Leica MICROSYSTEMS

Leica M165 FC
Leica M205 FA / M205 FCA
Mode d’emploi

Remarques générales

Concept de sécurité

Avant la première utilisation, veuillez lire la brochure "Concept de sécurité" qui accompagne le microscope. Elle contient des informations complémentaires sur le maniement et l'entretien du microscope.

Nettoyage

- Pour le nettoyage, n'utilisez pas des produits de nettoyage, des produits chimiques ou des techniques inappropriées.

- Ne jamais nettoyer les surfaces et les accessoires en couleur ayant des accessoires en caoutchouc avec des produits chimiques. Cela pourrait endommager les surfaces et les particules résultant de l'abrasion pourraient contaminer les préparations.

Maintenance

- Les réparations ne doivent être effectuées que par les techniciens de service après-vente formés par Leica Microsystems. Seules les pièces de rechange d'origine de Leica Microsystems sont autorisées.

Responsable de l'instrument

- Veillez à ce que l'utilisation, l'entretien et la remise en état du stéréomicroscope Leica soient effectués exclusivement par un personnel agréé et formé.

Consignes de sécurité importantes

Mode d'emploi

En accompagnement des modules individuels de la série de stéréomicroscopes Leica M, vous recevez un CD-ROM interactif qui contient tous les modes d'emploi pertinents, en 20 langues différentes. Il faut en prendre soin et le mettre à la disposition des utilisateurs. Les modes d'emploi et les mises à jour peuvent aussi être téléchargés et imprimés depuis notre site Internet www.leica-microsystems.com.

Ce mode d'emploi décrit les fonctions spéciales des modules individuels de la série de stéréomicroscopie Leica M et il contient des instructions importantes concernant la sécurité de fonctionnement, la maintenance et les accessoires.

Le livret "Concept de sécurité" contient d'autres dispositions relatives à la sécurité lors des travaux de maintenance, les prescriptions et le maniement du stéréomicroscope, des accessoires notamment électriques, ainsi que des prescriptions générales de sécurité.

Vous pouvez combiner les composants individuels du système avec des articles de fabricants tiers (p. ex. les sources de lumière froide, etc.). Dans ce cas, veuillez lire le manuel d'utilisation et les prescriptions de sécurité du fournisseur.

Veuillez lire les modes d'emploi précités avant le montage, la mise en service et l'utilisation des appareils et dispositifs concernés. Observez en particulier toutes les prescriptions de sécurité.

Il est indispensable que l'utilisateur tienne compte des indications et mises en garde contenues dans ces modes d'emploi afin de préserver le bon état de fonctionnement que le système avait à la livraison et garantir un fonctionnement sans danger.

Symboles utilisés

Avant d'utiliser l'appareil, veuillez lire attentivement ce mode d'emploi.

Mise en garde contre un site dangereux

Ce symbole est placé devant des instructions que l'opérateur doit impérativement lire et respecter.

Le non-respect de ces instructions

- peut mettre les personnes en danger !
- peut perturber le bon fonctionnement de l'instrument ou l'endommager.

Mise en garde contre une tension électrique dangereuse

Ce symbole est placé devant des instructions que l'opérateur doit impérativement lire et respecter.

Le non-respect de ces instructions

- peut mettre les personnes en danger !
- peut perturber le bon fonctionnement de l'instrument ou l'endommager.

Mise en garde contre une surface chaude

Ce symbole prévient l'utilisateur qu'il ne doit pas toucher des sites caractérisés par une température élevée : lampes à incandescence, etc.

Informations importantes

Ce symbole figure à côté d'informations complémentaires ou d'explications.

Informations complémentaires

- Ce symbole est placé devant des informations et explications complémentaires.

Figures

(1) Les chiffres entre parenthèses figurant dans les descriptions font référence aux numéros de figures et positions dans les figures.

Prescriptions de sécurité

Description

Les modules individuels satisfont aux exigences très élevées qui sont requises pour l'observation et la documentation avec les stéréomicroscopes Leica de la série M.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Utilisation non conforme

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Ne pas utiliser les stéréomicroscopes de la série M ainsi que leurs composants pour des interventions chirurgicales (p. ex. : ophtalmologiques) car ils ne sont pas expressément destinés à cet usage.

Les appareils et accessoires décrits dans ce mode d'emploi ont été contrôlés eu égard à la sécurité et aux risques éventuels. Avant toute intervention sur l'instrument, en cas de modification ou d'utilisation en combinaison avec des composants d'un autre fabricant que Leica et sortant du cadre de ce mode d'emploi, contactez votre agence Leica !

Une intervention non autorisée sur l'instrument ou un usage non conforme à destination annule tout droit à garantie !

Lieu d'utilisation

- Voir le livret "Concept de sécurité"

- Les composants électriques doivent être distants du mur d'au moins 10 cm et éloignés de tout objet inflammable.

- Il convient d'éviter les fortes variations de température, l'ensoleillement direct et les secousses. Ils pourraient en effet perturber les mesures * et les prises de vue microphotographiques.

- Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, les composants individuels ont besoin d'un entretien particulier afin de prévenir une contamination fongique.

  * Les résultats de mesure dépendent des réglages de l'objectif, du zoom et du microscope utilisés.

Responsable de l'instrument

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Veuillez vous assurer que

- seul un personnel agréé et formé utilise, entretient et répare les stéréomicroscopes de la série M et les accessoires ;

- les opérateurs ont lu et compris ce mode d'emploi, en particulier toutes les prescriptions de sécurité, et qu'ils appliquent ces prescriptions de sécurité.

Prescriptions de sécurité (suite)

Réparation, travaux de maintenance

- Voir le livret "Concept de sécurité"
- Seules les pièces de rechange d'origine de Leica Microsystems sont autorisées.
- Avant d'ouvrir un appareil, il faut le mettre hors tension et débrancher le câble secteur.

⚠ Un contact avec le circuit électrique sous tension peut engendrer des blessures.

Transport

- Pour l'expédition ou le transport des modules individuels de la série de stéréo-microscopie Leica M et des accessoires, utilisez l'emballage d'origine.
- Pour éviter les dommages dus aux secousses, démontez tous les composants mobiles qui selon le mode d'emploi peuvent être montés et démontés par le client, et emballez-les séparément.

Montage dans des appareils d'autres fabricants

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Mise au rebut

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Réglementations

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Déclaration de conformité CE

- Voir le livret "Concept de sécurité"

Sécurité technique

Pour le raccordement des microscopes de la série M, utilisez uniquement un câble secteur correspondant aux spécifications en vigueur dans votre pays. La prise de courant secteur utilisée doit être protégée par un fusible 16 A ou 10 A. L'appareil doit être raccordé à une prise de courant avec mise à la terre installée en bonne et due forme. La tension secteur doit correspondre à la tension indiquée sur la plaque signalétique. Vérifiez que la mise à la terre n'est ni défectueuse ni coupée car tout dysfonctionnement comporte un danger mortel. Ne débranchez jamais la fiche secteur si vous avez les mains mouillées car cela comporte un risque de choc électrique.

Prescriptions de sécurité (suite)

Sécurité de l'appareil et CEM

Notre appareil a été conçu, fabriqué et testé en conformité avec

- CEI EN 61010-1 : Appareils électriques de mesure, de commande, de réglage et de laboratoire – Sécurité – Partie 1 : exigences générales
- EN 60950-1 : Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1 : exigences générales
- Suppression des interférences radio en conformité avec EN 55011 classe B
- immunité au bruit en conformité avec DIN EN 61326-1.

Ce dispositif satisfait aux exigences des directives de l'UE

- 2014/35/UE Directive basse tension
- 2014/30/UE Directive CEM
- 2011/65/UE Directive RoHS

et porte le label CE.

Ce dispositif doit être éliminé en conformité avec la directive DEEE 2012/19/UE.

Prévu pour une utilisation uniquement à l'intérieur des locaux, dans tous les pays membres de l'UE, les états membres de l'AELE et la Suisse.

Risques pour la santé

Les postes de travail équipés de stéréomicroscopes facilitent et améliorent la visualisation mais ils fatiguent la vue et la musculature posturale de l'utilisateur. En fonction de la durée de l'activité ininterrompue, une asthénopie et des troubles musculo-squelettiques peuvent se produire. Aussi, il convient de prendre les mesures appropriées pour réduire la fatigue et les tensions :

- optimisation du poste de travail, des tâches et de l'emploi du temps (changement fréquent d'activité),
- information exhaustive du personnel avec prise en compte de l'ergonomie et de l'organisation du travail.
- Le concept optique ergonomique et le principe de construction de la gamme de stéréomicroscopie Leica M ont pour but de réduire au maximum les contraintes subies par l'utilisateur.

Avertissement des blessures aux mains

Le contact direct avec les oculaires peut être un vecteur potentiel de transmission des infections oculaires d'origine bactérienne ou virale.

L'utilisation d'oculaires personnels ou d'œillères rabattables permet de réduire le risque.

Prescriptions de sécurité (suite)

Sources de lumière : prescriptions de sécurité

Mesures de protection mises en place par le fabricant :

- la protection anti-UV placée avant le plan de l'objet empêche de regarder directement les rayons UV ;
- les filtres leurres qui occupent les positions libres du changeur de filtres empêchent que le rayonnement UV parvienne directement aux yeux ;
- les trajets d'observation sont équipés de filtres UV pour la protection oculaire ;
- la protection contre la lumière parasite dont le boîtier de lampe est équipé empêche l'irradiation des mains.

Avertissement

⚠ Le rayonnement UV peut endommager les yeux. C'est pourquoi ...

- ... il ne faut jamais regarder le spot sur le plan de l'objet sans protection anti-UV ;
- ... il ne faut jamais regarder dans les oculaires en l'absence de filtre d'excitation dans le trajet optique ;
- ... il faut placer des filtres leurres (p. ex. M165 FC) aux positions de filtres inoccupées ;
- ... il ne faut pas choisir pour l'objet un fond blanc très réfléchissant.

Régulateur de puissance

Débranchez toujours du secteur la fiche du régulateur de puissance :

- lors de l'assemblage et du désassemblage du boîtier de lampe ;
- avant l'ouverture du boîtier de lampe ;
- lors du remplacement de la lampe Hg et d'autres pièces comme p. ex. le filtre anticalorifique ou le collecteur ;
- lors de travaux de maintenance sur le régulateur de puissance.

Prescriptions de sécurité (suite)

Boîtier de lampe

N'ouvrez jamais le boîtier de lampe si la lampe est sous tension. Risque d'explosion, rayonnement UV, risque d'éblouissement !

Laissez refroidir le boîtier de lampe au moins quinze minutes avant de l'ouvrir. Risque d'explosion !

Ne recouvrez en aucun cas les orifices d'aération du boîtier de lampe. Risque d'incendie !

Lampe au mercure (Hg)

- Observez les modes d'emploi et prescriptions de sécurité du fabricant de la lampe, en particulier les instructions concernant le bris de lampe avec libération de mercure.
- Avant un transport, déposez la lampe au mercure, placez-la dans l'emballage d'origine pour le transport et protégez les parties mobiles du boîtier de lampe avec l'élément de blocage pour le transport.
- Quand la durée de vie nominale de la lampe est atteinte (selon les indications du fabricant ou le compteur de minutes sur le régulateur de puissance),
- remplacez en temps opportun la lampe Hg décolorée, en raison du risque d'explosion croissant.
- Leica décline toute responsabilité pour les dommages résultant de l'explosion, de l'installation défectueuse ou de l'utilisation incorrecte des lampes Hg.

Manipulation des composants électriques

Sauf indication expresse contraire, n'installez pas d'autre fiche (NEMA 5-15P) et ne dévissez aucun composant mécanique.

Le microscope doit être impérativement branché sur une prise de terre.

Positionnez le microscope de façon à pouvoir le débrancher du secteur à tout moment. Le cordon d'alimentation sert de dispositif de séparation du réseau d'alimentation.

Sommaire

Remarques générales 2
Consignes de sécurité importantes 3
Symboles utilisés 4
Prescriptions de sécurité 5
Félicitations ! 13
Un pas vers l'infini 14
L'électronique : confort et sécurité de l'expérience 15
La structure modulaire : tout est relatif 16
Compatibilité maximale 17
Pour aller de l'avant ... 18

Le montage

Montage de la colonne de mise au point sur les socles TL 20
Montage de la colonne de mise au point avec un socle d'épiscopie 21
Mise au point motorisée : limitation du déplacement 22
Corps de microscope 23
Tube 24
Oculaires 25
Objectif 26
Protection anti-UV : montage 27
Tourelle porte-objectifs – Montage 28
Tourelle porte-objectifs – Réglage de la parfocalité 29
Leica FluoCombi III – Préparatifs 30
Leica FluoCombi III – Montage 31
Leica FluoCombi III – Réglage de la parfocalité 33
Leica FluoCombi III – Centrage des objectifs 35
Leica FluoCombi III – Filtre et écran anti-UV 36
Socle de diascopie Leica TL BFDF : avant la première utilisation 37
Socle de diascopie Leica TL BFDF 38
Platine XY manuelle Leica IsoPro : montage 39
Câblage : connexions 42
Câblage : canal à câbles 43
Câblage : diagramme 44
Leica LED5000 MCI 45
Leica LED5000 MCI : autre montage possible 46
Leica LED5000 RL : montage 47
Leica LED5000 RL : assemblage de l'accessoire en option 49
Leica LED5000 RL : utilisation 50

Prise en main rapide

Conseils pour un succès rapide 53
Vue d'ensemble d'un microscope de la série M 54
La bonne distance interoculaire 55
Utilisation des oculaires 56
Focalisation (mise au point) 57
Réglage de la résistance de la commande de mise au point 58
Changement de grossissement (zoom) 59
Niveaux d'enclenchement et grossissements 60
Parfocalité : pour un travail plus confortable 61
Diaphragme iris 62

Sommaire (suite)

Oculaires

Facteur de grossissement des oculaires 64
Indications relatives à la santé 65
Correction dioptrique 66
Correction dioptrique et parfocalité 67
Réticules 68

Photographie et vidéo

Photographie et vidéo 70
Tubes photo et montures C 71
Tube vidéo/photo trinoculaire 50 % 72
Tube vidéo/photo trinoculaire 100 % 73
Tube vidéo/photo trinoculaire 100 % : ErgoTube 5° – 45° 74

Porte-microscope

La tourelle porte-objectifs 76

Objectifs et accessoires optiques

Les divers types d'objectifs 78

Socles

Socle de diascopie Leica TL BFDF : éléments de commande 80
Socle de diascopie Leica TL BFDF : utilisation 81
Leica IsoPro (non motorisée) : éléments de commande 82

Éclairage du système

Leica LED5000 MCI 84
Leica LED5000 RL 86

Fluorescence

Changeur de filtres 88
FIM – Gestionnaire d'intensité de fluorescence 89
Au sujet de la microscopie en fluorescence 90
Changeur de filtres et types de filtres 91
Porte-filtre simple 92
Équipement du changeur de filtres 93
Observation sans fluorescence 94

Accessoires

Volant et commande à pédale Leica 96
Leica SmartTouch 97

Croquis cotés

Leica M165 FC 99
Leica M205 FA 100
Leica LED5000 MCI 102
Leica LED5000 RL 103
Leica MATS TPX 104

Sommaire (suite)

Caractéristiques techniques

Leica M165 FC / Leica M205 FA / Leica M205 FCA 106

Socle de diascopie Leica TL BFDF 110

Commandes de mise au point motorisée avec porte-"zoom" (M165 FC, M205 FA, M205 FCA) 111

Annexe

Calcul du grossissement total et du diamètre du champ visuel 113

Entretien, maintenance, contact 114

Félicitations !

Nous vous félicitons de l'achat de votre nouveau stéréomicroscope de la série M de Leica. Nous sommes persuadés qu'il répondra à vos attentes car il est l'aboutissement de plusieurs décennies d'expérience dans les domaines de l'optique, de la mécanique et de l'ergonomie.

La série M de Leica intègre toutes les qualités que vous associez à Leica Microsystems : des objectifs excellents, une mécanique de grande valeur, la fiabilité. Grâce à la modularité, la série M répond parfaitement à vos besoins – quel que soit l'accessoire dont vous avez besoin pour accomplir vos tâches.

Le système de reproduction, incluant le zoom, l'objectif et ErgoTubus, est dans son intégralité pourvu d'une correction apochromatique d'une technologie haut de gamme. Le contraste, la netteté, la richesse des détails, la résolution, la fidélité de la reproduction et du rendu des couleurs sont optimaux. De plus, le trajet optique d'éclairage fournit à chaque position du zoom un rendement lumineux maximal et des images fluorescentes très lumineuses sur fond noir foncé.

La fiabilité et la robustesse des stéréomicroscopes Leica sont légendaires ; toutefois, comme toute ligne de haute technologie, la série M de Leica a besoin qu'on y fasse attention et qu'on l'entretienne. C'est pourquoi nous vous invitons à lire ce manuel. Il contient toutes les informations pertinentes relatives au fonctionnement, à la sécurité et à l'entretien. Il suffit de suivre quelques règles simples pour que votre stéréomicroscope fonctionne après des années d'usage intensif aussi parfaitement et fiablement qu'au premier jour.

Nous vous souhaitons un travail fructueux ! Vous disposez maintenant du meilleur outil.

Un pas vers l'infini

Les stéréomicroscopes sont basés depuis leur lancement par Horatio S. Greenough sur les principes optiques qui ont été principalement étudiés par Ernst Abbe. Pendant un siècle, les inventifs designers de l'optique et ingénieurs ont travaillé à amener le grossissement, la résolution et la fidélité de reproduction aux frontières de l'optiquement possible.

Ce faisant, ils ont toujours été retenus par le rapport étroit qui unit trois facteurs : plus la résolution d'un microscope est élevée, plus la distance de travail disponible est faible. Si l'on augmente la distance des axes optiques, cela entraîne une déformation de l'image tridimensionnelle perçue par l'observateur. Une sphère se transforme alors en ellipse, une surface apparaît bombée pour l'observateur.

Les limites sont faites pour être franchies.
Le Leica M205 FA est le premier stéréomicroscope pour fluorescence au monde à offrir une plage de zoom de 20.5:1. Pourtant, cela n'a pas suffi aux ingénieurs de Leica. Grâce à la nouvelle technique FusionOptic mise en œuvre dans le Leica M205 FA / M205 FCA, ils ont dépassé les limites existantes. Outre le grossissement, la résolution augmente elle aussi jusqu'à 1 050 pl par mm, ce qui correspond à une taille de structure résolue de 472 nm.

Cet accroissement des performances se répercute naturellement dans votre travail quotidien : orientez vos échantillons sur la platine du microscope en appréciant le confort de la liberté de mouvement et découvrez des détails qui restaient jusqu'alors cachés en stéréomicroscopie.

* Leica M205 FA avec oculaires Planapochromat 1.0× et 10×

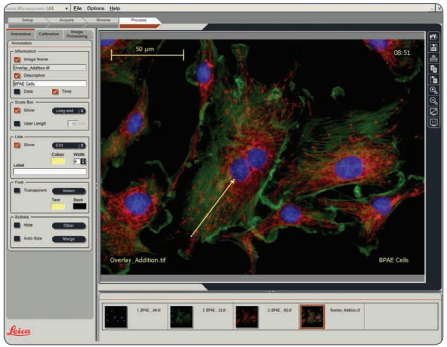
L'électronique : confort et sécurité de l'expérience

Jamais encore une gamme Leica n'a comporté autant d'électronique que cette nouvelle série de fabrication, la série M. Corps de microscope, statif, socle et éclairage : ils sont tous reliés par des contacts électriques – ce qui procure plusieurs avantages.

Les contacts ne font pas que transmettre des informations, ils assurent également l'alimentation en courant.

Sécurité des expériences

Principalement en recherche et développement, une reproductibilité exacte des résultats est souvent exigée. Des paramètres comme le grossissement, l'éclairage, la position du diaphragme iris et plus encore sont acquis au moyen du codage général et transmis au logiciel Leica LAS X. Vous savez ainsi à tout moment dans quelles conditions une prise de vue a été faite.



Leica Application Suite X (LAS X) évalue les données transmises et peut reproduire ultérieurement la situation de l'essai.

Câblage réduit

Une grande partie du câblage se range à l'intérieur de la colonne. Les données sont également transmises par l'interface entre la colonne, le corps de microscope et le porte-microscope. La conséquence directe est que vous avez besoin de moins de câbles – votre poste de travail est dégagé, confortable et spacieux.

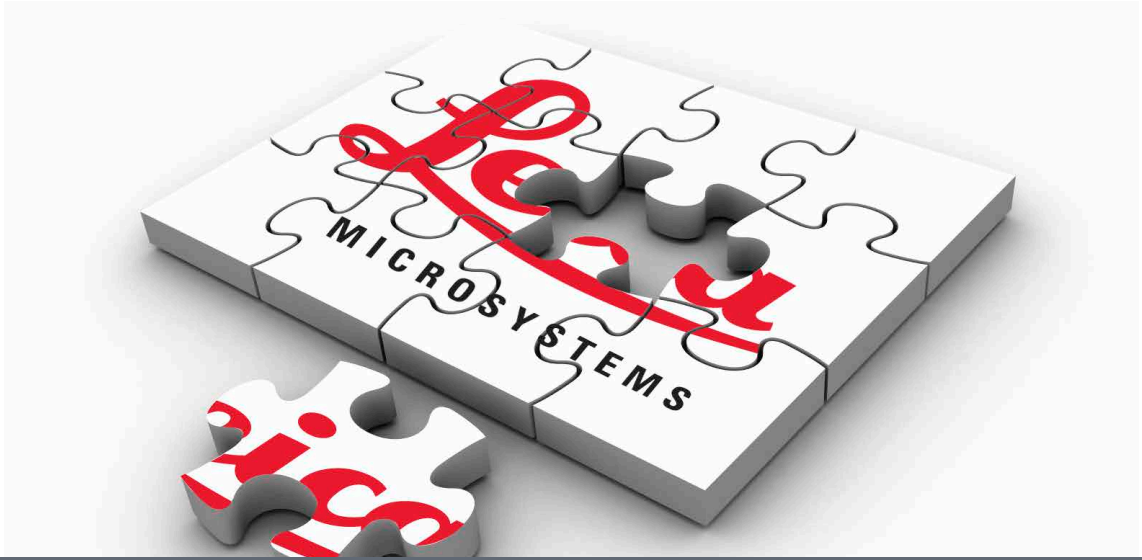
La structure modulaire : tout est relatif

La série M de Leica vous offre une flexibilité maximale pour l'équipement, principalement grâce à la structure modulaire et à la compatibilité assurée depuis des décennies. Le corps de microscope, les oculaires, les socles et bien plus encore se combinent à volonté, ce qui vous permet de composer le microscope idéal.

Vous verrez que les éléments de commande et les composants individuels ne sont pourtant fondamentalement pas différents, de sorte que vous vous sentirez rapidement "en terrain connu" avec votre nouveau stéréomicroscope – quelle que soit la combinaison que vous ayez choisie.

Avez-vous des souhaits particuliers ? Nous y répondrons volontiers !

En outre, Leica Microsystems jouit d'une excellente réputation lorsqu'il s'agit d'élaborer des solutions spécifiques au client. Aussi, si vous avez un souhait particulier que les modules standard ne peuvent satisfaire, parlez-en à votre conseiller Leica. Il y a une solution appropriée à chaque problème.



Compatibilité maximale

Comme d'habitude, les ingénieurs Leica ont veillé à ce que la nouvelle série M de Leica soit compatible avec les séries existantes. Vous pouvez donc utiliser les objectifs, socles, tubes et autres composants que vous avez.

Objectifs

Tous les nouveaux objectifs de la série M sont parfocaux. En cas d'utilisation d'une tourelle porte-objectifs, vous pouvez donc changer d'objectif en gardant une mise au point parfaite de l'échantillon.

Vous pouvez continuer à utiliser la série d'objectifs Leica existante. Mais dans ce cas, la parfocalité n'est plus garantie.

Tubes

L'interface entre le corps de microscope et le tube est restée la même, de sorte que les tubes existants sont utilisables avec la nouvelle série M. Les nouveaux tubes sont prévus pour des oculaires d'un indice de champ de 23, alors que les modèles antérieurs sont uniquement prévus pour un indice de champ de 21, ce qui donne un champ d'objet plus petit.

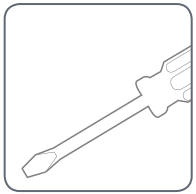
Oculaires

Les nouveaux oculaires de la série M de Leica disposent d'un enclenchement palpable et audible pour la correction dioptrique, de sorte qu'un déréglage fortuit ne passe pas inaperçu.

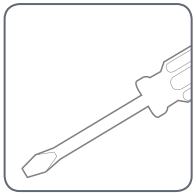
Pour aller de l'avant ...

Si votre nouveau microscope Leica a été assemblé et mis en service par votre conseiller Leica, cliquez ici pour passer outre les instructions de montage et accéder directement à la prise en main rapide en page 52.

Par contre, si vous montez le microscope vous-même, veuillez lire la suite et notamment le chapitre "Le montage" qui commence en page 19.



Les informations concernant l'utilisation des pièces relatives à la fluorescence se trouvent en page 87 et suivantes.



Le montage

Montage de la colonne de mise au point sur les socles TL

Tout d'abord, reliez la colonne de mise au point de la série M au socle correspondant.

Outil utilisé

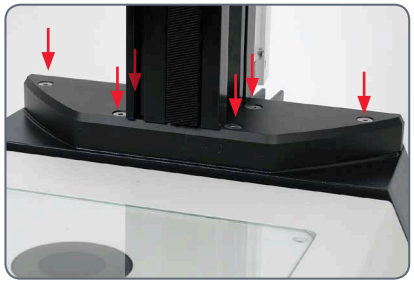
- Tournevis pour vis à six pans creux 3 mm

Montage de l'adaptateur de colonne

1. Montez l'adaptateur de colonne sur la colonne au moyen des quatre vis fournies.

Montage de la colonne de mise au point

2. Vissez la colonne de mise au point sur le socle au moyen des six vis fournies.



Montage de la colonne de mise au point avec un socle d'épiscopie

En cas d'utilisation d'un socle d'épiscopie, la colonne de mise au point se monte directement sur le socle avec la MAP motorisée – sans plaque d'adaptation.

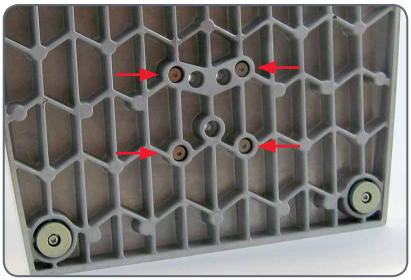
Outil utilisé

- Tournevis pour vis à six pans creux 3 mm

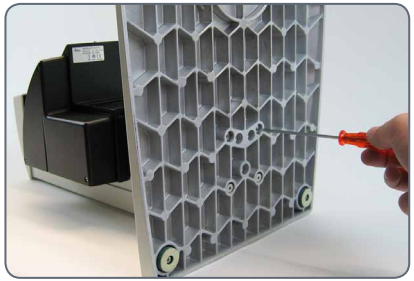
Montage

1. Posez la colonne de mise au point sur le côté.

2. Introduisez les quatre vis fournies dans les orifices du socle qui sont situés aux extrémités.



3. Fixez le socle à la commande de mise au point en le vissant.



Mise au point motorisée : limitation du déplacement

En fonction de la situation de travail, il est pertinent de limiter le déplacement maximal du stéréomicroscope. Cela évite des blessures occasionnées par les manipulations de l'échantillon parce que les doigts ou la main sont coincés. En outre, cela évite un contact fortuit avec l'échantillon ou même son endommagement.

Ajustement de la MAP motorisée

La mise au point motorisée est réglée en usine et en principe, ce réglage ne doit pas être modifié – même en cas de changement du déplacement maximal.

Exception : si une panne de courant se produit alors que la mise au point motorisée est en mouvement, il y a perte des données relatives à la position. Dans ce cas, il faut recommencer la calibration au moyen du logiciel Leica LAS X ou du dispositif Leica SmartTouch. Veuillez consulter à cet effet le manuel correspondant.

Limitation du déplacement descendant

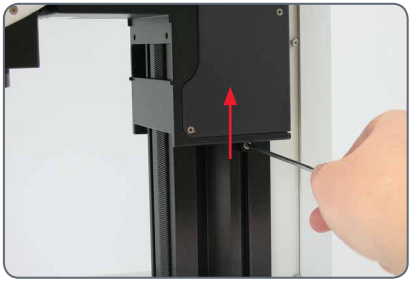
1. Amenez la MAP motorisée à la position la plus basse que vous voudriez atteindre.

2. Desserrez la vis de la butée de fin de course qui est sur le côté de la colonne de mise au point.

3. Faites coulisser la butée de fin de course sur la hauteur de la mise au point motorisée.

Pour faire coulisser la butée de fin de course, le plus simple est de laisser le tournevis en place et de le bouger vers le haut.

4. Serrez solidement la vis de la butée de fin de course.



Corps de microscope

Outil utilisé

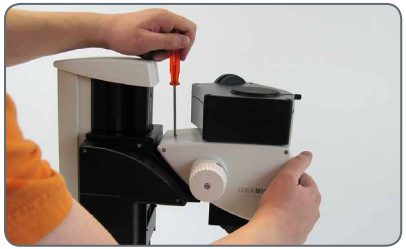
- Tournevis pour vis à six pans creux 4 mm

Mettre l'interrupteur marche/arrêt sur "0" pour éteindre l'appareil.

Montage du corps de microscope

1. Posez le corps de microscope sur la colonne de mise au point de façon à ce que la vis rentre dans le filetage prévu et que l'ergot coïncide avec la rainure.

2. Appuyez le corps de microscope vers l'arrière contre la colonne de mise au point et vissez-le de l'autre main.



Tube

Tous les tubes intermédiaires se plaçant entre le corps de microscope et le tube binoculaire se montent de la même façon.

Outil utilisé

- Aucun outil n'est nécessaire.

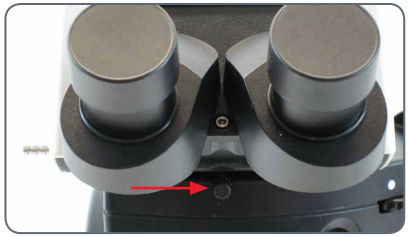
Actions préparatoires

1. Desserrez la vis d'orientation et enlevez le couvercle.

Montage du tube

2. Faites glisser le tube (comme par exemple le tube binoculaire oblique) dans la queue d'aronde et tournez-le légèrement d'un côté et de l'autre jusqu'à ce que la vis d'orientation se loge dans la rainure de guidage.

3. Serrez précautionneusement la vis d'orientation en vous contentant de soutenir le tube. Ce faisant, le tube se met automatiquement à la bonne position.



Oculaires

Outil utilisé

- Aucun outil n'est nécessaire.

Plage de grossissement

Pour élargir la plage de grossissement, des oculaires grand-angulaires pour porteurs de lunettes 10×, 16×, 25× et 40× sont disponibles.

Préparation

1. Si vous voulez utiliser un réticule optionnel, installez-le maintenant (page 68).

2. Retirez le plastique de protection du tube.

Installation des oculaires

3. Faites coulisser les oculaires dans le tube oculaire jusqu'à la butée et vérifiez qu'ils sont bien en place.

4. Serrez les vis de fixation.

Objectif

Outil utilisé

- Aucun outil n'est nécessaire.

Préparation

1. Enlevez le capuchon du corps de microscope en le tournant.

Mise en place de l'objectif

⚠ Tenez bien l'objectif lors du montage et du démontage afin qu'il ne tombe pas sur la plaque amovible. Cela concerne particulièrement l'objectif 2× Planapo qui est très lourd. Retirez préalablement toutes les préparations de la plaque amovible.

2. Vissez l'objectif sur le corps de microscope dans le sens horaire.

Autres possibilités de fixation

- Si vous utilisez la tourelle porte-objectifs, veuillez lire les instructions en page 28.
- Si vous utilisez Leica FluoCombi III, veuillez lire les instructions en page 30.

Protection anti-UV : montage

Outil utilisé

- Clé pour vis à six pans creux

Utilisation prévue

La protection anti-UV placée devant le plan de l'objet empêche de regarder directement les rayons UV.

Consignes de sécurité

⚠ Les rayons UV peuvent abîmer les yeux. C'est pourquoi il est impératif de monter le filtre UV et de l'ajuster correctement.

⚠ Positionnez toujours la protection anti-UV de façon à ce que l'opérateur ne puisse jamais voir directement le spot.

Utilisation avec un objectif

1. Réglez la protection anti-UV latéralement à l'aide du bras.
2. Desserrez la vis de fixation.
3. Réglez la protection anti-UV à l'aide du bras.
4. Serrez la vis à six pans creux.
5. Fixez la protection anti-UV sur le côté gauche ou droit du porte-microscope avec la vis à six pans creux.

Tourelle porte-objectifs – Montage

Actions préparatoires

⚠ Tenez bien les objectifs lors du montage et du démontage afin qu'ils ne tombent pas sur la plaque amovible.

- Positionnez la boîte de commande tout en haut et enlevez le corps de microscope, au cas où il aurait déjà été monté.

Montage

1. Retirez l'élément de blocage qui se trouve sur la tourelle porte-objectifs.

2. Tournez de 90° la partie mobile et fixez la tourelle porte-objectifs par-devant (!) à la boîte de commande. Vissez la tourelle porte-objectifs.

3. Desserrez les trois vis à empreinte cruciforme situées sur la monture d'objectif du corps de microscope et retirez la bague intermédiaire.

4. Vissez le corps de microscope sur la tourelle porte-objectifs.

5. Vissez les deux objectifs sur la tourelle porte-objectifs. La position des objectifs n'a pas d'importance.

6. Desserrez les vis de blocage situées de part et d'autre de la tourelle porte-objectifs.

Vous pouvez maintenant ajuster la parfocalité (voir les instructions de la page suivante).

Tourelle porte-objectifs – Réglage de la parfocalité

La procédure suivante ne doit être exécutée qu'une fois. Suite à quoi, les deux objectifs ont un comportement parfocal, ce qui signifie que malgré la rotation de la tourelle porte-objectifs, l'échantillon reste focalisé.

Il faut recommencer la procédure si vous remplacez l'un des deux objectifs par un autre objectif.

L'exemple suivant repose sur la combinaison 1× et 2× Planapo. Si vous utilisez une autre combinaison d'objectifs, remplacez dans la description l'objectif 2× par l'objectif qui a le plus fort grossissement.

Préparation

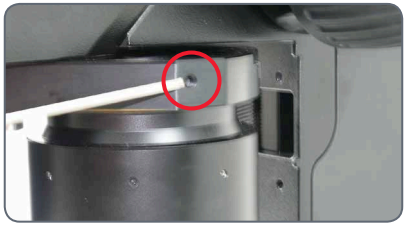
- Ouvrez le diaphragme iris.
- Réglez la correction dioptrique des oculaires sur "0".

Ajustement

1. Tournez l'objectif 2× dans le trajet optique et réglez-le sur le plus faible grossissement.
2. Faites une mise au point sur l'échantillon.
3. Tournez l'objectif 1× dans le trajet optique.
4. Tournez l'objectif sur le filetage dans les deux sens jusqu'à ce que l'échantillon soit net.
5. Pivotez la tourelle pour passer à l'objectif 2×.
6. Sélectionnez le plus fort grossissement et faites une mise au point jusqu'à ce que l'échantillon soit absolument net.
7. Pivotez la tourelle pour passer à l'objectif 1×.
8. Tournez l'objectif sur le filetage dans les deux sens jusqu'à ce que l'échantillon soit absolument net.

Zoomez pour vérifier le comportement parfocal de l'objectif. Refaites la vérification avec l'autre objectif. En l'absence de parfocalité, recommencez la procédure.

9. Serrez les vis de blocage.



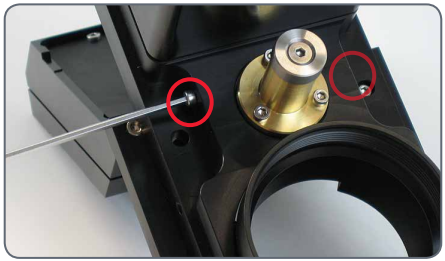
Leica FluoCombi III – Préparatifs

Avant de monter le FluoCombi III, vous devez débrancher du secteur tous les appareils. Le non-respect de cette instruction peut causer des dommages au microscope et aux appareils connectés.

Actions préparatoires

1. Enlevez les deux vis qui servent de verrouillage transport.

2. Afin de les ranger, vissez les deux vis dans les orifices prévus.



De cette façon, vous pouvez à tout moment bloquer le FluoCombi III pour le transport.

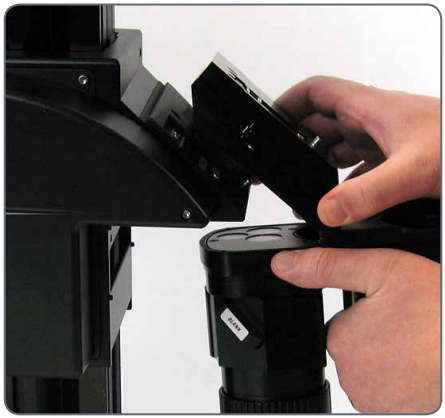
3. Vissez l'objectif Planapo 5× dans le FluoCombi III.

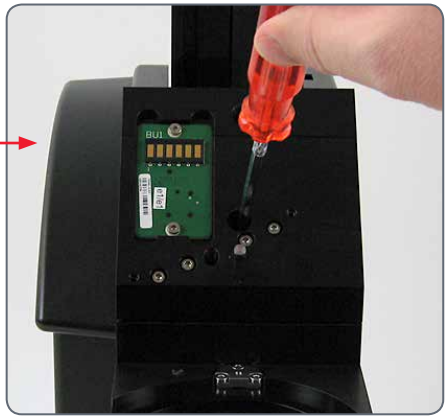
4. Vissez l'autre objectif stéréo Planapo dans le FluoCombi III.

Leica FluoCombi III – Montage

1. En maintenant le FluoCombi III droit, introduisez-le par le bas et veillez à ce qu'il coïncide à gauche et à droite avec le support sur la colonne de mise au point.

2. Maintenez le FluoCombi III en place et vissez-le à la colonne de mise au point avec la vis fournie.

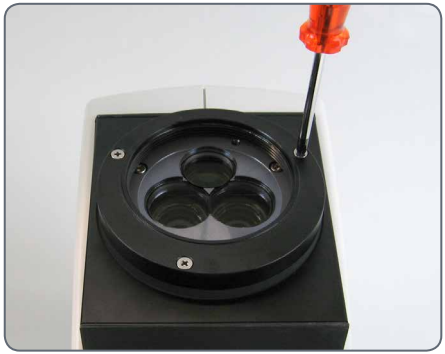




Leica FluoCombi III – Montage (suite)

Montage du corps de microscope

1. Enlevez du corps de microscope les trois vis et la bague d'ajustement.



2. Installez le corps de microscope sur le FluoCombi III et vissez-le solidement.

3. Ouvrez complètement le diaphragme iris.

4. Montez le tube (voir la page 24).

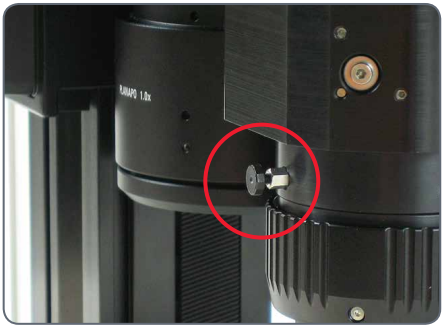
5. Montez l'éclairage (voir page 45 et suiv.)

Leica FluoCombi III – Réglage de la parfocalité

Installation de la tourelle porte-objectifs

L'installation suivante ne doit être réalisée qu'une fois. Elle a pour but de maintenir constante la parfocalité – ce qui évite de refaire la mise au point sur l'échantillon lors d'un changement d'objectif.

1. Placez un échantillon sous le microscope.
2. Pivotez l'objectif stéréo Planapo sous le trajet optique.
3. Réduisez la vue afin d'avoir une vue d'ensemble de l'échantillon.
4. Centrez l'échantillon sous le trajet optique.
5. Réglez le grossissement maximal et faites une mise au point sur l'échantillon.
6. Pivotez l'objectif Planapo 5× sous le trajet optique.
7. Desserrez la vis de fixation de l'objectif.



8. Réduisez l'image afin d'avoir une vue d'ensemble de l'échantillon.

Leica FluoCombi III – Réglage de la parfocalité (suite)

9. Faites une mise au point sur l'échantillon en tournant la bague de l'objectif jusqu'à ce qu'il soit net.

10. Agrandissez la vue de sorte que le centre de l'échantillon reste dans le champ visuel.

11. Faites une mise au point complémentaire.

12. Serrez la vis de blocage (voir l'étape 7).

13. Pivotez l'objectif stéréo Planapo sous le trajet optique.

Ainsi, les deux objectifs sont parfocaux. Cela signifie que vous pouvez désormais passer d'un objectif à l'autre sans avoir à faire une mise au point complémentaire.

Leica FluoCombi III – Centrage des objectifs

L'installation suivante ne doit être réalisée qu'une fois. Elle permet que l'échantillon reste dans le centre optique lors d'un changement d'objectif.

Pour obtenir des résultats optimaux avec les réglages suivants, il est préférable d'installer un réticule dans l'oculaire. Cela facilite énormément le repérage du centre.

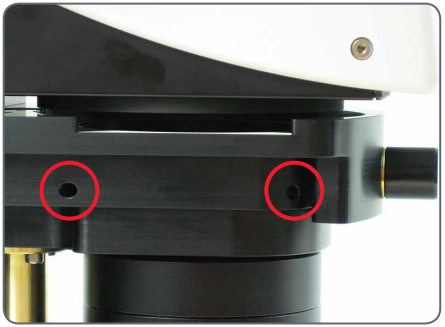
Centrage de l'objectif

1. Pivotez l'objectif Planapo 5× sous le trajet optique.

2. Faites une mise au point sur le centre de l'échantillon.

3. Pivotez l'objectif stéréo Planapo sous le trajet optique.

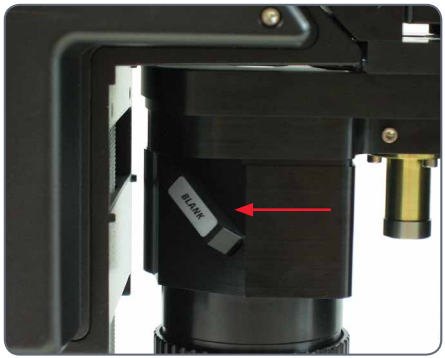
4. Centrez l'objectif au-dessus de l'échantillon en desserrant ou serrant en sens opposé les deux vis qui sont sur le côté du porte-objectif.



Leica FluoCombi III – Filtre et écran anti-UV

Installation du miroir dichroïque

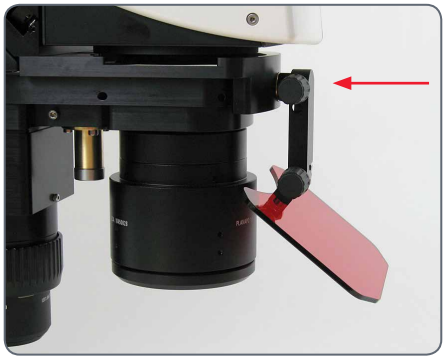
1. Enlevez le filtre leurre du support.



2. Mettez en place le miroir dichroïque correspondant.

Montage de l'écran anti-UV

1. Vissez la protection anti-UV au support prévu sur le corps de microscope.



2. Orientez la protection anti-UV de sorte que vous ne puissiez pas voir directement la lumière UV.

Socle de diascopie Leica TL BFDF : avant la première utilisation

Retrait des éléments de blocage pour le transport

Avant la mise en service du socle de diascopie, il est absolument nécessaire de retirer les deux éléments de blocage pour le transport.

Socle de diascopie Leica TL BFDF

Étendue de la livraison

Le socle est livré avec la plaque d'adaptation déjà montée. La platine choisie (platine XY ou platine standard Leica 10 450 562) et la commande de mise au point doivent être montées ultérieurement.

Montage de la platine

Le socle de diascopie Leica TL BFDF peut recevoir des platines différentes :

- platine XY manuelle Leica IsoPro
- platine standard 10 450 562

La platine choisie est montée sur le socle avant la mise en service. Mais le changement de platine s'effectue facilement et il est possible à tout moment : quelques gestes suffisent pour installer l'une des platines.

La situation de départ de la section suivante est le socle dépourvu de platine. Le démontage s'effectue en procédant dans l'ordre inverse.

Platine standard

1. Retirez la plaque en verre de l'évidement rectangulaire de la platine standard.

2. Positionnez la platine sur le socle de diascopie de façon à recouvrir les quatre orifices prévus sur le socle.

3. Vissez la platine au socle en utilisant les quatre vis à six pans creux fournies.

4. Replacez la plaque en verre dans la platine standard.

Platine XY manuelle Leica IsoPro : montage

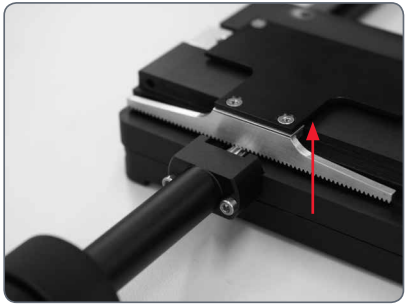
Platine XY Leica IsoPro

Avant d'installer sur le socle la platine XY Leica IsoPro, montez l'axe équipé des boutons de commande à votre gré, à gauche ou à droite de la platine XY.

En cas de montage à gauche des éléments de commande, il faut d'abord changer de côté la crémaillère vissée à la face inférieure de la platine XY :

1. Retirez la plaque en verre de la platine XY.
2. Retournez la platine XY et placez-la sur un support antidérapant.
3. Changez la crémaillère de côté et montez-la du côté droit.
4. Si vous montez les éléments de commande immédiatement après, ne tenez pas compte des deux étapes suivantes.

Avant d'installer sur le socle la platine XY Leica IsoPro, montez l'axe équipé des boutons de commande à votre gré, à gauche ou à droite de la platine XY.



Fonctionnement à gauche ou à droite

En cas de montage à gauche des éléments de commande, il faut d'abord changer de côté la crémaillère vissée à la face inférieure de la platine XY.

Platine XY manuelle Leica IsoPro : montage (suite)

1. Enlevez la plaque en verre de la platine XY et retournez-la.

2. Changez la crémaillère de côté et montez-la du côté droit.

Montage des éléments de commande

1. Enlevez la plaque en verre de la platine XY et retournez-la.

2. Placez l'axe pourvu des boutons de commande du côté souhaité. Le raccord se fixe à la platine XY par enclenchement magnétique.

4. Vissez l'axe en utilisant les deux vis à six pans creux prévues à cet effet.

5. Vissez la bande de recouvrement sur la platine XY.

Montage de la platine XY

1. Posez la platine XY sur le socle.

2. Avancez précautionneusement la partie supérieure de la platine XY en direction de l'utilisateur et fixez la partie inférieure au socle de diascopie.

Platine XY manuelle Leica IsoPro : montage (suite)

3. Vissez la platine XY de façon homogène dans les trois orifices filetés.

4. Reculez complètement la platine XY en direction de la colonne et jusqu'à la butée.

5. Placez la plaque en verre dans la platine XY.

Commande de mise au point et colonne

1. Vissez la plaque d'adaptation avec la clé pour vis à six pans creux à partir du socle.

2. Vissez solidement la colonne de la commande de mise au point avec les trois vis à six pans creux à partir du bas.

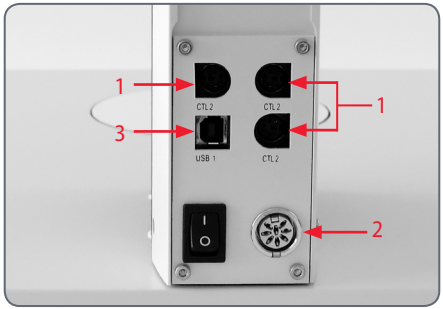
3. Vissez solidement la plaque d'adaptation à la position initiale au moyen des trois vis à six pans creux.

Câblage : connexions

La nouvelle série M de Leica dispose d'un codage complet pour la lecture des diverses données et réglages du microscope, le transfert au PC et la reproduction ultérieure.

- L'interface avec le corps de microscope se trouve sur la colonne.

Les connecteurs



La connexion au PC et aux autres appareils s'effectue au moyen des connecteurs situés sur la face arrière de la colonne :

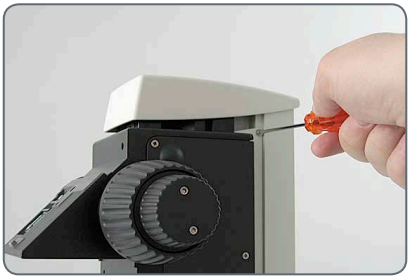
1. 3 connecteurs CTL2 pour les appareils supplémentaires comme la lampe annulaire, le socle et d'autres accessoires Leica.
2. Connecteur du bloc d'alimentation fourni.
3. Port USB pour la connexion au PC.

Câblage : canal à câbles

Le canal à câbles intégré à la colonne supprime l'inconvénient d'avoir des câbles qui traînent autour du microscope ! Ainsi, on peut ranger dans le canal à câbles le câble USB ou le câble FireWire de l'appareil de prise de vue, par exemple.

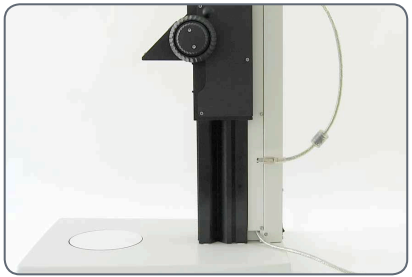
Insertion des câbles

1. Enlevez les trois vis situées sur le canal à câbles.



2. Retirez le cache du canal à câbles.

3. Placez les câbles dans le canal à câbles et revissez le cache.



Conseil : évaluez la longueur requise pour les branchements des câbles avant de visser le cache. Quand les câbles sont épais, il est difficile d'ajuster la longueur après coup.

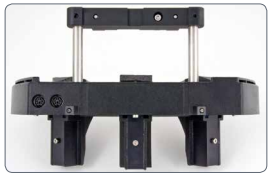
Câblage : diagramme

····· Installation alternative

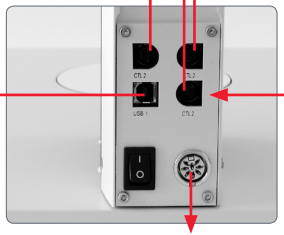
Veuillez utiliser le logiciel Leica Application Suite X pour configurer toutes les fonctions du système.

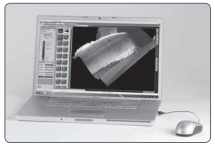
LED5000 SLI

LED5000 RL



LED5000 MCI





PC USB

Power/USB *115/230 V*

Commande à pédale

Molette

SmartTouch

Leica LED5000 MCI

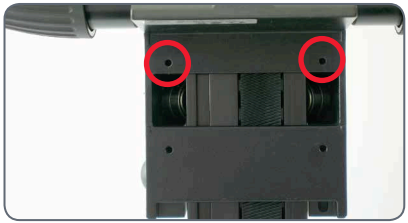
L'éclairage Leica LED5000 MCI (pour "Multi Contrast Illumination") se monte avec deux vis. Pour bénéficier d'une accessibilité optimale, il est recommandé d'enlever le corps de microscope lors du montage (voir aussi la page 23.)

Restrictions

Le Leica LED5000 MCI n'est pas utilisable avec le revolver porte-objectifs.

Montage

1. Tenez le LED5000 MCI d'une main et vissez l'étrier de retenue aux deux orifices supérieurs de la boîte de commande.



2. Connectez le câble CAN-Bus fourni à l'une des deux prises. (La partie plate du connecteur doit être orientée vers le bas.)

3. Branchez l'autre extrémité du câble sur l'un des trois ports "CTL2" de la colonne.

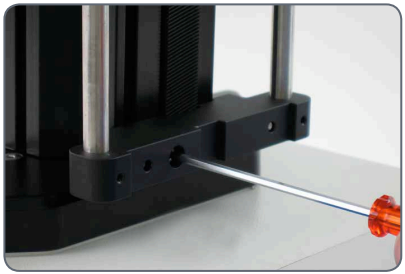
Leica LED5000 MCI : autre montage possible

Dans des circonstances particulières, il ne faut pas que la source de lumière accompagne le corps de microscope dans ses déplacements. Exemple typique : les prises de vue multifocales, où la pile Z varie alors que l'angle d'incidence de la lumière doit rester le même. Pour ces applications, le Leica LED5000 MCI se fixe directement à la colonne.

Montage sur la colonne

1. Enlevez l'étrier de retenue du Leica LED5000 MCI.

2. Vissez l'étrier de retenue dans la rainure située sur la colonne au moyen de l'unique vis. Lors du vissage de la vis, l'étrier de retenue se met automatiquement à la bonne position.



3. Placez le Leica LED5000 MCI sur l'étrier de retenue.

Leica LED5000 RL : montage

Outils nécessaires

- Aucun

Le Leica LED5000 RL est monté sur l'objectif avec une seule vis. Il est optimisé pour une distance de travail comprise entre 50 et 80 mm.

Restrictions

Le Leica LED5000 RL n'est utilisable qu'avec les objectifs Planapo 1× et Planapo 0.63×. Avec tous les autres objectifs, la distance de travail est trop faible pour que l'éclairage soit satisfaisant.

La lampe annulaire n'est pas utilisable avec la tourelle porte-objectifs.

Montage

1. Reliez le câble du bus CAN Leica fourni à la lampe annulaire.

2. Positionnez le Leica LED5000 RL sur l'objectif par le bas, puis déplacez-le vers le haut jusqu'à la butée et vissez-le.

3. Branchez l'autre extrémité du câble sur l'un des ports CTL2 disponibles de la colonne.

Suite page suivante.

Leica LED5000 RL : montage (suite)

Si vous travaillez avec la colonne de mise au point manuelle sans électronique intégrée, le Leica LED5000 RL devra être alimenté en électricité par un bloc d'alimentation externe (non compris dans la livraison). De plus, dans ce cas, l'éclairage ne peut être commandé par le logiciel Leica Application Suite X.

Pour que l'accessibilité à l'échantillon soit optimale, il est recommandé de monter la lampe annulaire de façon à ce que le câble soit orienté vers l'arrière. Il est cependant possible de tourner la lampe annulaire sur le côté, en cas d'utilisation simultanée du système d'éclairage Leica LED5000 MCI par exemple. Il est alors possible de connecter la lampe annulaire directement au Leica LED5000 MCI.

Leica LED5000 RL : assemblage de l‘accessoire en option

Assemblage de l‘accessoire en option

- Le disque en métal fourni permet de visser fermement le kit de polarisation en option.

- Le kit de polarisation en option (polarisateur et analyseur) est inséré et vissé sous la lampe annulaire.

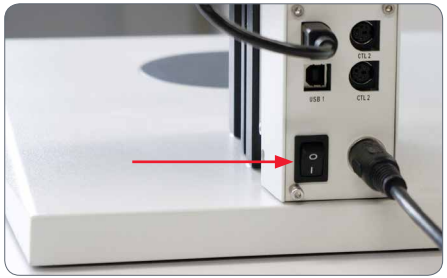
- Le diffuseur en option est inséré et vissé sous la lampe annulaire.

Leica LED5000 RL : utilisation

⚠ L'éclairage de la Leica LED5000 RL peut être très brillant. Il faut donc toujours allumer l'éclairage *avant* de regarder à travers les oculaires ! Évitez de regarder directement les LED.

Mise en marche de la colonne de mise au point

1. Appuyez sur l'interrupteur principal se trouvant au dos de la colonne de mise au point afin de mettre cette dernière en marche et d'alimenter le Leica LED5000 RL en courant.



Utilisation du clavier avant

- Utilisez la touche ⏻ pour allumer ou éteindre l'éclairage.
- Utilisez les touches ⊕ et ⊖ pour régler la luminosité sur 10 niveaux.
- Appuyez brièvement sur la touche ⊕ ou ⊖ pour réguler l'intensité par petits incréments. Laissez l'une des touches appuyée pour modifier l'intensité plus rapidement.

Utilisation du clavier latéral

- Les touches ⊗ et ⊗ permettent de commuter entre les segments d'éclairage.
- La touche ⊕ permet de commuter entre les segments d'éclairage suivants : cercle entier, demi-cercle (gauche-droite), demi-cercle (avant-arrière), quart de cercle, quarts de cercle face à face, huitième de cercle
- Avec les touches ⊗ et ⊗, les segments peuvent être tournés dans le sens ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Leica LED5000 RL : utilisation (suite)

- Quand vous maintenez les touches ⊗ ou ⊗ enfoncées pendant env. 2 secondes, les segments tournent automatiquement jusqu'à ce que vous appuyez à nouveau sur l'une de ces touches. Si vous changez de segment en appuyant sur la touche ⊕, ce changement est maintenu automatiquement. Appuyez brièvement sur la touche ⊗ ou ⊗ pour stopper le changement.

- Maintenez la touche ⊕ enfoncée pendant env. 2 secondes pour activer le cercle complet de la lampe annulaire.

Les segments d'éclairage actifs sont signalés sur le panneau de commande avant par 8 LED disposées autour du bouton-poussoir marche-arrêt.

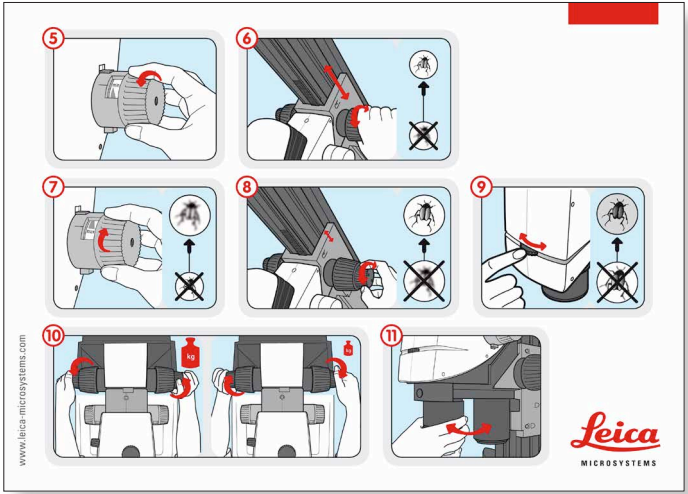
Prise en main rapide

Conseils pour un succès rapide

Votre stéréomicroscope Leica vous a été remis prêt à fonctionner par votre partenaire Leica et bien sûr, vous voulez commencer à l'utiliser tout de suite. Pour cette raison, nous vous conseillons de prendre maintenant connaissance du Guide de prise en main rapide qui vous présente les gestes essentiels.

Le présent manuel vous familiarisera avec les finesses du microscope. Vous trouverez dans les pages suivantes des informations importantes et pratiques qui faciliteront votre usage quotidien du stéréomicroscope.

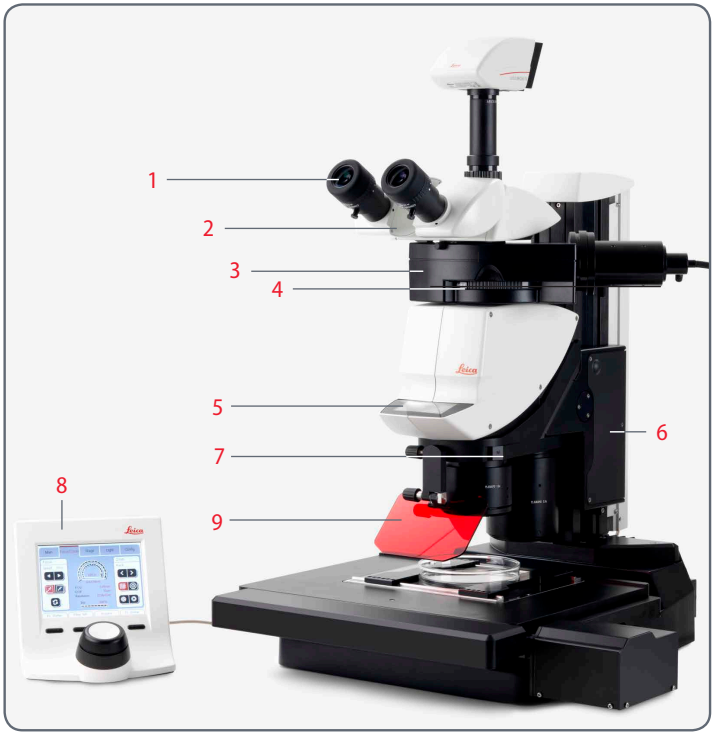
Prenez le temps de lire ce guide, cela en vaut la peine !



Guide de prise en main rapide de la série M

Vue d'ensemble d'un microscope de la série M

1. *Oculaires pour porteur de lunettes avec correction dioptrique et œillères*
2. *Tube trinoculaire*
3. *Boîtier de la fluorescence*
4. *Changeur de filtres*
5. *Afficheur*
6. *MAP motorisée*
7. *Tourelle porte-objectifs*
8. *Leica SmartTouch*
9. *Écran anti-UV*



La bonne distance interoculaire

La distance interoculaire est bien réglée si vous voyez une image circulaire lorsque vous observez un échantillon.

Si vous êtes encore au début de votre carrière de microscopiste, vous aurez peut-être besoin d'un temps d'adaptation. Mais ne vous faites pas de soucis – très rapidement, vous utiliserez le microscope de façon instinctive.

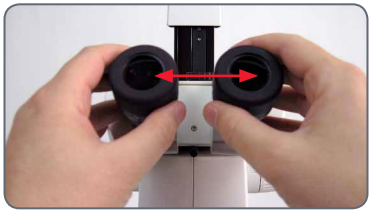
Valeurs repères

La distance entre l'œil et l'oculaire est d'env. 22 mm avec les oculaires grand-angulaires pour porteurs de lunettes 10/23B.

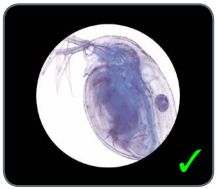
Réglage de la distance interoculaire

1. Regardez dans les oculaires.

2. Tenez les oculaires des deux mains. Rapprochez ou éloignez les oculaires en exerçant une pression vers l'intérieur ou l'extérieur, jusqu'à ce que vous voyiez une image circulaire.



3. Approchez lentement les yeux des oculaires jusqu'à ce que l'intégralité du champ d'image soit visible sans ombre.



Utilisation des oculaires

Les oculaires constituent le lien entre le tube et l'œil de l'utilisateur. Ils s'insèrent facilement dans le tube et sont prêts à fonctionner.

Chaque oculaire offre un facteur de grossissement déterminé, qui a un effet considérable sur le grossissement total. En outre, tous les oculaires Leica peuvent être pourvus de réticules pratiques qui permettent de mesurer et quantifier les échantillons.

Correction dioptrique

Pour les porteurs de lunettes, une correction dioptrique intégrée est disponible. Pour en savoir plus, consultez la page 66.

Si vous ne portez pas de lunettes :

1. Tenez bien l'oculaire et tournez l'œillère dans le sens anti-horaire, vers l'avant.

2. Si un oculaire est équipé de la correction dioptrique intégrée, réglez-la sur la valeur "0".

Si vous portez des lunettes :

1. Tenez bien l'oculaire et tournez l'œillère dans le sens horaire, vers l'arrière, parce que sinon, la distance d'observation est trop grande.

2. Si un oculaire est équipé de la correction dioptrique intégrée, réglez-la sur la valeur "0".

L'observation avec des lunettes comporte en outre l'avantage de réduire considérablement le risque de contamination bactérienne (voir la page 65). Le matériau souple de l'œillère évite de rayer le verre des lunettes lors d'un contact avec l'oculaire.

Focalisation (mise au point)

Lors de la mise au point, le stéréomicroscope est élevé ou abaissé avec la commande de mise au point. Dès que la région souhaitée de l'objet est au foyer de l'objectif, elle est reproduite avec netteté.

- La commande de mise au point est utilisable à gauche comme à droite.

Focalisation

- Les grandes distances sont parcourues avec le réglage approximatif interne.

- Pour la mise au point fine, on utilise le réglage précis externe.

Commande approximative/précise

Le réglage de la netteté s'effectue avec la commande approximative/précise. La commande approximative/précise a une résolution de 1 µm.

⚠ La commande approximative/précise supporte au max. 15 kg.

Réglage de la résistance de la commande de mise au point

Réglage de la résistance

La commande de mise au point se révèle trop ou pas assez dure ; le microscope s'abaisse tout seul. En fonction du poids de l'équipement et des préférences de chacun, il est possible de faire un réglage personnalisé de la résistance.

1. Pour ce faire, tenez les boutons externes des deux mains et tournez-les à l'opposé l'un de l'autre jusqu'à l'obtention de la résistance souhaitée pour la mise au point.

Changement de grossissement (zoom)

Tous les microscopes de la série M disposent d'un zoom intégré. L'inscription indique la plage de zoom possible :

- Leica M165 FC = 16.5:1
- Leica M205 FA = 20.5:1
- Leica M205 FCA = 20.5:1

Le bouton du zoom s'utilise avec la main gauche et la main droite.

Utilisation du zoom

1. Regardez dans les oculaires.

2. Faites une mise au point sur l'objet.

3. Actionnez le changeur de grossissement jusqu'au réglage du grossissement souhaité.

Niveaux d'enclenchement et grossissements

Le bouton du zoom peut s'utiliser au choix avec ou sans niveaux d'enclenchement. La désactivation des niveaux d'enclenchement permet de zoomer en continu, ce que de nombreux utilisateurs apprécient. L'activation des niveaux d'enclenchement permet par contre de reproduire avec une plus grande précision les photographies, les résultats des mesures, etc.

Activation et désactivation des niveaux d'enclenchement

1. Pour désactiver les niveaux d'enclenchement : exercez une pression descendante sur le bouton supérieur.

2. Pour activer les niveaux d'enclenchement : exercez une pression ascendante sur le bouton inférieur.

Grossissement et diamètre du champ visuel

La formule de la page 113 vous permet de calculer vous-même les grossissements et le diamètre du champ visuel en tenant compte de la position du changeur de grossissement et de la combinaison d'oculaire et d'objectif utilisée.

Parfocalité : pour un travail plus confortable

Tous les stéréomicroscopes Leica sont pourvus d'un réglage parfocal – ce qui signifie que vous pouvez observer un objet focalisé sur toute la plage de grossissement, du plus faible au plus élevé, sans avoir à ajuster la mise au point. La mise au point ne doit être réajustée que si vous voulez observer une région de l'objet plus haute ou plus basse.

Prérequis pour un travail parfocal

- En cas d'utilisation d'un oculaire pourvu de correction dioptrique, la procédure diffère de celle indiquée. Pour en savoir plus, consultez la page 67.
- Vous trouverez à la page 29 la procédure de réglage de la parfocalité avec une tourelle porte-objectifs.
- La procédure de réglage de la parfocalité avec Leica FluoCombi III se trouve en page 33.

Parfocalité

1. Agrandissez la vue au niveau maximal.
2. Faites une mise au point sur l'échantillon.

C'est tout. Même si vous choisissez maintenant une distance de travail plus petite, l'échantillon reste très net.

La parfocalité est préservée jusqu'à ce que l'observateur fasse une mise au point sur un autre plan de l'échantillon.

Diaphragme iris

Le diaphragme iris situé dans le corps de microscope de la série M a le même but que les diaphragmes iris d'un appareil photo : il régule la lumière disponible, ce qui fait varier la profondeur de champ. On désigne par "profondeur de champ" la zone d'un échantillon qui est reproduite avec netteté.

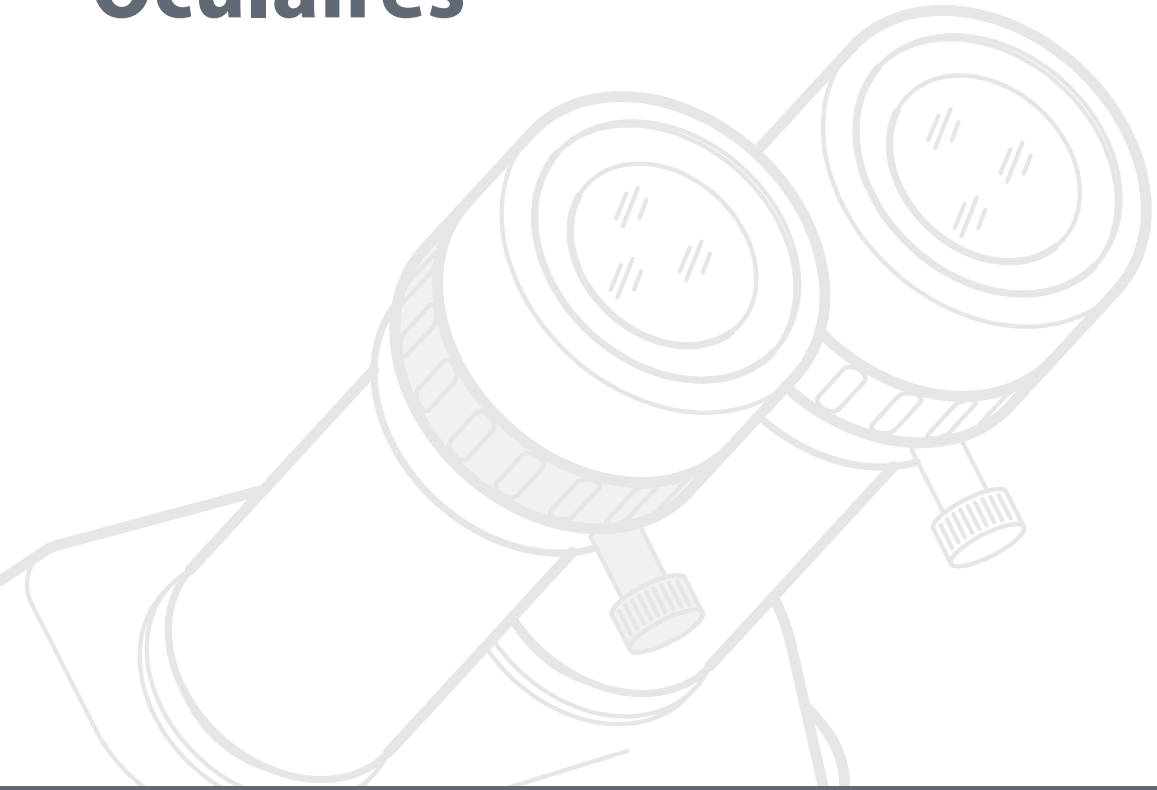
Fermeture du diaphragme iris

- Pour fermer le diaphragme iris, tournez la molette vers la gauche. Le motif apparaît plus sombre et la profondeur de champ augmente.

Ouverture du diaphragme iris

- Pour ouvrir le diaphragme iris, tournez la molette vers la droite. Le motif apparaît plus clair et la profondeur de champ diminue.

Oculaires



Facteur de grossissement des oculaires

Un oculaire permet non seulement de regarder passivement dans le microscope, mais il contribue aussi de façon décisive au grossissement maximal. Le facteur de grossissement est compris entre 10× et 40×.

Pour la série M, les oculaires suivants sont livrables :

Grossissement	Correction dioptrique	Numéro de commande
10×	± 5 dioptries	10 450 630
16×	± 5 dioptries	10 450 631
25×	± 5 dioptries	10 450 632
40×	± 5 dioptries	10 450 633

Indications relatives à la santé

Foyers infectieux potentiels

Le contact direct avec les oculaires peut être un vecteur potentiel de transmission des infections oculaires d'origine bactérienne ou virale. L'utilisation d'oculaires individuels ou d'œillères rabattables permet de minimiser le risque. Les œillères sont utilisables séparément. Votre interlocuteur Leica vous fournira un complément d'information.

Les œillères séparées peuvent assurer une prévention efficace contre les infections.

Correction dioptrique

Tous les oculaires Leica sont également livrables avec une correction dioptrique intégrée, de façon à pouvoir utiliser le microscope sans lunettes, même en cas de déficience visuelle. La correction est de ±5 dioptries.

Utilisation de la correction dioptrique

1. Sur les deux oculaires, réglez la correction dioptrique sur la position centrale ("0" dioptrie).

2. Regardez dans les oculaires avec les lunettes et faites une mise au point sur l'objet.

3. Tournez les deux oculaires à la valeur maximale, "+5".

4. Gardez un œil fermé et tournez l'autre oculaire dans le sens "–" jusqu'à ce que l'échantillon soit net.

5. Ouvrez alors l'autre œil et corrigez les dioptries jusqu'à ce que l'image soit uniformément nette.

Tenez compte du fait que l'utilisation de la correction dioptrique fait perdre l'avantage de la parfocalité – ainsi, vous devez refaire manuellement la mise au point à chaque changement de degré du zoom. Pour pouvoir également utiliser la parfocalité avec la correction dioptrique, veuillez lire les instructions de la page 67.

Correction dioptrique et parfocalité

Les stéréomicroscopes Leica sont réglés de façon parfocale. Le prérequis est le réglage correct des dioptries et de la parfocalité. Chaque utilisateur ne doit effectuer qu'une fois les réglages suivants.

Actions préparatoires

- Sur le tube vidéo/photo, mettez le levier en position "Observation" et ouvrez le diaphragme.
- En cas d'utilisation du porte-microscope AX, réglez-le sur l'observation stéréoscopique.

Réglage

1. Positionnez la correction dioptrique sur "0" sur les deux oculaires.
2. Sélectionnez le plus faible grossissement et faites une mise au point sur un échantillon plat.
3. Sélectionnez le plus fort grossissement et ajustez la netteté.
4. Resélectionnez le plus faible grossissement mais ne regardez pas dans les oculaires.
6. Tournez les oculaires dans le sens anti-horaire, dans le sens "+" et jusqu'à la butée (+5 dioptries).
7. Regardez dans les oculaires.
8. Tournez individuellement chaque oculaire lentement dans le sens horaire, dans le sens "–", jusqu'à ce que chaque œil voie l'objet nettement.
9. Sélectionnez le plus fort grossissement et ajustez la mise au point si nécessaire.

Si maintenant vous changez le grossissement et le faites passer du degré le plus faible au degré le plus élevé, l'image de l'objet reste toujours nette. Dans le cas contraire, répétez la procédure.

Réticules

Utilisation

Les réticules Leica permettent de faire confortablement des mesures de longueur et des comptages, en particulier sur les stations de travail qui ne sont pas équipées d'un appareil numérique de prise de vue et du logiciel LAS X.

Les réticules Leica servant aux mesures et comptages sont sertis et ils se placent dans les oculaires :

1. Dévissez l'insert de l'oculaire.

2. Calez le réticule en exerçant une pression sur l'insert. Veillez à ce que le réticule tienne bien.

3. Revissez l'insert pourvu du réticule et replacez l'oculaire dans le tube.

4. Vous pouvez maintenant orienter le réticule en tournant l'oculaire dans le tube oculaire et le fixer ensuite avec la vis.

Utilisation avec le porte-microscope Leica AX

Placez de préférence le porte-microscope AX en position verticale dans le cas de travaux de mesure. Les mesures dans l'image stéréoscopique sont plus précises sans l'angle de convergence.

Photographie et vidéo

Photographie et vidéo

Pour la plupart des microscopistes, la documentation numérique est devenue un élément essentiel de leur travail. Elle permet de présenter les résultats des recherches de façon attrayante ; les mesures prises sur l'image numérique apportent précision et clarté ; en association avec des platines de balayage, on peut même déplacer pas à pas les échantillons de grande taille et composer automatiquement une nouvelle image globale.

Adaptateur

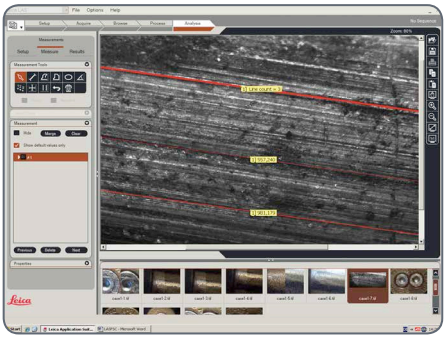
S'il n'est pas nécessaire d'utiliser le logiciel LAS X (Leica Application Suite X) pour commander l'appareil de prise de vue, vous pouvez également utiliser des appareils photo reflex classiques et des appareils à viseur-télémètre d'autres fabricants. Leica Microsystems offre à cet effet divers adaptateurs qui sont utilisables avec les tubes trinoculaires 50 % et 100 %.

Caméras Leica DFC

Par contre, si vous avez besoin d'un contrôle absolu de la caméra et si vous devez non seulement photographier, mais aussi mesurer, évaluer et avoir d'autres fonctions, les caméras numériques Leica DFC sont exactement ce qu'il vous faut. Avec Leica Application Suite X, elles procurent une liberté d'utilisation pratiquement illimitée. Pour avoir d'autres informations sur les appareils de prise de vue Leica, consultez la documentation correspondante.

Leica Application Suite X

Leica Application Suite X (également appelée LAS X) est quasiment le prolongement numérique des microscopes Leica de la série M. Cette suite logicielle permet non seulement de prendre des vues, mais aussi de commander le microscope, l'éclairage, les platines, les appareils de prise de vue et plus encore. Vous trouverez des informations complémentaires dans l'aide en ligne de LAS X.



Tubes photo et montures C

Application prévue

Toutes les caméras Leica DFC sont pourvues d'une interface normalisée comportant un adaptateur C-Mount. Cette interface permet de connecter l'adaptateur C-Mount au tube trinoculaire approprié. Cet adaptateur établit une liaison mécanique entre le microscope et la caméra et il procure une reproduction optimale de l'image microscopique sur le capteur d'image de l'appareil de prise de vue.

En règle générale, il faut prendre la plus grande partie possible du champ de vision avec la caméra numérique, sans toutefois faire apparaître un bord noir. Pour ce faire, le facteur de grossissement de l'adaptateur C-Mount doit correspondre le plus possible au format d'image du capteur (voir le tableau).

Si malgré l'adaptateur C-Mount adéquat, il y a un dégradé gênant dans les angles, cet effet peut être corrigé avec la fonction d'ombrage ("Shading") du logiciel de prise de vue.

Une autre solution consiste à utiliser un adaptateur C-Mount d'un grossissement supérieur. Cela évite surtout la zone critique en périphérie du champ de vision et permet de prendre plutôt le centre du champ de vision avec l'appareil de prise de vue.

Appareils de prise de vue d'autres fournisseurs

Outre les caméras Leica DFC pourvues d'interfaces C-Mount normalisées, vous pouvez également connecter au microscope des appareils de tiers, comme par exemple les appareils photo reflex avec bague à baïonnette T2. Pour ce faire, au lieu de l'adaptateur C-Mount, il faut utiliser uniquement l'adaptateur SLR correspondant avec connexion T2. Ces appareils de prise de vue de tiers ne sont de toute façon pas inclus dans la suite logicielle Leica Application Suite X et ils doivent être utilisés avec le logiciel fourni par le fabricant de l'appareil.

Les appareils de prise de vues numériques Leica, leur montage et leur utilisation sont décrits de façon détaillée dans un mode d'emploi séparé.

Tubes photo et montures C		
10 445 928	Adaptateur vidéo 0.32×	Monture C pour caméras numériques 1/3"
10 450 528	Adaptateur vidéo 0.5×	Monture C pour caméras numériques 1/2"
10 447 367	Adaptateur vidéo 0.63×	Monture C pour caméras numériques 2/3"
10 446 307	Adaptateur vidéo 0.8×	Monture C pour caméras numériques 2/3"
10 450 829	Adaptateur vidéo 1.0×	Monture C pour caméras numériques 1"
10 450 317	Adaptateur vidéo HC 1.0×	Adaptateur monture C pour Leica HC montures C
10 445 930	Adaptateur vidéo 1.0× delta	Pour adaptateur delta monture C avec diamètre 37 mm
10 447 436	DSLR adaptateur 1.6×	Pour les caméras au format APS-C
10 446 175	DSLR adaptateur 2.5×	Utilisation en combinaison avec 10 445 930 pour les caméras au format 35 mm

Tube vidéo/photo trinoculaire 50 %

Utilisation

Le tube vidéo/photo trinoculaire 50 % permet avec son troisième trajet optique l'observation simultanée et la photographie d'un échantillon. Pour ce faire, la lumière disponible est répartie comme suit :

- 50 % de la lumière sont disponibles pour les deux oculaires.
- 50 % de la lumière sont dirigés vers le trajet optique vidéo/photo.

Montage

Fixez le "tube trinoculaire 50 %" sur le corps de microscope à la place du tube d'observation binoculaire (voir aussi la page 24).

Tube vidéo/photo trinoculaire 100 %

Utilisation

Le tube vidéo/photo trinoculaire 100 % permet d'utiliser le troisième trajet optique pour l'observation ou la photographie d'un échantillon, au choix. Ainsi, 100 % de la quantité lumineuse sont disponibles pour l'un ou l'autre trajet optique. L'autre trajet optique reste opaque ou noir.

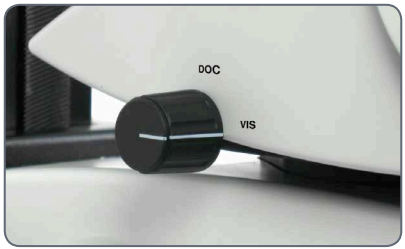
Montage

Fixez le "tube trinoculaire 100 %" sur le corps de microscope à la place du tube d'observation binoculaire (voir aussi la page 24).

Commutation

- Tournez le régulateur situé du côté droit du tube à l'horizontale afin de diriger toute la quantité lumineuse disponible vers les oculaires. Vous pouvez maintenant observer l'échantillon.

- Tournez le régulateur situé du côté droit du tube à la verticale afin de diriger toute la quantité lumineuse disponible vers l'appareil de prise de vue. Vous pouvez maintenant photographier l'échantillon.



Tube vidéo/photo trinoculaire 100 % : ErgoTube 5° – 45°

Utilisation

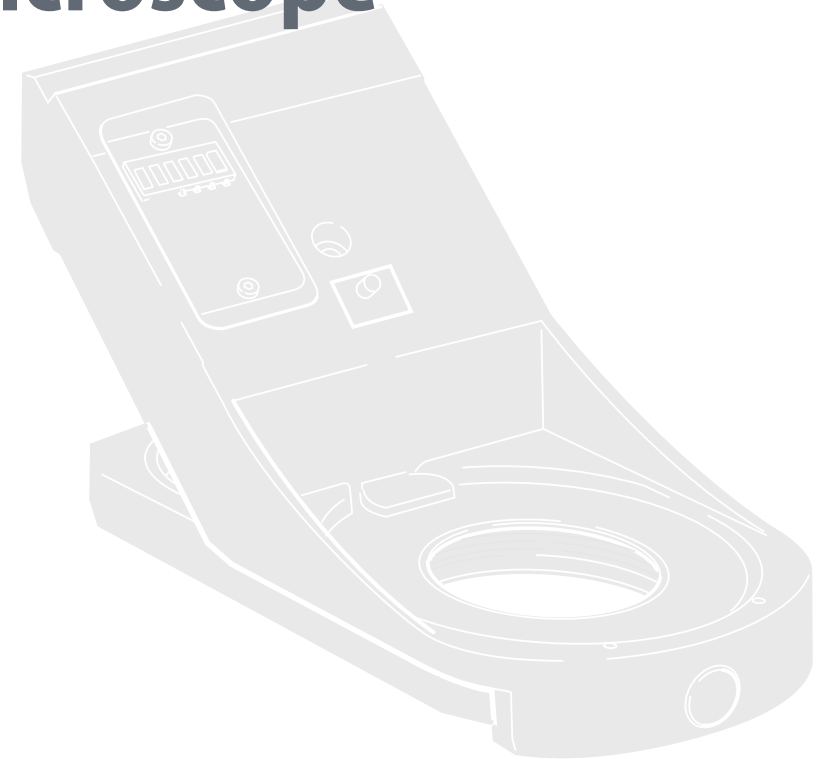
L'ErgoTube trinoculaire permet à l'utilisateur d'adopter une posture de travail ergonomique et confortable en ajustant l'angle d'observation des oculaires à ses besoins.

Le bouton-poussoir photo commute le trajet optique sur 100 % de lumière vers les oculaires à 100 % de lumière vers le port caméra. En position photo, le trajet optique gauche est fermé pour empêcher l'arrivée de lumière parasite dans le tube.

Assemblage

Avant d'installer l'ErgoTube, veuillez retirer la vis de blocage pour transport située sous le tube afin de pouvoir utiliser le bouton-poussoir photo.

Porte-microscope



La tourelle porte-objectifs

Utilisation

La tourelle porte-objectifs vous permet de changer d'objectif en un seul geste et de passer par exemple d'un objectif Planapo 1× à un objectif Planapo 2×.

Travail parfocal

Avec les nouveaux objectifs de la série M, la parfocalité est préservée lors d'un changement d'objectif – ce qui signifie que l'échantillon reste bien focalisé même après le changement d'objectif.

Vous pouvez continuer à utiliser les objectifs Leica existants, plus anciens, mais sans pouvoir bénéficier de la parfocalité en cas de changement d'objectif.

Restrictions techniques

La tourelle porte-objectifs n'est pas utilisable avec l'éclairage LED5000 MCI, car cela empêcherait la rotation de la tourelle.

Objectifs et accessoires optiques

Les divers types d'objectifs

Pour répondre aux divers besoins relatifs à la qualité de reproduction, l'utilisateur peut choisir parmi des objectifs interchangeables planachromatiques et planapochromatiques haut de gamme, mais aussi achromatiques d'un prix modéré.

- Les objectifs achromatiques conviennent particulièrement pour les objets tridimensionnels aux structures contrastées.
- Les objectifs à correction plane sont particulièrement adaptés à l'observation d'objets plats comme les tranches de silicium et les coupes minces.
- Les objectifs planapochromatiques font ressortir de façon contrastée les structures les plus fines. Grâce à la correction apochromatique très élaborée, ces objectifs procurent une brillance et un rendu des couleurs très élevés.

Objectifs achromatiques

Les objectifs achromatiques 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1×, 1.5×, 2× offrent d'innombrables variantes permettant de choisir le diamètre du champ d'objet, les plages de grossissement et les distances de travail (voir la page 113).

Objectif planachromatique 1×

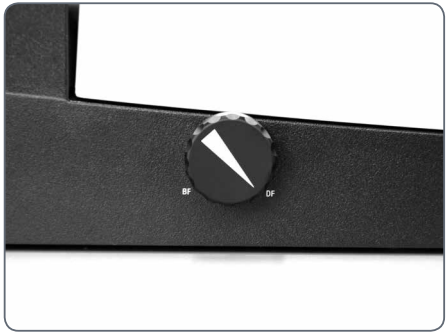
Si les exigences concernant la qualité de l'image globale sont très élevées, équipez de préférence le microscope avec l'objectif Plan 1×, qui fournit des champs d'objet plans, nets et contrastés jusqu'au bord.

Objectifs achromatiques avec grande distance focale

Pour les applications spéciales, des objectifs achromatiques fournissant de grandes distances de travail et des distances focales de f=100 mm à 400 mm sont disponibles.

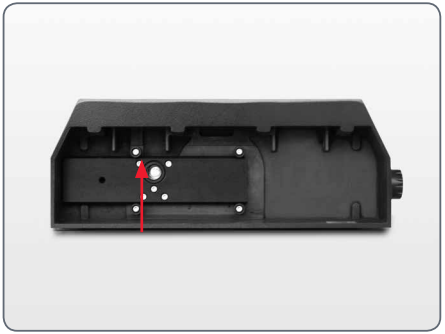
Socles

Socle de diascopie Leica TL BFDF : éléments de commande



Bouton de commutation fond clair-fond noir

Plaque d'adaptation du socle de diascopie TL BFDF



Connexion des sources de lumière froide (conducteur de lumière actif f = 10 mm, terminaison f = 13 mm)

Socle de diascopie Leica TL BFDF : utilisation

Commande de l'intensité lumineuse

⚠ Observez les instructions contenues dans les modes d'emploi, en particulier toutes les consignes de sécurité du fabricant du conducteur de lumière et de la source de lumière froide.

- Mettez la source de lumière froide sous tension conformément au mode d'emploi du fabricant et réglez sa luminosité.

Commande de la lumière transmise

Le socle de diascopie Leica TL BFDF dispose d'un régulateur rotatif qui permet de commuter la lumière entre les positions "Fond clair" et "Fond noir".

Fond clair

Le fond clair convient pour les objets transparents aux structures contrastées. L'objet est éclairé directement par en-dessous et l'observateur le voit avec une très grande netteté, en couleurs naturelles sur un fond clair.

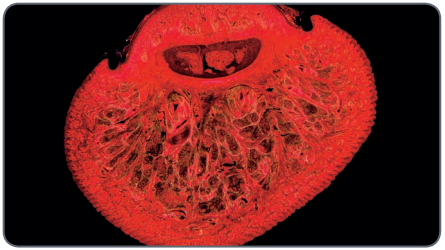
- Tournez le régulateur jusqu'à la butée en direction "BF" ("Brightfield", fond clair).

Bout d'un doigt avec éclairage en fond clair

Fond noir

L'éclairage en fond noir est assuré par une lampe annulaire de sorte qu'en l'absence d'objet, la lumière directe n'atteint pas l'objectif. La lumière ne se diffuse qu'à travers la structure d'objets semi-transparents et opaques, ce qui assure la visibilité sur fond noir.

- Tournez le régulateur jusqu'à la butée en direction "DF" ("Darkfield", fond noir).



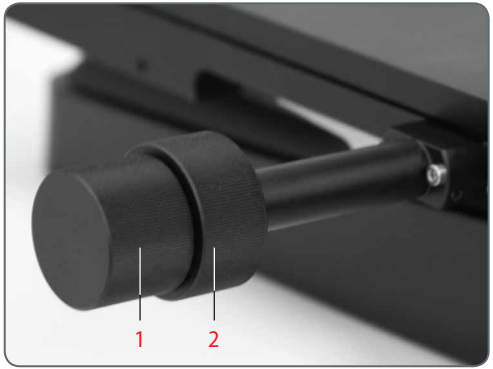
Le même motif avec un éclairage en fond noir

Leica IsoPro (non motorisée) : éléments de commande

Utilisation de la platine XY Leica IsoPro

1. Pour déplacer la platine en direction X, tournez le bouton de commande externe.

2. Pour déplacer la platine en direction Y, tournez le bouton de commande interne.



Éclairage du système

Leica LED5000 MCI

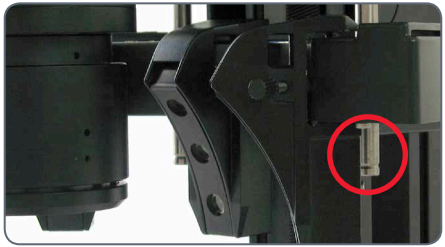
Utilisation

L'éclairage Leica LED5000 MCI (pour "Multi Contrast Illumination") est un éclairage universel à haute performance. Il permet de disposer librement autour de l'échantillon trois groupes d'éclairage équipés chacun de 3 diodes électroluminescentes. La commande ciblée des diodes électroluminescentes permet de réaliser divers scénarios d'éclairage.

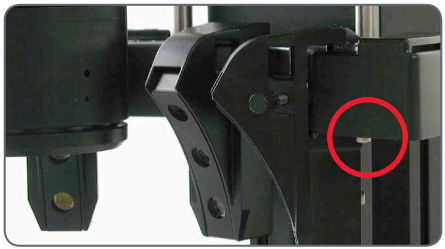
Préparation

Prenez le module MCI des deux mains et abaissez-le jusqu'à ce que l'éclairage s'enclenche à l'extrémité inférieure des tiges des glissières.

Dans cette position, avec un éclairage identique, vous obtenez toujours le même contraste. Cela garantit la reproductibilité d'une expérience.



Position de montage trop haute



Hauteur optimale

Contact avec le socle

⚠ S'il arrivait par inadvertance que le corps de microscope soit trop abaissé, le socle pourrait toucher le module MCI. Un mécanisme de sécurité dans la tringlerie assure dans ce cas le coulissement automatique du MCI vers le haut, afin d'éviter d'éventuels dommages.

- Veillez toujours à ne pas placer des échantillons directement sous le MCI.
- Après avoir élevé le corps de microscope, ramenez le MCI à la position initiale en le faisant glisser.

Leica LED5000 MCI (suite)

Utilisation du bloc de touches

- Utilisez la touche ⏻ pour allumer ou éteindre l'éclairage.

- Utilisez les touches "+" et "–" pour régler la luminosité sur l'un des 10 niveaux possibles. Effleurez l'une des deux touches pour ajuster l'intensité par petits pas. Maintenez l'une des touches enfoncée pour modifier l'intensité plus rapidement.

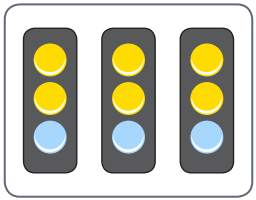
Les scénarios d'éclairage

Les touches "≪" et "≫" permettent de passer de l'un à l'autre des scénarios d'éclairage représentés ci-dessous.

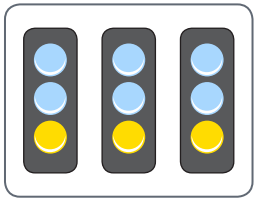
Luminosité maximale

Pour des raisons liées à la température, il est impossible d'allumer simultanément les neuf DEL. Pour obtenir un éclairage global d'une grande clarté, activez les deux rangées de DEL du haut. La rangée du bas fournit les contrastes.

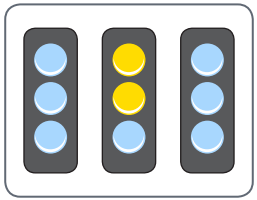
Le Leica LED5000 MCI peut également se commander avec le logiciel LAS X (Leica Application Suite X).



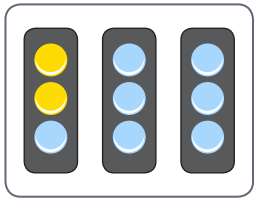
Luminosité maximale



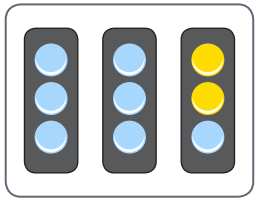
Contraste maximal



Éclairage ponctuel par l'arrière



Éclairage ponctuel par la gauche



Éclairage ponctuel par la droite

Leica LED5000 RL

Utilisation

Le Leica LED5000 RL (pour "Ring Light", lampe annulaire) produit une lumière réfléchie très claire et homogène. Il a un diamètre de 80 m et éclaire l'échantillon avec 48 DEL ; il est possible de les allumer et éteindre intégralement ou selon diverses combinaisons. La commande s'effectue au choix par l'intermédiaire du bloc de touches intégré ou du logiciel Leica Application Suite X (LAS X).

LAS X permet de créer des scénarios d'éclairage entièrement reproductibles et de passer automatiquement de l'un à l'autre. Vous trouverez des informations complémentaires dans l'aide en ligne de LAS X.

Utilisation du bloc de touches

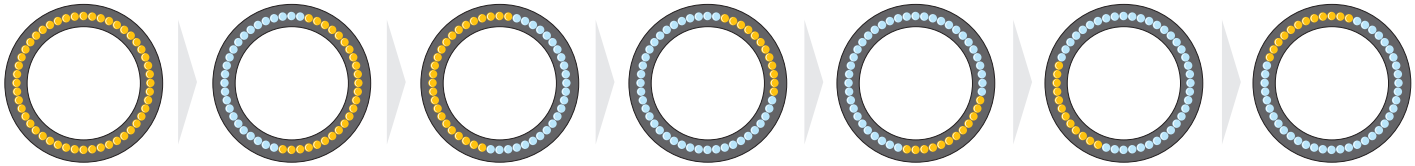
- Utilisez la touche ⏻ pour allumer ou éteindre l'éclairage.
- Utilisez les touches "+" et "–" pour régler la luminosité sur l'un des 10 niveaux possibles. Effleurez l'une des deux touches pour ajuster l'intensité par petits pas. Maintenez l'une des touches enfoncée pour modifier l'intensité plus rapidement.

Les scénarios d'éclairage

Les touches "≪" et "≫" permettent de passer de l'un à l'autre des scénarios d'éclairage représentés ci-dessous.

Restriction

Le Leica LED5000 RL a été conçu pour une utilisation avec les objectifs 1.0× et 0.63×. Pour les objectifs 1.6× et 2.0×, vous disposez des lampes annulaires classiques du programme d'éclairage de Leica.



Fluorescence

Changeur de filtres

Le système de filtres FLUOIII se compose d'un changeur de filtres rapide pour filtres d'arrêt et d'excitation, d'un obturateur anti-UV activable et désactivable et d'un dispositif d'insertion de filtre pour porte-filtre avec filtre au choix.

Le changeur de filtres peut recevoir au total 4 jeux de filtres. Les jeux de filtres pour la fluorescence sont identifiés (voir la page 91). Les filtres de fluorescence sont dotés d'un transpondeur avec des données de filtre spécifiques pour les Leica M165 FC, M205 FA et M205 FCA.

Sont livrés avec le Leica M205 FA / M205 FCA et le Leica M165 FC trois porte-filtres simples pour les positions de filtres inoccupées et l'observation en lumière transmise ou réfléchie sans fluorescence. Ces porte-filtres ont deux orifices vides pour les trajets d'observation. Le troisième orifice, relatif au trajet optique d'éclairage, est fermé.

⚠ Si vous utilisez moins de 4 porte-filtres avec des filtres pour fluorescence, installez impérativement aux positions libres les porte-filtres simples fournis et maintenez fermé le trajet optique d'éclairage. Sinon, il y a un risque de dommage oculaire dû aux rayons UV provenant directement du troisième trajet optique.

Une sélection de filtres disponibles, dont le porte-filtre simple (en bas à droite)

ℹ Les porte-filtres simples protègent en outre le système de la poussière.

Jeux de filtres pour la fluorescence

Les jeux de filtres pour la fluorescence comportent sur un porte-filtre 2 filtres d'arrêt relatifs aux trajets optiques visuels et un filtre d'excitation relatif au trajet optique d'éclairage. Les filtres pour fluorescence sont équipés d'un transpondeur avec des données de filtres spécifiques pour utilisation avec le Leica M205 FA / M205 FCA motorisé. Les jeux de filtres sont identifiés (voir la page 91).

FIM – Gestionnaire d'intensité de fluorescence

Le dispositif FIM se compose d'un disque qui est pourvu de diaphragmes de diverses transparences. Ils permettent de modifier l'intensité de la lumière d'excitation selon 5 niveaux fixes. Il est possible de diminuer graduellement la lumière de 100 % à 55 %, 30 %, 17 % et finalement 10 %.

L'avantage de la méthode réside dans son absolue reproductibilité et le changement rapide de niveau d'intensité. Il est possible de mémoriser un niveau FIM spécifique pour chaque filtre de fluorescence. On peut ainsi assortir les niveaux d'intensité de la fluorescence.

Au sujet de la microscopie en fluorescence

Principe opératoire

Les substances fluorescentes brillent lorsqu'elles sont exposées à une lumière d'excitation à ondes courtes – cette propriété est mise à profit en microscopie en fluorescence. Les objets dépourvus de fluorescence propre sont colorés avec une substance fluorescente. L'un de ces colorants est p. ex. la protéine GFP utilisée en biologie moléculaire.

La série M de Leica

Avec les stéréomicroscopes pour fluorescence de la série M de Leica, vous pouvez examiner en trois dimensions et sans préparation des objets fluorescents entiers. Le système optique entièrement apochromatique et l'énorme plage de zoom font des stéréomicroscopes Leica de la série M un premier choix. Le trajet optique séparé TripleBeam pour l'éclairage par fluorescence et le système de filtres FLUOIII créent des images fluorescentes optimales. La lampe à vapeur de mercure à haute pression très lumineuse et les jeux de filtres spécialement sélectionnés permettent de distinguer les structures les plus fines et augmentent la richesse informationnelle lors des observations par fluorescence en lumière réfléchie.

Le système de filtres

Le système de filtres FLUOIII se compose d'un changeur de filtres pour filtres d'arrêt et d'excitation et d'un dispositif d'insertion de filtre pour porte-filtre avec filtre au choix. Le changeur de filtres peut contenir en tout quatre jeux de filtres identifiés. Pour les combinaisons de filtres individuelles, un support de filtre vide est également disponible. Chaque jeu de filtres comprend deux filtres d'arrêt pour les trajets optiques visuels et un filtre d'excitation pour le trajet optique d'éclairage.

Changeur de filtres et types de filtres

Le changeur de filtres doit toujours être équipé de 4 porte-filtres. Cette liste comprend tous les jeux de filtres standard ; d'autres filtres sont disponibles sur demande.

Jeux de filtres	Filtres d'excitation	Filtres d'arrêt	Désignation
GFP	425/60 nm (395–455 nm)	480 pl	GFP1
GFP Plus	480/40 nm (460–500 nm)	510 pl	GFP2
GFP Plantes	470/40 nm (450–490 nm)	525/50 nm (500–550 nm)	GFP3
UV	360/40 nm (340–380 nm)	420 pl	UV
Violet	425/40 nm (405–445 nm)	460 pl	V
Bleu	470/40 nm (450–490 nm)	515 pl	B
Vert	546/10 nm (541–551 nm)	590 pl	G
CFP	436/20 nm (426–446 nm)	480/40 nm (460–500 nm)	CFP
YFP	510/20 nm (500–520 nm)	560/40 nm (540–580 nm)	YFP
Texas Red	560/40 nm (540–580 nm)	610 pl	TXR
DsRED	545/30 nm (510–560 nm)	620/60 nm (590–650 nm)	DSR
CY5	620/60 nm (590–650 nm)	700/75 nm (663–737 nm)	CY5
CY3	555/60 nm (530–580 nm)	610/75 nm (573–648 nm)	CY3

Porte-filtre simple

Porte-filtre simple

Trois porte-filtres simples sont livrés avec le Leica M165 FC et le Leica M205 FA / M205 FCA. Ces porte-filtres ont deux orifices vides pour les trajets d'observation. Le troisième orifice, relatif au trajet optique d'éclairage, est fermé.

- Utilisez ce porte-filtre si vous voulez travailler sans éclairage par fluorescence pendant un court moment (15 secondes au max.).

Consignes de sécurité

- Si vous voulez bloquer la lumière Hg plus longtemps, activez l'obturateur anti-UV.
- Utilisez le filtre si vous voulez passer à l'observation en lumière transmise ou réfléchie sans fluorescence.
- Installez toujours un porte-filtre simple aux positions vacantes du changeur de filtre pour vous protéger des rayons UV et protéger le système de la poussière.

⚠ Si vous utilisez moins de 4 porte-filtres avec des filtres pour fluorescence, installez impérativement aux positions libres les porte-filtres simples fournis en maintenant fermé le trajet optique d'éclairage. Sinon, il y a un risque de dommage oculaire dû aux rayons UV provenant directement du troisième trajet optique.

Équipement du changeur de filtres

⚠ La mise en place des jeux de filtres doit s'effectuer dans la mesure du possible sans toucher les filtres, afin d'éviter les empreintes digitales. Nettoyez immédiatement les filtres sales avec un chiffon doux et non pelucheux, et de l'alcool pur.

Retrait des porte-filtres simples

Au départ de l'usine, le Leica M165 FC et le Leica M205 FA / M205 FCA sont équipés de porte-filtres simples qui jouent le rôle de "filtres leurres". Il faut les enlever avant d'installer un filtre.

1. Prenez par sa partie creuse le filtre leurre situé dans le changeur de filtres et retirez le filtre.

Installation du filtre

1. Installez le filtre dans le changeur de filtres.

Veillez à ce que le contour du porte-filtre coïncide avec le contour de l'instrument.

2. Tournez manuellement le changeur de filtres jusqu'à l'enclenchement.

Si le porte-filtre n'a pas été installé correctement, le changeur de filtres ne tourne pas.

3. Installez quatre filtres en tout.

Dispositif d'insertion de filtre

Dans le système de changement de filtre, il y a un tiroir pour un filtre au choix de l'utilisateur, par exemple un filtre gris.

Observation sans fluorescence

Nous vous recommandons de vous familiariser avec les éléments de commande de votre stéréomicroscope pour fluorescence Leica en n'utilisant d'abord que la lumière transmise sans éclairage par fluorescence.

Après la mise en marche de la lampe à vapeur de mercure à haute pression, il faut immédiatement ajuster le brûleur.

Au mieux, apprenez dans un premier temps à connaître les fonctions de base de votre stéréomicroscope Leica, en suivant la description faite au chapitre précédent de ce mode d'emploi. En font partie par exemple le tube binoculaire, les oculaires, le changeur de grossissement du zoom, la commande de mise au point et plus encore.

Ci-après sont décrites seulement les fonctions spéciales du système de fluorescence.

Observation sans fluorescence

Le système de filtres FLUOIII inclut un obturateur anti-UV qui sert à fermer le trajet optique d'éclairage. Cette mesure sert à protéger la lampe au mercure en évitant de l'éteindre et de la rallumer trop souvent. Vous pouvez ainsi interrompre votre travail sans être obligé d'éteindre la lampe à vapeur de mercure à haute pression pour protéger les préparations délicates de la brûlure ou de la décoloration.

Lors des travaux à réaliser avec une source EL6000, il est recommandé d'utiliser le shutter de la lampe pour prolonger la durée de vie de la fibre de lumière. Les mises hors et sous tension fréquentes de la lampe à vapeur de mercure à haute pression réduisent sa durée de vie et créent un temps d'attente car le réamorçage de la lampe n'est possible que quand elle a refroidi. Au lieu de cela, on peut fermer l'obturateur anti-UV et le rouvrir lorsque l'on revient à son poste de travail.

Fermez l'obturateur anti-UV si vous voulez regarder l'objet non pas avec l'éclairage par fluorescence mais seulement en lumière transmise, ainsi que lors des pauses de courte durée.

Accessoires

Volant et commande à pédale Leica

Il est possible de configurer jusqu'à cinq commandes à pédale avec un système de microscope. Elles peuvent être programmées dans LAS X pour commander la mise au point, la roue à filtres, l'éclairage, ainsi que pour des positions de mémoire individuelles.

La contrôleur manuel est conçu pour commander la mise au point motorisée.

Leica SmartTouch

L'écran tactile de Leica SmartTouch vous permet de commander en quelques gestes le déroulement de vos essais sans jamais perdre de vue les paramètres optiques essentiels.

Vous pouvez régler les fonctions de commande les plus importantes de l'unité de commande avec des commutateurs programmables et des boutons de fonctions pour les adapter à vos besoins individuels.

Commande

Les fonctions des boutons et éléments d'écran individuels sont directement configurables avec Leica SmartTouch, tout en étant également configurables avec Leica Application Suite X.

La configuration standard, telle qu'elle est réglée en usine, ressemble à ce qui suit :

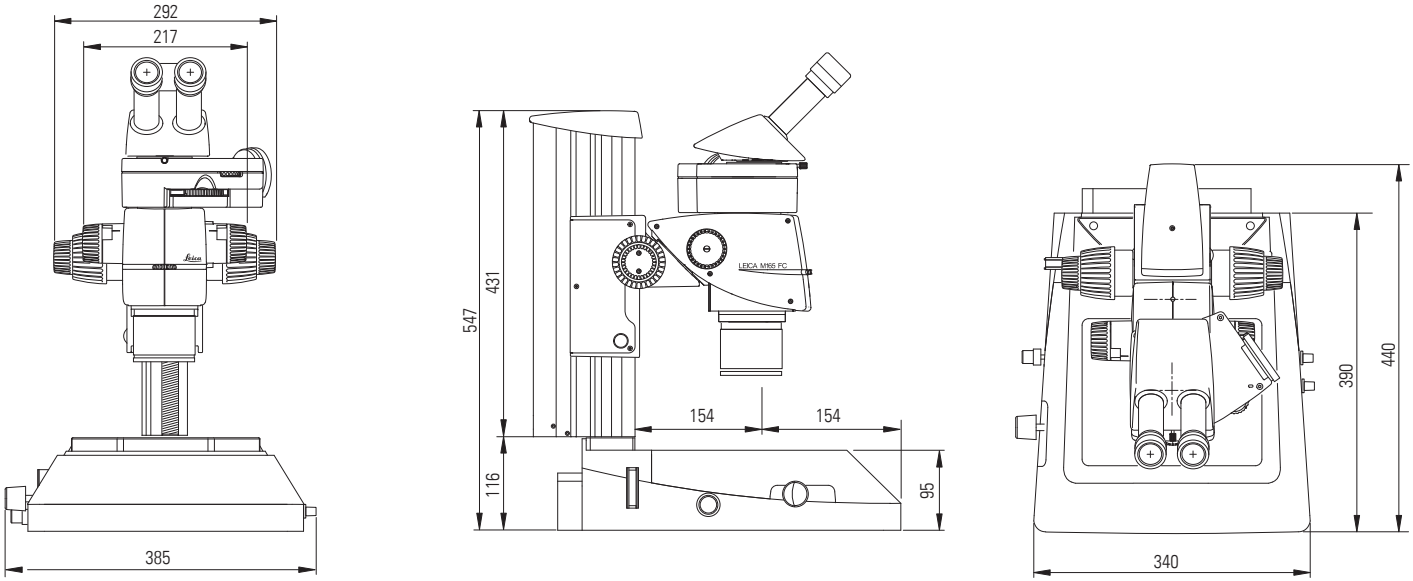
- partie supérieure du bouton rotatif = zoom
- partie inférieure du bouton rotatif = mise au point
- touches = filtre gauche, filtre droit, obturateur

Pour avoir une description détaillée des fonctions et réglages, veuillez consulter le mode d'emploi de Leica SmartTouch ou le fichier d'aide de Leica Application Suite X.

Croquis cotés

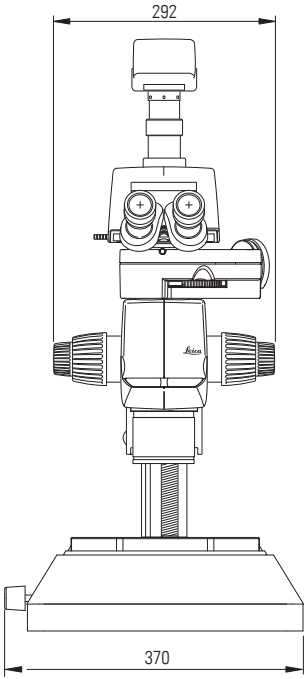
Leica M165 FC

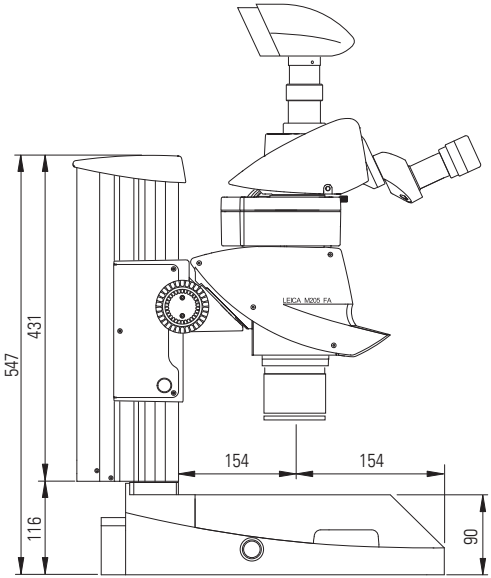
Leica M165 FC avec socle de diascopie et colonne de mise au point (dimensions en mm)

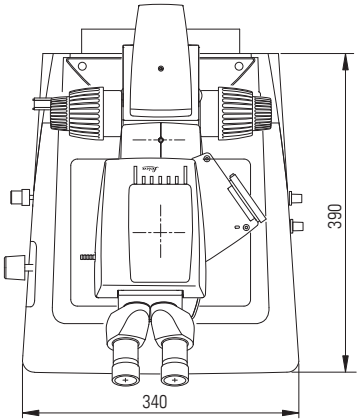


Leica M205 FA

Leica M205 FA avec socle de diascopie TL BFDF, ErgoTube trinoculaire, caméra DFC et commande de mise au point motorisée (dimensions en mm)

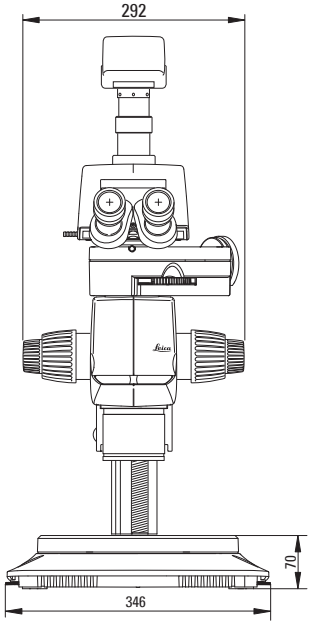


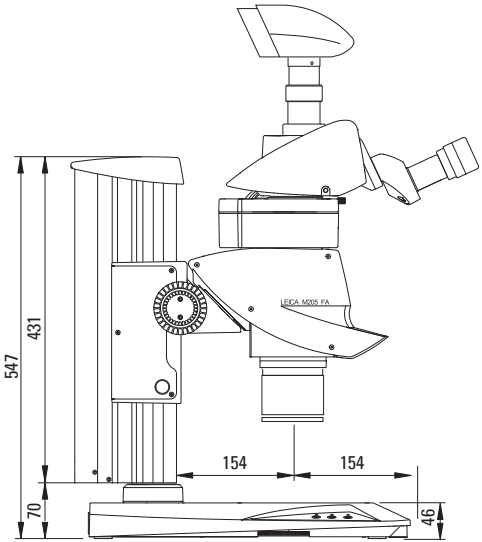


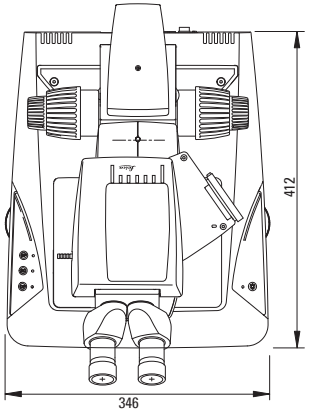


Leica M205 FA (suite)

Leica M205 FA avec socle de diascopie TL5000 Ergo (dimensions en mm)

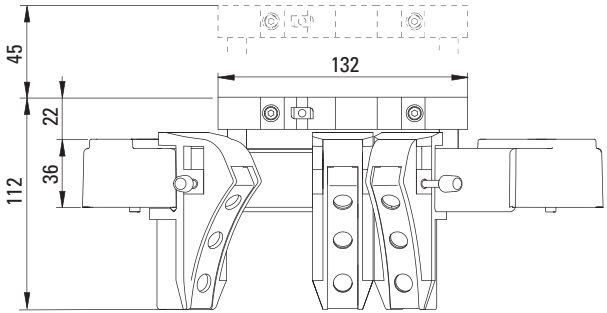


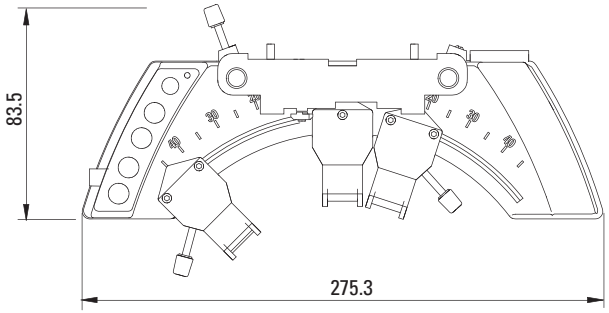


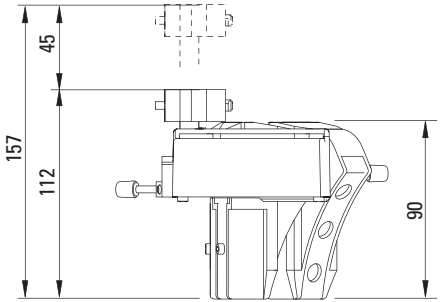


Leica LED5000 MCI

Leica LED5000 MCI
(dimensions en mm)

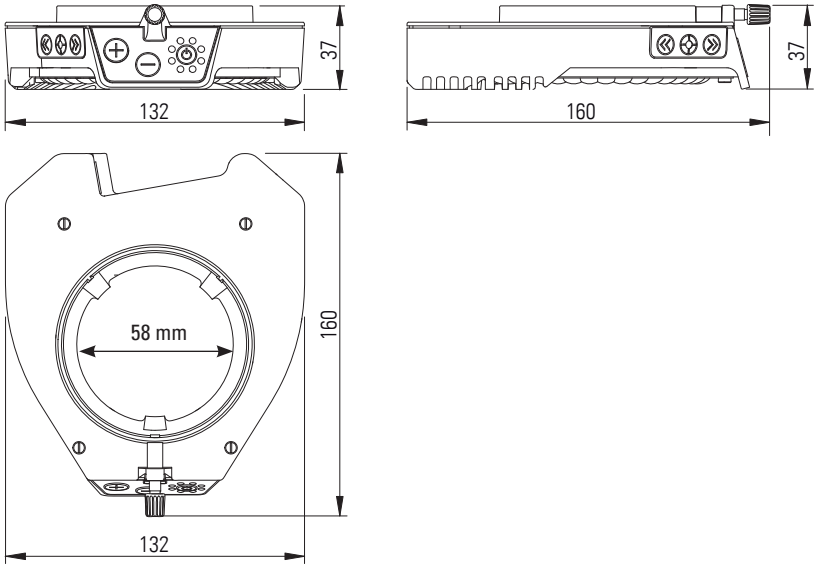




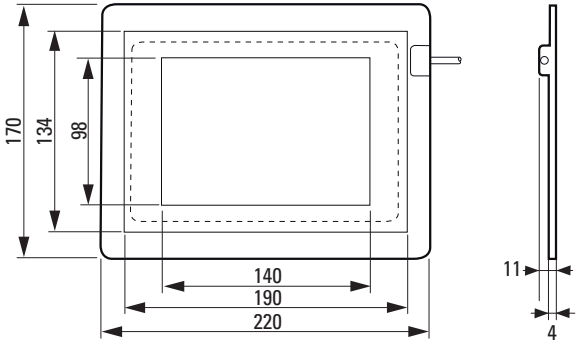


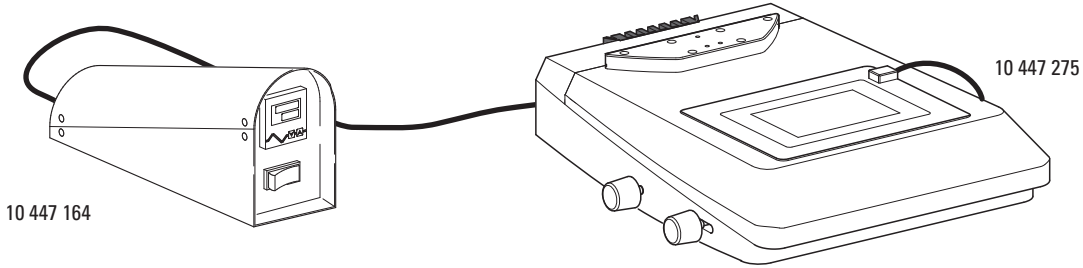
Leica LED5000 RL

Leica LED5000 RL
(dimensions en mm)



Leica MATS TPX





Caractéristiques techniques

Leica M165 FC / Leica M205 FA / Leica M205 FCA

	Leica M165 FC	Leica M205 FA	Leica M205 FCA
Caractéristiques optiques			
Zoom	16.5 : 1 manuel, codé	20.5 : 1 automatisé avec FusionOptics	20.5 : 1 manuel, codé avec FusionOptics
Caractéristiques avec optique standard (objectif 1×/oculaires 10×) – plage de zoom – résolution – distance de travail – champ d'objet	 7.3×–120× max. 453 pl/mm 61,5 mm (Planapo) ∅ 31,5 mm – 1,92 mm	 7.8×–160× max. 525 pl/mm 61,5 mm (Planapo) ∅ 29,5 mm – 1,44 mm	 7.8×–160× max. 525 pl/mm 61,5 mm (Planapo) ∅ 29,5 mm – 1,44 mm
Valeurs maximales (en fonction de la combinaison optique) – grossissement – résolution – largeur de structure visible – ouverture numérique – champ d'objet	 960× 906 pl/mm 551 nm 0,302 ∅ 63 mm	 1 280× 1 050 pl/mm 476 nm 0,35 ∅ 59 mm	 1 280× 1 050 pl / mm 476 nm 0,35 ∅ 59 mm
Distances de travail	135 mm (Plan 0.5×) 112 mm (Plan 0.8×) 67 mm (Planapo 0.63×) 61,5 mm (Planapo 1×) 30,5 mm (Planapo 1.6×) 20,1 mm (Planapo 2×)		

Leica M165 FC / Leica M205 FA / Leica M205 FCA (suite)

	Leica M165 FC	Leica M205 FA	Leica M205 FCA
Corps de microscope			
Système optique 100 % apochromatique	CMO (Common Main Objective) sans plomb		
Résistance superficielle spécifique (boîtier)	2×10^{11} Ω/mm^2 Temps de décharge <2 secondes de 1 000 V à 100 V		
Fonction codée/automatisée (M205 FA)	Zoom, diaphragme iris, tourelle porte-objectifs	Zoom, diaphragme iris, tourelle porte-objectifs, FIM, filtre	Zoom, diaphragme iris, tourelle porte-objectifs, filtre
Crans du zoom commutables	13 pour les tâches répétitives	14 pour les tâches répétitives	14 pour les tâches répétitives
Double diaphragme iris d'ajuste-ment de la profondeur de champ	intégré et codé	intégré et motorisé	intégré et codé
FIM (Fluorescence Intensity Control)	–	intégré et motorisé	–
Accessoires			
Objectif standard (parfocal dans la tourelle porte-objectifs)	Planapo 1×		
Objectifs supplémentaires (parfocaux dans la tourelle porte-objectifs)	Plan 5×, Planapo 2×, Planapo 1.6×, Planapo 0.63×		

Leica M165 FC / Leica M205 FA / Leica M205 FCA (suite)

	Leica M165 FC	Leica M205 FA	Leica M205 FCA
Objectifs supplémentaires (non parfocaux)	Plan 1×, Planapo 0.8×, Planapo 0.63×, Planapo 0.5×		
Distance interoculaire	50 mm–105 mm		
Oculaires grand-angulaires pour porteurs de lunettes	10×, 16×, 25×, 40×, avec oeillères amovibles et encliquetage		
Mise au point approximative/précise manuelle	Amplitude de mise au point 130 mm ou 330 mm, dureté de mouvement réglable	Amplitude de mise au point 130 mm, dureté de mouvement réglable	Amplitude de mise au point 130 mm, dureté de mouvement réglable
Commande de mise au point motorisée	Commande de mise au point motorisée avec colonne profilée 431 mm et bloc d'alimentation		
Connexion à l'ordinateur	USB		

Leica M165 FC / Leica M205 FA / Leica M205 FCA (suite)

	Leica M165 FC	Leica M205 FA / Leica M205 FCA
Système modulaire	**Statifs, éclairages**	
Statifs de diascopie	pour fond clair, fond clair et fond noir, socle de haute capacité : fond clair, fond noir sur une face, avec contraste Rottermann et CCIC	
Statif d'épiscopie	Socle d'épiscopie à grand plateau avec plaque amovible noir et blanc et pieds Antishock	
Platines	Platine à glissement, platines chauffantes MATS, platine hémisphérique, platine rotative de polarisation, platine XY Leica IsoPro (manuelle)	
Éclairages	LED5000 MCI et LED5000 RL, fluorescence, oblique, coaxial, sources de lumière froide	
	Accessoires divers	
Photographie, vidéo	– systèmes numériques de prise de vue Leica DFC, diverses variantes d'appareil de prise de vue – divers adaptateurs pour les caméras CCD du commerce	
Archivage et traitement de l'image	Leica AF6000 : logiciel spécial pour toutes les tâches de fluorescence Leica Application Suite X (LAS X) : comprenant le programme de base et divers modules additionnels	
Réticules de mesure	pour les mesures des longueurs et les comptages	
Observation en plan et oblique	vue latérale à 45° autour de l'objet	
Tube de dessin	pour droitiers et gauchers	

Socle de diascopie Leica TL BFDF

Source de lumière	Externe par source de lumière froide
Zone éclairée	40 mm
Connexions	Connexion du conducteur de lumière froide, actif f = 10 mm, terminaison f = 13 mm
Poids	5,8 kg

Modes d'éclairage	
Fond clair	oui
Fond noir	oui
Éclairage oblique	non
Système Contraste de relief (RC)	non
CCIC (Constant Color Intensity Control)	non
Obturateur interne/Commande de la lampe	oui*
Porte-filtre intégré	non
Optique traitée pour élévation de la température de couleur	non
Adaptation pour ouverture num. élevée	oui**
Possibilités de contrôle distant	oui***
Patins AntiShock	oui
Dimensions (La×Ha×Pr)	340×390×90 mm

* avec source de lumière froide Leica CLS150 LS ** miroir plan *** avec source de lumière externe

Commandes de mise au point motorisée avec porte-"zoom" (M165 FC, M205 FA, M205 FCA)

	Caractéristiques techniques
Environnement	
Température de fonctionnement	de 10 ° à 40 °C
Température de stockage	de -10 ° à 55 °C
Humidité (fonctionnement/stockage)	Humidité relative de 10 % à 90 % (sans condensation)
Altitude d'exploitation (maximum)	0 m – 2 000 m
Altitude de stockage	nA
Degré de pollution de l'environnement prévu	2 (environnement bureautique/de laboratoire)
Accessoires	Différents dispositifs de commande et d'éclairage Leica
Ports et connecteurs	1 USB (2.0)
	3 CAN
	1 alimentation (33 V)
Alimentation électrique	
Entrée	100 – 230 V CA ± 10 %, 50/60 Hz, 0,5 A – 1,2 A
Sortie	33 V CC, max. 3,03 A (100 W)
Classe de protection contre les surtensions	II

Annexe

Calcul du grossissement total et du diamètre du champ visuel

Paramètre

MO	Grossissement de l'objectif
ME	Grossissement de l'oculaire
z	Position du changeur de grossissement
q	Facteur du tube p. ex. pour l'épiscopie coaxiale 1.5×, Ergotube 45° 1.6×
r	Facteur 1.25× en cas d'utilisation des objectifs Plan et Planapo du MZ125/MZ16 sur MS5, MZ6, MZ75, MZ95
NFOV	Indice de champ de l'oculaire. Les indices de champ sont inscrits sur les oculaires : 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Exemple

MO	Objectif 1×
ME	Oculaire 25×/9.5
z	Position du zoom 4
q	Épiscopie coaxiale 1.5×, facteur du tube
r	Facteur 1.25×

Exemple de calcul : grossissement dans le tube binoculaire

$$MTOT\ VIS = MO \times ME \times z \times q \times r$$

ou

$$1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5\times$$

Exemple de calcul : diamètre du champ visuel dans l'objet

$$\varnothing\ OF : \frac{N_{FOV}}{M_O \times z \times q \times r}$$

Entretien, maintenance, contact

Nous espérons que l'utilisation de votre microscope à haute performance vous donne toute satisfaction. Les microscopes Leica sont réputés pour leur robustesse et leur longue durée de vie. Si vous suivez les conseils suivants concernant l'entretien et le nettoyage, votre microscope Leica fonctionnera après des années et même des décennies d'utilisation aussi bien qu'au premier jour.

Prestations de garantie

La garantie couvre les vices de fabrication et de matériaux, mais exclut tout dommage dû à la négligence ou une manipulation inappropriée.

Coordonnées du contact

Si malgré les soins apportés, votre instrument ne fonctionnait plus correctement, veuillez vous adresser à votre représentant ou agence Leica ou directement à Leica Microsystems (Schweiz) SA, CH -9435 Heerbrugg, Suisse.

Contact par courrier électronique :

stereo.service@leica-microsystems.com

Entretien

- Protégez votre microscope de l'humidité, des émanations et des acides ainsi que des substances alcaliques et corrosives. Ne conservez aucun produit chimique à proximité.
- Les fiches, les systèmes optiques ou les pièces mécaniques ne doivent jamais être démontés ou remplacés – sauf si cela est expressément autorisé et décrit dans ce mode d'emploi.
- Protégez votre microscope de l'huile et de la graisse.
- Il ne faut pas lubrifier les surfaces de guidage et les pièces mécaniques.

Entretien, maintenance, contact (suite)

Protection contre les impuretés

La poussière et l'encrassement nuisent à la qualité du travail !

- Avant une longue période d'inutilisation, protégez l'instrument en le recouvrant de la housse de protection.
- Protégez avec des capuchons les ouvertures des tubes, les tubes oculaires dépourvus d'oculaires et les oculaires.
- Rangez les accessoires inutilisés à l'abri de la poussière.

Nettoyage des éléments synthétiques

Divers composants de ce microscope sont en matière synthétique, ce qui rend sa manipulation agréable. L'utilisation de produits de nettoyage inappropriés peut détériorer ces éléments.

Mesures autorisées

- Nettoyez le microscope ou ses composants avec de l'eau tiède savonneuse et rincez ensuite à l'eau distillée.
- En cas de salissure tenace, vous pouvez également utiliser de l'éthanol (alcool industriel) et de l'isopropanol. Ce faisant, il convient de suivre les consignes de sécurité correspondantes.
- Enlevez la poussière à l'aide d'un soufflet et d'un pinceau doux.
- Nettoyez les oculaires et les objectifs avec des chiffons spéciaux pour l'optique et de l'alcool pur.

10/2019 · 10LSM14060FR_3 · © 2019 by Leica Microsystems GmbH.
Sous réserve de modifications.LEICA and the Leica Logo are registered trademarks of Leica Microsystems IR GmbH.

Leica
MICROSYSTEMS

CONNECT
WITH US!

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com