



Microscope à contraste de phase à lumière transmise

OBN-15

OBN 158, OBN 159



MESURE PROFESSIONNELLE

Version originale

Mode d'emploi du microscope à contraste de phase à lumière transmise

Version 1.3
2026-02
fr
OBN-15-BA-fr-2613 .docx

de

Weitere Sprachversionen
finden Sie online unter

www.kern-sohn.com/manuals

fr

Vous trouverez d'autres
versions de langue online
sous

www.kern-sohn.com/manuals

bg

Други езикови версии ще
намерите в сайта

www.kern-sohn.com/manuals

el

Άλλες γλωσσικές αποδόσεις
θα βρείτε στην ιστοσελίδα

www.kern-sohn.com/manuals

hr

Druge jezične verzije su
dostupne na stranici :

www.kern-sohn.com/manuals

lv

Citas valodu versijas
atradīsiet vietnē

www.kern-sohn.com/manuals

pt

Encontram-se online mais
versões de línguas em

www.kern-sohn.com/manuals

sl

Druge jezikovne različice na
voljo na spletni strani

www.kern-sohn.com/manuals

en

Further language versions
you will find online under

www.kern-sohn.com/manuals

it

Trovate altre versioni di
lingue online in

www.kern-sohn.com/manuals

cs

Jiné jazykové verze najdete
na stránkách

www.kern-sohn.com/manuals

et

Muud keeleversioonid leiute
Te leheküljel

www.kern-sohn.com/manuals

hu

A további nyelvi változatok a
következő oldalon
találhatók:

www.kern-sohn.com/manuals

nl

Bijkomende taalversies vindt
u online op

www.kern-sohn.com/manuals

ro

Alte versiuni lingvistice veți
găsi pe site-ul

www.kern-sohn.com/manuals

sv

Övriga språkversioner finns
här

www.kern-sohn.com/manuals

es

Más versiones de idiomas
se encuentran online bajo

www.kern-sohn.com/manuals

pl

Inne wersje językowe znajdują
Państwo na stronie

www.kern-sohn.com/manuals

da

Flere sprogudgaver findes
på websiden

www.kern-sohn.com/manuals

fi

Muut kieliversiot löytyvät
osoitteesta

www.kern-sohn.com/manuals

lt

Kitas kalbines versijas rasite
svetainėje

www.kern-sohn.com/manuals

no

Andre språkversjoner finnes
det på

www.kern-sohn.com/manuals

sk

Iné jazykové verzie nájdete
na stránke

www.kern-sohn.com/manuals



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany



+0049-[0]7433-9933-0



+0049-[0]7433-9933-149



info@kern-sohn.com



www.kern-sohn.com

KERN[®]
OPTICS

KERN Optics OBN-15**Microscope à contraste de phase à lumière transmise****Mode d'emploi du microscope à contraste de phase à lumière transmise**

Version 1.3 2026-02 Français Version

Table des matières :

1	Caractéristiques techniques	3
2	Déclaration de conformité	5
3	Présentation de l'appareil	6
3.1	Nomenclature	6
4	Mode d'emploi.....	9
4.1	Remarques générales	9
5	Remarques fondamentales (généralités)	10
5.1	Informations générales sur les avertissements	10
5.2	Utilisation conforme	11
5.3	Utilisation non conforme	11
5.4	Garantie	11
6	Consignes d'avertissement et de sécurité fondamentales	12
6.1	Respecter les consignes figurant dans le mode d'emploi	12
6.2	Formation du personnel.....	12
6.3	Sécurité	12
7	Transport et stockage	15
7.1	Remarque	15
7.2	Transport	15
7.3	Stockage.....	15
7.4	Emballage/retour	15
8	Déballage et mise en service	16
8.1	Déballage	16
8.2	Première mise en service	16
9	Assemblage	17
9.1	Tête de microscope	18
9.2	Objectifs.....	18
9.3	Oculaires	18
9.4	Filtres de couleur	18
9.5	Condenseur PH	18
10	Mode d'emploi.....	19
10.1	Premiers pas	19
10.2	(Pré-)mise au point.....	20
10.3	Réglage de la distance interpupillaire	21
10.4	Compensation dioptrique	21
10.5	Réglage du grossissement.....	22
10.6	Réglage de l'éclairage de Köhler.....	23
10.7	Utilisation des œilletons.....	26
10.8	Utilisation des objectifs à immersion dans l'huile	27
10.9	Unités de contraste de phase.....	28
11	Remplacement de la lampe	30

12	Utilisation des accessoires en option	32
12.1	Connexion de la caméra.....	32
13	Dépannage	33
14	Entretien	36
15	Alimentation électrique.....	37
15.1	Raccordement au secteur	37
16	Entretien, maintenance et mise au rebut	38
16.1	Nettoyage	38
16.2	Entretien et réparation	38
16.3	Mise au rebut	39
17	Informations complémentaires	40

1 Caractéristiques techniques

Modèle Kern	OBN 158	OBN 159
Référence/Type	TOBN 158-A	TOBN 159-A
Dimensions (L x P x H)	390 x 200 x 400 mm	
Type de tube	Trinoculaire	
Système optique	Infinity	
Emplacements de vissage pour la tourelle à objectifs	5	
Qualité des objectifs	Infinity Plan	
Objectifs standard	4x PH 10x PH 20x PH 40x PH 100x	
Largeur de champ de l'oculaire	HWF	
Intensité lumineuse Lumière transmise	20 W	3 W
Type d'éclairage Éclairage par transmission	Halogène	LED
Dispositif d'éclairage	Éclairage par transmission	
Type de condenseur	Condenseur rotatif universel PH	
Ouverture du condenseur	1,25	
Tension d'entrée du bloc d'alimentation / Courant [max.]	100 – 240 V CA 50/60 Hz	100 – 240 V CA 50/60 Hz 0,3 A
Tension d'entrée de l'appareil / Courant [Max]	12 V, 4 A	5 V, 1 A
Type d'alimentation secteur	Bloc d'alimentation de bureau	Bloc d'alimentation enfichable
Mécanisme de mise au point	Commande coaxiale à réglage grossier et fin	
Dimensions de l'emballage	535 x 370 x 270 mm	
Poids net	10 kg	
Poids brut	11 kg	

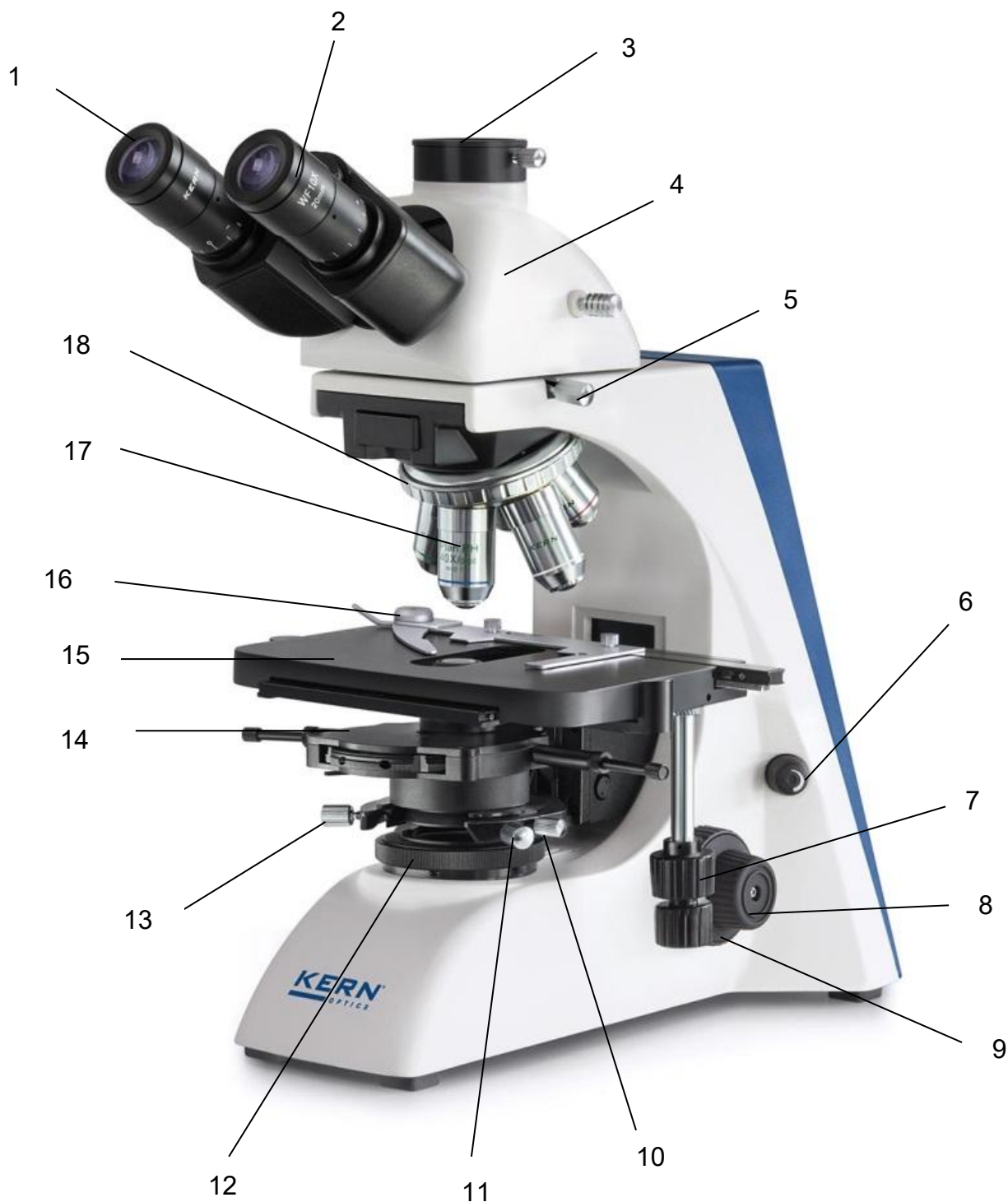
2 Déclaration de conformité

Vous trouverez la déclaration de conformité CE/UE actuelle en ligne à l'adresse suivante :

<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>

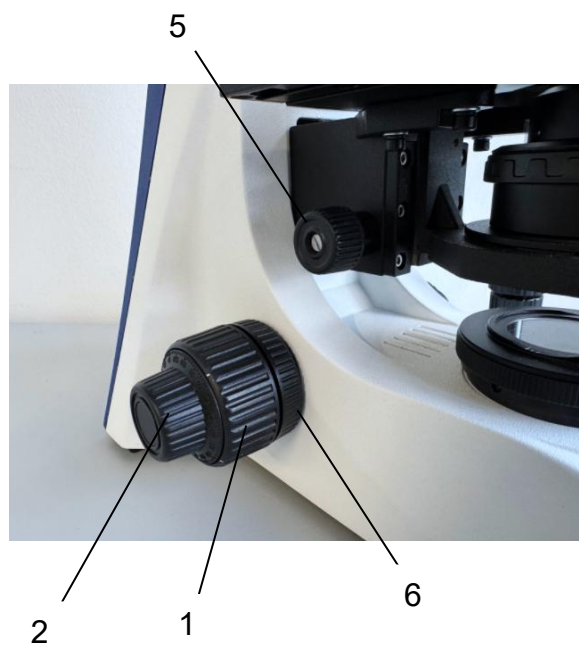
3 Présentation de l'appareil

3.1 Nomenclature



	Description
1	Oculaires
2	Raccord de tube avec compensation dioptrique
3	Raccord pour adaptateur d'appareil photo
4	Tête de microscope / tube
5	Vis de blocage de la tête
6	Variateur+ Interrupteur principal
7	Molette de réglage Axe X-Y Platine porte-objet
8	Entraînement de précision
9	Commande grossière
10	Vis de blocage du condenseur
11	Vis de centrage du condenseur
12	Lentille de champ avec diaphragme de champ lumineux
13	Vis de centrage du condenseur
14	Condenseur rotatif universel PH
15	Platine d'objet
16	Porte-échantillon
17	Objectif
18	Tour à objectifs

Vue arrière



	Description
1	Développement initial
2	Réglage fin
3	Raccordement au réseau
4	Poignée de transport
5	Condenseur Molette de mise au point
6	Bague de réglage Couple

4 Utilisation

4.1 Remarques générales

L'emballage doit être ouvert avec précaution afin d'éviter que les accessoires qu'il contient ne tombent par terre et ne se cassent.

D'une manière générale, un microscope doit toujours être manipulé avec le plus grand soin, car il s'agit d'un instrument de précision fragile. Il est donc particulièrement important d'éviter tout mouvement brusque pendant son utilisation ou son transport, notamment afin de ne pas endommager les composants optiques.

De même, veillez à éviter toute salissure ou empreinte digitale sur les surfaces des lentilles, car cela nuit dans la plupart des cas à la netteté de l'image.

Afin de préserver les performances du microscope, celui-ci ne doit en aucun cas être démonté. Les éléments tels que les lentilles de l'objectif et les autres composants optiques doivent donc rester dans l'état où ils se trouvaient au début de l'utilisation.

5 Remarques fondamentales (généralités)

5.1 Informations générales sur les avertissements

Dans ce mode d'emploi, des avertissements sont utilisés pour vous mettre en garde contre d'éventuels risques de blessures ou de dommages matériels dans certaines situations.

Mot-clé	Description
DANGER	Le non-respect de cette consigne entraîne directement des blessures graves, des séquelles permanentes (par exemple, la perte d'un membre) ou la mort de l'utilisateur ou de tiers
AVERTISSEMENT	Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves, des séquelles permanentes (par exemple, la perte d'un membre) ou la mort de l'utilisateur ou de tiers
ATTENTION	Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures légères ou des séquelles temporaires pour l'utilisateur ou des tiers (par exemple, une légère coupure)
REMARQUE	Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels

Symboles utilisés dans les avertissements :

Symbole	Signification
Symbole d'avertissement	Les panneaux d'avertissement vous alertent sur des dangers pouvant entraîner des blessures corporelles. Le symbole indique la nature du danger.
	Indique des dangers généraux ou un endroit dangereux
	Avertissement concernant la tension électrique
	Avertissement concernant le rayonnement optique
	Indique la présence d'appareils sensibles aux charges électrostatiques

Symbole	Signification
Symbole d'obligation	Les panneaux d'obligation prescrivent les mesures que vous devez prendre pour éviter tout dommage corporel ou matériel. Le symbole indique les actions ou les objets nécessaires pour prévenir les dommages.
	Indique une action obligatoire

5.2 Utilisation conforme

L'OBN-15 est polyvalent et est principalement utilisé pour l'analyse de préparations translucides et fines, à faible contraste et difficiles à observer (par exemple, cellules mammifères vivantes, bactéries, tissus)

5.3 Utilisation non conforme

N'utilisez pas l'appareil dans des zones à risque d'explosion, ni pour effectuer des mesures dans des liquides ou sur des pièces sous tension.

Il est interdit d'apporter de modifications, d'ajouts ou de transformations de quelque nature que ce soit à l'appareil.

5.4 Garantie

La garantie est annulée en cas de

- le non-respect de nos consignes figurant dans le mode d'emploi
- d'une utilisation en dehors des applications décrites
- de toute modification ou ouverture de l'appareil
- Dommages mécaniques et dommages causés par des fluides, des liquides, l'usure naturelle et l'altération
- Une mise en place ou une installation électrique non conforme
- Montage ou installation électrique non conforme

6 Consignes d'avertissement et de sécurité fondamentales

6.1 Respecter les consignes figurant dans le mode d'emploi



Veillez lire attentivement le mode d'emploi avant la mise en service ou l'utilisation de l'appareil, même si vous avez déjà une expérience des appareils KERN. Conservez toujours le mode d'emploi à proximité immédiate de l'appareil.

6.2 Formation du personnel

L'appareil ne doit être utilisé que par des personnes ayant lu et compris le mode d'emploi, en particulier le chapitre consacré à la sécurité.

6.3 Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT	
	Lisez toutes les consignes de sécurité et instructions. Le non-respect des consignes de sécurité et des instructions peut entraîner un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves. Conservez toutes les consignes de sécurité et instructions pour pouvoir les consulter ultérieurement. • La conception de l'appareil ne doit pas être modifiée. Cela pourrait entraîner des résultats de mesure erronés, des défauts de sécurité et la destruction de l'appareil • N'utilisez pas l'appareil dans des locaux ou des zones présentant un risque d'explosion et ne l'installez pas dans ces endroits. • N'utilisez pas l'appareil dans une atmosphère corrosive. • Ne plongez pas l'appareil dans l'eau. Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil. L'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sec et en aucun cas sous la pluie ou lorsque l'humidité relative dépasse les conditions de fonctionnement. • Protégez l'appareil d'une exposition directe et prolongée au soleil. • N'exposez pas l'appareil à de fortes vibrations. • Ne retirez pas les panneaux de sécurité, autocollants ou étiquettes de l'appareil. Veillez à ce que tous les panneaux de sécurité, autocollants et étiquettes restent lisibles. • N'ouvrez pas l'appareil • Pendant son fonctionnement, la lampe dégage une chaleur très intense. Évitez de toucher le boîtier de la lampe pendant son fonctionnement et pendant un certain temps après. • N'utilisez pas l'appareil dans une atmosphère corrosive

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessure par électrocution !

- Risque de court-circuit dû à la pénétration de liquides dans le boîtier !
- Ne plongez pas l'appareil et ses accessoires dans l'eau. Veillez à ce qu'aucune eau ou autre liquide ne pénètre dans le boîtier.
- Les interventions sur les composants électriques ne doivent être effectuées que par un professionnel agréé !
- Veillez à ne pas tordre ni plier le cordon d'alimentation.
- Utilisez uniquement l'adaptateur d'origine fourni

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'étouffement !

Ne laissez pas traîner les matériaux d'emballage. Ils pourraient devenir un jouet dangereux pour les enfants.

- Cet appareil n'est pas un jouet et ne doit pas être laissé à la portée des enfants.
- Cet appareil peut présenter des dangers s'il est utilisé de manière incorrecte ou non conforme par des personnes non formées ! Veillez à ce que le personnel soit qualifié !

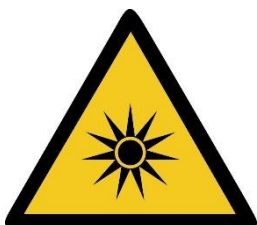
⚠ AVERTISSEMENT



Appareil sensible aux décharges électrostatiques !

- L'appareil peut être endommagé par des décharges électrostatiques. Les connecteurs pour signaux HF sont particulièrement exposés à ce risque.
- Veuillez respecter les consignes de manipulation des composants sensibles aux décharges électrostatiques.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque lié au rayonnement optique !

Les lampes à décharge, les lampes LED et autres sources de lumière blanche génèrent un rayonnement optique intense, comprenant notamment les UV (ultraviolets), la lumière visible (VIS) et les IR (infrarouges). Ce rayonnement peut causer des lésions cutanées et oculaires. L'ampleur des dommages dépend de la longueur d'onde, de la durée d'exposition et du mode de fonctionnement (continu ou pulsé).

- N'exposez pas vos yeux ni votre peau au rayonnement.
- N'introduisez aucun objet réfléchissant dans l'entrée du faisceau.
- Si nécessaire, utilisez l'équipement de protection et les vêtements de protection appropriés.
- Ne retirez jamais le capot ou le carénage pendant le fonctionnement.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ne regardez jamais dans les oculaires lorsque le trajet du faisceau est ouvert (à l'aide du levier de commande de l'éclairage) et qu'une position de filtre vide est sélectionnée sur le module FL. Il existe un risque grave de cécité. |
|--|--|

ATTENTION

Maintenez une distance suffisante par rapport aux sources de chaleur.
N'utilisez pas l'appareil dans des environnements présentant une humidité élevée ou de la brume d'eau.

! REMARQUE

- Pour éviter d'endommager l'appareil, ne l'exposez pas à des températures extrêmes, à une humidité excessive ou à l'humidité.
- N'utilisez pas de produits nettoyants agressifs, d'abrasifs ou de solvants pour nettoyer l'appareil.

7 Transport et stockage

7.1 Remarque

Si vous stockez ou transportez l'appareil de manière inappropriée, celui-ci risque d'être endommagé. Respectez les consignes relatives au transport et au stockage de l'appareil.

7.2 Transport

Pour l'expédition, le transport ou le stockage des composants du microscope, nous vous recommandons d'utiliser les emballages d'origine. Afin d'éviter tout dommage dû aux chocs, toutes les pièces mobiles pouvant être montées et démontées doivent être emballées séparément.

7.3 Stockage

Évitez d'exposer l'appareil à la lumière directe du soleil, à des températures élevées ou basses, aux chocs, à la poussière et à une humidité élevée.

La plage de température appropriée est comprise entre 0 et 40 °C et l'humidité relative ne doit pas dépasser 85 %.

L'appareil doit toujours être posé sur une surface stable, lisse et horizontale.

Lorsque le microscope n'est pas utilisé, il est recommandé de le recouvrir de la housse de protection fournie.

La présence de poussière ou de saleté à l'intérieur du système optique d'un microscope peut, dans de nombreux cas, entraîner des dysfonctionnements ou des dommages irréversibles.

Les accessoires composés d'éléments optiques, tels que les lentilles supplémentaires, doivent de préférence être conservés dans une boîte hermétique contenant un dessiccant.

7.4 Emballage/Retour

Un retour n'est possible que dans le respect des conditions générales de vente. Conservez tous les éléments de l'emballage d'origine en vue d'un éventuel retour.

- Seul l'emballage d'origine doit être utilisé pour le retour.
- Avant l'expédition, débranchez tous les câbles connectés et retirez toutes les pièces amovibles ou mobiles.
- Remettez en place les dispositifs de sécurité prévus pour le transport.
- Sécurisez toutes les pièces pour éviter qu'elles ne glissent et ne s'abîment.

8 Déballage et mise en service

8.1 Déballage



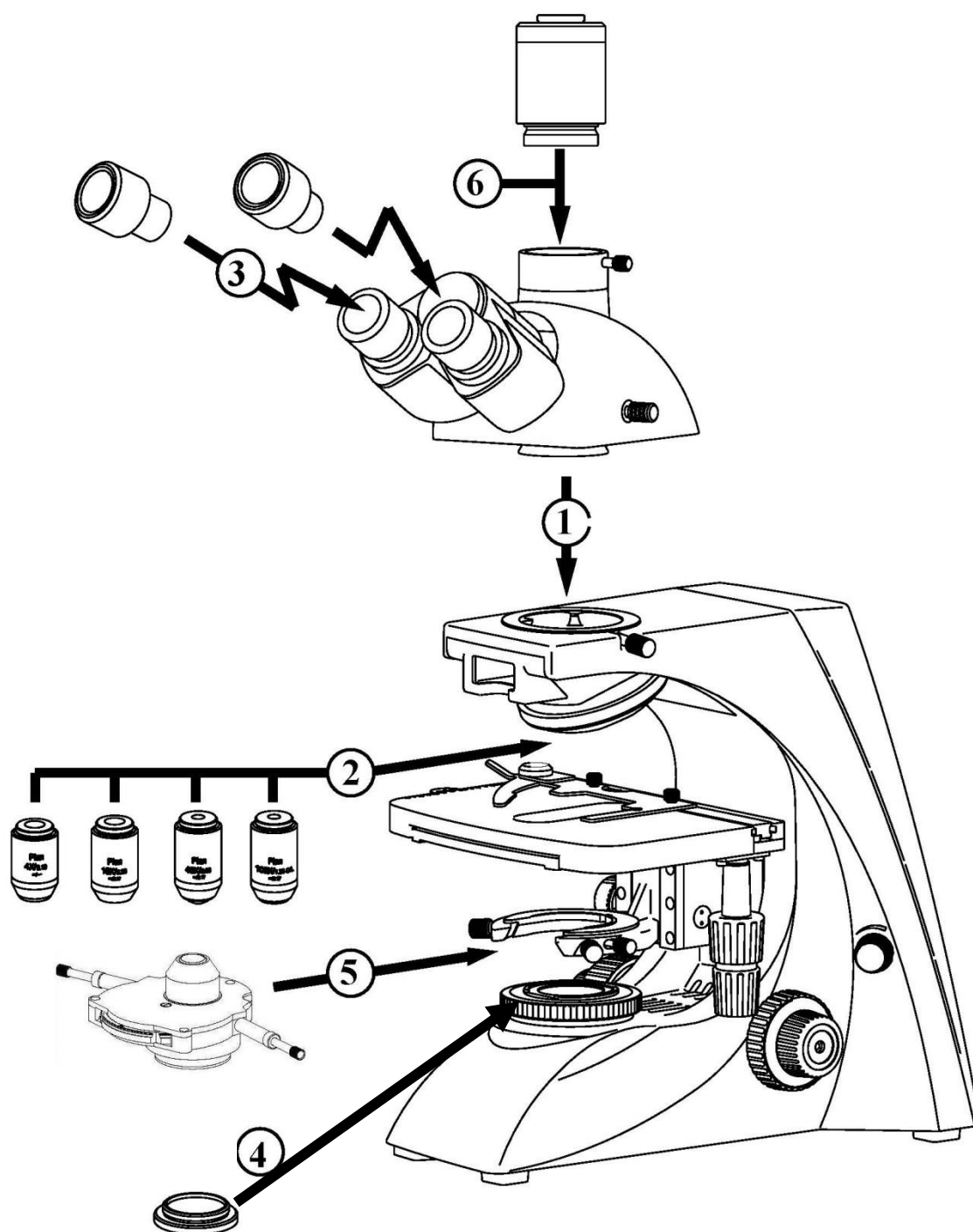
En cas de retour, veuillez respecter les consignes du chapitre « Emballage/Retour »

À la réception de l'appareil, vérifiez au préalable qu'aucun dommage n'est survenu pendant le transport et que l'emballage extérieur, le boîtier, les autres pièces ou même l'appareil lui-même n'ont pas été endommagés. Si vous constatez des dommages, veuillez en informer immédiatement la société KERN GmbH.

8.2 Première mise en service

Afin de garantir le bon fonctionnement du microscope, il convient de l'assembler comme décrit dans le chapitre «9 ».

9 Assemblage



9.1 Tête du microscope

Commencez par desserrer la vis de fixation au niveau du raccord du tube et retirez le capuchon de protection noir.

Le support rond en queue d'aronde situé sur la tête peut alors être inséré dans le support rond en queue d'aronde du boîtier et fixé à l'aide de la vis de fixation. Veillez toujours à ne pas toucher les lentilles à mains nues et à ce qu'aucune poussière ne pénètre dans les ouvertures.

9.2 Objectifs

Selon le modèle, les trois ou quatre objectifs sont déjà vissés sur le revolver porte-objectifs. Une fois le film de protection retiré, les objectifs sont prêts à l'emploi. Ils sont disposés de telle sorte que, lorsque l'on tourne le revolver porte-objectifs dans le sens des aiguilles d'une montre, l'objectif offrant le grossissement immédiatement supérieur apparaît. Si les objectifs doivent être dévissés, il faut veiller à ne pas toucher les lentilles à mains nues et à empêcher la poussière de pénétrer dans les ouvertures. Pour les objectifs portant la mention « OIL », il convient d'utiliser une huile d'immersion présentant un effet d'autofluorescence aussi faible que possible.

9.3 Oculaires

Il faut toujours utiliser des oculaires offrant le même grossissement pour les deux yeux. Il suffit de les placer sur les embouts du tube après avoir retiré les capuchons de protection en plastique. Il faut toujours veiller à ne pas toucher les lentilles à mains nues et à empêcher la poussière de pénétrer dans les ouvertures.

9.4 Filtre de couleur « »

Un filtre de couleur bleu/vert peut être facilement inséré dans la monture annulaire de la lentille de champ.

9.5 Condenseur PH

Il est préférable de placer la platine à l'aide de la molette de réglage grossier dans sa position la plus haute. À l'aide de la molette de mise au point du condenseur, il faut ensuite amener le support de condenseur dans une position intermédiaire. Le condenseur peut ainsi être inséré à l'emplacement approprié dans le support de condenseur et fixé à l'aide de la vis de blocage. Le disque rotatif doit alors être orienté vers l'avant, en position centrale.

Les deux tournevis de centrage peuvent être fixés aux emplacements prévus sur les côtés du condenseur à l'aide du raccord vissé de leur support à ressort. Il faut toujours éviter de toucher les lentilles optiques à mains nues.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du condenseur PH, voir 10.9 Unité de contraste de phase.

10 Utilisation

10.1 Premiers pas

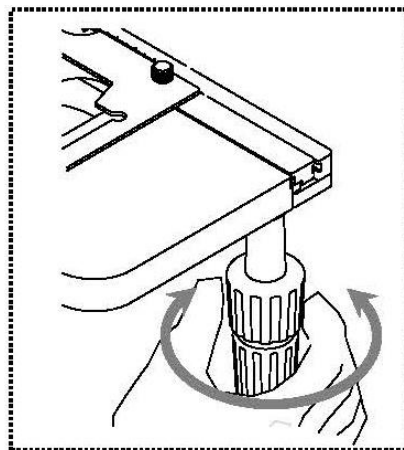
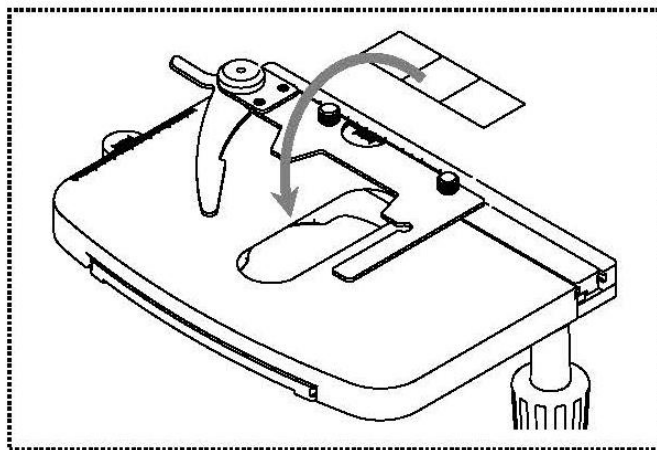
Une fois le microscope assemblé et prêt à l'emploi, il faut d'abord le brancher au secteur à l'aide du câble d'alimentation. Branchez la fiche d'alimentation uniquement sur une prise appropriée. Veillez à ce que le câble d'alimentation soit correctement acheminé.

Les sections suivantes décrivent toutes les fonctions importantes utiles au fonctionnement de l'appareil.

La toute première étape consiste à brancher l'appareil au secteur à l'aide de la fiche d'alimentation. Réglez d'abord le variateur d'intensité lumineuse (dimmer) sur un niveau faible afin que vos yeux ne soient pas immédiatement exposés à un rayonnement lumineux trop intense lorsque vous regardez pour la première fois dans les oculaires. Vous pouvez alors allumer l'éclairage à l'aide de l'interrupteur principal.

L'étape suivante consiste à placer une lame porte-objet avec l'échantillon sur la platine. La lamelle de couverture doit pour cela être orientée vers le haut. À l'aide du porte-objet, la lame peut être fixée sur la platine (voir illustration de gauche). Pour déplacer l'échantillon dans le faisceau lumineux, il faut actionner les molettes de réglage situées à droite de la platine (voir illustration de droite).

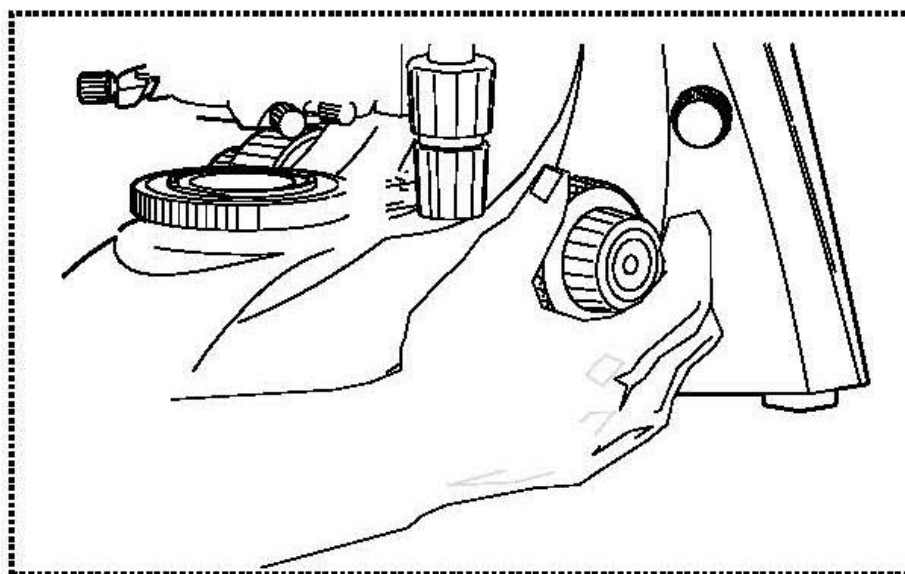
Au total, deux lames peuvent être placées simultanément.



10.2 (Pré-)mise au point

Pour pouvoir observer un objet, celui-ci doit se trouver à la bonne distance de l'objectif afin d'obtenir une image nette.

Pour déterminer cette distance au départ (sans autre réglage préalable du microscope), placez l'objectif offrant le plus faible grossissement dans le faisceau optique, regardez avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et tournez d'abord lentement la molette de réglage grossier (voir illustration).



La méthode la plus simple consiste à amener au préalable la platine (également à l'aide de la molette de réglage grossier) juste en dessous de l'objectif, puis à l'abaisser lentement. Dès qu'une image (peu importe sa netteté) est visible, il suffit alors d'utiliser la molette de réglage fin pour régler correctement la netteté.

Réglage du couple des molettes de mise au point grossière et fine

À côté des molettes de réglage de gauche des commandes de mise au point grossière et fine se trouve une bague permettant de modifier le couple de ces molettes. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre réduit le couple, tandis qu'une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'augmente.

Cette fonction permet d'une part de faciliter le réglage de la mise au point et d'autre part d'empêcher tout glissement involontaire de la platine.

Important

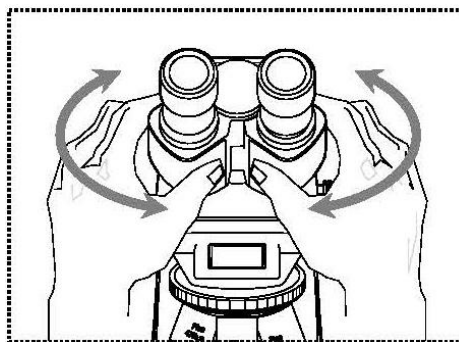
Afin d'éviter tout dommage au système de mise au point, les molettes de réglage gauche et droite de la mise au point grossière et fine ne doivent jamais être tournées simultanément dans des sens opposés.

10.3 Réglage de la distance interpupillaire

(pour les appareils binoculaires et trinoculaires)

En observation binoculaire, la distance interpupillaire doit être réglée avec précision pour chaque utilisateur afin d'obtenir une image nette de l'objet.

Tout en regardant à travers les oculaires, tenez d'une main le boîtier du tube gauche et de l'autre le boîtier du tube droit. En les écartant ou en les rapprochant, on peut ainsi augmenter ou réduire la distance interpupillaire (*voir illustration*). Dès que le champ de vision de l'oculaire gauche et celui de l'oculaire droit se superposent complètement, c'est-à-dire qu'ils se fondent en une seule image circulaire, la distance interpupillaire correcte est réglée.



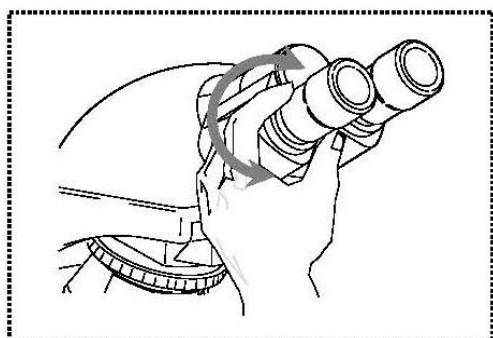
10.4 Compensation dioptrique

(pour les appareils binoculaires et trinoculaires)

La correction visuelle des deux yeux d'une personne utilisant le microscope peut très souvent présenter de légères différences qui, bien qu'elles n'aient aucune conséquence dans la vie quotidienne, peuvent poser des problèmes de mise au point précise lors de l'observation au microscope.

Grâce à un mécanisme situé au niveau des deux embouts de tube (bagues de réglage dioptrique), cette différence peut être compensée comme suit.

1. Réglez la bague de compensation dioptrique droite sur la position 0.
2. Regardez avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et effectuez la mise au point à l'aide des molettes de mise au point grossière et fine.
3. Regardez ensuite avec l'œil gauche à travers l'oculaire gauche et effectuez la mise au point à l'aide de la bague de réglage dioptrique gauche. Pour cela, il faut tourner la bague dans les deux sens (*voir illustration*) afin de déterminer la position à laquelle l'image apparaît la plus nette.

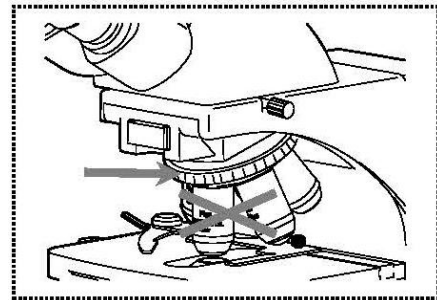


10.5 Réglage du grossissement

Une fois la pré-mise au point effectuée à l'aide de l'objectif offrant le plus faible grossissement (*voir la section 10.2*), le grossissement total peut alors être ajusté, selon les besoins, à l'aide du revolver porte-objectifs. En tournant le revolver, on place l'un des quatre autres objectifs dans le faisceau optique.

Les points suivants doivent impérativement être respectés lors du réglage du revolver à objectifs :

- L'objectif souhaité doit toujours être correctement enclenché.
- Il ne faut pas faire tourner le revolver en le tenant par les objectifs individuels, mais à l'aide de la bague argentée située au-dessus des objectifs (*voir illustration*).
- Lors de la rotation du revolver, il faut toujours veiller à ce que l'objectif qui vient d'être placé dans le faisceau optique n'entre pas en contact avec la lame porte-objet. Cela pourrait entraîner des dommages importants à la lentille de l'objectif. Il est préférable de toujours vérifier de côté s'il y a suffisamment d'espace disponible. Si ce n'est pas le cas, la platine doit être abaissée en conséquence.



Une fois l'objet d'observation mis au point pour un grossissement donné, la mise au point se dérègle légèrement lors de la sélection de l'objectif offrant le grossissement immédiatement supérieur. Il convient alors de rétablir la mise au point à l'aide d'un léger réglage de la vis de mise au point fine.

10.6 Réglage de l'éclairage de Köhler « »

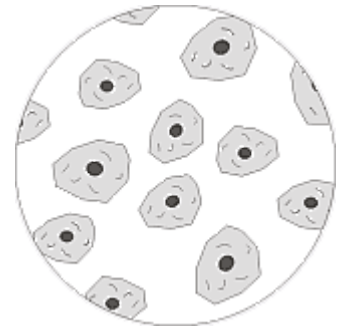
Afin d'obtenir des images d'une qualité irréprochable lors de l'observation microscopique, il est important que le guidage de la lumière du microscope soit optimisé. Lorsque, comme sur les appareils de la série KERN OBN-15, il est possible de régler un éclairage de Köhler, cela permet d'obtenir un éclairage homogène de la préparation et de réduire la lumière parasite gênante.

Les éléments de commande nécessaires à cet effet sont les suivants :

- Condenseur réglable en hauteur et centrable avec diaphragme d'ouverture
- Diaphragme de champ lumineux

Pour le réglage initial de l'éclairage de Köhler, il faut d'abord sélectionner le grossissement le plus faible possible de l'objectif afin de pouvoir ensuite effectuer les étapes suivantes.

1. Amenez le condenseur, à l'aide de la molette de mise au point du condenseur, dans une position située directement sous la platine. Allumez l'éclairage et effectuez la mise au point de la préparation, dont la lamelle est placée vers le haut, à l'aide des molettes de mise au point grossière et fine.



2. Fermez complètement le diaphragme de champ lumineux à l'aide de sa bague de réglage. En regardant dans le microscope, une image floue du diaphragme apparaît. Si l'image microscopique devient complètement sombre, cela signifie que l'image du diaphragme de champ lumineux se trouve en dehors du champ de vision et doit être amenée dans le champ de vision à l'aide des vis de centrage du condenseur.



3. Réglez la hauteur du condenseur jusqu'à ce que l'image du diaphragme de champ lumineux apparaisse nette dans le champ de vision. Sur certains microscopes, il existe un risque de relever le condenseur trop haut et de provoquer une collision avec la lame porte-objet. Il convient donc de faire preuve d'une certaine prudence.



4. À l'aide des vis de centrage du support du condenseur, placez l'image du diaphragme de champ lumineux au centre du champ visuel.



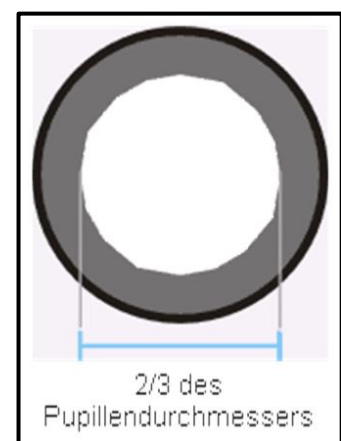
5. Ouvrez le diaphragme de champ lumineux jusqu'à ce qu'il disparaisse tout juste du champ de vision. Si nécessaire, recentrer légèrement à l'aide des vis de centrage du support du condenseur.



6. Le diaphragme d'ouverture du condenseur permet de régler le compromis optimal entre contraste et résolution pour l'image microscopique. L'échelle graduée sur le condenseur sert de référence. Choisissez-la en fonction de l'objectif enclenché.

La vue dans le tube, sans l'oculaire, devrait ressembler à peu près à celle illustrée à droite.

Le diamètre du diaphragme d'ouverture alors visible doit représenter environ les deux tiers du diamètre de la pupille.



Si vous devez retirer l'oculaire pour effectuer un contrôle, veillez à ce qu'aucune saleté ni poussière ne puisse pénétrer dans le tube.

7. Si nécessaire, modifiez légèrement la luminosité de la lampe à l'aide du **variateur**. Le réglage de la luminosité s'effectue toujours via l'intensité lumineuse de la lampe et non via le diaphragme d'ouverture.

8. Réglez à nouveau la mise au point et les axes x/y si nécessaire.

9. Observez l'objet.

Si un autre grossissement est ensuite sélectionné, il n'est pas nécessaire de réajuster l'éclairage de Köhler, mais simplement d'adapter en conséquence le diaphragme d'ouverture et le diaphragme de champ lumineux. À cette occasion, on peut également toujours vérifier si le condenseur doit être recentré.

10.7 Utilisation des œillets

Les œillets fournis peuvent en principe toujours être utilisés, car ils protègent de la lumière gênante réfléchiée par les sources lumineuses environnantes sur l'oculaire, ce qui permet d'obtenir une meilleure qualité d'image.

Mais c'est surtout lorsque l'on utilise des oculaires à point de vue élevé (particulièrement adaptés aux porteurs de lunettes) qu'il peut être utile pour les utilisateurs ne portant pas de lunettes de fixer les œillets sur les oculaires.

Ces oculaires spéciaux sont également appelés « oculaires à point de vue élevé » et sont reconnaissables à un symbole représentant des lunettes sur le côté. Ils sont également signalés dans la description de l'article par un « H » supplémentaire (exemple : HSWF 10x Ø 23 mm).

Lors de la mise en place des œillets, il faut veiller à ne pas dérégler le réglage dioptrique. Il est donc recommandé de maintenir d'une main la bague de réglage dioptrique d'un oculaire tout en plaçant l'œilleton de l'autre main.

Les porteurs de lunettes doivent retirer les œillets avant l'observation s'ils sont présents sur les oculaires High Eye Point.

Les œillets étant en caoutchouc, il faut savoir qu'ils peuvent facilement se salir avec des résidus de graisse pendant l'utilisation. Afin de garantir une hygiène optimale, il est donc recommandé de nettoyer régulièrement les œillets (par exemple avec un chiffon humide).



Œillets



Oculaires « High Eye Point »
(reconnaissables au symbole
représentant des lunettes)

10.8 Utilisation des objectifs à immersion dans l'huile

Les objectifs 100x de la série OBE-15 sont des objectifs pouvant être utilisés avec l'immersion dans l'huile (ils portent toujours la mention « OIL »). Cela permet d'obtenir une résolution particulièrement élevée de l'image microscopique.

Pour une utilisation correcte de l'immersion dans l'huile, il convient de suivre les étapes suivantes.

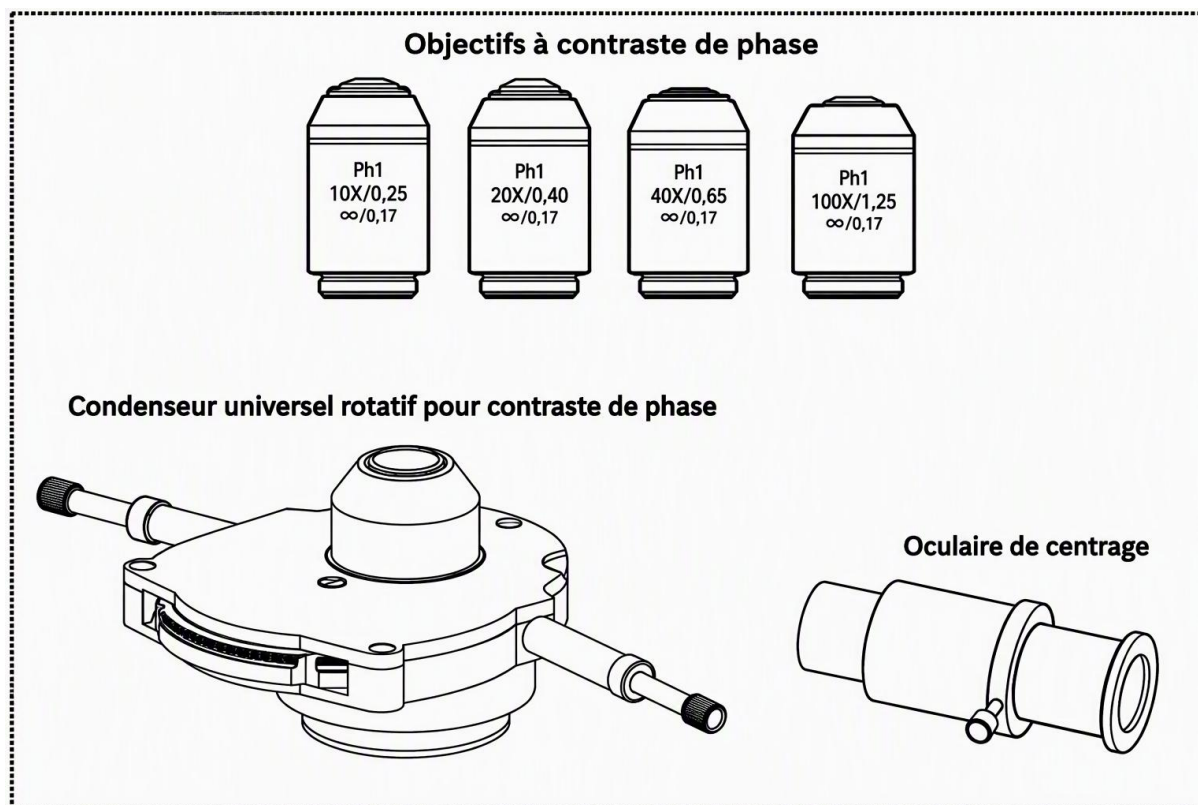
1. Déposer une goutte d'huile sur la lamelle (d'épaisseur standard 0,17 mm) de la préparation.
2. Abaissez la platine et placez l'objectif 100x dans le trajet optique.
3. Approcher très lentement la platine, ou plutôt la préparation, de l'objectif jusqu'à ce qu'il y ait un léger contact.
4. Observer l'objet.

La préparation et l'objectif ne doivent pas être pressés l'un contre l'autre. L'huile constitue la couche de contact.

Si le contact est établi trop brusquement, il est possible que les bulles d'air présentes dans l'huile ne puissent pas s'échapper. Cela aurait pour conséquence de nuire à la netteté de l'image.

Après utilisation ou avant de changer de préparation, les composants qui ont été en contact avec l'huile doivent être soigneusement nettoyés. *Voir à ce sujet le chapitre « Entretien et nettoyage ».*

10.9 Unités de contraste de phase



Unité de contraste de phase complète

Elle se compose d'un condenseur rotatif universel PH, de quatre objectifs PH (10x, 20x, 40x et 100x), d'un oculaire de centrage, de deux tournevis de centrage et d'un filtre vert. Cet ensemble complet PH fait toujours partie de l'équipement standard des modèles de la série OBN-15.

Pour l'utiliser, il faut tout d'abord placer l'un des objectifs PH dans le trajet optique et vérifier que les tournevis de centrage sont fixés au condenseur.

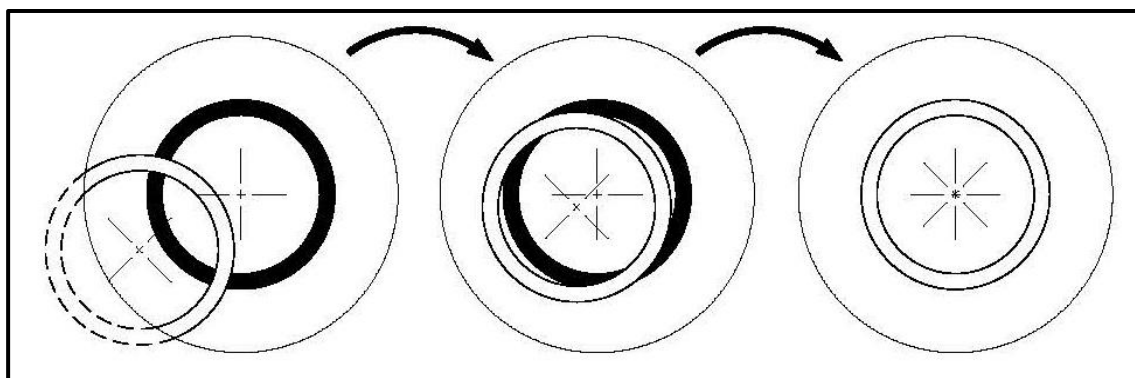
Le condenseur est doté d'un disque rotatif offrant cinq positions possibles. Quatre d'entre elles sont équipées d'un anneau de phase qui ne correspond qu'à un grossissement d'objectif spécifique. Il convient à cet effet de tenir compte de l'inscription figurant sur la molette pour chaque position. La position vide est destinée aux applications en champ clair.

Un objectif PH comporte, dans son système de lentilles, une bague PH, tout comme les différentes positions du condenseur rotatif universel PH. Les bagues correspondantes doivent être harmonisées entre elles, d'une part en termes de taille et, d'autre part, en termes de positionnement dans le trajet optique. La position des bagues dans les objectifs est fixe, contrairement à celle des bagues dans le disque du condenseur.

Le réglage s'effectue comme suit.

- a. Réglez d'abord le microscope en mode champ clair.
- b. Amenez le disque rotatif à la position PH souhaitée (par exemple « 10x »).
- c. Ouvrez au maximum le diaphragme d'ouverture du condenseur (curseur vers la gauche).
- d. Placez l'objectif PH correspondant (par exemple 10x) dans le trajet optique.
- e. Fixer l'oculaire de centrage à l'une des deux montures du tube à la place d'un oculaire normal.
- f. Desserrez la vis de blocage de l'oculaire de centrage et retirez (faites glisser) la partie avant de l'oculaire afin de mettre au point les deux anneaux de phase dans le champ de vision. La molette de mise au point du support du condenseur peut également vous aider à cette fin. Resserrez ensuite la vis.

L'image d'un anneau blanc (condenseur) et d'un anneau noir (objectif) apparaît alors dans le champ de vision. L'anneau noir est centré et l'anneau blanc peut être décalé d'un côté (*voir illustration à gauche*).



- g. Appuyez maintenant vers l'intérieur sur les tournevis fixés sur les côtés du condenseur jusqu'à ce qu'ils saisissent les vis. Ensuite, en tournant les vis tout en observant les anneaux à travers l'oculaire de centrage, déplacez l'anneau blanc vers le centre (*voir illustration au centre*).
- h. Dès que les deux anneaux se superposent exactement (*voir illustration de droite*), le réglage est terminé avec succès et peut être effectué de la même manière pour les paires d'anneaux des autres grossissements.
- i. Une fois le réglage effectué, l'oculaire de centrage doit être remplacé par l'oculaire standard afin de pouvoir observer l'objet sur la platine croisée en mode contraste de phase.

L'utilisation d'un filtre vert peut, selon les préférences de l'observateur, produire une image plus agréable. Pour cela, il suffit de placer le filtre dans le support annulaire de la lentille de champ.

11 Remplacement de la lampe

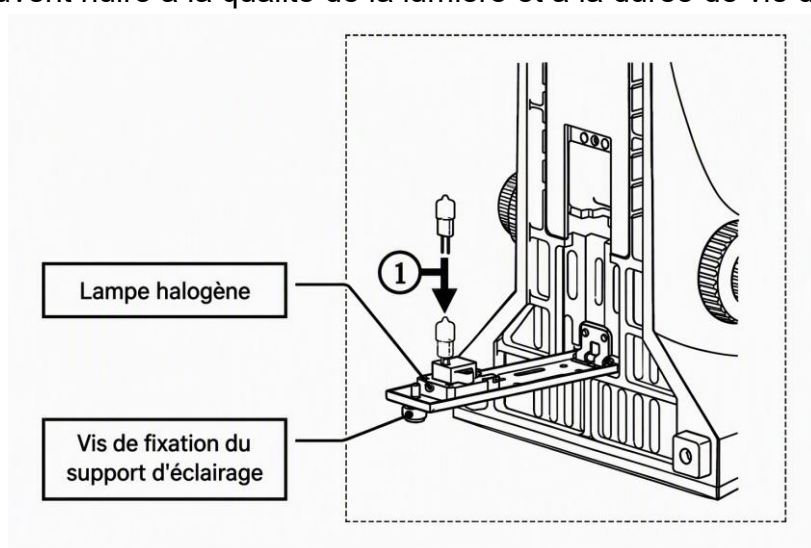
Halogène

Le remplacement de la lampe ne doit pas être effectué immédiatement après l'utilisation du microscope, car l'ampoule est encore chaude et présente donc un risque de brûlure. Avant tout remplacement de lampe, l'appareil doit être éteint et débranché du secteur.

Pour remplacer l'ampoule, il faut incliner l'appareil avec précaution vers l'arrière ou sur le côté. Il faut alors veiller à ce que tous les composants du microscope soient bien fixés. Le support d'ampoule se trouve sur la face inférieure de l'appareil. Il peut être rabattu vers l'extérieur en desserrant la vis qui s'y trouve (*voir illustration*). Là encore, il est préférable de vérifier une nouvelle fois qu'il n'y a plus de dégagement de chaleur. L'ampoule défectueuse peut alors être retirée de sa douille et remplacée par une neuve. Une fois le support d'ampoule rabattu et fixé à nouveau sous l'appareil, le remplacement de l'ampoule est terminé.

Important :

La nouvelle ampoule ne doit être manipulée qu'avec des gants stériles ou à l'aide de son film d'emballage pour la placer dans le support. Les résidus de graisse ou de poussière peuvent nuire à la qualité de la lumière et à la durée de vie de l'ampoule.



LED (OBN 159)

L'OBN 159 est équipé de LED.

En raison de la longue durée de vie d'un éclairage LED, un remplacement régulier des ampoules ne sera pas nécessaire sur ce microscope.

Les problèmes d'éclairage seraient donc, dans la plupart des cas, dus à des défauts électriques. Dans un tel cas, notre service technique peut vous aider

12 Utilisation des accessoires en option r

12.1 Connexion pour caméra

Grâce au tube trinoculaire, qui fait partie de l'équipement standard de toute la série OBN-15, il est possible de connecter des caméras de microscope à l'appareil afin de documenter numériquement des images ou des séquences d'un objet observé.

Après avoir retiré le cache en plastique situé sur le raccord de l'adaptateur pour caméra, en haut de la tête du microscope, il faut tout d'abord y fixer un adaptateur approprié.

En général, deux adaptateurs à monture C sont disponibles à cet effet (grossissements 1x et 0,57x). Une fois l'un de ces adaptateurs installé, il peut être fixé à l'aide de la vis de blocage. Une caméra dotée d'un filetage à monture C est alors vissée sur le dessus de l'adaptateur.

Il est recommandé de régler d'abord le champ de vision à l'aide des oculaires de l'appareil en fonction des besoins, puis de procéder à l'observation via la caméra du microscope (ou via l'écran d'ordinateur qui y est connecté).

Pour ce faire, il faut retirer la tige de commutation trinoculaire située sur le côté droit de la tête du microscope. La lumière de l'éclairage du microscope est ainsi entièrement redirigée vers le trajet optique de la caméra, ce qui provoque un champ de vision sombre dans les oculaires. Cela signifie qu'il n'est pas possible d'observer simultanément à travers les oculaires et sur l'écran d'ordinateur.

Dans le cas des adaptateurs à monture C dotés de leur propre grossissement intégré, l'image affichée par une caméra connectée à l'appareil peut souvent présenter un niveau de netteté différent de celui de l'image perçue dans l'oculaire.

Afin de pouvoir néanmoins faire la mise au point sur les deux images, ces adaptateurs sont réglables.

13 Dépannage

Problème	Causes possibles
La lampe ne s'allume pas	La fiche secteur n'est pas correctement branchée
	Pas d'alimentation électrique à la prise
	Lampe défectueuse
La lampe grille immédiatement	La lampe ou le bloc d'alimentation utilisé n'est pas conforme aux spécifications
Le champ de vision est sombre	Le diaphragme d'ouverture et/ou le diaphragme du champ lumineux ne sont pas suffisamment ouverts
	Le sélecteur de trajet optique est réglé sur « Caméra »
	Le condenseur n'est pas correctement centré
La luminosité ne peut pas être réglée	Le régulateur de luminosité est mal réglé
	Le condenseur n'a pas été correctement centré
	Le condenseur est trop abaissé
Le champ visuel est sombre ou mal éclairé	L'objectif n'a pas été correctement orienté
	Le curseur de sélection du trajet optique se trouve dans une position intermédiaire
	Le revolver porte-objets n'est pas correctement monté
	Le condenseur n'est pas correctement installé
	L'objectif utilisé n'est pas adapté à la zone d'éclairage du condenseur
	Le condenseur n'a pas été correctement centré
	Le diaphragme du champ lumineux est trop fermé
	La lampe n'est pas correctement montée
Le champ visuel d'un œil ne correspond pas à celui de l'autre œil	La distance interpupillaire n'est pas correctement réglée
	Le réglage dioptrique n'a pas été effectué correctement
	Des oculaires différents sont utilisés à droite et à gauche

	Les yeux ne sont pas habitués à l'observation au microscope
--	---

Problème	Causes possibles
Détails flous Mauvaise image Contraste insuffisant Champ de vision vignetté	Le diaphragme n'est pas suffisamment ouvert
	Le condenseur est trop abaissé
	L'objectif n'est pas adapté à ce microscope
	La lentille frontale de l'objectif est sale
	Un objectif à immersion est utilisé sans huile d'immersion
	L'huile d'immersion contient des bulles d'air
	Le condenseur n'est pas centré
	L'huile d'immersion utilisée n'est pas celle recommandée
	Saleté / poussière sur l'objectif
Saleté ou poussière dans le champ de vision	Saleté / poussière sur la lentille frontale du condenseur
	Saleté / poussière sur les oculaires
	Saleté / poussière sur la lentille avant du condenseur
Un côté de l'image est flou	Saleté / poussière sur l'objectif
	La table n'a pas été correctement montée
	L'objectif n'est pas correctement orienté dans le trajet optique
	Le revolver porte-objectifs n'est pas correctement monté
L'image scintille	L'objet est posé à l'envers.
	Le revolver porte-objectifs n'est pas correctement monté
	L'objectif n'est pas correctement aligné orienté vers le trajet optique
	Le condenseur n'a pas été correctement centré
La molette de réglage grossier est difficile à	La molette de réglage/le couple est trop serré

tourner	La table croisée est bloquée par un corps solide.
La table descend d'elle-même Le réglage fin se dérègle tout seul	La molette de réglage/le couple de serrage n'est pas suffisamment serré
L'image devient floue lorsque l'on touche la platine	La table n'a pas été correctement montée

14 Service après-vente

Si, après avoir lu ce mode d'emploi, vous avez encore des questions concernant la mise en service ou l'utilisation, ou si, contre toute attente, un problème survient, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. L'appareil ne doit être ouvert que par des techniciens de maintenance formés et agréés par KERN.

15 Alimentation électrique

15.1 Raccordement au secteur



Le microscope ne doit être branché sur le secteur que si les indications figurant sur l'appareil (autocollant) correspondent à la tension secteur locale .



Important :

- Avant la mise en service, vérifiez que le câble d'alimentation n'est pas endommagé
- Veillez à ce que le bloc d'alimentation n'entre pas en contact avec des liquides
- La fiche secteur doit rester accessible à tout moment.

16 Entretien, maintenance et mise au rebut



Avant toute opération d'entretien, de nettoyage ou de réparation, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique.

16.1 Nettoyage

L'appareil doit impérativement être maintenu propre et régulièrement dépoussiéré. Avant d'essuyer l'appareil en cas de présence d'humidité, assurez-vous que l'alimentation électrique est coupée.

En cas de salissures, les composants en verre doivent de préférence être essuyés délicatement à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

Pour éliminer les taches d'huile ou les traces de doigts sur les surfaces des lentilles, imbiber le chiffon non pelucheux d'un mélange d'éther et d'alcool (proportions 70/30), puis procéder au nettoyage.

L'éther et l'alcool doivent toujours être manipulés avec précaution, car ce sont des substances hautement inflammables. Il est donc impératif de les tenir à l'écart des flammes nues et des appareils électriques qui sont mis sous tension ou hors tension, et de ne les utiliser que dans des pièces bien ventilées.

Les solutions organiques de ce type ne doivent toutefois pas être utilisées pour nettoyer d'autres composants de l'appareil. Cela pourrait entraîner des altérations de la peinture. Pour cela, il suffit d'utiliser un produit nettoyant neutre.

Parmi les autres produits de nettoyage adaptés aux composants optiques, on peut citer :

- les nettoyants spéciaux pour lentilles optiques
- Lingettes de nettoyage optiques spéciales
- Soufflette
- Pinceau

S'il est utilisé correctement et contrôlé régulièrement, le microscope fonctionnera sans problème pendant de nombreuses années.

16.2 , entretien et réparation

N'apportez aucune modification à l'appareil et n'installez aucune pièce de rechange. Pour toute réparation ou vérification de l'appareil, adressez-vous au fabricant.

16.3 Mise au rebut



Les anciens appareils et accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

L'exploitant doit éliminer l'emballage et l'appareil conformément à la législation nationale ou régionale en vigueur sur le lieu d'utilisation. L'appareil est composé de différents composants et matériaux, tels que :

- Composants électroniques (circuits imprimés, câbles électriques)
- Plastique (boîtier)
- Métal

Une élimination inappropriée de l'appareil peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement.

Une mise au rebut correcte et respectueuse de l'environnement permet d'éviter ces effets néfastes et de récupérer les matières premières.

17 Informations complémentaires

Les illustrations peuvent présenter de légères différences par rapport au produit.

Les descriptions et illustrations contenues dans ce mode d'emploi sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Des améliorations apportées à l'appareil peuvent entraîner de telles modifications.



Toutes les versions linguistiques contiennent une traduction à titre indicatif.

Le document original en allemand fait foi.