir compte du fait que la position d'un faisceau incident oblique par rapport à la surface est modifiée si la hauteur de la surface de travail ou de la pièce varie. Cet effet est appelé erreur de parallaxe.

Par exemple, si un laser ligne doit projeter une ligne laser sur des surfaces de hauteur variable, il faut que le laser ligne soit exactement perpendiculaire à la surface de travail.

7.1 Monter le laser



Fixation et position de montage

Le type de fixation dépend du support utilisé.

Lors de la détermination de la position de montage, tenir compte du fait que la taille, la longueur et la visibilité du point/de la ou des lignes sur le plan de travail dépendent des conditions d'éclairage, des propriétés de la surface ainsi que de l'angle et de la hauteur du montage.

Respecter par ailleurs les observations sur un ajustement optimal.



Informations sur les supports

Des informations sur les supports disponibles sont données sur notre site web <http://www.lap-laser.com>.

1. ▶ Selon le type de support, effectuer des perçages sur la surface de montage si nécessaire.
2. ▶ Fixer le support sur la surface de montage.
3. ▶ Fixer le laser dans le support (🔗 [Chapitre 7.3 « Ajuster le laser » à la page 18](#)).
4. ▶ Raccorder le laser à l'alimentation électrique. (🔗 [Chapitre 7.2 « Raccorder le laser à l'alimentation électrique » à la page 16](#)).
5. ▶ Ajuster le laser 🔗 [Chapitre 7.3 « Ajuster le laser » à la page 18](#).
6. ▶ Modifier la focalisation du laser si nécessaire (🔗 [Chapitre 7.4 « Focalisation du faisceau laser » à la page 21](#)).

7.2 Raccorder le laser à l'alimentation électrique

Le laser peut être raccordé en option soit à une source de tension fournie par le client via un connecteur LAP et un câble de raccordement, soit à la tension secteur à l'aide d'un bloc d'alimentation électrique LAP.



Pour assurer le fonctionnement irréprochable du laser, ne raccorder le laser à l'alimentation électrique qu'avec un connecteur, un câble de raccordement ou un bloc d'alimentation agréé par la société LAP.

7.2.1 Raccordement du laser à la tension secteur avec le bloc d'alimentation

Matériaux :

- Bloc d'alimentation avec connecteur pour laser 5 Vcc, M8, 3 contacts

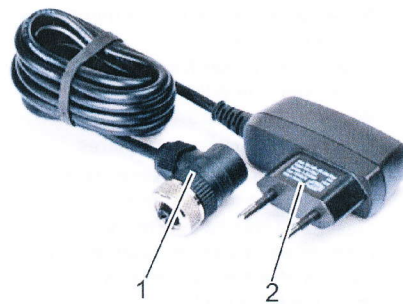


Fig. 9 : Bloc d'alimentation (exemple)

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Connecteur |
| 2 | Bloc d'alimentation |

1. ▶ Enficher précisément le connecteur (Fig. 9 /1) sur le connecteur du laser. Serrer ensuite la vis à la main.
2. ▶ Brancher le bloc d'alimentation (Fig. 9 /2) dans une prise existante.

7.2.2 Raccordement du laser à une source de tension avec un câble

Personnel :

- Électricien qualifié

Matériaux :

- Connecteur pour laser 5 Vcc, M8, 3 contacts
- Câble bifilaire (p. ex. HO5RR-F 2 x 0,75 mm²)

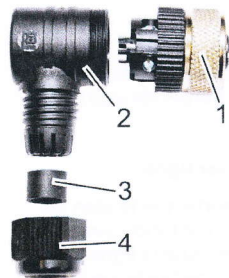


Fig. 10 : Connecteur

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Tête de connecteur |
| 2 | Boîtier coudé |
| 3 | Joint d'étanchéité |
| 4 | Vis de serrage |

1. ▶ Dénuder le câble sur environ 20 mm et fixer des embouts sur les extrémités du conducteur.
2. ▶ Glisser la vis de serrage (Fig. 10 /4) ainsi que le joint d'étanchéité (Fig. 10 /3) sur le câble.
3. ▶ Faire glisser le boîtier coudé (Fig. 10 /2) sur le câble jusqu'à ce que l'isolation extérieure soit visible à l'intérieur du boîtier.

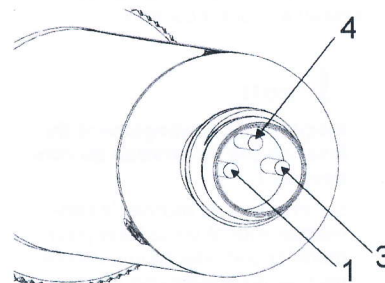


Fig. 11 : Connecteur avec brochage

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | 5 V |
| 3 | GND |
| 4 | NC (sans fonction) |

4. ▶ Fixer les extrémités des conducteurs sur les bornes de la tête de connecteur. Respecter alors le brochage selon Fig. 11 .
5. ▶ Insérer la tête de connecteur (Fig. 10 /1) précisément dans le boîtier coudé et la visser.
6. ▶ Faire glisser le joint d'étanchéité (Fig. 10 /3) dans la partie inférieure du boîtier coudé (Fig. 10 /2), mettre la vis de serrage en place (Fig. 10 /4) et la serrer à la main avec une clé plate sans forcer.

7. ▶ Enficher précisément le connecteur dans le connecteur du laser. Serrer ensuite la vis à la main et fixer le câble sur la barrette de raccordement ou sur le distributeur du réseau à courant continu.

! **NOTE**

Risque d'endommagement du laser en cas de rotation du connecteur !

Si l'on essaie de tourner le connecteur monté sur le laser pour modifier son orientation, le connecteur ou le laser risque d'être endommagé.

- Ne jamais tourner le connecteur monté sur le laser.
- Pour effectuer l'orientation, débrancher le connecteur du laser et détacher le boîtier coudé de la tête de connecteur.

7.3 Ajuster le laser

7.3.1 Possibilités d'ajustement



Longueur de la ligne

La longueur des lignes dépend, entre autres, de la distance entre le laser et la pièce (plus la distance est grande, plus la ligne est longue) et de l'angle entre le faisceau laser incident et la pièce.

7.3.2 Ajustement d'un laser point

Orienter le laser et le support de sorte que le faisceau laser soit perpendiculaire au plan de travail.

7.3.3 Ajuster un laser ligne

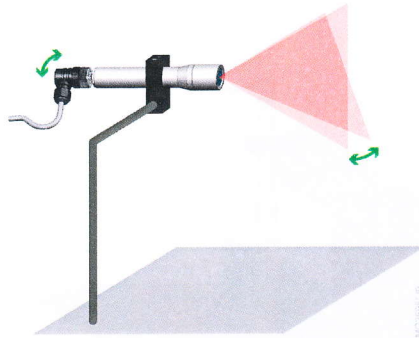
Orienter le laser de sorte que le plan du laser soit parallèle ou confondu avec le plan d'usinage ou bien que la ligne laser représente la position de butée souhaitée.

L'exemple ci-après décrit l'ajustement d'un laser ligne qui a été monté sur une tige de montage avec un support LAP. La tige de montage est parallèle au plan de travail et perpendiculaire au plan d'usinage (p. ex. une lame de scie). Le plan d'usinage de la machine est perpendiculaire au plan de travail.

But de l'ajustement (exemple) : le plan du laser doit être confondu avec le plan d'usinage de la machine.

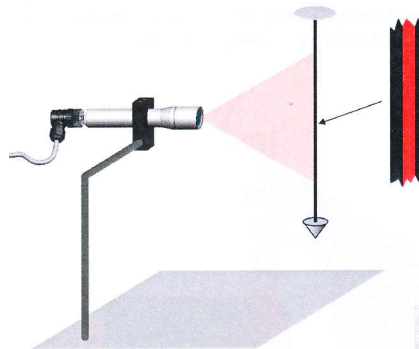
Alignement vertical du plan du laser

Tourner le laser ligne dans le support jusqu'à ce que le plan du laser soit vertical.



Contrôler la ligne laser au fil à plomb

Contrôler la ligne laser avec un fil à plomb à une distance de 1 à 2 m du laser : la ligne doit coïncider sur toute sa longueur avec le centre du fil à plomb.



Aligner la ligne laser sur le plan de travail

Faire pivoter le laser avec le support jusqu'à ce que la ligne laser commence à l'emplacement voulu sur le plan de travail et soit parallèle au plan d'usinage.

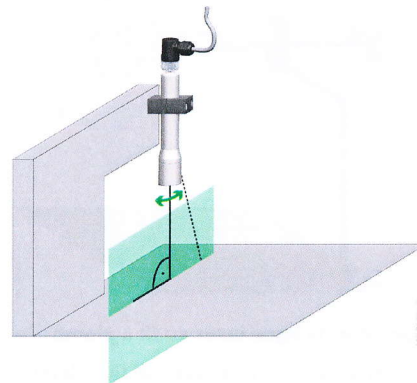


Aligner le plan laser sur le plan d'usinage

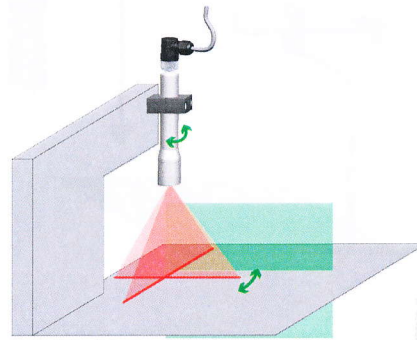
Décaler le support sur la tige de montage jusqu'à ce que le plan laser se situe sur le plan d'usinage. Veiller alors à ne pas modifier les réglages précédents.

**Alignement vertical du faisceau laser**

Faire pivoter le support jusqu'à ce que le faisceau laser soit perpendiculaire au plan de travail.

**Réglage de la position de butée**

Faire tourner le boîtier du laser dans le support jusqu'à ce que la croix du laser affiche la position de butée souhaitée.

**7.3.4 Ajustement d'un laser croix**

Orienter le laser de sorte que les plans du laser soit parallèles ou confondus avec les plans d'usinage ou bien que les lignes laser représentent la position de butée souhaitée.

L'exemple ci-après décrit l'ajustement d'un laser croix qui a été fixé avec un support LAP sur une surface de montage perpendiculaire au plan de travail. Hypothèse : en vue de la fixation du support, des alésages ont été pratiqués avec un certain jeu dans la surface de montage. Le support a été monté sur ceux-ci.

But de l'ajustement (exemple) : la croix du laser doit représenter une position de butée souhaitée.

7.3.5 Après l'ajustement

Après l'ajustement, s'assurer que toutes les vis de fixation du support sont serrées et que le laser est correctement orienté.

7.4 Focalisation du faisceau laser

Le laser est focalisé en usine sur une distance définie (voir la mention « Distance de focalisation réglée en usine » au [Chapitre 4 « Caractéristiques techniques » à la page 10](#)). Si le faisceau laser touche la pièce à cette distance définie, le point/la ou les lignes laser apparaissent nets. Par contre, si le laser est positionné à une distance inférieure ou supérieure, le point/la ou les lignes laser peuvent apparaître flous. Dans ce cas, le laser doit être focalisé à nouveau.

1. ▶ Alimenter le laser en courant.
2. ▶ Desserer le contre-écrou.
3. ▶ Tourner le couvercle du boîtier tout en observant la projection du laser sur le support. Cette projection doit être nette sur le support ou sur la pièce. Deux rotations du système optique sont nécessaires au maximum afin de focaliser à une distance quelconque.
4. ▶ Serrer le contre-écrou à la main pour bloquer le couvercle de la focalisation.

8 Élimination des défauts

! NOTE

Endommagement du laser par manipulation non conforme en cas de dysfonctionnement !

Le laser contient des composants hautement sensibles risquant d'être irrémédiablement endommagés en cas de manipulation non conforme.

- Ne jamais essayer de réparer soi-même un laser défectueux. Contacter dans ce cas le revendeur compétent ou le service après-vente de LAP GmbH.
- Après avoir réalisé des travaux d'élimination des défauts, s'assurer que toutes les pièces sont à nouveau correctement installées.

Défaut	Cause	Remède
La projection du laser est floue.	Fenêtre optique encrassée	Nettoyer la fenêtre optique (☞ Chapitre 9 « Entretien » à la page 23).
La projection du laser ne se trouve pas à la bonne position.	Le support n'est pas correctement réglé.	Orienter à nouveau le support.
La projection du laser ne frappe pas le plan de travail.	Mauvaise orientation du laser	Recommencer l'ajustement du laser (☞ « Aligner la ligne laser sur le plan de travail » à la page 19).
	Le laser n'est pas alimenté en tension.	Vérifier le raccordement à la source de tension (☞ Chapitre 7.2 « Raccorder le laser à l'alimentation électrique » à la page 16).
	Le laser est défectueux.	Contactez le service technique de LAP GmbH, remplacer éventuellement le laser par un nouveau laser (☞ Chapitre 12 « Adresses de service et de contact » à la page 28).
Le faisceau ou la projection laser vacille.	L'alimentation électrique est perturbée.	Vérifier le raccordement à la source de tension (☞ Chapitre 7.2 « Raccorder le laser à l'alimentation électrique » à la page 16) ainsi que le câble et tous les interrupteurs et fusibles concernés.

9 Entretien

! NOTE

Endommagement du laser par nettoyage et entretien non conformes !

Un nettoyage et entretien non conformes peuvent endommager le laser.

- Ne pas utiliser de produit de nettoyage ni de solvant agressifs.
- Ne jamais plonger le laser dans l'eau ni dans d'autres liquides.

Nettoyer la fenêtre optique selon les besoins, toutefois au plus tard tous les 3 mois.

1. ▶ Débrancher entièrement l'alimentation électrique du laser et le laisser refroidir.
2. ▶ Nettoyer la fenêtre optique avec un chiffon non pelucheux. Utiliser si nécessaire un nettoyant de vitres du commerce.

10 Démontage et élimination



ENVIRONNEMENT

Danger pour l'environnement en cas d'élimination non conforme !

Une élimination non conforme peut occasionner des risques pour l'environnement.

- Ne pas jeter le laser avec les déchets municipaux non triés.
- En cas de doute, s'informer sur l'élimination respectueuse de l'environnement auprès des autorités communales locales ou d'entreprises spécialisées dans l'élimination.



Lorsqu'il n'est plus utilisé, déconnecter le laser de l'alimentation électrique, le démonter et éliminer ou faire recycler les pièces conformément aux dispositions nationales et locales.



Accord de reprise

Sur demande, la société LAP GmbH s'occupe de la reprise et de l'élimination conforme du système ainsi que des coûts occasionnés.

Pour cela, télécharger le bon de retour à l'adresse <https://www.lap-laser.com/de/service/ruecksendung> et suivre la procédure indiquée.

11 Supports

Le support constitue l'accessoire le plus important pour assurer une projection parfaite. Pour assurer des performances maximales, il faut disposer d'options de réglage permettant d'ajuster le faisceau laser avec une précision millimétrique à la position souhaitée, même pour des distances de plusieurs mètres. Les supports réglables proposés par LAP sont spécialement conçus à cet effet et associent un réglage rapide et précis du laser à une stabilité optimale.

Si les exemples ci-dessus ne correspondent pas à votre type d'application, veuillez contacter la société LAP. [Coordonnées à la p. 28.](#)

11.1 Support B2-LD

Ce support permet de fixer le laser LD. Dans son support, le laser peut être déplacé le long de son axe longitudinal et être pivoté autour de cet axe. Le support peut être fixé sur une surface plane ou être vissé sur un support BKK équipé d'une rotule mobile dans toutes les directions.

[Support BKK à la p. 26.](#)

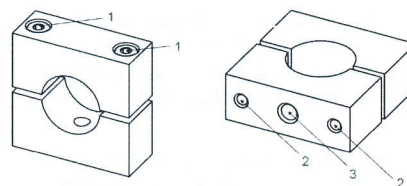


Fig. 12 : Support B2-LD, vue en 3D

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Vis de fixation (laser) |
| 2 | Taraudage M4 |
| 3 | Taraudage M6 |

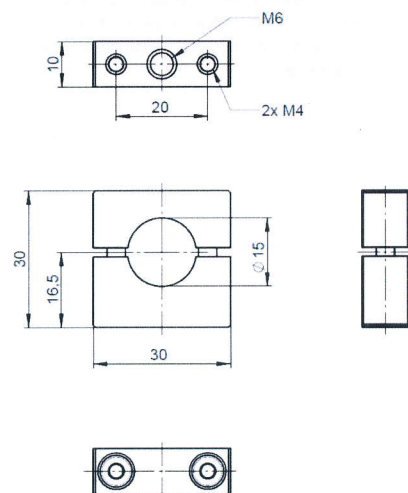


Fig. 13 : Support B2-LD, plan coté (mesures en mm)

11.2 Support B3-LD

Ce support permet de fixer le laser LD sur une tige de montage cylindrique. Dans son support, le laser peut être déplacé le long de son axe longitudinal et être pivoté autour de cet axe. Le support se compose de 2 supports individuels de type B2 reliés entre eux par l'intermédiaire d'une pièce en T. La manière dont les 3 éléments sont reliés permet un ajustement précis du laser : la construction autorise un léger décalage (environ 1 cm) et un léger pivotement ($\pm 5^\circ$) du laser à l'aide du support. Les deux sens de mouvement sont illustrés sur la figure. Les vis de blocage (pos. 4 et pos. 6) permettent de bloquer ces ajustements fins.

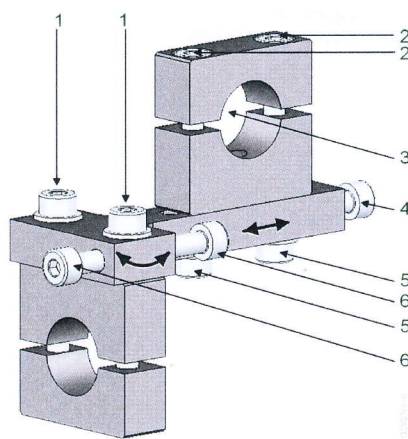


Fig. 14 : Support B3-LD, modèle 3D

- | | |
|---|---|
| 1 | Vis de raccordement (fixation du laser) |
| 2 | Vis de fixation (tige de montage) |
| 3 | Évidement pour la tige de montage |
| 4 | Vis de blocage (décalage du laser) |
| 5 | Vis de raccordement (support de la tige de montage) |
| 6 | Vis de blocage (pivotement du laser) |

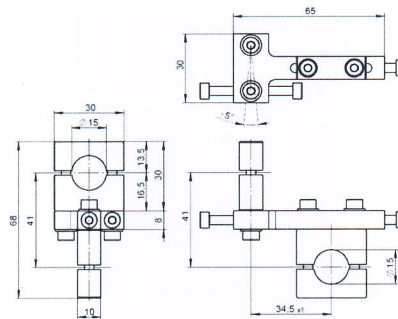


Fig. 15 : Support B3-LD, plan coté (mesures en mm)

11.3 Support B2-LD-K

Ce support permet de fixer le laser LD sur une surface plane. Dans son support, le laser peut être déplacé le long de son axe longitudinal et être pivoté autour de cet axe. Une articulation intégrée au support permet en outre d'orienter le laser selon différents angles d'inclinaison.

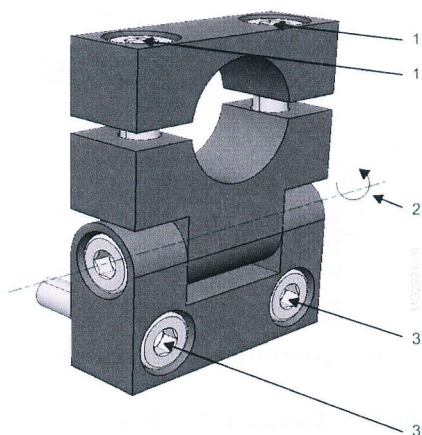


Fig. 16 : Support B2-LD-K, vue en 3D

- 1 Vis de fixation (laser)
- 2 Axe de basculement
- 3 Alésage pour la vis de fixation (illustration avec vis)

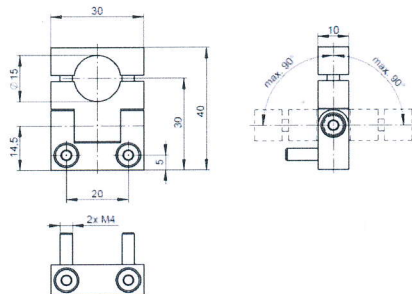


Fig. 17 : Support B2-LD-K, plan coté (mesures en mm)

11.4 Support à rotule BKK

Ce support permet de tourner, de pivoter et de basculer le laser LD. Le support à rotule BKK est utilisé conjointement avec le support de série B2 et se visse dans l'alésage de ce dernier.

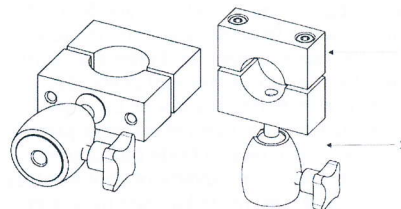


Fig. 18 : Support BKK (vue en 3D) avec support B2

- 1 Support B2
- 2 Support à rotule BKK

Série LD rouge

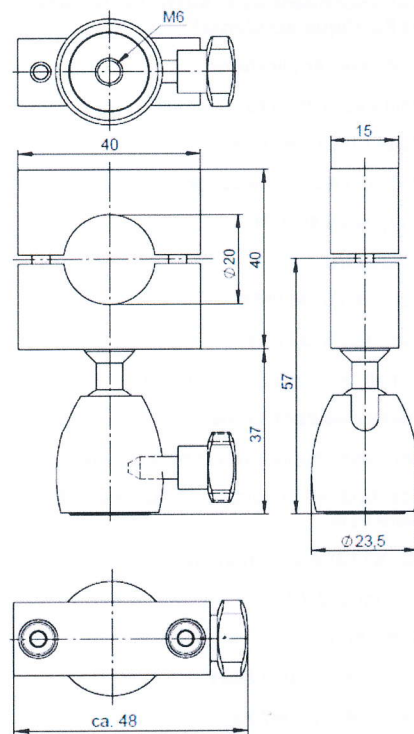


Fig. 19 : Support BKK, plan coté (mesures en mm)

12 Adresses de service et de contact

Veillez sélectionner l'adresse de contact en fonction de votre région d'implantation :

Siège de la société, correspondants pour les régions Europe, Russie, Proche-Orient, Afrique et pour le Service technique :



LAP GmbH Laser Applikationen

Zeppelinstr. 23

D-21337 Lüneburg

Allemagne

Tél. : +49 4131 9511-95

Fax : +49 4131 9511-96

E-mail : info@lap-laser.com

E-mail Service Technique :
service.industry@lap-laser.com

Site Web : <http://www.lap-laser.com>

Correspondant Amériques du Nord, centrale et du Sud :

LAP Laser, LLC

1830 Airport Exchange Blvd.

Suite 110

Erlanger, KY 41018

USA

Tél. : +1 859 283-5222

Fax : +1 859 283-5223

E-mail : info-us@lap-laser.com

Correspondant Asie, Australie, Océanie et Pacifique occidental :

LAP Laser Applications

Asia Pacific Pte Ltd

750A Chai Chee Road

#07-07 Viva Business Park

Singapore 469001

Singapore

Tél. : +65 6536 9990

Fax : +65 6533 6697

E-mail : info-asia@lap-laser.com

Correspondant Chine :

LAP Laser Applications China Co. Ltd.

East Unit, 4F Building # 10 LujiaZui Software Park

No. 61 Lane 91 EShan Road

Shanghai 200127

R. P. Chine

Tél. : +86 21 5047 8881

Fax : +86 21 5047 8887

E-mail : info-cn@lap-laser.com