



Your **definitive** source  
for quality pre-owned  
equipment.

**Artisan Technology Group**

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

**Full-service, independent repair center**

with experienced engineers and technicians on staff.

**We buy your excess, underutilized, and idle equipment**  
along with credit for buybacks and trade-ins.

**Custom engineering**

so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

**Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction**

All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Find the *Leica M3Z* at our website: **Click *HERE***

# WILD M3B · M3C · M3Z · M3Z PLAN

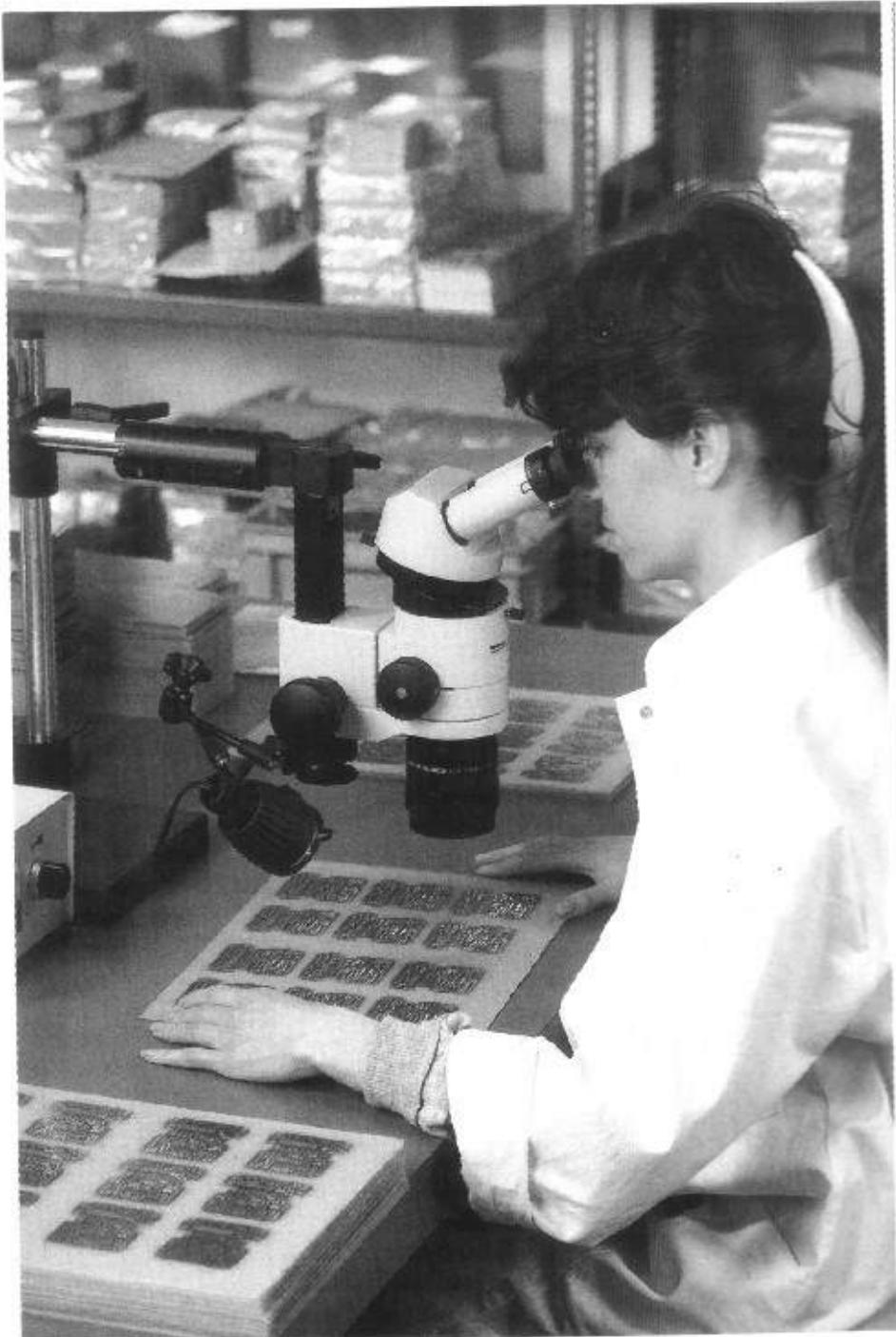


Instructions for use  
Mode d'emploi  
Bedienungsanleitung  
Instrucciones para el uso



WILD LEITZ

# Instructions for use



## Instruction checklist

### I. Operation

1. Interpupillary distance
2. Exit pupil position
3. Magnification changer
4. Focusing
5. Dioptric correction
6. Drive housing type "S"

### II. Assembly

7. Stands
- 7.1 Swinging-arm and table-clamp stands
- 7.2 Swinging-arm stand, light
- 7.3 Universal stand
8. Binocular tubes
9. Objectives
10. Eyepieces

### III. Illuminators

11. Incident light
- 11.1 Mains lamp 25 W
- 11.2 Low-voltage lamp 6 V/10 W
- 11.3 Low-voltage lamp 6 V/20 W
- 11.4 Ring illuminator
- 11.5 Near-vertical illuminator
- 11.6 Coaxial incident illuminator
12. Transmitted light
- 12.1 Transmitted-light stand, bright field, circular
- 12.2 Transmitted-light stand EB
- 12.3 Transmitted-light stand, bright/dark field
13. Combined illuminators
14. Regulating transformer

The stereomicroscope produces a spatial image of three-dimensional objects. Two separate beam paths which traverse a common main objective cause each eye to observe the object from a different direction. The two images are fused into a single plastic image.

Wild stereomicroscopes are designed with two separate optical trains, the axes of which run parallel to one another after passing through a common main objective. Because the intermediate image planes are parallel to the object plane, the whole field is uniformly sharp and the natural link between accommodation and convergence is retained.

## Table des matières

### Check-list

#### I. Emploi

- Ecartement pupillaire
- Position de la pupille
- Changeur de grossissement
- Mise au point
- Correction des dioptries
- Boîte de commande type «S»

#### II. Composition

- Statifs
- Statifs à bras mobile et à pince de fixation
- Statif léger à bras mobile
- Statif universel
- Tubes binoculaires
- Objectifs
- Oculaires

#### III. Eclairages

- Episcopie
- Lampe à branchement direct 25 W
- Lampe à bas-voltage 6 V/10 W
- Lampe à bas-voltage 6 V/20 W
- Eclairage annulaire
- Eclairage vertical
- Eclairage épiscopique coaxial
- Diascopie
- Statif de diascopie fond-clair, rond
- Statif de diascopie EB
- Statif de diascopie fond-noir
- Eclairages combinés
- Transformateur réglable

Le microscope stéréoscopique transmet le relief d'objets tridimensionnels. Deux chemins optiques séparés permettent à chaque œil d'observer l'objet sous un angle différent. Les deux images fusionnent en une seule image stéréoscopique.

Le principe de construction des microscopes stéréoscopiques Wild repose sur deux systèmes optiques séparés, dont les axes sont parallèles, et sur un objectif principal commun. Les plans de l'image sont donc positionnés de telle sorte qu'une mise au point régulière du champ visuel et une observation aisée sont garanties.

## Inhaltsverzeichnis

### Kurzanleitung

#### I. Bedienung

- Augenabstand
- Pupillenlage
- Vergrosserungswechsler
- Fokussieren
- Dioptriekorrektur
- Triebkasten Typ «S»

#### II. Aufbau

- Stative
- Schwenkarm- und Tischklemmstative
- Schwenkarmstativ, leicht
- Universalstativ
- Binokularstuben
- Objektive
- Okulare

#### III. Beleuchtungen

- Auflicht
- Netzlampe 25 W
- Niedervoltlampe 6 V/10 W
- Niedervoltlampe 6 V/20 W
- Ringleuchte
- Vertikalbeleuchtung
- Koaxiales Auflicht
- Durchlicht
- Durchlichtstativ Hellfeld, rund
- Durchlichtstativ EB
- Durchlichtstativ Hell-/Dunkelfeld
- Kombinierte Beleuchtungen
- Reguliertransformator

Das Stereomikroskop vermittelt einen räumlichen Bildeindruck von plastischen Objekten. Durch zwei getrennte Strahlengänge betrachtet jedes Auge das dreidimensionale Objekt aus einer anderen Blickrichtung. Die beiden Teilbilder verschmelzen zu einem einzigen stereoskopischen Bild.

Das Konstruktionsprinzip der Wild Stereomikroskope beruht auf zwei getrennten optischen Systemen, deren Achsen parallel zueinander verlaufen, und einem gemeinsamen Hauptobjektiv. Die Bildebenen liegen daher so, dass das ganze Gesichtsfeld gleichmäßig scharf erscheint und eine ermüdungsfreie Beobachtung gewährleistet ist.

## Indice de materias

### Instrucciones

#### I. Manejo

- Distancia interocular
- Posición de la pupila
- Cambiadores de aumento
- Enfoque
- Corrección de las dioptrías
- Caja de mando tipo «S»

#### II. Construcción

- Estativos
- Estativos de brazo móvil y estativos con pinza de sujeción
- Estativo de brazo móvil, ligero
- Estativo universal
- Tubos binoculares
- Objetivos
- Oculares

#### III. Buminaciones

- Iluminación episcópica
- Lámpara de red 25 W
- Lámpara de baja tensión 6 V/10 W
- Lámpara de baja tensión 6 V/20 W
- Iluminación anular
- Iluminación vertical
- Iluminación episcópica coaxial
- Iluminación diascópica
- Estativo para diascopia en campo claro, redondo
- Estativo para diascopia EB
- Estativo para diascopia en campo claro/oscuro
- Iluminaciones combinadas
- Transformador regulable

El microscopio estereoscópico produce una imagen en relieve de objetos plásticos. A través de dos trayectorias separadas de rayos, cada ojo observa el objeto tridimensional desde un punto de vista distinto. Las dos imágenes parciales se fusionan para producir una sola imagen estereoscópica.

El principio de construcción de los microscopios estereoscópicos Wild consiste en dos sistemas ópticos separados cuyos ejes discurren paralelamente el uno respecto al otro y en un objetivo principal común. Por ello los planos de la imagen quedan en una posición tal que todo el campo visual aparece homogéneamente iluminado y queda garantizada una observación sin fatiga.

#### IV. Accessories

- 15. Filterholder
- 16. Polarisation
- 16.1 Polariser on glass stage plate
- 16.2 Rotatable Pol. stage
- 17. Stages
- 17.1 Gliding stage
- 17.2 Cup stage
- 17.3 Stage carrier with mechanical stage
- 17.4 Transmitted-light stage
- 18. Handrests
- 19. Attachment for vertical and oblique observation
- 20. Measuring
- 21. Tubes
- 21.1 Double-iris diaphragm
- 21.2 Discussion tube
- 21.3 Drawing tube
- 21.4 Phototubes
- 21.5 Beam splitter

#### V. Appendix

- 22. Choosing the optics combination
- 22.1 Working distance
- 22.2 Total magnification
- 22.3 Field diameter
- 22.4 Resolution
- 22.5 Depth of field
- 23. Care of the instrument
- 24. Dimensions
- 25. Optical data

The multiple-coated optics of a WILD Stereomicroscope result in first-class image transfer characteristics and consequently in a crisp image.

The human-engineered design ensures a comfortable and fatigue-free working position with conveniently-situated controls. A rich choice of modular accessories solves many problems.

The world-renowned Swiss quality of the Wild instruments guarantees the long-term untroubled functioning of your stereomicroscope and is supported by the technical advice and the servicing facilities available in the Wild agencies which are established in over one hundred countries.

#### IV. Equipements supplémentaires

15. Porte-filtre
16. Polarisation
- 16.1 Plaque de verre avec polariseur
- 16.2 Platine tournante de polarisation
17. Platines
- 17.1 Platine à glissement
- 17.2 Platine hémisphérique
- 17.3 Porte-platine et surplatine
- 17.4 Boîtier de diascopie
18. Appuis-mains
19. Boîtier pour observation verticale ou oblique
20. Mesure
21. Tubes
- 21.1 Double diaphragme iris
- 21.2 Tube de discussion
- 21.3 Tube de dessin
- 21.4 Tubes photographiques
- 21.5 Répartiteur optique

#### V. Appendice

22. Choix de la combinaison optique
- 22.1 Distance de travail
- 22.2 Grossissement total
- 22.3 Diamètre du champ visuel
- 22.4 Pouvoir séparateur
- 22.5 Profondeur du champ
23. Entretien de l'instrument
24. Dimensions
25. Données optiques

Le microscope stéréoscopique Wild se caractérise par une reproduction parfaite de l'image qui est due à une qualité optique unique en son genre. L'ensemble du système optique a subi un traitement antireflet multicouche et assure un pouvoir séparateur élevé, un contraste d'image de première qualité et une excellente profondeur de champ.

Le principe de construction répond aux exigences les plus strictes quant au confort et à la facilité d'emploi, et favorise l'observation aisée pour une position confortable du corps. Une gamme étendue d'accessoires en système modulaire est un atout supplémentaire qui offre de meilleures conditions de travail et qui permet de mieux résoudre les problèmes qui se posent.

La qualité suisse des instruments Wild, renommée dans le monde entier, garantit un fonctionnement constant et de longue durée de votre microscope stéréoscopique. Nos agences, implantées dans plus de 100 pays, ont des experts qui sont prêts à vous conseiller et à assurer un service après-vente à toute épreuve.

#### IV. Zusatzausrüstungen

15. Filterhalter
16. Polarisation
- 16.1 Glaseinsatz mit Polarisator
- 16.2 Pol. Drehtisch
17. Tische
- 17.1 Gleittisch
- 17.2 Kugeltisch
- 17.3 Tischträger mit Objektführer
- 17.4 Durchlichtaufsatz
18. Handauflagen
19. Ansatz für Auf- und Schrägsicht
20. Messen
21. Tuben
- 21.1 Doppelirisblende
- 21.2 Diskussionstibus
- 21.3 Zeichentubus
- 21.4 Phototuben
- 21.5 Strahlenteiler

#### V. Anhang

22. Wahl der Optikkombination
- 22.1 Arbeitsabstand
- 22.2 Totalvergrösserung
- 22.3 Gesichtsfelddurchmesser
- 22.4 Auflösung
- 22.5 Schärftiefe
23. Pflege der Geräte
24. Masse
25. Optische Daten

Mit einem Wild Stereomikroskop erhalten Sie ein Instrument, das sich dank einzigartiger optischer Qualität durch eine hervorragende Bildwiedergabe auszeichnet. Die gesamte Optik ist mehrfachvergütet und gewährleistet eine hohe Auflösung, erstklassigen Bildkontrast und ausgezeichnete Schärftiefe.

Das Konstruktionsprinzip erfüllt höchste Forderungen bezüglich Komfort und Bedienungsfreundlichkeit und fördert das ermüdungsfreie Beobachten bei bequemer Körperhaltung. Zusätzlich verhilft ein umfassendes Zubehörsortiment im Baukastensystem zu besseren Arbeitsbedingungen und Problemlösungen.

Die weltberühmte Schweizer Qualität der Wild Instrumente garantiert die langlebige und unveränderte Funktionsstüchtigkeit Ihres Stereomikroskops. Daneben stehen Ihnen Vertretungen in über 100 Ländern zur Verfügung, wo Sie fachmännischen Rat und zuverlässigen Service finden.

#### IV. Accesorios adicionales

15. Portafiltros
16. Polarización
- 16.1 Placa de vidrio con polarizador
- 16.2 Platina giratoria para polarización
17. Platinas
- 17.1 Platina deslizante
- 17.2 Platina semiesférica
- 17.3 Portaplatinas con guiaobjetos
- 17.4 Dispositivo diascópico
18. Apoyamanos
19. Dispositivo para observación vertical y oblicua
20. Medición
21. Tubos
- 21.1 Diáfragma iris doble
- 21.2 Tubo de discusión
- 21.3 Tubo de dibujo
- 21.4 Tubos fotográficos
- 23.5 Divisor de rayos

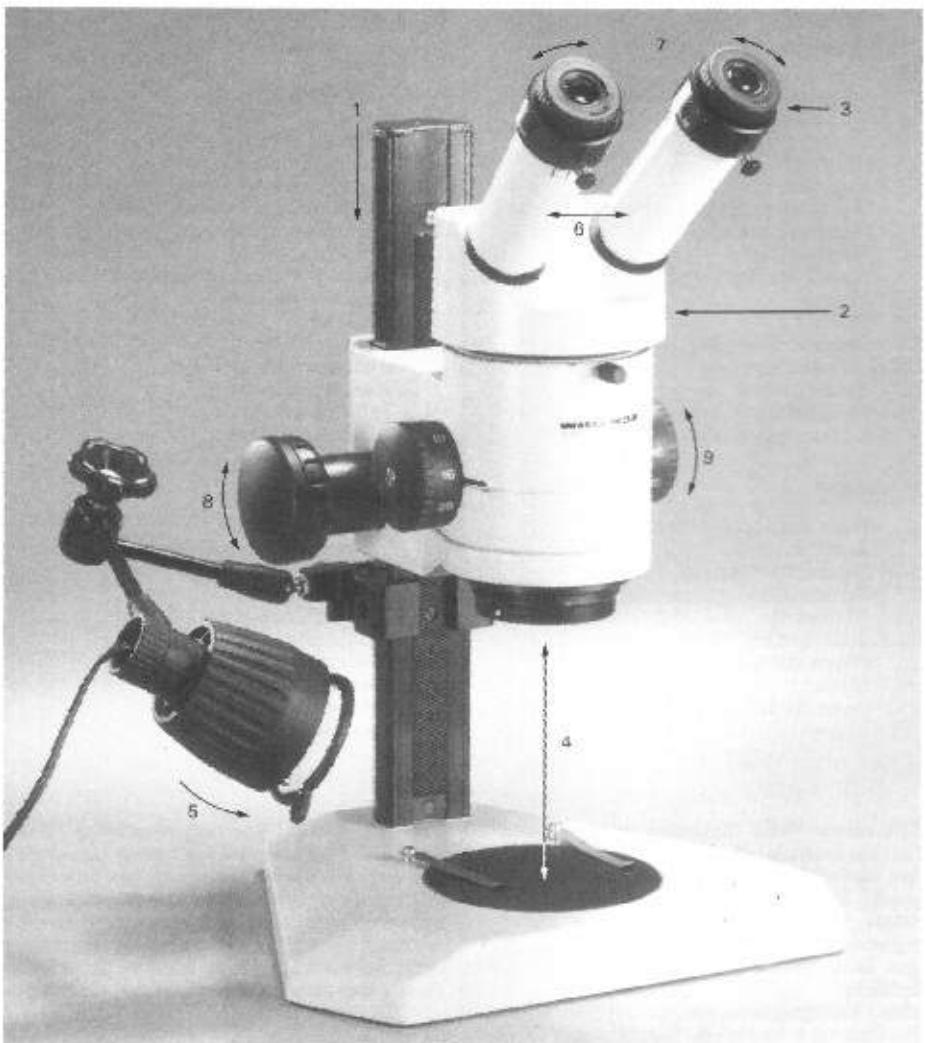
#### V. Anexo

22. Elección de la combinación óptica
- 22.1 Distancia de trabajo
- 22.2 Aumento total
- 22.3 Diámetro del campo visual
- 22.4 Resolución
- 22.5 Profundidad de campo
23. Mantenimiento de los instrumentos
24. Dimensiones
25. Datos ópticos

Con un microscopio estereoscópico Wild, Ud. recibe un instrumento que se caracteriza por una calidad óptica singular con una extraordinaria reproducción de la imagen. Toda la óptica ha sido varias veces cubierta de capa antirreflexión y garantiza una elevada resolución, un contraste de la imagen de primera clase y una excelente profundidad de campo.

El principio de construcción satisface las mayores exigencias respecto a confort y facilidad de manejo y contribuye a una observación descansada con una cómoda posición del cuerpo. Adicionalmente, un completo surtido de accesorios en sistema modular proporciona también mejores condiciones de trabajo y ayuda a resolver todo tipo de problemas.

La calidad suiza, mundialmente conocida, de los instrumentos Wild garantiza un funcionamiento duradero y seguro de su microscopio estereoscópico. Además tiene representaciones en más de 100 países, en donde Ud. encuentra asesoramiento técnico y un servicioiable.



**Here's how to use your Wild Stereomicroscope properly:**

1. Set up the stand.  
Slide your stereomicroscope down the column. Sect. 7
2. Fit the binocular tube and additional tubes if required. Sect. 8  
Sect. 21
3. Insert the eyepieces. Secure them with the clamping screws. Sect. 10
4. Choose an objective. Set the working distance. Sect. 9
5. Mount the illuminator required and switch it on. Sects. 11-14
6. Look down the binocular tube. Displace the eyepiece tubes to give the correct interpupillary distance. Sect. 1
7. Set the dioptric correction for both eyes by turning the diopter rings of the eyepieces. Sect. 5
8. Position the object to be investigated under the objective. Use the focusing drive to bring the image into focus. Sect. 4
9. Select a low magnification in order to obtain an overall view of the object. Rotate the magnification changer to the desired magnification. Sect. 3

## **Comment travailler sans problèmes avec un microscope stéréoscopique Wild:**

1. Installer le statif.  
Glisser le microscope stéréoscopique sur la colonne. Chap. 7
2. Mettre le tube binoculaire et les autres tubes spéciaux, éventuels, en place. Chap. 8
3. Introduire les oculaires.  
Fixer les oculaires en serrant la pince à vis. Chap. 10
4. Choisir l'objectif.  
Régler la distance de travail. Chap. 9
5. Monter l'éclairage choisi et l'enclencher. Chap. 11 à 14
6. Regarder dans le tube binoculaire et régler l'écartement pupillaire par déplacement des tubes porte-oculaires. Chap. 1
7. Corriger les dioptries des deux yeux en tournant la bague de dioptrie de chaque oculaire. Chap. 5
8. Placer l'objet à observer sous l'objectif.  
Faire la mise au point au moyen du bouton de commande de la focalisation. Chap. 4
9. Choisir un faible grossissement pour avoir la vue d'ensemble de tout l'objet.  
Tourner le changeur de grossissement pour atteindre le grossissement souhaité. Chap. 3

## **So arbeiten Sie mit Ihrem Wild-Stereomikroskop problemlos:**

1. Stellen Sie das Stativ auf.  
Schieben Sie Ihr Stereomikroskop über die Stativsäule. Kap. 7
2. Befestigen Sie den Binokultartubus und eventuell zusätzliche Spezialtuben Kap. 8
3. Setzen Sie die Okulare ein.  
Fixieren Sie diese mit den Klemmschrauben. Kap. 10
4. Wählen Sie das Objektiv.  
Stellen Sie den Arbeitsabstand ein. Kap. 9
5. Plazieren Sie die gewählte Beleuchtung und schalten Sie diese ein. Kap. 11-14
6. Schauen Sie in den Binokultartubus und stellen Sie Ihren Augenabstand durch Verschieben der Tubusrohre ein. Kap. 1
7. Stellen Sie die Dioptrien für beide Augen durch Drehen der Dioptrierringe an den Okularen ein. Kap. 5
8. Plazieren Sie das zu untersuchende Objekt unter dem Objektiv.  
Stellen Sie die Schärfe mit dem Fokussiertrieb ein. Kap. 4
9. Wählen Sie eine kleine Vergrößerung, um eine Übersicht über das Objekt zu erhalten.  
Drehen Sie dann den Vergrößerungswechsler bis zur gewünschten Vergrößerung. Kap. 3

## **Para trabajar sin problemas con el microscopio estereoscópico Wild:**

1. Instalar el estativo.  
Desplazar el microscopio estereoscópico sobre la columna cap. 7
2. Fijar el tubo binocular y, eventualmente, los otros tubos especiales. cap. 8
3. Introducir los oculares.  
Fijar los oculares atornillando el tornillo de apriete. cap. 10
4. Elegir el objetivo.  
Regular la distancia de trabajo. cap. 9
5. Montar la iluminación elegida y conectar. caps. 11-14
6. Mirar en el tubo binocular y regular la distancia interocular desplazando los tubos portaoculares. cap. 1
7. Ajustar la corrección dióptrica de cada ojo girando el anillo de dioptrias correspondiente. cap. 5
8. Colocar el objeto a observar bajo el objetivo.  
Enfocar utilizando el botón de mando de la focalización. cap. 4
9. Elegir un aumento pequeño para tener la visión de conjunto de todo el objeto.  
Girar el cambiador de aumento hasta alcanzar el aumento deseado. cap. 3

# I. Operation

## 1. Interpupillary distance

The interpupillary distance can be individually set on all binocular tubes by displacing the two tubes within the range from 52 mm to 76 mm (fig. 1).

If the interpupillary distance has been correctly set, a single circular field is seen, which results from the fusion of the two separate fields in the stereomicroscope.

## 2. Exit pupil position

The correct distance of the eye from the eyepiece is important in the quality of the image. The further the eye is from the correct position (the eyepoint), the greater the loss of the peripheral part of the field, i.e. the field diameter is reduced and the marginal areas become dark.

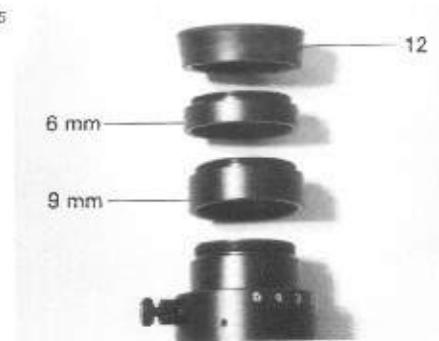
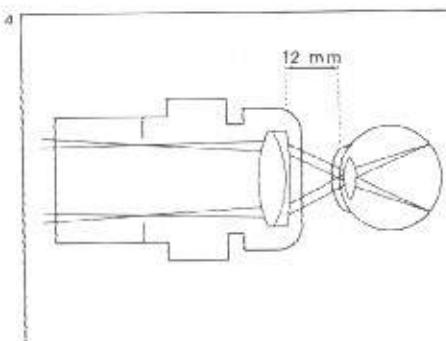
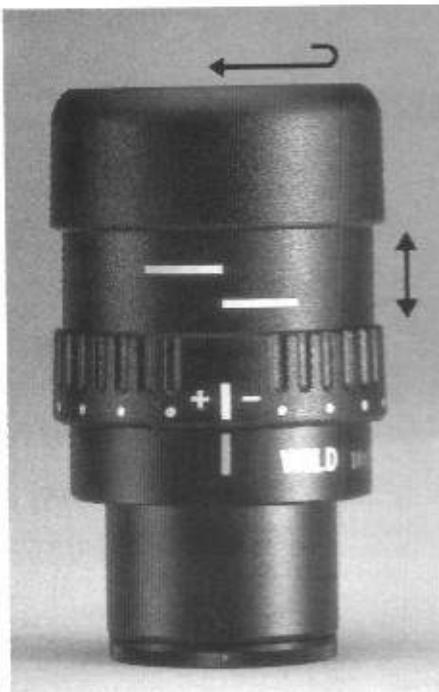
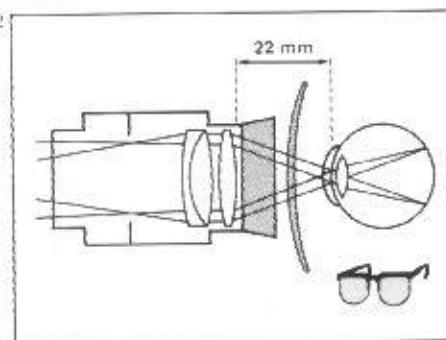
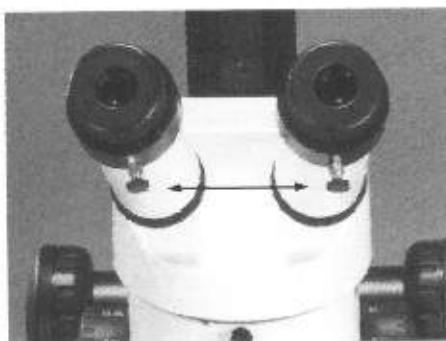
At the eyepoint, all of the ray bundles emerging from the eyepiece are combined (fig. 2).

This position is located by moving the eye slowly towards the eyepiece until the whole field of view is seen sharply defined.

The stereomicroscopes of the M3 series are routinely supplied with two 10 $\times$ /21B distortion-free wide-field eyepieces for spectacle wearers (fig. 3). Their exit pupil distance of 22 mm permits work either with or without spectacles.

The degree of eye contact can be adjusted by displacing the eyecups. Keep hold of the diopter ring when pulling out the eyecups.

To extend the magnification range, adjustable wide-field eyepieces with intrinsic magnifications 15 $\times$ , 20 $\times$  and 32 $\times$  are available; they have a 12 mm exit pupil distance and are provided with attachable eyecups (fig. 4), but are not suitable for spectacle wearers, who should instead use the 15 $\times$  and 20 $\times$  eyepieces for spectacle wearers (fig. 5). These latter eyepieces have a 22 mm exit pupil distance and screw-on eyecups. Users who prefer closer eye contact can fit 6 mm or 9 mm spacing rings between eyepiece and eyecup.



# I. Emploi

## 1. Ecartement pupillaire

Pour tous les tubes binoculaires l'écartement pupillaire individuel se règle de 52 à 76 mm en déplaçant les tubes (fig. 1).

Lorsque l'écartement pupillaire est réglé correctement, on ne voit qu'une seule image ronde où sont réunies l'image droite et l'image gauche du microscope stéréoscopique.

## 2. Position de la pupille

La distance correcte entre l'œil et l'oculaire détermine la qualité de l'image. Plus on est éloigné de ce point (pupille d'émergence de l'oculaire), plus les bords de l'image microscopique sont perdus, c'est-à-dire que le diamètre du champ visuel diminue et les parties marginales s'assombrissent. C'est dans la pupille d'émergence que convergent tous les rayons du faisceau lumineux provenant de l'oculaire (fig. 2).

On trouve la bonne position en approchant lentement l'œil de l'oculaire jusqu'à percevoir tout le champ visuel nettement délimité.

En version standard, les microscopes stéréoscopiques de la série M3 sont dotés de deux oculaires grand-angulaires 10×/21B, sans distorsion (fig. 3), à pupille d'émergence de 22 mm permettant à l'utilisateur de travailler avec ou sans lunettes.

On modifie la distance entre l'œil et l'oculaire en retournant ou en dépliant les œillères. Dans le second cas, tenir la bague de dioptrie.

Les oculaires grand-angulaires 15×, 20× et 32× à pupille d'émergence de 12 mm et des œillères emboitables (fig. 4) permettent d'élargir le domaine de grossissement, mais ne peuvent pas être utilisés par les porteurs de lunettes qui doivent se servir des oculaires 15× et 20×, à pupille d'émergence de 22 mm et à œillères vissées (12). Pour réduire la distance entre l'œil et ces oculaires, visser des anneaux d'écartement de 6 mm ou de 9 mm entre l'oculaire et l'œillère.

# I. Bedienung

## 1. Augenabstand

Der individuelle Augenabstand ist bei allen Binokularstufen durch Verschieben der Tubusrohre von 52–76 mm einstellbar (Bild 1).

Bei richtig eingestelltem Augenabstand sieht man ein einziges rundes Bild, zu dem die beiden Teilstücke des Stereomikroskops verschmelzen.

## 2. Pupillenlage

Der richtige Abstand des Auges vom Okular entscheidet über die Qualität des Bildes. Je weiter man von diesem Punkt (Austrittspupille des Okulars) entfernt ist, um so mehr geht von den Randpartien des mikroskopischen Bildes verloren, d.h. der Gesichtsfelddurchmesser wird kleiner, es erscheinen dunkle Randpartien.

In der Austrittspupille sind alle aus dem Okular austretenden Strahlenbündel vereinigt (Bild 2). Man findet sie, indem man das Auge langsam an das Okular führt, bis man das ganze Gesichtsfeld scharf begrenzt sieht.

Die Stereomikroskope der Serie M3 sind standardmäßig mit zwei verzeichnungsfreien Weitwinkel-Brillenträgerokularen 10×/21B ausgestattet (Bild 3). Ihre Austrittspupille beträgt 22 mm und erlaubt ein Arbeiten mit oder ohne Brille.

Der Kontakt der Augen mit den Okularen kann durch Verschieben der Augenmuscheln individuell eingestellt werden. Beim Ausziehen der Augenmuschel Dioptrierung festhalten.

Um den Vergrößerungsbereich zu erweitern, sind verstellbare Weitwinkel-Okulare 15×, 20× und 32× mit einer Austrittspupille von 12 mm und aufsteckbaren Augenmuscheln erhältlich (Bild 4). Diese Okulare können nicht mit Brille benutzt werden. Hierfür stehen Weitwinkel-Brillenträgerokulare 15× und 20× mit einer Austrittspupille von 22 mm zur Verfügung (Bild 5). Bei diesem Okulartyp ist die Augenmuschel (12) angeschrägt. Benutzer, die einen engen Augenkontakt mit diesen Okularen wünschen, können 6 mm und 9 mm breite Distanzringe zwischen Okular und Augenmuschel schrauben.

# I. Manejo

## 1. Distancia interocular

En todos los tubos binoculares se puede ajustar individualmente la distancia interocular desplazando lateralmente los tubos de 52 mm a 76 mm (fig. 1).

Con el ajuste correcto de la distancia interocular se verá una sola imagen redonda como producto de las dos imágenes parciales fusionadas del microscopio estereoscópico.

## 2. Posición de la pupila

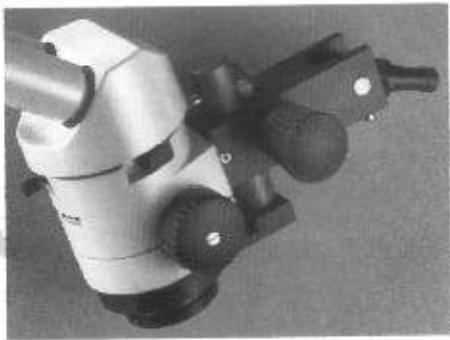
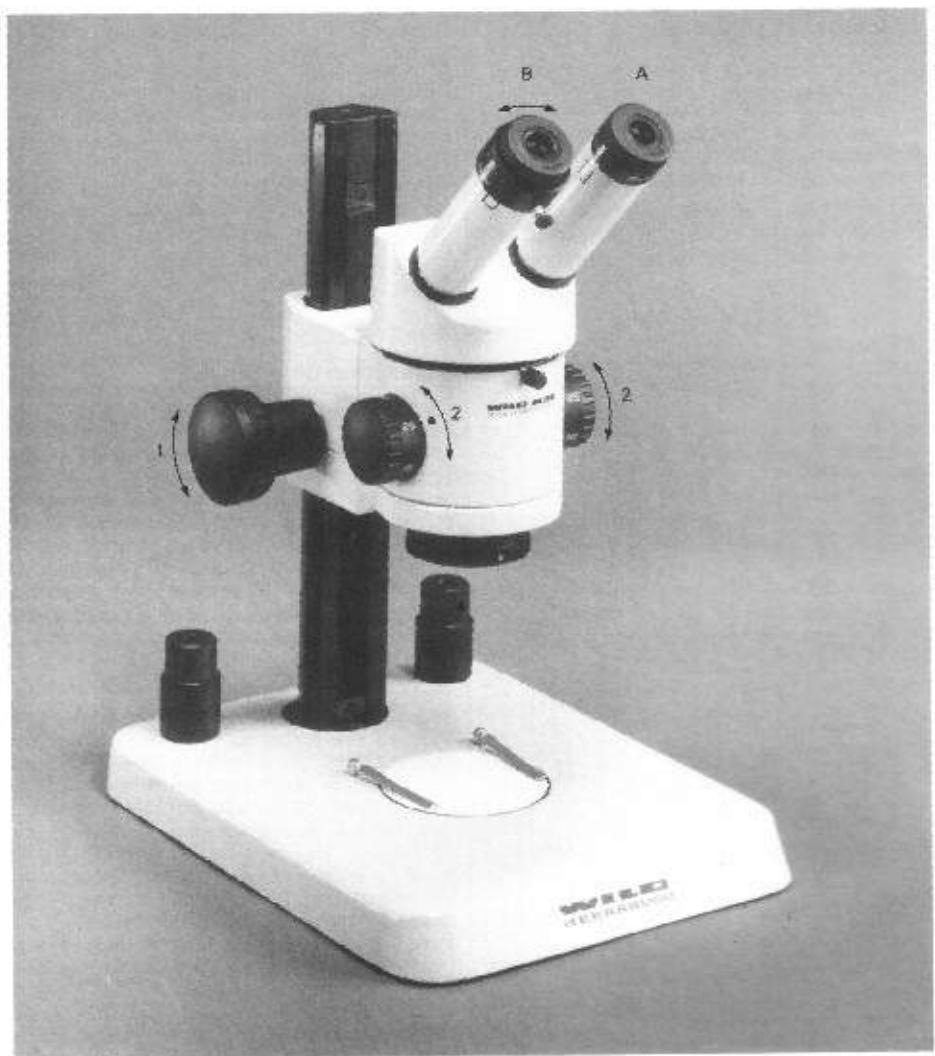
La distancia correcta entre el ojo y el ocular es decisiva para la calidad de la imagen. Cuanto más se aleje el ojo de este punto (pupila de salida del ocular), tanto mayores serán las zonas marginales de la imagen microscópica que se pierden, vale decir que el diámetro del campo visual se empequeñece y aparecen partes marginales oscuras.

En la pupila de salida convergen todos los haces de rayos que salen del ocular (fig. 2). Se encuentra acercando el ojo lentamente al ocular hasta que se vea completamente el campo visual con contornos nítidos.

Los microscopios estereoscópicos de la serie M3 van equipados en versión estándar con dos oculares granangulares 10×/21B para observadores con gafas, sin distorsión (fig. 3). La pupila de salida de 22 mm permite trabajar con gafas o sin ellas.

El contacto de los ojos con los oculares se puede ajustar individualmente desplazando las anteojeras. Para retirar las anteojeras deben sujetarse los anillos de dioptrías.

Para ampliar el margen de aumentos existen oculares granangulares ajustables 15×, 20× y 32×, con una pupila de salida de 12 mm y anteojeras de quita y pon (fig. 4). Estos oculares no pueden ser utilizados por observadores con gafas, que deberán utilizar los oculares granangulares 15× o 20×, con una pupila de salida de 22 mm (fig. 5). En este último tipo de oculares las anteojeras van entresacadas (12). Para reducir la distancia entre los ojos y los oculares se pueden entresacar anillos espaciadores de 6 mm o 9 mm entre los oculares y las anteojeras.



### 3. Magnification changer

When the magnification changer (2) is turned, the magnification is altered by the following factors:

- M3B by 0.64, 1.6 and 4.0
- M3C by 0.64, 1.0, 1.6, 2.5 and 4.0
- M3Z steplessly within the factor range 0.65 to 4.0.

The focusing knobs are engraved with the total magnifications obtained, assuming that a  $1.0\times$  objective and  $10\times$  eyepieces are used. Additional optical data is given in the table (page 78).

Click-stops for the total magnifications  $10\times$ ,  $16\times$  and  $25\times$  are engaged when the lever (6) on the model M3Z is pointing towards the observer.

### 4. Focusing

The bilateral focusing knobs (1) ensure comfortable operation. The whole length of the side-faced column is available for the focusing procedure.

#### Adjust ease of movement of focusing drive:

- Rotate the drive knobs until the concealed screws at the rear are visible through the cutouts.
- Use an Allen key to change the positions of the hollow screws. They should both be turned by about the same angle.

The **inclinable drive housing** has a focusing range of 50 mm (fig. 3).

The ease of movement is individually adjustable by turning the two drive knobs in opposite directions.

### 3. Changeur de grossissement

En tournant le changeur de grossissement (2), on modifie les grossissements selon les facteurs suivants:

- M3B, 0.64, 1.6 et 4.0
- M3C, 0.64, 1.0, 1.6, 2.5 et 4.0
- M3Z, zoom progressif de 0.65 à 4.0.

Les grossissements obtenus avec l'objectif 1.0 $\times$  et les oculaires 10 $\times$  sont gravés sur les boutons de commande des changeurs de grossissement. Pour d'autres données optiques, voir le tableau à la page 78.

Dans le modèle M3Z à zoom, les grossissements 10, 16 et 25 s'enclenchent lorsqu'on tire le levier (6) vers l'observateur.

### 4. Mise au point

Les commandes de mise au point (1) bilatérales permettent une manipulation pratique. La focalisation peut se faire sur toute la hauteur de la colonne en profilé.

Réglage de la dureté de la commande de mise au point:

- Tourner les boutons de commande jusqu'à ce que les évidements soient en face des vis de réglage à six pans.
- Régler ensuite la dureté du mouvement avec une clé Allen; les deux vis à six pans doivent être tournées symétriquement d'un même angle.

Avec la boîte de commande inclinable, la course de la commande de mise au point est de 50 mm (fig. 3).

La dureté du mouvement se règle individuellement en tournant chacun des deux boutons dans le sens contraire.

### 3. Vergrößerungswechsler

Durch Drehen des Vergrößerungswechslers (2) ändert sich die Vergrößerung um die folgenden Faktoren:

- M3B um 0.64, 1.6 und 4.0
- M3C um 0.64, 1.0, 1.6, 2.5 und 4.0
- M3Z stufenlos von 0.65 bis 4.0.

An den Drehknöpfen sind die Vergrößerungen mit dem Objektiv 1.0 $\times$  und den Okularen 10 $\times$  ersichtlich. Weitere optische Daten siehe Tabelle (S. 78).

Bei Modell M3Z lassen sich die Stufen 10, 16 und 25 einrasten, wenn man den Hebel (6) zum Beobachter schwenkt.

### 4. Fokussieren

Der beidseitig angeordnete Fokussiertrieb (1) ermöglicht eine bequeme Bedienung. Zum Fokussieren kann die ganze Länge der Profilsäule genutzt werden.

#### Gangleichigkeit des Fokussiertriebes einstellen:

- Triebknöpfe drehen, bis an der Rückseite die Inbusschrauben durch die Öffnungen sichtbar sind.
- Gangleichigkeit mit einem Inbusschlüssel regulieren, wobei beide Inbusschrauben um den gleichen Winkel verdreht werden müssen.

Beim **Triebkasten, neigbar**, beträgt der Fokussierbereich 50 mm (Bild 3).

Die Gangleichigkeit ist durch gegenläufiges Drehen beider Triebknöpfe individuell einstellbar.

### 3. Cambiador de aumentos

Girando el cambiador de aumentos (2), el aumento varía en los siguientes factores:

- M3B, 0.64, 1.6 y 4.0
- M3C, 0.64, 1.0, 1.6, 2.5 y 4.0
- M3Z con progresión continua desde 0.65 hasta 4.0.

En los botones giratorios pueden verse los aumentos con el objetivo 1.0 $\times$  y los oculares 10 $\times$ . Los demás datos ópticos pueden verse en la tabla de la pág. 78.

En el modelo M3Z, se pueden engatillar las fases 10, 16 y 25 cuando la palanca (6) está orientada hacia el observador.

### 4. Enfoque

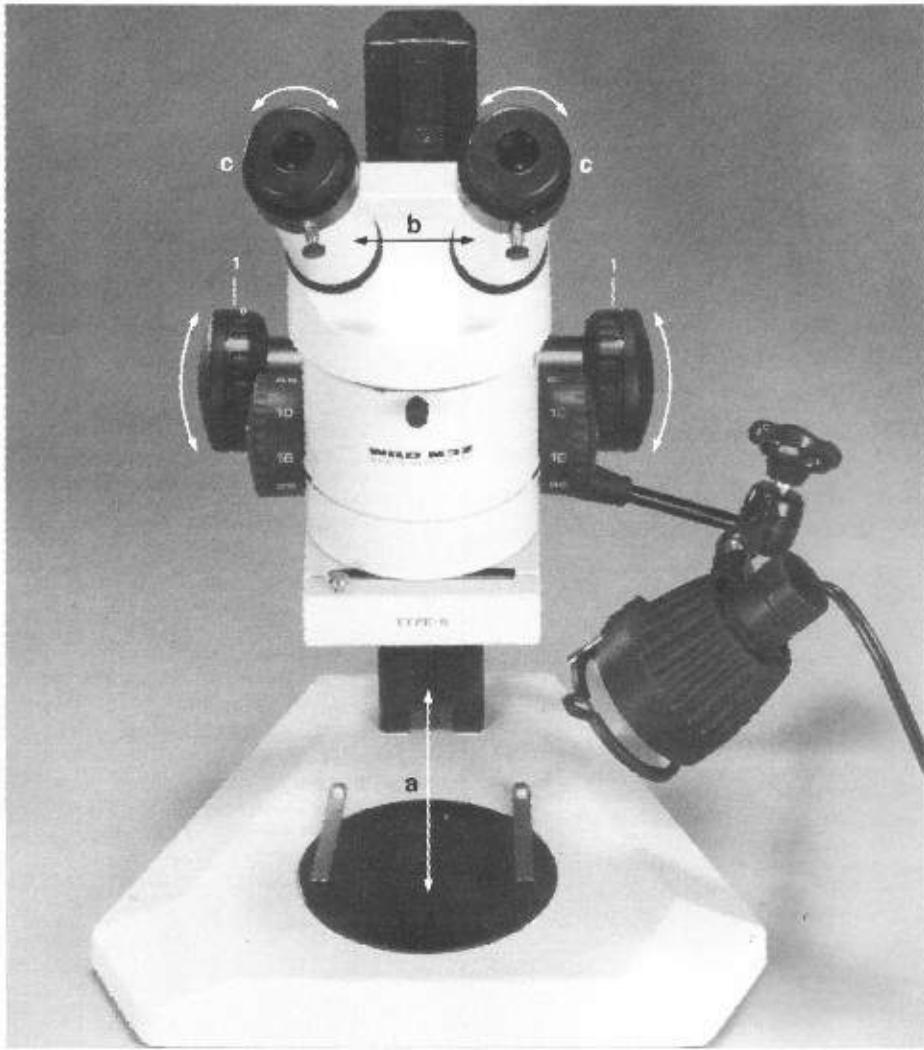
El mando de enfoque (1) dispuesto a ambos lados del instrumento permite un empleo cómodo. Para enfocar puede emplearse toda la longitud de la columna perfilada.

#### Ajustar la dureza de la marcha del mando de enfoque:

- Girar los botones de mando hasta que a través de las aberturas se hagan visibles en la parte posterior los tornillos.
- Regular la dureza de movimiento con una llave Allen; los dos tornillos de cabeza hexagonal tienen que ser girados con el mismo ángulo.

Con la **caja de mando, inclinable**, el margen de enfoque es de 50 mm (fig. 3).

La suavidad del movimiento se ajusta individualmente girando en sentido contrario los dos botones de mando.



## 5. Dioptric correction

With the diopter rings of the eyepieces, the observer can correct long or short sightedness over the range  $\pm 5$  diopters.

If the correction has been performed properly, the image will stay sharp for both eyes when the magnification is changed.

### Preparations

The drive housing "S" is to be positioned for stereoscopic viewing (see section 6).

- a Set the working distance (see section 9).
- b Set the interpupillary distance (see section 1).
- c Set the diopter rings of the eyepieces to "0" (c).
- d Open the double-iris diaphragm (if present) (see section 21.1).

**- Set the magnification changer to the highest position.**

**Focus on a flat test specimen (e.g. a cross on paper) with the focusing drive (1).**

**- Set the magnification changer to the lowest position.**

Turn the diopter rings of the eyepieces fully out in the '+' direction without looking into the eyepieces.

**Turn the diopter rings of the eyepieces individually in the '-' direction until the specimen appears sharp.** While doing this, close the other eye.

**- Set the magnification changer to the highest position.**

**Adjust the sharpness of focus and correct it with the focusing drive if necessary.**

The specimen should now remain in focus at all zoom positions without any further refocusing. Otherwise the procedure must be repeated.

The diopter values set remain the same irrespective of the objective or eyepiece used.

## 5. Correction des dioptries

L'observateur doit corriger son anisométrie à l'aide des bagues de dioptrie des oculaires de +5 à -5 dioptries.  
Si le réglage a été fait correctement pour les deux yeux, la netteté restera constante quel que soit le grossissement.

### Travaux préparatoires

La boîte de commande «S» doit être utilisée en position «observation stéréoscopique» (voir chap. 6).

- a Régler la distance de travail (cf. chap. 9).
  - b Régler l'écartement pupillaire (cf. chap. 1).
  - c Bague de dioptrie des oculaires sur '0'.
  - d Ouvrir éventuellement le double diaphragme iris de réglage (cf. chap. 21.1).
- Positionner le plus fort grossissement.  
Faire la mise au point sur un objet plat avec la commande de mise au point (p. ex. croix sur papier).

- Positionner le plus faible grossissement.  
Tourner les bagues de dioptrie dans le sens '+' sans regarder dans les oculaires.  
Tourner lentement la bague de chaque oculaire dans le sens '-' jusqu'à ce que l'objet soit net.

- Positionner le plus fort grossissement.  
Contrôler la netteté, si nécessaire, corriger la mise au point avec le bouton de commande.

L'objet doit maintenant être net, quel que soit le grossissement, sans devoir faire de mise au point. Si ce n'est pas le cas, répéter l'opération.

La valeur exacte des dioptries reste toujours identique quel que soit l'objectif ou l'oculaire utilisé.

## 5. Dioptriekorrektur

Der Beobachter kann Akkomodationsunterschiede mit Hilfe der Dioptrieringe an den Okularen bis zu  $\pm 5$  Dioptrien ausgleichen.

Bei korrekter Einstellung für beide Augen bleibt die Scharfstellung beim Vergrößerungswechsel konstant.

### Vorbereitungen

Der Triebkasten «S» ist auf stereoskopische Beobachtungen einzurichten (siehe Kap. 6).

- a Arbeitsabstand einstellen (siehe Kap. 9).
- b Augenabstand einstellen (siehe Kap. 1).
- c Dioptrieringe an den Okularen auf '0' stellen
- d Eventuell verwendete Doppelirisblende öffnen (siehe Kap. 21.1).

- Größte Vergrößerung einstellen.  
Flaches Testpräparat mit Fokussiertrieb (1) möglichst scharfstellen (z.B. Kreuz auf Papier).

- Kleinste Vergrößerung einstellen.  
Dioptrieringe an den Okularen in Richtung '+' ganz aufdrehen, ohne in die Okulare zu schauen.

Dioptrieringe an den Okularen einzeln langsam in Richtung '-' drehen, bis das Objekt beiden Augen scharf erscheint.

- Größte Vergrößerung einstellen.  
Scharfe kontrollieren, eventuell mit Fokussiertrieb nachfokussieren.

Das Objekt muss nun bei jeder Vergrößerung scharf sein, ohne fokussieren zu müssen. Andernfalls muss der Vorgang wiederholt werden.

Der exakte Dioptriewert bleibt unabhängig vom verwendeten Objektiv oder Okular immer gleich.

## 5. Corrección de las dioptrías

El observador puede compensar diferencias de acomodación con ayuda de los anillos de dioptrías de los oculares, hasta  $\pm 5$  dioptrías. Si el ajuste de las dioptrías es correcto para ambos ojos, la imagen se mantendrá nítida al cambiar de aumentos.

### Preparativos

La caja de mando «S» ha de ser instalada en observación estereoscópica (véase cap. 6).

- a Ajustar la distancia de trabajo (cap. 9).
- b Ajustar la distancia interocular (véase cap. 1).
- c Poner los anillos de dioptrías en «0».
- d Abrir el diafragma iris doble si se emplea uno (véase cap. 21.1).

- Ajustar el aumento máximo.  
Enfocar lo más posible un objeto de ensayo plano con el mando de enfoque (1) (por ejemplo una cruz sobre un papel).

- Ajustar el aumento mínimo.  
Girar los anillos de dioptrías en dirección '+' hasta el tope sin mirar en los oculares. Individualmente para cada ojo, girar lentamente los anillos de dioptrías en dirección '-' hasta que el objeto aparezca nítido.

- Ajustar el aumento máximo.  
Controlar la nitidez, eventualmente corregir con el mando en enfoque.

Ahora el objeto debe permanecer nítido independientemente del aumento ajustado, sin necesidad de enfocar. De no ser así, repetir todo el procedimiento.

El valor exacto de la corrección dióptrica permanece siempre igual, independientemente del objetivo o del ocular empleado.

## 6. Drive housing type "S"

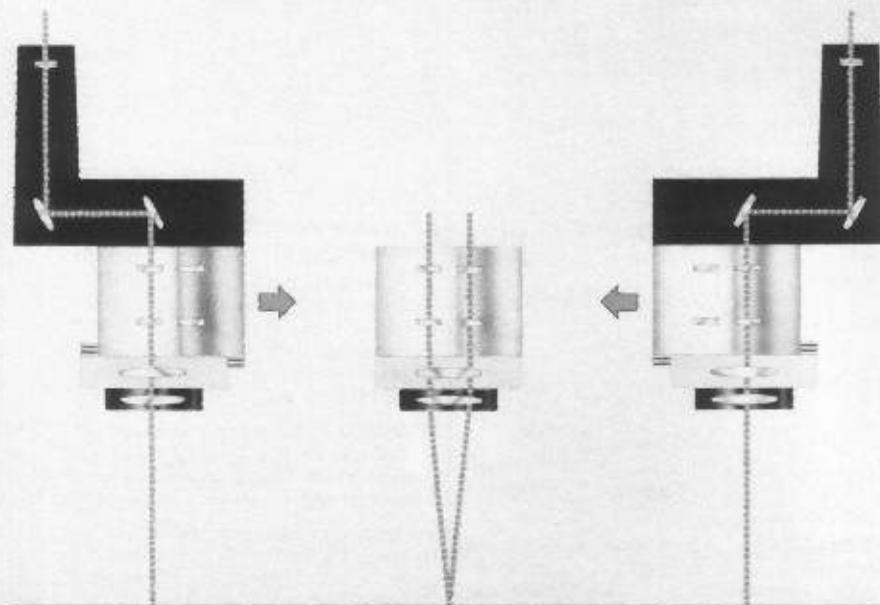
Any optics carrier from the WILD M3 Series can be equipped either with the standard drive housing or with the version "S".

The Drive Housing Type "S" offers the choice between vertical viewing down either the left or the right beam path, or stereoscopic viewing using both beam paths simultaneously.

The stereo position is necessary for **observing three-dimensional objects** and for work on the object.

The vertical-beam position is to be preferred for **photography and for measuring**, and this configuration is also better for the study of polarisation colours.

- By pressing knob (7), the optics carrier can be moved into the required position.
- For photography and for measurement, the beam path to be chosen is the one above which the camera or the measuring eyepiece is positioned.
- The photo outlet of the inclined trinocular tube is over the right beam path. Move the optics carrier to this position (fig. 3).



## 6. Boite de commande type «S»

Chaque corps de microscope de la série Wild M3 peut être équipé à volonté de la boîte de commande normale ou de la boîte de commande «S».

La boîte de commande «S» permet de faire à volonté une observation perpendiculaire dans le trajet optique gauche ou droit, mais aussi une observation stéréoscopique, simultanément dans les deux trajets optiques.

La position «stéréo» est nécessaire lorsqu'il s'agit d'**observer le relief des objets** ou d'opérer sur l'objet placé sous l'objectif du microscope stéréoscopique.

Par contre, **les photographies et les mesures** se font de préférence perpendiculairement à l'objet. Cette position axiale est aussi très favorable aux déterminations de la birefringence en **lumière polarisée**.

- Le corps de microscope peut être glissé dans la position voulue, si l'on presse sur le bouton (7).
- Pour la photographie et la mesure, il faut choisir le trajet optique au-dessus duquel se trouve la chambre photomicrographique ou l'oculaire de mesure.
- La sortie photographique du tube trioculaire incliné se trouve au-dessus du trajet optique droit. Déplacer la boîte de commande jusqu'à cette position (fig. 3).

## 6. Triebkasten Typ «S»

Jeder Optikträger der Serie WILD M3 kann sowohl mit dem Triebkasten Standard als auch mit dem Typ «S» ausgestattet werden. Der Triebkasten «S» erlaubt die Beobachtung wahlweise senkrecht durch den linken oder rechten Strahlengang und stereoskopisch durch beide Strahlengänge.

Für die **Betrachtung plastischer Objekte** und für Arbeiten unter dem Stereomikroskop ist die stereoskopische Stellung notwendig.

**Photographien und Messungen** werden vorzugsweise senkrecht von oben durchgeführt. Auch bei der Bestimmung der Doppelbrechung durch **Polarisation** bietet die axiale Stellung Vorteile.

- Der Optikträger lässt sich in die gewünschte Stellung schieben, während man den Knopf (7) drückt.
- Beim Photographieren und Messen muss der Strahlengang gewählt werden, über dem der Phototubus bzw. das Messokular angeordnet ist.
- Der Photoausgang des trinokularen Schrägtubus liegt über dem rechten Strahlengang. Schieben Sie den Triebkasten in die Position (Bild 3).

## 6. Caja de mando tipo «S»

Todos los portaópticas de la serie WILD M3 pueden ser equipados tanto con la caja de mando estándar como con la tipo «S».

La caja de mando «S» permite la observación, bien vertical a través de la trayectoria de rayos izquierda o derecha, bien estereoscópica a través de ambas trayectoria, a elegir.

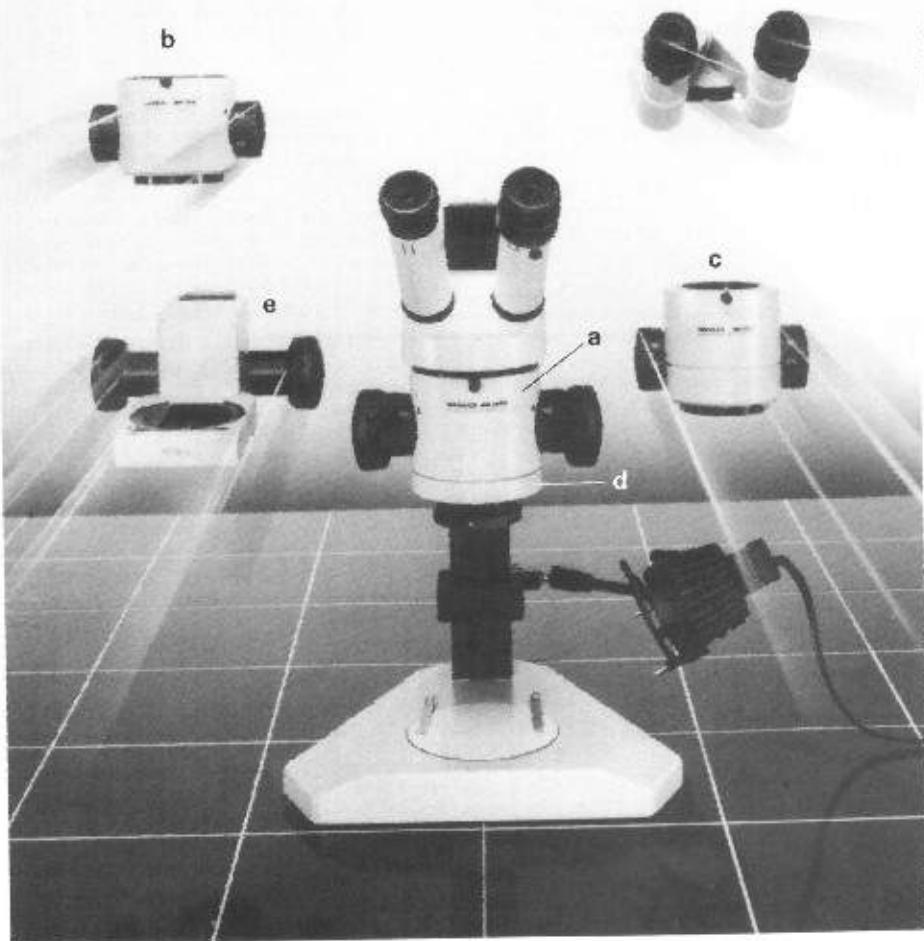
Para la **observación de objetos tridimensionales** y para trabajos bajo el microscopio estereoscópico, se necesita la posición estereoscópica.

Las **fotografías y mediciones** se llevan a cabo preferentemente verticalmente desde arriba. También para la determinación de birefringencia mediante **polarización** ofrece ventajas la posición axial.

- El portaópticas puede deslizarse a la posición que se deseé, si se pulsa el botón (7).
- Para fotografiar y medir, hay que elegir la trayectoria de rayos, sobre la que está dispuesto el tubo fotográfico o el ocular de medición, respectivamente.
- La salida fotográfica del tubo trinocular inclinado se sitúa sobre la trayectoria óptica derecha. Desplazar la caja de mando en la posición (fig. 3).

## I

## II. Assembly



The modular design of the M3 Series enables a stereomicroscope outfit to be assembled in accordance with customer requirements. The optics carrier and the drive housing are available in various versions and can be combined as desired.

### **Optics carriers:**

- a)M3B with three-step magnification changer
- b)M3C with five-step magnification changer
- c)M3Z with 1:6 zoom magnification changer

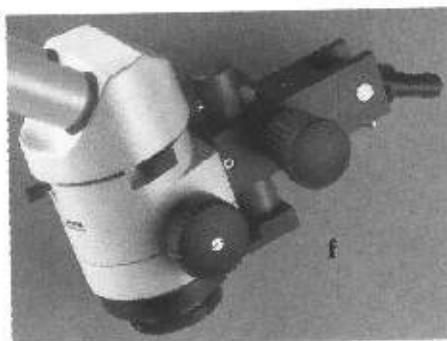
### **Drive housings:**

- d)Standard drive housing for stereoscopic observation
- e)Drive housing type "S" for stereoscopic and vertical observation
- f)Drive housing, inclinable, for swinging-arm and table-clamp stands and for OEM adaptations.

The complete outfit comprises the optics carrier, drive housing, binocular tube, objectives and eyepieces. These components are supplemented by the particular stand and illuminator chosen, and by any special modular accessories which may have been selected.

The M3B/C/Z Stereomicroscopes are delivered with achromatic objectives; the M3Z PLAN with a planachromatic objective.

The M3Z Stereomicroscope is delivered with the magnification changer engaged at the 16 $\times$  position. This position is to be engaged if the instrument is later transported (see section 3).



## **II. Composition**

La conception modulaire adoptée pour la série M3 autorise des compositions d'équipements adaptées aux désirs de chaque client. Le corps de microscope et la boîte de commande existent en plusieurs versions combinables à volonté.

### **Corps de microscope:**

- a) M3B avec changeur de grossissement à trois positions
- b) M3C avec changeur de grossissement à cinq positions
- c) M3Z avec changeur de grossissement à zoom 1:6

### **Boîtes de commande:**

- d) Boîte de commande pour observation stéréoscopique
- e) Boîte de commande, type «S», pour observation stéréoscopique ou verticale
- f) Boîte de commande, inclinable, pour statif à bras mobile et à pince de fixation et pour les adaptations sur d'autres installations (OEM).

L'équipement complet se compose d'un corps de microscope, d'une boîte de commande, d'un tube binoculaire, d'un objectif et d'oculaires. Ces composants peuvent être complétés par le statif demandé, l'éclairage choisi et les accessoires spéciaux en système modulaire.

Les microscopes stéréoscopiques M3B/C/Z sont fournis avec des objectifs achromatiques et le M3Z PLAN avec un objectif achromatique plan.

Les microscopes stéréoscopiques M3Z sont livrés avec le changeur de grossissement enclenché sur la position 16×. Cette position est également conseillée pour le transport (voir chap. 3).

## **II. Aufbau**

Die Modulbauweise der Serie M3 erlaubt die Zusammenstellung einer auf die Kundenwünsche zugeschnittenen Ausrüstung. Optikträger und Triebkasten sind in verschiedenen Varianten erhältlich und beliebig kombinierbar.

### **Optikträger:**

- a) M3B mit dreistufigem Vergrößerungswechsler
- b) M3C mit fünfstufigem Vergrößerungswechsler
- c) M3Z mit Zoom-Vergrößerungswechsler 1:6

### **Triebkästen:**

- d) Triebkasten Standard für stereoskopische Beobachtung
- e) Triebkasten Typ «S» für stereoskopische und senkrechte Beobachtung
- f) Triebkasten, neigbar, für Schwenkarm- und Tischklemmstativ und OEM-Adaptionen

Die komplette Ausrüstung besteht aus Optikträger, Triebkasten, Binokulartubus, Objektiv und Okularen. Diese Komponenten werden durch das bestellte Stativ, die gewählte Beleuchtung und spezielles Zubehör im Baukastensystem ergänzt.

Die Stereomikroskope M3B/C/Z werden mit achromatischen Objektiven, das M3Z PLAN mit einem planachromatischen Objektiv geliefert.

Die Stereomikroskope M3Z werden mit eingeschalteter Rastung in Stellung 16× des Vergrößerungswechslers geliefert. Wir empfehlen, bei einem späteren Transport ebenfalls diese Rastung einzustellen. (siehe Kap. 3).

## **II. Configuración**

El montaje por módulos de la serie M3 permite componer el equipo que mejor vaya al cliente. Portaópticas y caja de mando pueden recibirse en distintas variantes y pueden combinarse como se quiera.

### **Portaópticas:**

- a) M3B con cambiador de aumentos de tres posiciones
- b) M3C con cambiador de aumentos de cinco posiciones
- c) M3Z con cambiador de aumentos zoom 1:6

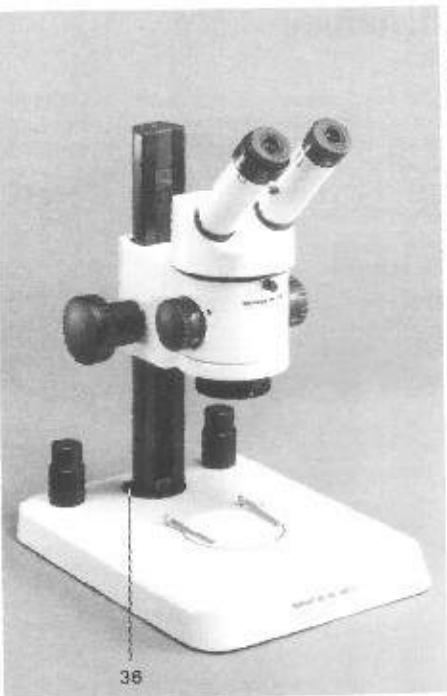
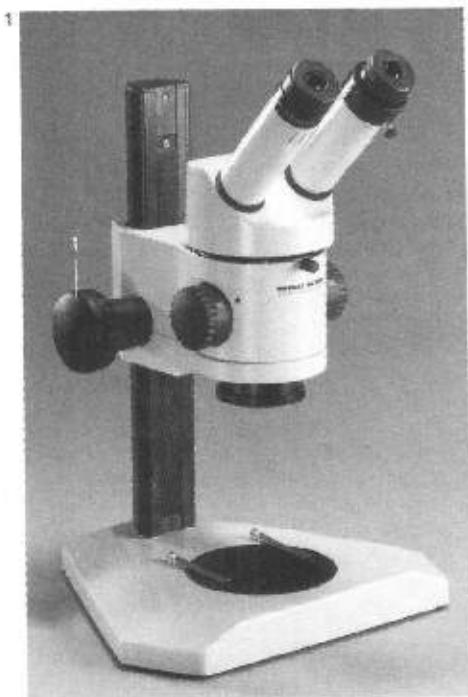
### **Cajas de mando:**

- d) Caja de mando estándar para observación estereoscópica
- e) Caja de mando tipo «S» para observación estereoscópica y vertical
- f) Caja de mando, inclinable, para estativos de brazo móvil o de pinza de sujeción y para adaptar a equipos OEM.

El equipo completo consta de portaóptica, caja de mando, tubo binocular, objetivo y oculares. Estos componentes se complementan con el estativo pedido, la iluminación elegida y accesorios especiales del sistema modular.

Los microscopios estereoscópicos M3B/C/Z se suministran con objetivo acromático y el M3Z PLAN con un objetivo acromático plano.

Los microscopios estereoscópicos M3Z se suministran con el cambiador de aumentos enclavado en la posición 16×. Recomendamos esta posición para ulteriores transportes (véase cap. 3).



## 7. Stands

**Incident-light stands** are used for examining and manipulating three-dimensional objects in conjunction with lighting from above. (Appropriate illuminators are indicated in section 11.)

The standard outfit includes the trapezoidal incident-light base with 320 mm side-faced column (fig. 1).

The side-faced column is secured to the base by three hollow screws.

- Place the 100 mm diam. stage plate in the port provided in the baseplate. Depending on the characteristics of the specimen, use either the black or the white side.

If an 80 mm diam. stage plate is used, combine it with a spacing ring.

- Fit the stage clips.

The adapter (36) serves to attach the side-faced column to the rectangular incident-light base (fig. 2). This base has an 80 mm diameter stage plate.

**Transparent or translucent objects such as insects, cultures, textiles or prepared specimens are investigated in combination with one of the transmitted-light stands (fig. 3).**

The transmitted-light stands are described in section 12.

The side-faced column is fitted to the transmitted-light stands by means of an adapter:

- Secure the adapter (36) to the side-faced column by means of the three hollow screws.
- Connect the side-faced column and the adapter to the transmitted-light base by means of the two additional hollow screws.
- Fit the 80 mm diam. stage plate and the stage clips.

Slide the optics carrier/drive housing combination on to the side-faced column so that the rack and pinion engage and the focusing drive (1) can be operated. The side-faced column ensures that the instrument is always precisely aligned to the base.

A 445 mm long side-faced column is available for longer working distances. It is usable on incident- and transmitted-light stages (with the exception of the transmitted-light stand with circular base).

## 7. Statifs

**Les statifs d'épiscopie sont utilisés pour l'observation et la manipulation d'objets tridimensionnels en éclairage incident (éclairages adéquats, cf. chap. 11).**

L'équipement standard comprend le statif d'épiscopie trapézoïdal avec colonne en profilé de 320mm (fig. 1). La colonne en profilé se fixe à la base, au moyen de trois vis à six pans.

- Introduire la plaque amovible de 100mm de diamètre dans l'orifice de la base. Selon la couleur ou la transparence de l'objet, on améliore le contraste en tournant le côté noir ou le côté blanc vers le haut.

Un anneau réducteur doit être placé dans l'orifice si l'on se sert de platines ayant un diamètre de 80mm.

- Placer les valets

La colonne en profilé se fixe sur le statif d'épiscopie rectangulaire au moyen de l'adaptateur (36) (fig. 2). Le diamètre de la plaque amovible est de 80mm.

**Les objets transparents ou translucides, tels que les insectes, les cultures de laboratoire, les textiles ou certaines préparations minces, sont observés sur les statifs de diascopie (fig. 3).**

Les statifs de diascopie sont décrits au chap. 12.

La colonne en profilé se monte sur le socle de diascopie par l'intermédiaire d'un adaptateur:

- Fixer l'adaptateur (36) sur la colonne en profilé, au moyen de trois vis à six pans.
- Fixer la colonne en profilé et l'adaptateur sur le socle de diascopie, au moyen de deux vis à six pans.
- Placer la platine de verre de 80mm de diamètre et les valets dans le socle.

Glisser le corps de microscope et la boîte de commande sur la colonne en profilé jusqu'à engrènement du pignon et de la crémaillère qui permettent d'actionner le mouvement de mise au point (1). Sous contrainte de la colonne en profilé, l'instrument est toujours parfaitement aligné sur la base.

Une colonne en profilé de 445 mm est disponible pour les grandes distances de travail; elle permet d'utiliser les statifs d'épiscopie et de diascopie, à l'exception du statif de diascopie rond.

## 7. Stative

**Auflichtstativ werden zur Beobachtung und Bearbeitung dreidimensionaler Objekte im Auflicht verwendet (passende Beleuchtungen siehe Kap. 11).**

Zur Standardausrüstung gehört das trapezförmige Auflichtstav mit 320 mm langer Profilsäule (Bild 1). Die Profilsäule ist mit drei Inbusschrauben auf dem Fuß befestigt.

- Tischeinsatz Ø 100 mm in die Öffnung des Fusses einlegen.

Je nach Farbe und Transparenz des Objekts liegt die schwarze oder die weiße Seite oben.

Für Tische Ø 80 mm ist ein Reduzierring in der Öffnung festzuklemmen.

- Objektklammern einsetzen.

Am rechteckigen Auflichtstav wird die Profilsäule mittels Adapter (36) befestigt (Bild 2). Der Durchmesser des Tischeinsatzes beträgt 80mm.

**Durchsichtige oder durchscheinende Objekte wie Insekten, Kulturen, Textilien oder Präparate werden mit Durchlichtstativen (Bild 3) untersucht.**

Die Durchlichtstative sind im Kap. 12 beschrieben.

Die Profilsäule wird mittels Adapter an der Durchlichtbasis montiert.

- Adapter (36) mit drei Inbusschrauben an der Profilsäule befestigen.
- Profilsäule und Adapter mit zwei Inbusschrauben an der Durchlichtbasis montieren.
- Glaseinsatz Ø 80 mm und Objektklammern einsetzen.

Optikträger mit Triebkasten über die Profilsäule schieben, bis Ritzel und Zahnrinne ineinander greifen und der Fokussiertrieb (1) betätigt werden kann. Dank der Profilsäule ist das Instrument immer exakt zur Basis ausgerichtet.

Für grosse Arbeitsabstände ist eine 445 mm lange Profilsäule erhältlich, die an Auf- und Durchlichtstatten (außer am runden Durchlichtstav) benutzt werden kann.

## 7. Estativos

**Estativos para episcopia se emplean para observación y tratamiento de objetos tridimensionales en episcopia (iluminaciones idóneas, véase cap. 11).**

El equipamiento estándar comprende el estativo para episcopia trapezoidal con columna perfilada de 320 mm de largo (fig. 1). La columna perfilada está fijada al pie por tres tornillos de cabeza hexagonal.

- Colocar la placa de la platina de Ø 100 mm en la abertura del pie. Según el color y la transparencia del objeto, queda arriba la parte blanca o la negra.

Para platinas de Ø 80 mm hay que fijar en la abertura un anillo reductor.

- Colocar las pinzas sujetaoobjetos.

La columna perfilada se fija sobre el estativo de episcopia rectangular por medio del adaptador (36) (fig. 2). El diámetro de la placa amovible es de 80 mm.

**Objetos transparentes o translúcidos como insectos, cultivos, textiles o preparados se analizan con estativos de diascopia (fig. 3).**

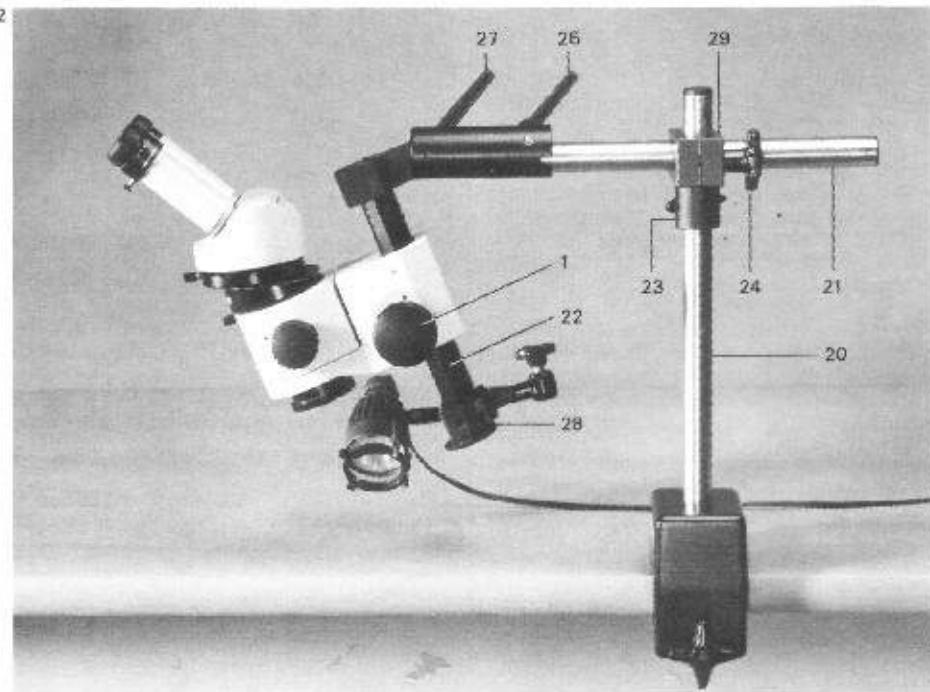
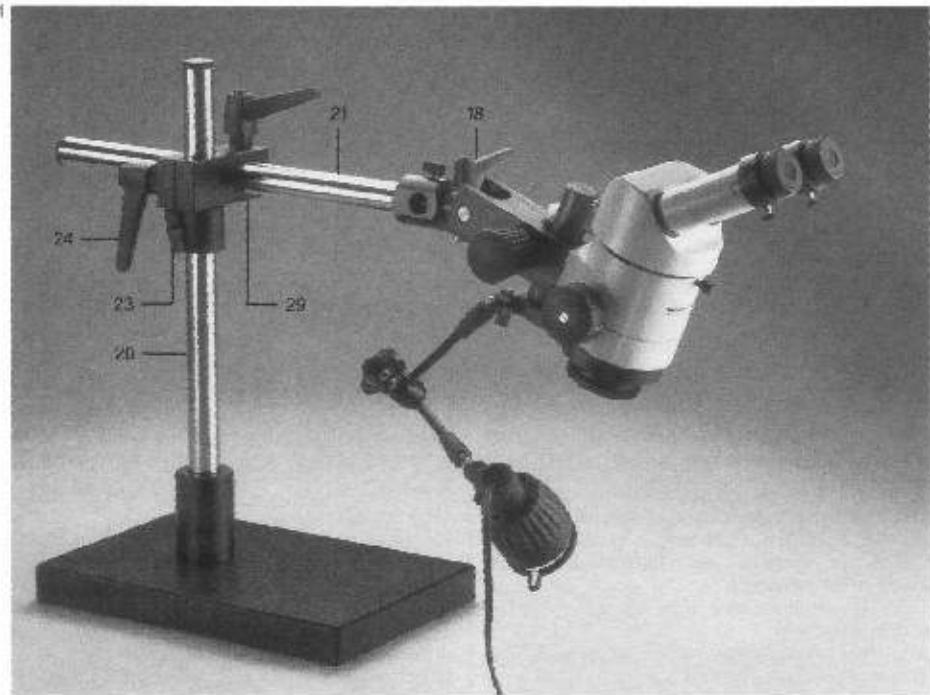
Los estativos de diascopia se describen en el cap. 12.

La columna perfilada se monta por medio del adaptador en la base del estativo de diascopia:

- Fijar el adaptador (36) a la columna perfilada con tres tornillos de cabeza hexagonal.
- Montar la columna perfilada y el adaptador en la base del estativo para diascopia con dos tornillos de cabeza hexagonal.
- Insertar la placa de vidrio Ø 80 mm y las pinzas sujetaoobjetos.

Deslizar a lo largo de la columna el portaóptica con la caja de mando hasta que el piñón y la cremallera engranen y pueda accionarse el mando de enfoque (1). Gracias a la columna perfilada, el instrumento está siempre orientado exactamente respecto a la base.

Para distancias de trabajo grandes existe una columna perfilada de 445 mm que se puede utilizar en los estativos de episcopia y diascopia (excepto el estativo de diascopia redondo).



## 7.1 Swinging-arm and table-clamp stands

Swinging-arm stands and table-clamp stands are available for WILD stereomicroscopes of the M3 Series (figs. 1, 2). Each consists of a stable base or a clamp, a post (20) and a horizontal arm (21).

In the standard outfits, the inclinable drive housing forms part of the swinging-arm stand; the side-faced carrier rod forms part of the table-clamp stand.

The post and the horizontal arm of the large swinging-arm stand and of the large table-clamp stand are longer.

### Fitting

The post of the **swinging-arm stand** is secured to the base with four hollow screws.

The clamp of the **table-clamp stand** can be secured to table tops 20 mm–50 mm thick.

- Secure the cross-member (29) to the post with the clamping lever (24) and tighten the safety ring (23).
- Slide the horizontal arm into the cross-member and secure it.

### Swinging-arm stand

- Secure the optics carrier to the inclinable drive housing, using the two hollow screws.
- Screw the objective on to the drive housing.
- Peg the drive housing into the coupling of the horizontal arm.
- Release the clamping lever (18) and adjust the tilt as required.
- Attach the lamp to the drive housing.

### Table-clamp stand

- Slide the side-faced carrier rod over the horizontal arm and secure it with the clamping screw (26).
- The clamping lever (27) enables the side-faced carrier rod to be fixed at any angle. The two clamping levers can be pulled out along their axes and reset at another position.
- Remove the end-stop (28).
- Using two hollow screws, secure the optics carrier to the drive housing.
- Slide the stereomicroscope with drive housing on to the side-faced column so that the focusing drive (1) can be used. Fit the lampholder if required. Replace the end-stop.
- If the two hollow screws are loosened, the side-faced carrier rod can be turned by 90° on the tiltable joint.

## 7.1 Statifs à bras mobile et à pince de fixation

Des statifs à bras mobile et à pince de fixation sont disponibles pour les microscopes stéréoscopiques WILD M3 (fig. 1, 2). Ils comprennent un socle stable ou une pince, une colonne (20) et un bras horizontal (21). Dans les équipements standard, la boîte de commande inclinable fait partie du statif à bras mobile et la colonne en profilé, inclinable, du statif à pince de fixation. Les dimensions de la colonne et du bras horizontal du grand statif à bras mobile ou à pince de fixation sont plus grandes.

### Mise en place

La colonne du **statif à bras mobile** est à fixer sur le pied avec quatre vis à six pans.

La **pince du statif** se fixe sur des rebords de 20mm à 50mm d'épaisseur.

- Arrêter le joint à croisillon (29) sur la colonne au moyen du levier (24) et l'assurer avec l'anneau de butée (23).
- Faire glisser le bras horizontal dans le joint et bloquer.

### Statif à bras mobile

- Fixer le corps de microscope à la boîte de commande inclinable avec les deux vis.
- Visser l'objectif sur la boîte de commande.
- Fixer la boîte de commande avec un tourillon à la pièce d'accouplement du bras horizontal.
- Desserrez le levier de blocage (18) et ajuster l'inclinaison désirée.
- Fixer l'éclairage à la boîte de commande.

### Statif à pince de fixation

- Faire glisser la colonne en profilé sur le bras horizontal et l'assurer avec le levier de blocage (26). Le levier (27) permet de fixer la colonne en profilé dans n'importe quel angle.

Les deux leviers de blocage (26, 27) peuvent être tirés vers l'extérieur dans leur axe et être orientés de façon quelconque.

- Retirer la vis de sûreté (28).
- Fixer le corps de microscope sur la boîte de commande à l'aide des deux vis.
- Glisser le microscope stéréoscopique et la boîte de commande sur la colonne en profilé inclinable jusqu'à engrangement du mouvement de mise au point (1). Au besoin, placer un porte-lampe. Remettre la vis de sûreté.
- Après avoir desserré les deux vis à six pans du joint d'inclinaison, on peut tourner la colonne en profilé sur 90°.

## 7.1 Schwenkarm- und Tischklemmstative

Zu den Stereomikroskopen der Serie WILD M3 sind Schwenkarm- und Tischklemmstative erhältlich (Bilder 1, 2). Sie bestehen aus einem standfesten Fuss bzw. einer Klemme, einer Vertikalsäule (20) und einem Horizontalalarm (21).

In den Standardausstattungen gehören zum Schwenkarmstativ der Triebkasten, neigbar, und zum Tischklemmstativ die Profilsäule, neigbar.

Vertikalsäule und Horizontalalarm des grossen Schwenkarm- oder Tischklemmstatis sind grösser dimensioniert.

### Aufbau

Beim **Schwenkarmstativ** befestigt man die Stavtsäule mit vier Inbusschrauben am Fuss. Die Klemme des **Tischklemmstatis** kann an 20 bis 50 mm dicken Tischplatten befestigt werden.

- Kreuzgelenk (29) an der Vertikalsäule mit Klemmhebel (24) arretieren und mit Stützring (23) sichern.
- Horizontalarm in das Kreuzgelenk schieben und fixieren.

### Schwenkarmstativ

- Optikträger mit zwei Inbusschrauben am Triebkasten, neigbar, befestigen.
- Objektiv am Triebkasten festschrauben
- Triebkasten mit Zapfen an der Kupplung des Horizontalarms befestigen.
- Klemmhebel (18) lösen und gewünschte Neigung einstellen.
- Beleuchtung am Triebkasten befestigen.

### Tischklemmstativ

- Profilsäule über den Horizontalalarm schieben und mit Klemmhebel (26) sichern. Mit dem Klemmhebel (27) kann die Profilsäule in beliebiger Neigung fixiert werden. Die beiden Klemmhebel (26, 27) können in ihrer Achse nach aussen gezogen und beliebig orientiert werden.

- Sicherungsschraube (28) entfernen.
- Optikträger mit zwei Inbusschrauben am Triebkasten befestigen.
- Stereomikroskop mit dem Triebkasten über die Profilsäule schieben, bis der Fokussiertrieb (1) bedient werden kann. Bei Bedarf Lampenhalter ansetzen. Sicherungsschraube wieder einsetzen.
- Die Profilsäule kann nach Lösen der beiden Inbusschrauben am Neigegelenk um 90° gedreht werden.

## 7.1 Estativo de brazo móvil y estativo con pinza de sujeción

Los estativos de brazo móvil y con pinza de sujeción se componen de un pie o una pinza de sujeción respectivamente, una columna vertical (20) y un brazo horizontal (21).

En los equipos estándar, la caja de mando, inclinable, forma parte del estativo de brazo móvil y la columna perfilada inclinable, del estativo con pinza de sujeción.

Las dimensiones de la columna vertical y del brazo horizontal del estativo de brazo móvil o del estativo con pinza de sujeción son mayores.

### Montaje

La columna del **estativo de brazo móvil** se fija en el pie con cuatro tornillos hexagonales. La pinza del **estativo con pinza de sujeción** puede ser fijada a tableros de mesa de 20 hasta 50 mm de espesor.

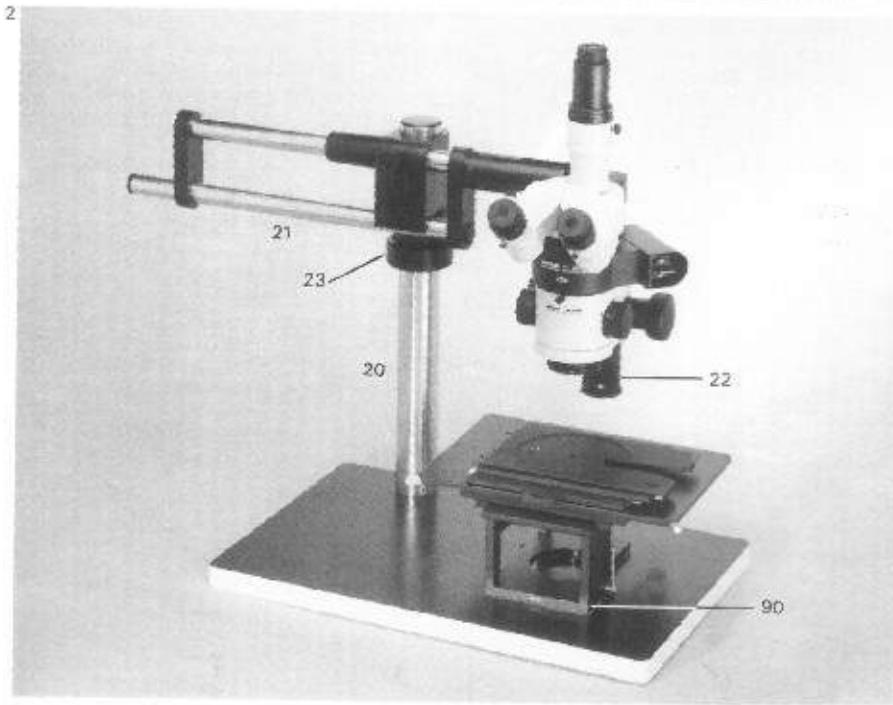
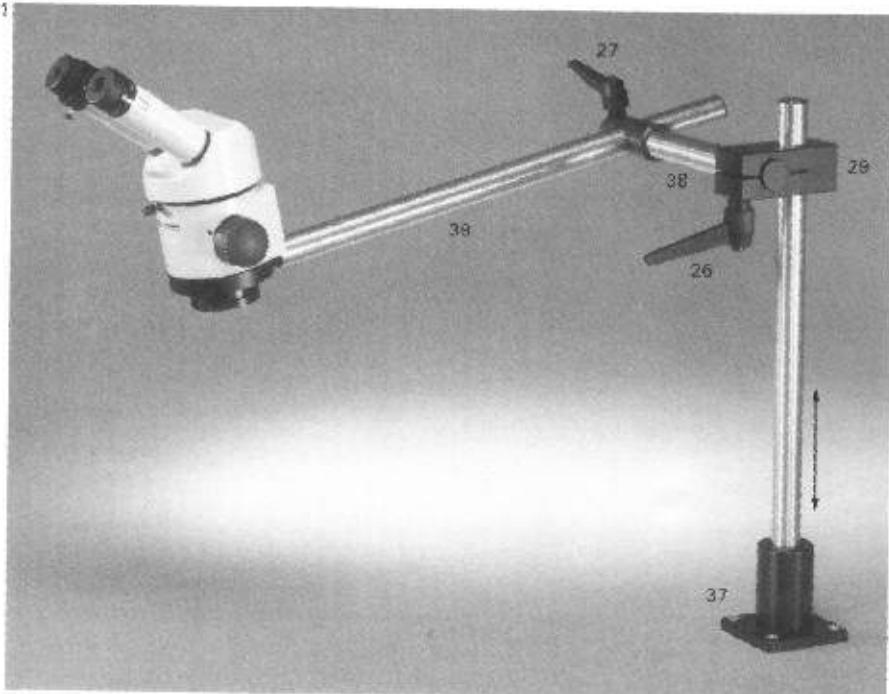
- Fijar la articulación en cruz (29) a la columna vertical con la palanca de fijación (24) y asegurarla con el anillo de apoyo.
- Deslizar el brazo horizontal en la articulación en cruz y fijarlo.

### Estativo de brazo móvil

- Fijar el portaóptica a la caja de mando, inclinable con dos tornillos de cabeza hexagonal.
- Atornillar el objetivo a la caja de mando.
- Fijar la caja de mando con una espiga a la pieza de acople del brazo horizontal.
- Soltar la palanca de bloqueo (18) y ajustar la inclinación deseada.
- Fijar la iluminación a la caja de mando.

### Estativo con pinza de sujeción

- Colocar la columna perfilada en el brazo horizontal y asegurarla con la palanca de fijación (26). Mediante la palanca de fijación (27) la columna perfilada puede ser fijada a la inclinación deseada. Ambas palancas de fijación (26, 27) pueden ser retiradas de sus ejes y orientadas en cualquier dirección.
- Quitar el tornillo de seguridad (28).
- Fijar el portaóptica con dos tornillos a la caja de mando.
- Deslizar el microscopio estereoscópico con la caja de mando en la columna perfilada, hasta que pueda manejarse el botón de enfoque (1). Si fuese necesario, colocar un portalámparas.
- Volver a colocar el tornillo de seguridad.
- Después de desatornillar los dos tornillos de cabeza hexagonal de la junta de inclinación se puede girar la columna 90°.



## 7.2 Swinging-arm stand, light

The socket (37) is secured to benches by four hollow screws.

Place the column in the socket. The complete stand, with optics carrier attached, can easily be lifted out again later and remounted at another working place. Fit the clamping block (29) to the column.

Fit the cross-member (38) to the clamping block and secure it with the lever (26).

- Secure the optics carrier to the objective adapter with swinging arm (39) by means of two hollow screws.
- Screw on an objective of long focal length (e.g. the 0.63 $\times$ ).
- Fit the mounted optics carrier with swinging arm into the cross-member and tighten the lever (27).

## 7.3 Universal stand

The horizontal arm (21) of the large swinging-arm stand and the inclinable side-faced carrier rod (22) can be attached to the universal stand (fig. 2). The 50 mm diameter column (20) is available with lengths 450 mm or 800 mm and is secured with three hollow screws to the 52 cm $\times$ 34 cm baseplate.

Fit the safety ring (23), the horizontal arm (21), the inclinable side-faced carrier rod (22) and the stereomicroscope (see also section 7.1, table-clamp stand).

Stage carriers with magnetic linkages (90) for mechanical stages (fig. 2) and for special stages with 80 mm diameter mounts (see section 17) can be attached to the baseplate.

## 7.2 Statif léger à bras mobile

Fixer le pied (37) sur la table à l'aide des 4 vis à six pans creux.

Placer la colonne verticale dans le pied. Le statif avec corps de microscope monté pourra être retiré et monté à un autre endroit.

Fixer le joint à croisillon (29) à la colonne verticale.

Mettre la colonne réceptrice (38) dans ce joint et la fixer au moyen du levier (26).

- Fixer le corps de microscope sur l'adaptateur d'objectif avec colonne (39) à l'aide des deux vis.
- Visser un objectif à grande distance focale (p. ex. 0,63×).
- Placer le corps de microscope avec colonne dans la colonne réceptrice et bloquer le levier (27).

## 7.3 Statif universel

Le bras horizontal (21) du grand statif à bras mobile et la colonne en profilé inclinable (22) peuvent être fixés au statif universel (fig. 2). La colonne verticale de 50 mm de diamètre (20) est disponible en version 450 mm et 800 mm; elle se fixe avec les trois vis à six pans creux sur la grande plaque de base de 52×34 cm.

Fixer l'anneau de butée (23), le bras horizontal (21), la colonne en profilé inclinable et le microscope stéréoscopique (voir aussi le chap. 7.1, statif à pince de fixation).

Sur la plaque de base peuvent être placées des porte-platines aimantées (90) pour platines à chariots croisés (fig. 2) et pour platines spéciales de 80 mm de diamètre (voir chap. 17).

## 7.2 Schwenkarmstativ, leicht

Der Fuss (37) wird mit 4 Inbusschrauben an Tischen befestigt.

Setzen Sie die Vertikalsäule im Fuss ein. Das gesamte Stativ mit montiertem Optikträger kann später leicht herausgehoben und an einem anderen Arbeitsplatz eingesetzt werden.

Befestigen Sie das Kreuzgelenk (29) an der Vertikalsäule. Setzen Sie die Aufnahmesäule (38) im Kreuzgelenk ein und fixieren Sie diese mit dem Hebel (26).

- Befestigen Sie den Optikträger mit zwei Inbusschrauben am Objektivadapter mit Säule (39).
- Schrauben Sie ein Objektiv mit grosser Brennweite (z. B. 0,63×) fest.
- Setzen Sie den montierten Optikträger mit der Säule in der Aufnahmesäule ein und ziehen Sie den Hebel (27) fest.

## 7.3 Universalstativ

Der Horizontalarm (21) des grossen Schwenkarmstativs und die neigbare Profilsäule (22) können am Universalstativ befestigt werden (Bild 2). Die 50 mm dicke Vertikalsäule (20) ist in den Längen 450 mm und 800 mm erhältlich und wird mit drei Inbusschrauben an der 52×34 cm grossen Grundplatte befestigt.

Befestigen Sie den Stützring (23), den Horizontalarm (21), die neigbare Profilsäule (22) und das Stereomikroskop (siehe auch Kap. 7.1 Tischklemmstativ).

Auf der Grundplatte können magnetisch hafende Tischträger (90) für Kreuztische (Bild 2) und für Spezialtische mit Ø 80 mm (siehe Kap. 17) angebracht werden.

## 7.2 Estativo ligero de brazo móvil

Fijar el pie (37) a la mesa, con 4 tornillos de cabeza hexagonal.

Colocar la columna vertical en el pie. El estativo con el portaóptica montado se puede retirar fácilmente para ser montado en otro puesto de trabajo.

Asegurar la articulación en cruz (29) en la columna vertical.

Colocar la columna de fijación (38) en la articulación en cruz y fijarla con la palanca (26).

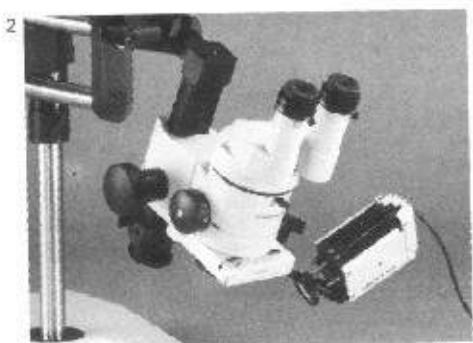
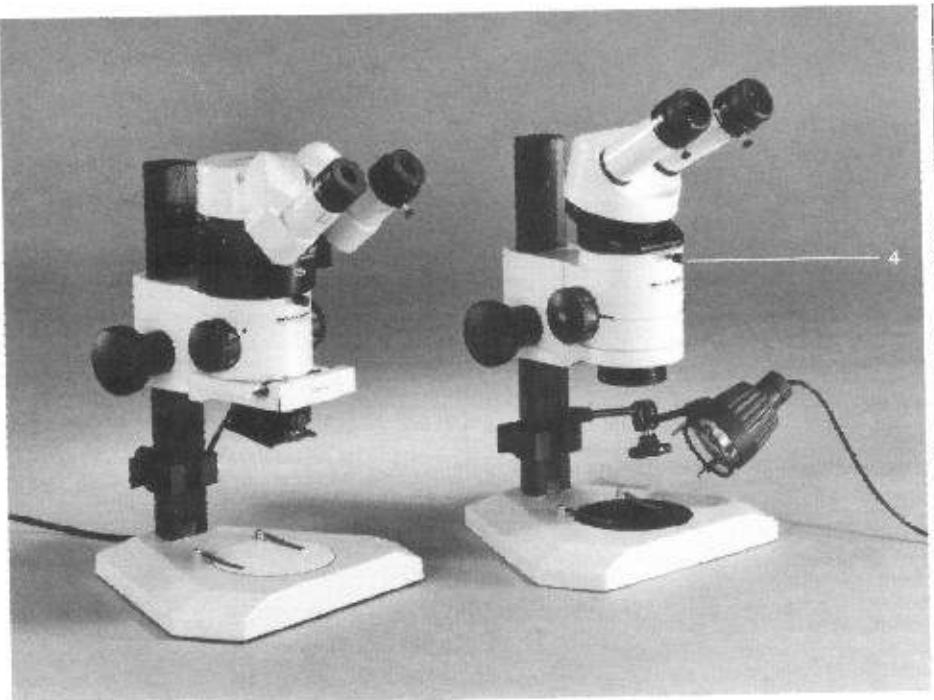
- Con dos tornillos de cabeza hexagonal fijar el portamicroscopio en el adaptador del objetivo con columna (39).
- Enroscar un objetivo de distancia focal grande (p. ej. 0,63×).
- Colocar al portaóptica montado con columna en la columna de fijación y bloquear la palanca (27).

## 7.3 Estativo universal

El brazo horizontal (21) del estativo grande de brazo móvil y la columna perfilada inclinable (22) se pueden fijar al estativo universal (fig. 2). Disponemos de columnas verticales (20) de 450 mm y de 800 mm de longitud; la columna se fija con tres tornillos de cabeza hexagonal a la placa de base de 52 cm×34 cm.

Fijar el anillo de apoyo (23), el brazo horizontal (21), la columna perfilada inclinable (22) y el microscopio estereoscópico (véase también el cap. 7.1, estativo con pinza de sujeción).

Sobre la placa de base se pueden colocar portaplatinas de sujeción magnética (90) para platinas en cruz (fig. 2) y para platinas especiales de 80 mm de diámetro (véase cap. 17).



## 8. Binocular tubes

The standard outfit includes the 45° **inclined binocular tube** (fig. 1, right). For outfits with transmitted-light stands or additional tubes, the low **inclined binocular tube** is recommended (fig. 1, left).

The **straight binocular tube** serves to ensure a comfortable working position when the instrument is inclined (fig. 2). The low inclined binocular tube and the straight tube are also available as **version T** with built-in double-iris diaphragm and with drive for adjusting interpupillary distance.

A **tube wedge** (fig. 1, right) enables the inclination of the binocular tubes to be increased or decreased by 15°.

The **binocular tube with variable angle of observation** provides for fatigue-free body positions with all types of instrument assembly and with any combination of accessories (fig. 3).

The angle of observation can be steplessly varied by up to 90° in either direction from the vertical and can also be set for either of two viewing heights. The image automatically remains erect and laterally correct. This tube is not usable on phototubes.

### Fitting the binocular tube:

- Ease it into position so that the locating screw engages the slot.
- Tighten the clamping screw (4).

**Accessory tubes**, such as the beam splitter or phototube, are fitted between the optics carrier and the binocular tube in the same way (see section 21).

## 9. Objectives

**Interchangeable achromatic objectives** are available for the M3B/C/Z Stereomicroscopes. They enable the working distance, total magnification and field diameter to be changed (see table on p. 78).

The objectives are colour-coded.

The WILD M3Z PLAN Stereomicroscope has an 1.0× or 1.6× **planachromatic objective**. The adapter ring can be unscrewed and removed to increase the working distance (fig. 4).

### Fitting:

- Screw the required objective on to the drive housing in an anticlockwise direction.
- Using the focusing drive, set the correct working distance.

## 8. Tubes binoculaires

Le **tube binoculaire incliné** à 45° fait partie de l'équipement standard (fig. 1 à droite). Nous recommandons le **tube binoculaire incliné surbaissé** pour les équipements avec statifs de diascopie ou tubes supplémentaires (fig. 1 à gauche).

Le **tube binoculaire droit** assure une observation confortable lorsque l'instrument est incliné (fig. 2).

Le tube binoculaire surbaissé et le tube droit existent aussi en **version T** avec double diaphragme iris et commande de l'écartement pupillaire.

Le **tube adaptateur** (fig. 1 à droite) sert à modifier de  $\pm 15^\circ$  l'angle d'observation des tubes binoculaires.

Le **tube binoculaire à angle variable** garantit une observation optimale (fig. 3). L'angle d'observation peut être incliné en continu sur 180° pour les deux positions. Ce tube ne peut pas être utilisé sur les tubes photographiques.

### Mise en place des tubes binoculaires:

- Placer le tube binoculaire et le tourner légèrement de gauche à droite jusqu'à ce que la vis d'orientation s'engrène dans la glissière.
  - Bloquer la pince à vis (4).
- Monter de la même façon les **tubes supplémentaires**, entre le corps du microscope et le tube binoculaire (voir chap. 21).

## 9. Objectifs

Pour les microscopes stéréoscopiques M3B/C/Z, on dispose d'**objectifs interchangeables achromatiques** permettant de modifier la distance de travail, le grossissement total et le diamètre du champ visuel (cf. tableau p. 78).

Les différents objectifs sont désignés par des points colorés.

Le microscope stéréoscopique WILD M3Z PLAN a un **objectif achromatique plan 1.0×** ou **1.6×**. La bague peut être dévissée pour augmenter la distance de travail (fig. 4).

### Mise en place:

- Choisir l'objectif, puis le visser à contresens des aiguilles de la montre sur la boîte de commande.
- Réglér la distance de travail, au moyen de la commande de mise au point.

## 8. Binokultartuben

Zur Standardausstattung gehört der **binokulare Schrägtubus** mit 45°-Einblick (Bild 1, rechts).

Für Ausstattungen mit Durchlichtstativen oder Zusatztuben empfehlen wir den **binokularen Schrägtubus mit niedriger Einblickhöhe** (Bild 1, links).

Der **binokulare Geradtubus** sorgt bei geneigtem Instrument für einen bequemen Einblick (Bild 2).

Der Binokultartubus mit niedriger Einblickhöhe und der Geradtubus sind auch als **Varianten T** mit eingebauter Doppelirisblende und Augenabstandstrieb erhältlich.

Mit einem **Tubuszwischenstück** (Bild 1, rechts) kann der Einblickwinkel der Binokultartuben um  $\pm 15^\circ$  verändert werden.

Der **Binokultartubus mit variabilem Einblickwinkel** gewährt bei jeder Arbeitsposition und Auslastung des Stereomikroskops optimalen Einblick (Bild 3). Der Einblickwinkel lässt sich für zwei Einblickhöhen stufenlos um 180° neigen. Die Bildaufrichtung bleibt bei jeder Neigung automatisch erhalten.

Dieser Tubus kann nicht auf den Phototuben benutzt werden.

### Montage der Binokultartuben:

- Binokultartubus aufsetzen und leicht nach links und rechts drehen, bis die Orientierungsschraube in die Führung greift.
- Klemmschraube (4) festziehen.

**Zusatztuben** wie Phototubus und Strahlenteiler werden auf dieselbe Weise zwischen Optikträger und Binokultartubus montiert (siehe Kap. 21).

## 9. Objektive

Für die Stereomikroskope M3B/C/Z sind **achromatische Wechselobjektive** zur Veränderung des Arbeitsabstandes, der Totalvergrößerung und der Gesichtsfelddurchmesser verfügbar (siehe Tabelle S. 78).

Die Objektive sind mit farbigen Punkten gekennzeichnet.

Das Stereomikroskop WILD M3Z PLAN besitzt ein **planachromatisches Objektiv 1.0×** oder **1.6×**. Der Adapterring kann abgeschraubt werden, um den Arbeitsabstand zu vergrößern (Bild 4).

### Montage:

- Gewünschtes Objektiv gegen den Uhrzeigersinn am Triebkasten festschrauben.
- Arbeitsabstand mittels Fokussiertrieb einstellen.

## 8. Tubos binoculares

El equipo estándar incluye el **tubo binocular inclinado** con ángulo de observación de 45° (fig. 1, derecha).

Para los equipos con estativos diascópicos o con tubos adicionales recomendamos el **tubo binocular inclinado de baja altura de observación** (fig. 1, izquierda).

El **tubo binocular recto** asegura una observación cómoda cuando el instrumento está inclinado (fig. 3).

El tubo binocular bajo y el tubo recto pueden recibirse también como **variante T** con diafragma iris doble y mando de la distancia interocular incorporados.

El ángulo de observación puede ser variado en  $\pm 15^\circ$  mediante un **adaptador de tubos** (fig. 1, derecha).

El **tubo binocular con ángulo de observación variable** garantiza una observación óptima (fig. 3). El ángulo de observación puede inclinarse con progresión continua 180° para dos alturas. Este tubo no se puede utilizar con los tubos fotográficos.

### Montaje de los tubos binoculares:

- Colocar el tubo binocular y girarlo ligeramente hacia la derecha e izquierda hasta que el tornillo de orientación encaje en la ranura de guía.
  - Ajustar el tornillo de apriete (4).
- Los **tubos adicionales** se montan de la misma manera entre el portaóptica y el tubo binocular (véase cap. 21).

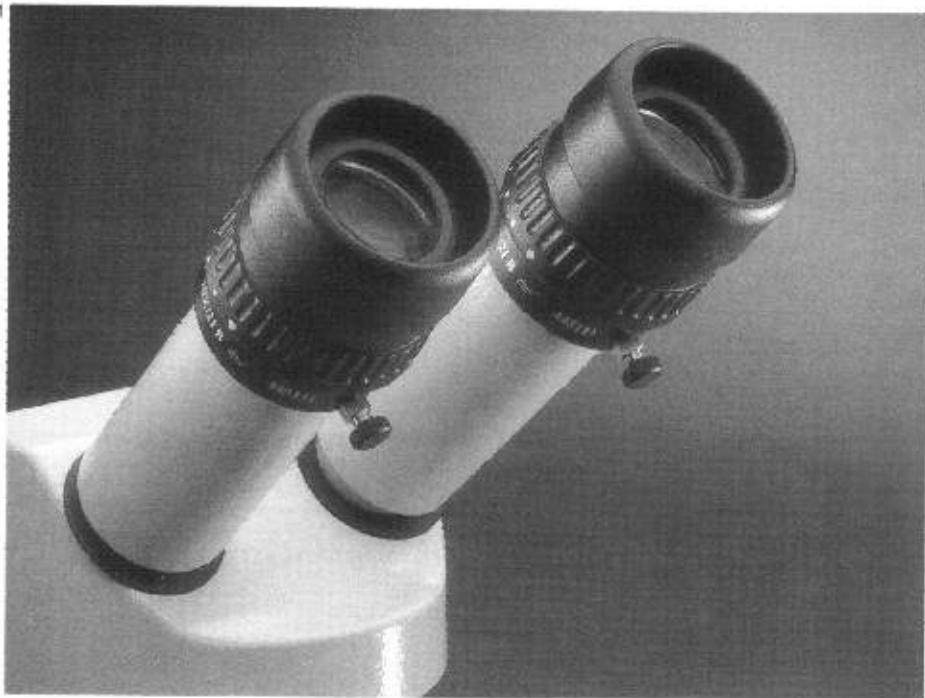
## 9. Objetivos

Para los microscopios estereoscópicos M3B/C/Z se dispone de **objetivos acromáticos intercambiables** para modificar la distancia de trabajo, el aumento total y el diámetro del campo visual (véase la tabla en la pág. 78). Los objetivos están caracterizados con puntos en color.

El microscopio estereoscópico WILD M3Z PLAN tiene un **objetivo acromático plano 1.0×** ó **1.6×**. El anillo adaptador se puede desenroscar para aumentar la distancia de trabajo (fig. 4).

### Montaje:

- Atornillar el objetivo en cuestión a la caja de mando, girándolo en sentido contrario al de las manecillas del reloj.
- Ajustar la distancia de trabajo mediante el mando de enfoque.



## 10. Eyepieces

Stereomicroscopes of the WILD M3 series are routinely supplied with two distortion-free 10 $\times$ /21B eyepieces for spectacle wearers (fig. 1). The adjustment of the eyecups is described in section 2.

The magnification range can be extended by using 15 $\times$ , 20 $\times$  and 32 $\times$  wide-field eyepieces, with plug-on eyecups (10, fig. 2), and 15 $\times$  and 20 $\times$  eyepieces for spectacle wearers, with screw-on eyecups (11).

All types of eyepiece have clamping screws (14) for securing them in the tubes.

**Graticules in mounts** fit into the eyepieces; they are used for photomicrography and for measuring (fig. 3):

- Unscrew the sleeve (16) from beneath the eyepiece.
- Fit the graticule and replace the sleeve. The use of the graticules is described in the appropriate instructions (for MPS systems or for measuring).

Please also observe the notes in section 22 about optics combinations.

## 10. Oculaires

En version standard, les microscopes stéréoscopiques de la série WILD M3 sont fournis avec deux oculaires grand-angulaires  $10\times/21B$  sans distorsion, pour porteurs de lunettes (fig. 1). Voir le chapitre 2 pour le réglage des œillères.

Les oculaires grand-angulaires  $15\times$ ,  $20\times$  et  $32\times$  à œillères emboitables (10, fig. 2) et les oculaires grand-angulaires  $15\times$  et  $20\times$  à œillères visées (11) permettent d'élargir le domaine de grossissement.

Tous ces oculaires sont dotés de pinces à vis (14) permettant de fixer les tubes porte-oculaire.

**Des réticules en monture** peuvent être introduits dans les oculaires pour la photomicrographie et la mesure (fig. 3):

- Dévisser le porte-réticule (16) sous l'oculaire.
  - Placer le réticule et revisser le porte-réticule.
- L'emploi des réticules est décrit dans les modes d'emploi (mesure, systèmes photomicrographiques).
- Tenir compte également des explications du chap. 22, concernant les différentes combinaisons optiques.

## 10. Okulare

Die Stereomikroskope der Serie WILD M3 werden standardmäßig mit zwei verzeichnungsfreien Weitwinkel-Brillenträgerokularen  $10\times/21B$  geliefert (Bild 1). Verstellen der Augenmuscheln siehe Kap. 2.

Um den Vergrößerungsbereich erweitern zu können, sind Weitwinkel-Okulare  $15\times$ ,  $20\times$  und  $32\times$  mit aufsteckbaren Augenmuscheln (10, Bild 2) sowie Weitwinkel-Brillenträgerokulare  $15\times$  und  $20\times$  mit aufgeschraubten Augenmuscheln (11) erhältlich.  
Alle Okulartypen besitzen Klemmschrauben (14), mit denen sie in den Tubusrohren fixiert werden können.

In die Okulare können **Strichplatten in Fassungen** für Mikrophotographie und zum Messen eingesetzt werden (Bild 3):

- Hülse (16) unten am Okular abschrauben,
- Strichplatte fest aufsetzen und Hülse wieder einschrauben.

Der Gebrauch der Strichplatten wird in den Bedienungsanleitungen (Messen, Mikrophotosysteme) beschrieben.

Bitte beachten Sie auch die Erläuterungen bezüglich der verschiedenen Optikkombinationen im Kap. 22.

## 10. Oculares

La versión estándar de los microscopios estereoscópicos de la serie WILD M3 dispone de dos oculares granangulares para observadores con gafas  $10\times/21B$ , sin distorsión (fig. 1). El ajuste de las anteojeras se describe en el cap. 2.

Para ampliar el margen de aumentos existen oculares granangulares  $15\times$ ,  $20\times$  y  $32\times$ , con anteojeras de quita y pon (10, fig. 2), así como oculares granangulares para observadores con gafas  $15\times$  o  $20\times$ , con anteojeras entrosadas (11).

Todos los oculares llevan tornillos de apriete (14) con los que se fijan a los tubos oculares.

En los oculares pueden ser insertados **retículos con monturas** para fotomicrografía y para mediciones (fig. 3):

- Destornillar el receptáculo (16) del lado de abajo del ocular.
- Colocar el retículo y volver a atornillar el receptáculo.

El uso de los retículos está descrito en las instrucciones de uso (mediciones, sistemas de fotomicrografía).

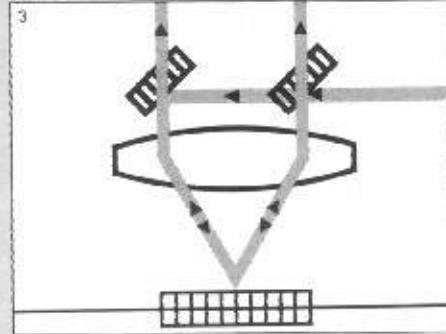
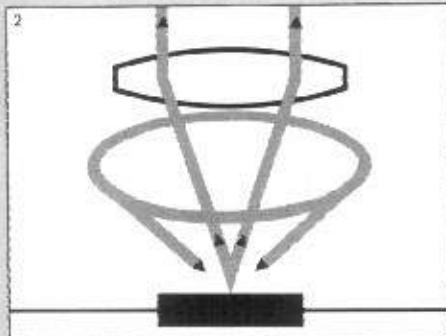
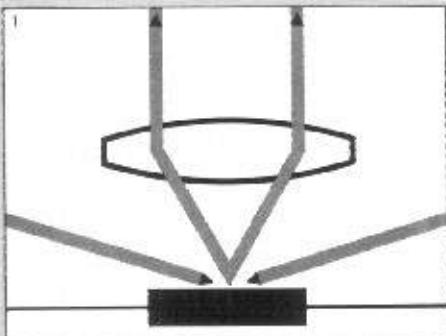
Por favor, tengan también en cuenta las explicaciones para las distintas combinaciones de óptica en el cap. 22.

### III. Illuminators

### III. Eclairages

### III. Beleuchtungen

### III. Iluminaciones



#### Illumination technique

##### Incident light

- ① **Inclined incident light,**  
dark field
- ② **Incident ring light,**  
daylight quality, free of shadows  
and reflections
- ③ **Coaxial incident light**  
(following the observation beam  
path)

##### Near-vertical light

(impinging steeply from above)

##### Transmitted light

- ④ **Transmitted light, bright field,**  
directly through the specimen
- ⑤ **Transmitted light, dark field,**  
obliquely through the specimen
- ⑥ **Combined incident**  
**and transmitted light**
- ⑦ **Polarised transmitted light**

#### Subject

Opaque, irregular, rough, highly diffusing, mostly unprepared, e.g. plants and insects  
Contrast-rich, deeply-tissued, unprepared,  
e.g. rocks, metal objects

Flat, polished and highly-reflecting surfaces,  
e.g. integrated circuits, metal sections

Depressions, holes, bores, cavities,  
e.g. printed-circuit boards, hybrid circuits, jets,  
filters, cracks

Transparent, translucent, mostly prepared,  
e.g. thin sections, polished sections, smears  
Low-contrast, e.g. anatomical and histological  
sections  
Partly-transparent material, e.g. textiles, grids,  
insects  
Double-refracting material, e.g. thin sections of  
rocks and bones, plastics, liquid crystals

#### Méthodes d'éclairage

##### Episcopie

- ① **Eclairage épiscopique oblique**  
fond-noir
- ② **Episcopie annulaire**, semblable  
à la lumière du jour,  
sans ombres portées ni reflets
- ③ **Episcopie coaxiale**, superposée  
au trajet optique d'observation

##### Eclairage vertical

rayon lumineux dirigé presque  
verticalement sur l'objet.

##### Diascopie

- ④ **Diascopie en fond-clair**, lumière  
transmise à travers l'objet
- ⑤ **Diascopie en fond-noir**, lumière  
transmise à travers l'objet, angle  
d'incidence presque horizontal
- ⑥ **Eclairage épiscopique/diascopique**  
combine
- ⑦ **Diascopie en lumière polarisée**

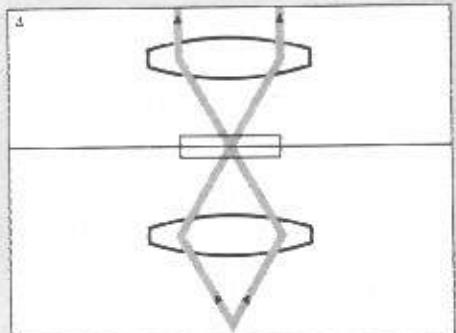
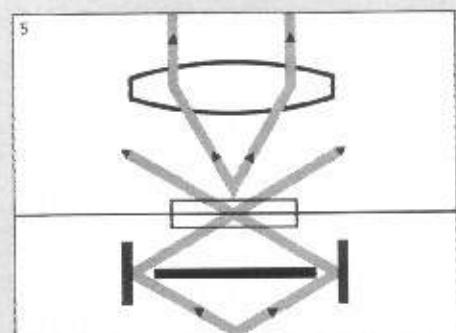
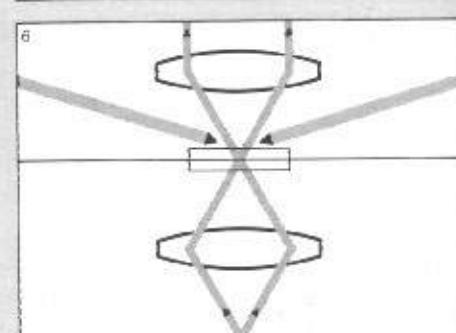
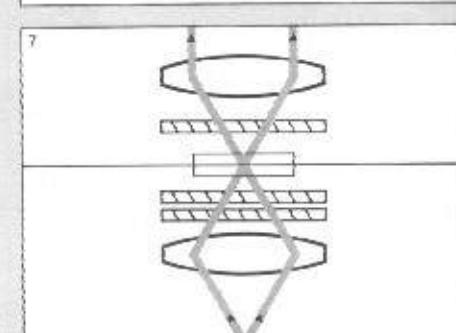
#### Objets

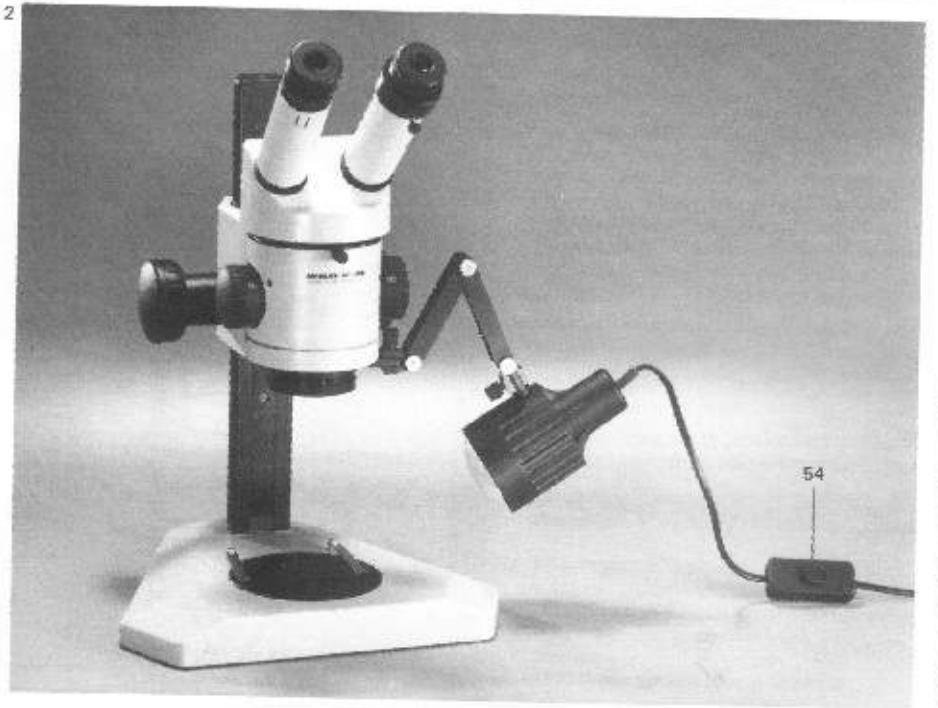
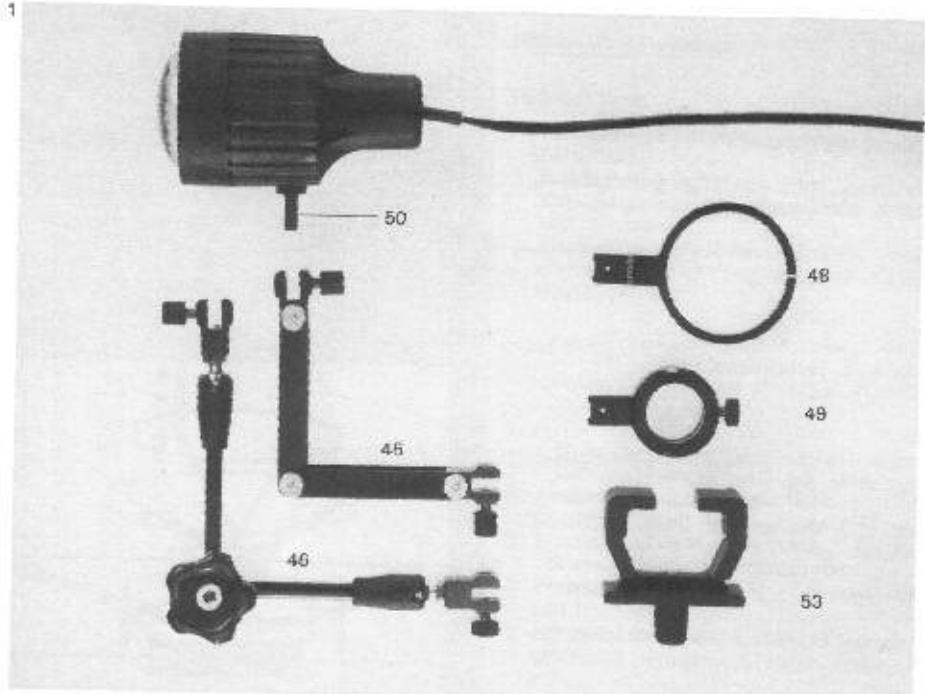
Opasques, irrégulières, râches, fortement dispersantes, généralement non préparés (p. ex. plantes, insectes)  
Très contrastés, fortement crevassés (p. ex. roches, surfaces de pièces métalliques cassées)  
Surfaces polies, plates, réfléchissantes (p. ex. circuits intégrés, métaux polis)

Cavités, trous, percements, corps creux,  
p. ex. cartes imprimées, circuits hybrides, filtres, fentes

Transparents, translucides, le plus souvent préparés (p. ex. échantillons polis de roche, coupes microtomiques, frottis)  
Pauvres en contraste (p. ex. coupes anatomiques ou histologiques)

Partiellement transparents (p. ex. textiles, grilles, insectes)  
Objets birefringents (p. ex. roches, os polis)

<u>Beleuchtungsmethode</u>	<u>Objekte</u>	
<b>Auflicht</b>		
<b>① Schräges Auflicht, Dunkelfeld</b>	undurchsichtig, unregelmässig, rauh, stark streuend, meist unpräpariert, z. B. Pflanzen, Insekten	
<b>② Ring-Auflicht, tagessichtähnlich, schatten-, reflexfrei</b>	sehr kontrastreich, stark zerklüftet, unpräpariert, z. B. Gesteine, Metallstücke	
<b>③ Koaxiales Auflicht, im Strahlengang geführt</b>	glatte, ebene, reflektierende, polierte Oberflächen, z. B. integrierte Schaltungen, Metallschliffe	
<b>Vertikalbeleuchtung</b>		
von oben steil auf das Objekt gerichteter Lichtstrahl	Vertiefungen, Löcher, Bohrungen, Hohlkörper, z. B. Printplatten, Hybridschaltungen, Düsen, Filter, Risse	
<b>Durchlicht</b>		
<b>④ Durchlicht Helffeld, von unten direkt durch das Objektiv</b>	transparent, durchscheinend, meist präpariert, z. B. Dünnschliffe, Schnitte, Ausstriche	
<b>⑤ Durchlicht Dunkelfeld, von unten sehr flach durch das Objekt</b>	kontrastarm, z. B. anatomische, histologische Schnittpräparate	
<b>⑥ Kombiniertes Auf-/Durchlicht</b>	teilweise transparent, z. B. Textilien, Gitter, Insekten	
<b>⑦ Polarisiertes Durchlicht</b> durch das Objekt, Analysator	doppelbrechende Präparate z. B. Gesteins-Dünnschliffe, Knochenschliffe, Kunststoffe, kristalline Flüssigkeiten	
<b>Métodos de iluminación</b>	<b>Objetos</b>	
<b>Episcopia</b>		
<b>① Episcopia oblicua, campo oscuro</b>	opacos, irregulares, rugosos, muy diseminados, no preparados, p. ej. plantas, insectos	
<b>② Episcopia anular, luz similar a la diurna, sin sombras ni reflejos</b>	muy contrastados, muy accidentados, sin preparar, p. ej. piedras, trozos de metal	
<b>③ Episcopia coaxial,</b> superpuesta al haz de rayos	superficies esmaltadas, lisas, reflectantes, pulidas, p. ej. circuitos integrados, láminas metálicas	
<b>Illuminación vertical</b>		
rayo luminoso dirigido desde arriba casi verticalmente hacia el objeto	Cavidades, orificios, perforaciones, cuerpos huecos, p. ej. placas de circuitos impresos, circuitos híbridos, filtros, fisuras	
<b>Diascopia</b>		
<b>④ Diascopia campo claro,</b> directamente desde abajo a través del objeto	transparentes, translúcidos, generalmente preparados, p. ej. facetas, secciones, frottes	
<b>⑤ Diascopia campo oscuro,</b> desde abajo muy horizontalmente a través del objeto	pobres en contrastes, p. ej. preparados anatómicos, histológicos	
<b>⑥ Episcopia/diascopia combinadas</b>		
<b>⑦ Diascopia polarizada</b> a través del objeto, analizador	parcialmente transparentes, p. ej. textiles, rejillas, insectos preparados birrefringentes, como facetas de piedras, de huesos, materiales sintéticos, líquidos cristalinos	



## 11. Incident light

The mains (line) lamp and the low-voltage lamps are used for the **inclined incident illumination** (dark field) of spatial subjects (fig. 1). To avoid too-strong shadows, the subject is best illuminated from both sides.

### 11.1 Mains lamp 25W

The 25 W mains (line) lamp is suitable **for observations** with Wild stereomicroscopes; for more demanding requirements and for photomicrography the 6 V/10 W and 6 V/20 W low-voltage lamps are recommended. The 25 W mains lamp is supplied for voltages of 110–130 V (115 V reflector bulb) and of 220–235 V (220 V reflector bulb). Make sure that you have the correct combination. The lamp housing (50) bears a rotatable coupling to attach the lampholder.

The mains (line) lamp is generally fitted **to the objective mount** by means of the articulated arm (45) and the adapter (48), or to the **cast foot** by means of the adapter (49).

The clampable lampholder (46) and the adapter (53) together enable the lamp to be secured to the **side-faced column** (see section 11.2).

The coupling system between lamp and lampholder is the same as between lampholder and adapter.

#### Fitting to the objective mount (fig. 2)

- Unscrew and remove objective.
- Slide adapter (48) and spacing ring over objective.
- Replace objective.
- Secure lampholder to adapter.
- Screw mains lamp to lampholder, connect it to power supply, and switch it on.

## 11. Episcopie

La lampe à branchement direct et les lampes à bas-voltage sont des **éclairages épiscopiques obliques** (fond-noir) pour objets en relief. Pour éviter la formation d'ombrures portées trop accusées, il est souhaitable d'éclairer l'objet de deux côtés.

### 11.1 Lampe 25 W à branchement direct

La lampe à branchement direct 25 W convient aux **observations** faites sous les microscopes stéréoscopiques Wild. Pour les examens plus poussés et la photomicrographie, nous conseillons les éclairages à bas-voltage 6 V/10 W et 6 V/20 W.

La lampe 25 W à branchement direct est livrée pour des tensions de réseau de 110–130 V (ampoule à réflecteur 115 V) et de 220–235 V (ampoule à réflecteur 220 V). Veuillez contrôler si la tension de l'ampoule coïncide avec la tension du réseau. Une pièce d'accouplement pivotable (50) sur le boîtier de lampe permet la fixation du porte-lampe. La lampe à branchement direct se place généralement sur l'**objectif** au moyen du porte-lampe inclinable (45) et de l'adaptateur (48) ou encore sur un **pied en fonte** séparé, par l'intermédiaire de l'adaptateur (49).

Le porte-lampe à pince centrale (46) et l'adaptateur (53) permettent aussi un montage sur la colonne en profilé (cf. chap. 11.2). Le système d'accouplement entre le porte-lampe et l'adaptateur ou la lampe est identique.

### Montage sur l'objectif (fig. 2)

- Dévisser l'objectif.
- Faire glisser l'adaptateur (48) et l'anneau d'écartement sur l'objectif.
- Visser l'objectif.
- Assembler l'adaptateur, le porte-lampe et la lampe à branchement direct.
- Visser la lampe à branchement direct sur le porte-lampe, la connecter au réseau et la mettre sous tension au moyen du commutateur réseau (54).

## 11. Auflicht

Bei der Netzlampe und den NV-Lampen handelt es sich um **schräge Auflichtbeleuchtungen** (Dunkelfeld) für plastische Objekte. Zur Vermeidung von starken Schattenpartien beleuchtet man das Objekt mit Vorteil von beiden Seiten.

### 11.1 Netzlampe 25 W

Die Netzlampe 25 W eignet sich für **Beobachtungen** mit Wild Stereomikroskopien; für anspruchsvolle Untersuchungen und Mikrophotographie empfehlen wir die NV-Beleuchtungen 6 V/10 W und 6 V/20 W. Die Netzlampe wird für die Netzspannungen 110–130 V (Reflektorglühlampe 115 V) und 220–235 V (Reflektorglühlampe 220 V) geliefert. Bitte kontrollieren Sie, ob die Spannung der Glühlampe mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt.

Am Lampengehäuse befindet sich ein drehbares Kupplungsstück (50) zur Befestigung des Lampenhalters. Die Netzlampe wird meistens mit dem neigbaren Lampenhalter (45) und dem Adapter (48) am **Objektiv** oder mit Adapter (49) am **Gussfuss** verwendet. Der klemmbare Lampenhalter (46) und der Adapter (53) erlauben auch die Montage **an der Profilsäule** (siehe Kap. 11.2). Das Kupplungssystem zwischen Lampenhalter und Adapter bzw. Lampe ist identisch.

### Montage am Objektiv (Bild 2)

- Objektiv abschrauben.
- Adapter (48) und Distanzring über Objektiv schieben.  
Objektiv wieder festschrauben.
- Adapter, Lampenhalter und Netzlampe verbinden.
- Lampe am Netz anschliessen und mit dem Netzschalter (54) einschalten.

## 11. Iluminación episcópica

En el caso de la lámpara de red y las lámparas de BV se trata de **iluminaciones episcópicas oblicuas** (campo oscuro) para objetos plásticos. Para evitar partes con mucha sombra, se ilumina el objeto desde las dos partes.

### 11.1 Lámpara de red 25 W

La lámpara de red 25 W es idónea para **observaciones** con microscopios Wild; para análisis muy exigentes y para fotomicrografía, recomendamos las iluminaciones de BV 6 V/10 W y 6 V/20 W.

La lámpara de red 25 W se suministra para las tensiones 110–130 V (bombilla reflectante 115 V) y 220–235 V (bombilla reflectante 220 V). Por favor controle si la tensión de la bombilla corresponde a la tensión de la red. En la caja de la lámpara hay una pieza de acoplamiento giratorio (50) para fijación del portalámparas. La lámpara de red se emplea generalmente con el portalámparas inclinable (45) y el adaptador (48) **en el objetivo** o con adaptador (49) **en el pie de hierro colado**.

El portalámparas sujetable (46) y el adaptador (53) posibilitan también el montaje **en la columna perfilada** (véase cap. 11.2). El sistema de acoplamiento entre portalámpara y adaptador o lámpara es idéntico.

### Montaje en el objetivo (fig. 2)

- Desatornillar el objetivo.
- Deslizar en el objetivo el adaptador (48) y el anillo distanciador.  
Atornillar de nuevo el objetivo.
- Conectar el adaptador, el portalámparas y la lámpara de red.
- Atornillar la lámpara de red al portalámparas, conectarla a la red y enchufarla con el conmutador de red (54).

## 11.2 Low-voltage lamp 6 V/10 W

The 6 V/10 W low-voltage lamp is for the inclined incident illumination of spatial objects and is suitable for **observation and photomicrography**. The colour temperature of the halogen bulb is 2700 K.

For shadow-free illumination and for photomicrography, it is recommended that two low-voltage lamps be used; they can both be connected to the same 7 V regulating transformer.

The low-voltage lamp can usefully be connected to the **side-faced column**, so that during focusing the illumination is always directed on to the object (fig. 2).

The same advantage is gained if the low-voltage lamp and adapter (49) are connected to a **east foot** (fig. 3) or to the transmitted-light base EB.

### Fitting to the side-faced column:

(fig. 2)

- Fit the adapter (53) either above or beneath the drive housing, depending on the working distance.
- Fit one or two clampable lampholders (46) to the adapter.
- Use the rotatable coupling (50) to attach the low-voltage lamp to the lampholder.
- Connect the low-voltage lamp to the 7 V regulating transformer (see section 14).
- Hold the lamp housing and slacken the clamping screw (47).
- Align the lamp to the object and retighten the clamping screw.
- By turning the lamp socket (51), focus the light spot as required.
- Two **filter holders** diam. 50 mm can be connected to each of the two pins on the lamp housing and swung in when needed. It is recommended that a **KG1 heat-absorbing filter** be used to prevent overheating of the specimen.

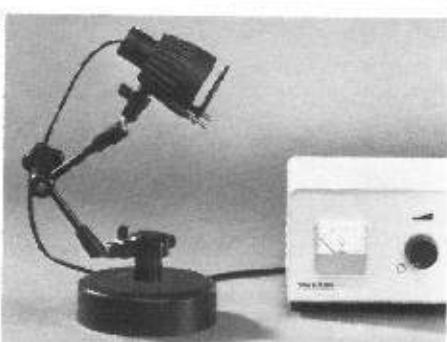
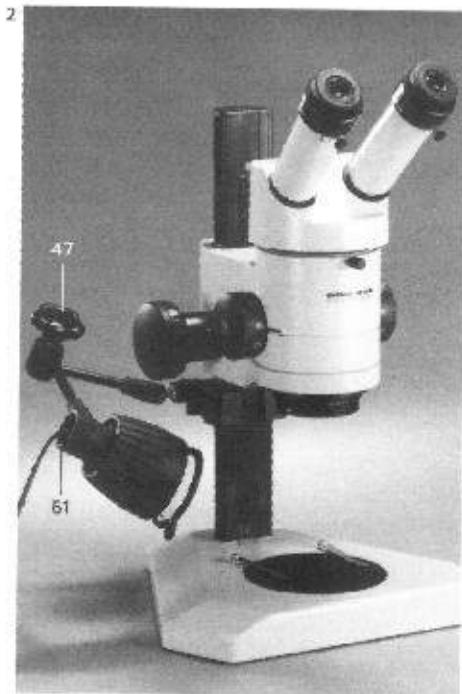
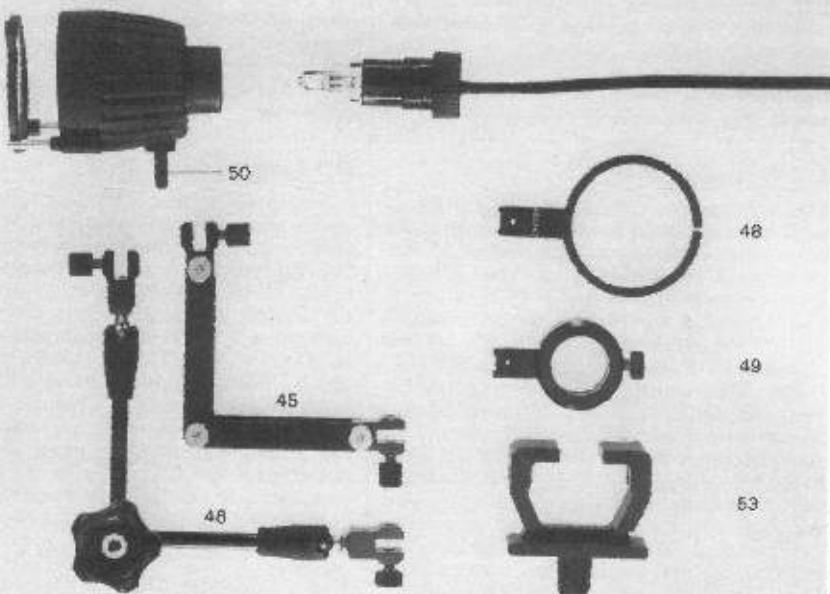
To fit the low-voltage lamp to the objective mount, see section 11.1.

### Changing the bulb:

Note: Always use a cloth to hold the halogen bulb.

An arrow on the lamp mount and a line on the lamp housing indicate the position at which the two parts can be separated by pulling.

The lamp mount clicks automatically into position again when refitted.



## **11.2 Lampe à bas-voltage 6 V/10 W**

La lampe à bas-voltage 6 V/10 W, un éclairage épiscopique oblique pour objets en relief, convient à l'**observation et à la photomicrographie**. La température de couleur de l'ampoule aux halogènes est de 2700 K.

Pour obtenir un éclairage sans ombres portées et pour la photomicrographie, nous conseillons l'emploi de deux lampes à bas-voltage branchées sur un transformateur réglable de 7 V.

On placera de préférence la lampe à bas-voltage sur la **colonne en profilé** pour que l'éclairage reste dirigé sur l'objet pendant la mise au point (fig. 2).

Le même avantage est obtenu par l'emploi de la lampe à bas-voltage montée avec l'adaptateur (49) sur un pied en fonte (fig. 3) ou sur le socle de diascopie EB.

### **Montage sur la colonne en profilé:**

(fig. 2)

- Selon la distance de travail, monter l'adaptateur de la lampe (53) au-dessous ou au-dessus de la boîte de commande.
- Fixer un ou deux porte-lampe à pince centrale (46) sur l'adaptateur.
- Visser la lampe à bas-voltage sur le porte-lampe au moyen du couplage tournant (50).
- Relier la lampe à bas-voltage au transformateur réglable de 7 V (cf. chap. 14).
- Maintenir le boîtier de lampe puis dévisser la pince à vis (47).
- Diriger la lampe sur l'objet, serrer la pince à vis.
- Focaliser à volonté le spot lumineux en tournant la monture de la lampe (51).
- Les deux tourillons du boîtier de lampe permettent de placer **deux porte-filtre** ( $\varnothing$  50 mm) qui seront basculés au besoin dans le trajet optique. Un **filtre anticalorifique KGJ** est conseillé pour réduire l'effet thermique sur l'objet.

Montage de la lampe à bas-voltage sur l'objectif, cf. chap. 11.1.

### **Changement de l'ampoule:**

Attention! Toujours saisir l'ampoule halogène avec un chiffon!

Une flèche sur la monture de lampe et un trait sur le boîtier de lampe indiquent dans quelle position les deux parties peuvent être séparées en tirant fortement. La monture de lampe s'enrôle de nouveau lors de sa mise en place.

## **11.2 Niedervoltlampe 6 V/10 W**

Die NV-Lampe 6 V/10 W ist eine schräge Auflichtbeleuchtung für plastische Objekte und eignet sich für **Beobachtung und Mikrophotographie**. Die Farbtemperatur der Halogen-Glühlampe beträgt 2700 K.

Zur schattenfreien Ausleuchtung und für die Mikrophotographie empfehlen wir den Einsatz von zwei NV-Lampen, die an einem Reguliertransformer 7 V angeschlossen werden können.

Die NV-Lampe wird vorzugsweise **an der Profilsäule** verwendet, so dass die Beleuchtung beim Fokussieren konstant auf das Objekt gerichtet bleibt (Bild 2).

Denselben Vorteil bietet die Montage der NV-Lampe mit Adapter (49) **an einen Gussfuß** (Bild 3) oder an der Durchlichtbasis EB.

### **Montage an der Profilsäule:**

(Bild 2)

- Adapter (53) je nach Arbeitsabstand unter oder über dem Triebkasten befestigen.
- Einen oder zwei klemmbare Lampenhalter (46) am Adapter befestigen.
- NV-Lampe mit drehbarem Kupplungsstück (50) am Lampenhalter festschrauben.
- NV-Lampe am Reguliertransformer 7 V anschliessen (siehe Kap. 14).
- Lampengehäuse festhalten und Klemmschraube (47) lösen.
- Lampe auf das Objekt ausrichten, Klemmschraube wieder festziehen.
- Lichtfleck durch Drehen der Lampenfassung (51) individuell fokussieren.
- An den beiden Zapfen am Lampengehäuse lassen sich je zwei **Filterhalter**  $\varnothing$  50 mm ansetzen und bei Bedarf einschwenken. Zur Reduktion der Wärmestrahlung auf das Objekt empfehlen wir die Verwendung eines **Wärmeschutzfilters KG1**.

Montage der NV-Lampe am Objektiv siehe Kap. 11.1.

### **Wechseln der Glühlampe:**

Achtung: Halogen-Glühlampe mit einem Tuch anfassen.

Ein Pfeil an der Lampenfassung und eine Verlängerung am Lampengehäuse markieren die Position, in der beide Teile durch kräftiges Ziehen getrennt werden können. Die Lampenfassung rastet beim Einsetzen wieder ein.

## **11.2 Lámpara de bajo voltaje 6 V/10 W**

La lámpara de BV (bajo voltaje) 6 V/10 W es una iluminación episcópica oblicua para objetos tridimensionales y resulta idónea para **observación y fotomicrografía**. La temperatura de color de la bombilla de halógeno es de 2700 K.

Para iluminaciones sin sombras y para la fotomicrografía, recomendamos emplear dos lámparas de BV, que pueden conectarse a un transformador regulable de 7 V.

La lámpara de BV se emplea preferentemente en la **columna perfilada**, de modo que la iluminación permanece orientada hacia el objeto de modo constante cuando se enfoca (fig. 2).

La misma ventaja supone el montaje de la lámpara de BV con adaptador (49) **en un pie de hierro colado** (fig. 3) o en la base para diascopia EB.

### **Montaje en la columna perfilada:**

(fig. 2)

- Fijar el adaptador (53) bajo la caja de mando o sobre ella, según la distancia de trabajo.
- Fijar uno o dos portalámparas sujetables (46) en el adaptador.
- Atornillar la lámpara de BV, con pieza de acoplamiento giratoria, (50) en el portalámparas.
- Conectar la lámpara de BV al transformador regulable 7 V (véase cap. 14).
- Sujetar la caja de la lámpara y soltar los tornillos de apriete (47).
- Orientar la lámpara al objeto, atornillar los tornillos de apriete.
- Enfocar individualmente la mancha lumínosa girando la montura de la lámpara (51).
- En los dos pernos de la caja de la lámpara pueden colocarse dos **portafiltros** de  $\varnothing$  50 mm y ser basculados en caso necesario. Para reducir la radiación térmica en el objeto, recomendamos la utilización de un **filtro calorífico KG1**.

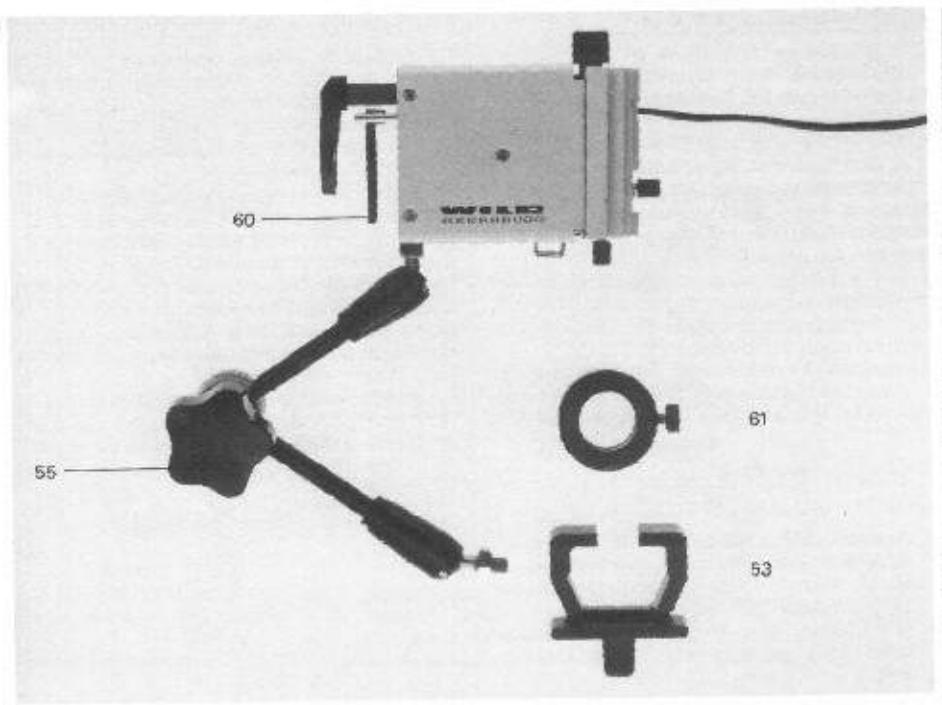
Montaje de la lámpara de BV en el objetivo, véase cap. 11.1.

### **Cambio de la bombilla:**

¡Atención!: Coger la bombilla de halógeno con un paño.

Una flecha en la montura de la lámpara y un alargamiento en la caja de la lámpara señalan la posición en la que las dos partes pueden ser separadas tirando fuertemente.

La montura de la lámpara engrana de nuevo al colocarla.



### 11.3 Low-voltage lamp 6 V/20 W

The 6V/20W incident lamp is a powerful source of intense and very uniform illumination with a colour temperature of 3200 K. The **large lampholder** can be secured in any position. Hold the lamp housing when slackening the clamping knob (55).

#### Fitting:

- The **side-faced column** accepts two lamps by means of the adapter (53).
- The **cast foot** and the short posts on the **transmitted-light base EB** accept the lampholder either via the adapter (61) or directly with a thread connection.

#### Fitting the bulb:

- Remove the rear part of the lamp housing.
- Hold the 6 V/20 W halogen bulb in a cloth and push it into position.
- Close the housing with the wire clip. Connect the lamp with the 7 V regulating transformer (see section 14) and switch it on.

#### Centring the halogen bulb:

The centring must be repeated whenever the bulb is changed.

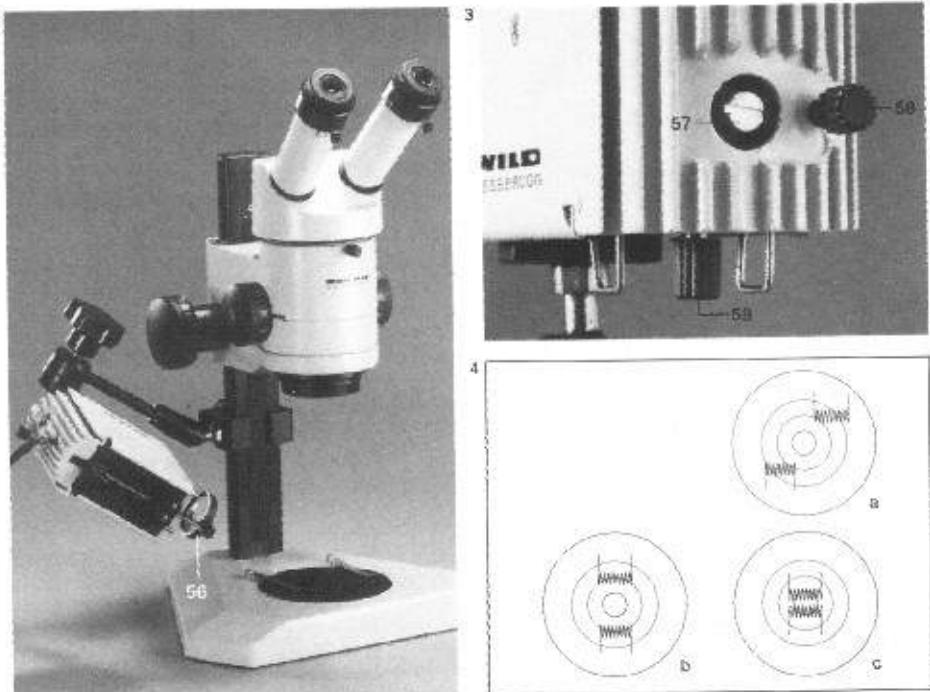
- Pull out the condenser lens (56).
- Cause the light spot to fall vertically on a white paper about 25 mm away.
- Using screw (57), focus the image of the filament and its mirror image (fig. 4a).
- Displace the filament images with the horizontal movement screw (58) so that they are opposite (fig. 4b).
- Using the vertical movement screw (59), bring the two images into contact (fig. 4c).

#### Focusing the light spot:

When the condenser lens is fully pulled out, a sharply-defined illuminated field of diameter 16 mm is formed about 75 mm in front of it. By retracting the lens, the diameter can be increased to about 40 mm without changing the position of the lamp housing. A frequently-used mean position is denoted by a click stop.

#### Filters:

A **heat-absorbing filter** is built into the lamp. A **diffusing filter** in swing-out mount (60) is attachable to one of the rods. A maximum of four 32 mm diameter filters can be used.



### **11.3 Lampe à bas-voltage 6 V/20 W**

Le **grand porte-lampe** peut être fixé dans toutes les positions. Tenir la lampe et libérer la pince à vis centrale (55).

#### **Montage:**

- En se servant de l'adaptateur (53) on peut placer deux lampes **sur la colonne en profilé**.
- D'autres versions sont possibles avec la douille filetée ou l'adaptateur (61).

#### **Mise en place de l'ampoule:**

- Retirer la partie arrière du boîtier.
- Saisir l'ampoule aux halogènes 6 V/20 W avec un chiffon et la mettre en place.
- Fermer le boîtier au moyen de l'agrafe à ressort.

Conneter la lampe au transformateur réglable 7 V et mettre en circuit (voir chap. 14). La température de couleur est de 3200 K.

#### **Centrage de l'ampoule aux halogènes:**

Après chaque changement d'ampoule:

- Retirer la lentille du condenseur (56).
- Diriger le spot perpendiculairement à un papier blanc, placé à une distance de 25 mm.
- Faire la mise au point de l'image du filament et de sa deuxième image reflétée, à l'aide de la vis (57) (fig. 4a).
- Déplacer les images du filament à l'aide de la vis (58) pour les amener l'une au-dessus de l'autre (fig. 4b).
- Avec la vis (59), déplacer les images du filament jusqu'à ce qu'elles se touchent (fig. 4c).

#### **Focalisation du spot lumineux:**

Le champ lumineux, d'un diamètre de 16 mm, se trouve à environ 75 mm de la lentille du condenseur repoussée.

En retirant la lentille, le diamètre peut être agrandi jusqu'à environ 40 mm, sans modifier la position du boîtier de lampe. Une clenche indique une position médiane utilisée fréquemment.

#### **Filtres:**

Un **filtre anticalorifique** est incorporé dans la lampe.

Un **porte-filtre** (60) avec verre diffusant, pouvant être fixé sur l'un des tourillons (60), est livré avec la lampe. Au total, quatre porte-filtre ( $\varnothing 32$  mm) peuvent y être insérés.

### **11.3 Niedervoltlampe 6 V/20 W**

Der grosse **Lampenhalter** kann in jeder Position arriert werden. Beim Lösen der Klemmschraube (55) Lampe festhalten.

#### **Montage:**

- **Au der Profilsäule** können mittels Adapter (53) zwei Lampen verwendet werden.
- Weitere Aufbauvarianten bieten der Gewindeanschluss und der Adapter (61).

#### **Einsetzen der Glühlampe:**

- Rückwärtigen Gehäuseteil abnehmen.
- Halogen-Glühlampe 6 V/20 W mit einem Tuch anfassen und einsetzen.
- Gehäuse mit Hilfe der Federspangen schliessen.

Lampe am Reguliertransformer 7 V anschliessen (siehe Kap. 14) und einschalten. Die Farbtemperatur beträgt 3200 K.

#### **Zentrieren der Halogen-Glühlampe:**

Nach jedem Glühlampen-Wechsel:

- Kondensorlinse (56) herausziehen.
- Lichtfleck im Abstand von 25 mm senkrecht auf ein weisses Papier richten.
- Bild des Wendels und sein Spiegelbild mit Schraube (57) fokussieren (Bild 4a).
- Wendebilder mit der Schraube (58) seitlich verschieben, bis sie einander gegenüber liegen (Bild 4b).
- Wendebilder mit der Schraube (59) verschieben, bis sie sich berühren (Bild 4c).

#### **Fokussieren des Lichtflecks:**

Ca. 75 mm vor der ausgezogenen Kondensorlinse befindet sich das scharf begrenzte Leuchsfeld mit  $\varnothing 16$  mm.

Durch Zurückziehen der Linse kann der Durchmesser bis ca. 40 mm vergrossert werden, ohne die Position des Lampenhauzes zu verändern. Eine Rastung markiert eine häufig gebrauchte Mittelposition.

#### **Filter:**

In der Lampe ist ein **Wärmeschutzfilter** eingebaut.

Zur Lampe wird ein **Filterhalter** (60) mit einer Streuscheibe geliefert, der auf einen der Zapfen gesteckt werden kann. Insgesamt sind vier Filterhalter  $\varnothing 32$  mm ansetzbar.

### **11.3 Lámpara de baja tensión 6 V/20 W**

El **gran portalámparas** puede bloquearse en cualquier posición. Sujetar la lámpara al soltar los tornillos de apriete (55).

#### **Montaje:**

- **En la columna perfilada** pueden emplearse dos lámparas mediante un adaptador (53).
- Otras variantes de montaje ofrecen la conexión de rosca y el adaptador (61).

#### **Insertar la bombilla:**

- Quitar la parte posterior de la caja.
  - Tomar la bombilla de halógeno de 6 V/20 W con un paño e insertarla.
  - Cerrar la caja de la lámpara con la ayuda de las abrazaderas de resorte.
- Enchufar el transformador regulable 7 V (véase cap. 14) y conectarlo.  
La temperatura de color es de 3200 K.

#### **Centrado de la bombilla de halógeno:**

Debe efectuarse cada vez que se cambie la bombilla.

- Sacar la lente colectora (56).
- Orientar la mancha luminosa perpendicularmente a una distancia de 25 mm sobre un papel blanco.
- Enfocar con el tornillo (57) la imagen de la espiral y su imagen reflejada (fig. 4a).
- Desplazar lateralmente con el tornillo (58) las imágenes de la espiral hasta que estén una frente a la otra (fig. 4b).
- Desplazar las imágenes con el tornillo (59) hasta que se toquen (fig. 4c).

#### **Enfoque de la mancha luminosa:**

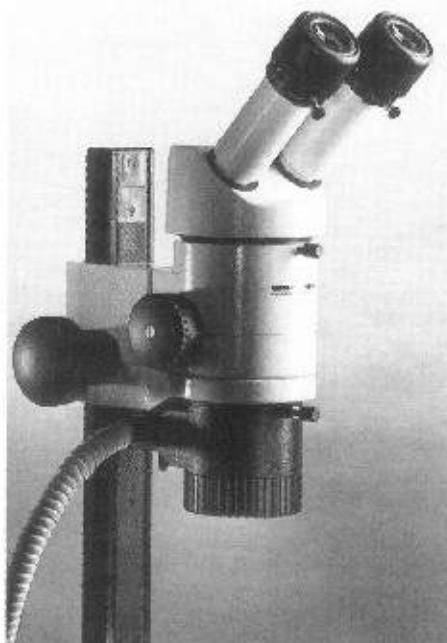
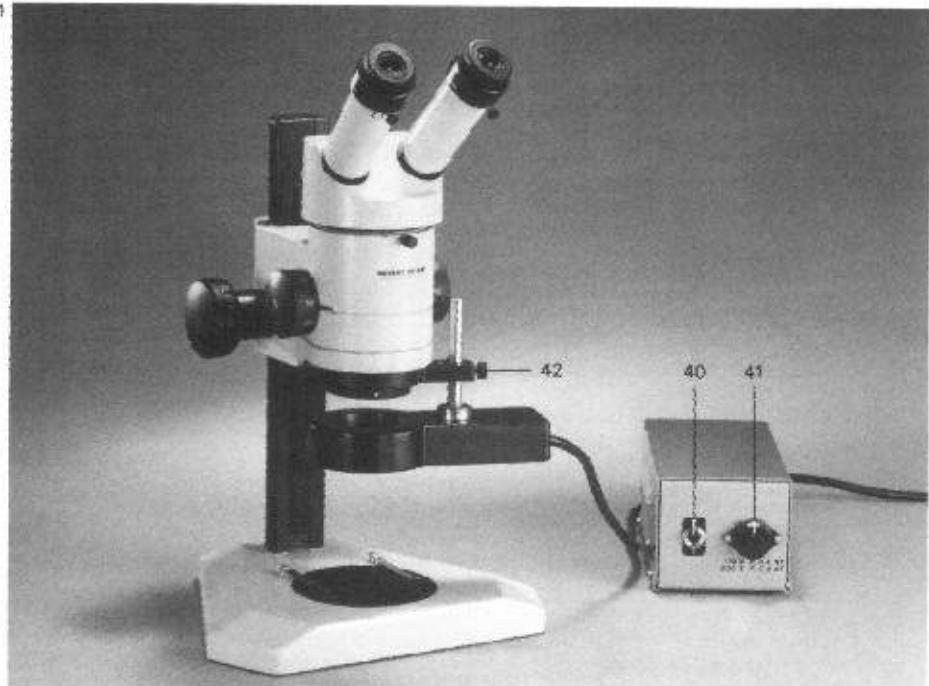
A unos 75 mm delante de la lente colectora desplazada hacia afuera se encuentra la mancha luminosa de 16 mm de diámetro.

Desplazando hacia adentro la lente se puede aumentar el diámetro de la mancha luminosa hasta unos 40 mm sin cambiar la posición de la caja de la lámpara. Un retén marca una posición intermedia utilizada frecuentemente.

#### **Filtros:**

Incorporado en la lámpara se encuentra un **filtro calorífugo**.

Con la lámpara se suministra un **portafiltros** (60) con un vidrio difusor, el cual puede ser montado en el perno. En total, pueden emplearse cuatro portafiltros de  $\varnothing 32$  mm.



## 11.4 Ring illuminator

The ring illuminator, which produces light of daylight quality, is used for the shadow-free illumination of high-contrast spatial objects. The intensity suffices for magnifications of up to 40×.

The ring illuminator cannot be used on the drive housing "S".

### Fitting

- Remove the objective.
- Slide the holder ring over the objective mount.
- Replace the main objective.
- Using the screw (42), secure the lamp housing at the desired height.
- Set the choke to the **available voltage** as follows:  
Unscrew the fuse holder (41).  
Pull out the cover plate of the voltage selector and replace it so that the appropriate voltage is visible in the cutout:  
110 V position for 100–120 V supply  
220 V position for 200–240 V supply  
Tighten the fuse holder.
- Connect the power cable
- Switch on the illuminator with the toggle switch (40).

### Fuses:

for 110 V: 200 mA, 5×20 mm (370879)

for 220 V: 500 mA, 5×20 mm (167650)

## 11.5 Near-vertical illuminator

The housing of the near-vertical illuminator includes a deviating prism, which directs light on to the object at an angle of about 5° from the vertical. Depressions are fully illuminated, and tools no longer throw disturbing shadows.

**Please note** that you can use only the special f=100 mm, 150 mm, 175 mm and 200 mm objectives in conjunction with the near-vertical illuminator.

### Fitting

- Remove the adapter ring from the housing of the near-vertical illuminator and screw it on to the optics carrier in place of the objective.
- Secure the incident-light housing to the adapter ring by means of the clamping screw.
- Screw the special objective on to the housing.
- Attach the fibre-optic light guide to the left- or right side of the housing:  
Slacken the clamping screw, remove the plug, and clamp the fibre-optic light guide.

#### **11.4 Eclairage annulaire**

L'éclairage annulaire, semblable à la lumière du jour, éclaire les objets en relief très contrastés sans provoquer d'ombres portées. L'intensité lumineuse de l'éclairage au néon suffit pour les observations jusqu'à 40×. L'éclairage annulaire ne peut être fixé à la boîte de commande «S».

#### **Mise en place**

- Dévisser l'objectif.
  - Faire glisser l'anneau de fixation sur la monture de l'objectif. Visser l'objectif.
  - Fixer le boîtier de lampe à la hauteur voulue avec la vis (42).
  - Régler la **tension du réseau** sur l'alimentation: Dévisser le porte-fusible (41) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirer la plaque de recouvrement du sélecteur de tension et la remettre de façon que la tension appropriée du réseau soit visible dans la fenêtre; 110 V pour tensions de 100–120 V 220 V pour tensions de 200–240 V Bloquer de nouveau le porte-fusible.
  - Connecter le câble réseau.
  - Mettre l'éclairage en circuit au moyen de l'interrupteur à bascule (40).
- Fusibles:  
pour 110 V: 200 mA, 5×20 mm (370879)  
pour 220 V: 500 mA, 5×20 mm (167650)

#### **11.5 Eclairage vertical**

Le boîtier d'éclairage vertical contient un prisme qui renvoie le rayon lumineux sous un angle de 5° sur l'objet. Les cavités sont ainsi bien éclairées et les outils ne projettent pas d'ombres portées.

**Noter** que seuls les objectifs spéciaux f=100 mm, 150 mm, 175 mm et 200 mm, peuvent être utilisés avec l'éclairage vertical.

#### **Montage**

- Retirer du boîtier d'épiscopie verticale l'anneau adaptateur et le visser à la place de l'objectif sur le corps de microscope.
- Fixer le boîtier d'épiscopie sur cet anneau à l'aide de la pince à vis.
- Visser l'objectif spécial sur le boîtier d'épiscopie.
- Desserrez la pince à vis, retirer le tourillon et fixer le guide de lumière à fibres de verre sur le côté gauche ou droit du boîtier d'épiscopie.

#### **11.4 Ringleuchte**

Das tageslichtähnliche Ringlicht leuchtet kontrastreiche plastische Objekte schattenfrei aus. Die Lichtintensität des Neonringes reicht für Beobachtungen bis 40× aus. Die Ringbeleuchtung kann nicht am Triebkasten «S» angesetzt werden.

#### **Montage**

- Objektiv abschrauben.
- Befestigungsring über die Objektivfassung schieben.
- Objektiv wieder festschrauben.
- Lampengehäuse mit Schraube (42) in gewünschter Höhe fixieren.
- Vorhandene **Netzspannung** am Vorschaltgerät einstellen:  
Sicherungshalter (41) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.  
Abdeckplatte des Spannungswählers herausziehen und so wieder einsetzen, dass die entsprechende Netzspannung in der Aussparung sichtbar ist:  
110 V für Spannungen 110–120 V  
220 V für Spannungen 200–240 V  
Sicherungshalter wieder festschrauben.
- Netzkabel ans Netz anschliessen.
- Beleuchtung am Kippschalter (40) einschalten  
Sicherungen:  
für 110 V: 200 mA, 5×20 mm (370879)  
für 220 V: 500 mA, 5×20 mm (167650)

#### **11.5 Vertikalbeleuchtung**

Das Vertikal-Auflichtgehäuse beinhaltet ein Umlenkprisma, das den Lichtstrahl unter einem Winkel von ca. 5° steil auf das Objekt richtet. Dadurch werden Vertiefungen hell beleuchtet und Schattenwurf durch Werkzeuge vermieden.

**Bitte beachten Sie,** dass nur die speziellen Objektive f=100 mm, 150 mm, 175 mm und 200 mm mit der Vertikalbeleuchtung verwendet werden können.

#### **Montage**

- Adapterring aus dem Vertikal-Auflichtgehäuse entfernen und anstelle des Objektivs am Optikträger festschrauben.
- Auflichtgehäuse mit Klemmschraube am Adapterring befestigen.
- Objektiv am Auflichtgehäuse festschrauben.
- Glasfaser-Lichtleiter auf der linken oder rechten Seite des Auflichtgehäuses befestigen:  
Klemmschraube lösen, Zapfen entfernen und Glasfaser-Lichtleiter festklemmen.

#### **11.4 Iluminación anular**

La iluminación anular, con una luz similar a la luz diurna, ilumina objetos tridimensionales ricos en contrastes sin producir sombras. La intensidad luminosa del tubo neón circular es suficiente para observaciones con aumentos de hasta 40×.

La iluminación anular no puede ser colocada en la caja de mando «S».

#### **Montaje**

- Destornillar el objetivo.
  - Colocar el anillo de sujeción sobre la montura del objetivo.
  - Volver a atornillar el objetivo.
  - Fijar la caja de la lámpara a la altura deseada mediante el tornillo (42).
  - Seleccionar la **tensión de la red** en el aparato de conexión:  
Desatornillar el portafusibles (41) en sentido contrario a las agujas del reloj.  
Retirar la cubierta del selector de tensiones y volver a introducirla de manera que la tensión correspondiente sea visible en la ventana:  
110 V para tensiones de 100–120 V  
220 V para tensiones de 200–240 V  
Volver a atornillar el portafusibles.
  - Conectar el cable de alimentación a la red.
  - Encender la iluminación mediante el interruptor de palanca (40).
- Fusibles:  
para 110 V: 200 mA, 5×20 mm (370879)  
para 220 V: 500 mA, 5×20 mm (167650)

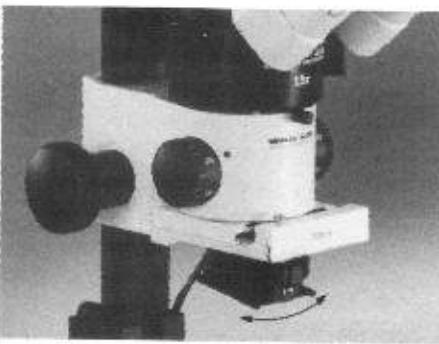
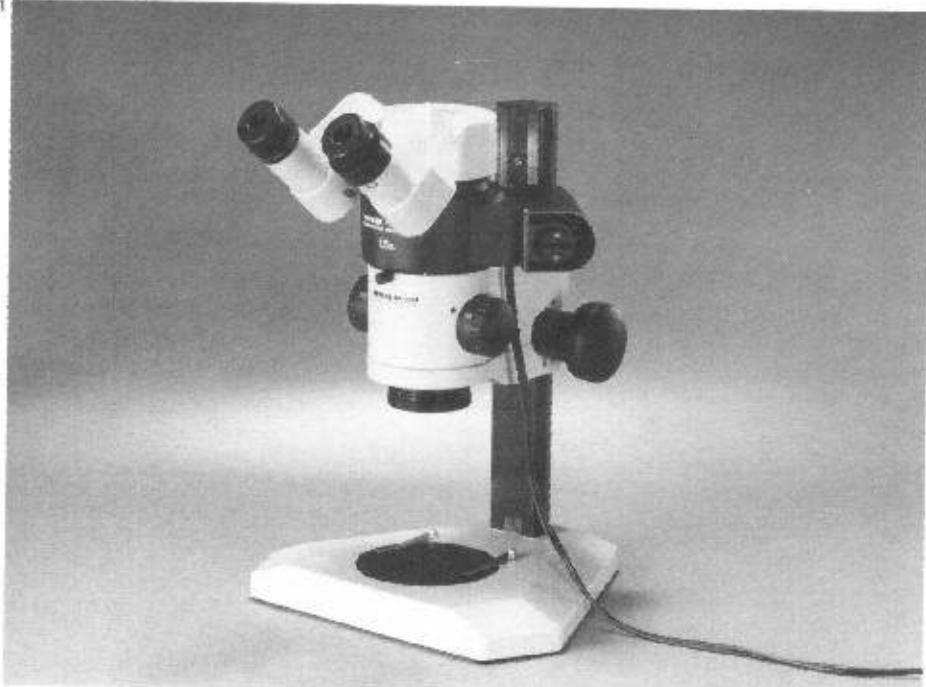
#### **11.5 Iluminación vertical**

El dispositivo de iluminación vertical consta de un prisma que dirige hacia el objeto el rayo de luz formando un angulo de 5° con la vertical. Con él se consigue una buena iluminación de las cavidades y se evita la formación de sombras por las herramientas.

**Observese** que con la iluminación vertical sólo se pueden utilizar los objetivos especiales f=100 mm, 150 mm, 175 mm y 200 mm.

#### **Montaje**

- Retirar del dispositivo de iluminación vertical el anillo adaptador y enroscarlo en el portaóptica en lugar del objetivo.
- Con el tornillo de apriete fijar el dispositivo de iluminación vertical al anillo adaptador.
- Enroscar el objetivo especial al dispositivo de iluminación vertical.
- Fijar el conductor de luz de fibra óptica al lado derecho o al izquierdo del dispositivo de iluminación vertical.



## **11.6 Coaxial incident illuminator**

Coaxial illumination is available for flat specular subjects such as integrated circuits or metal sections. The light is directed along the two beam paths.

Built-in polarising filters eliminate stray reflections.

If the **drive housing "S"** is used in the vertical-beam position, a **rotatable filter holder** with quarter-wave plate must be fitted in front of the objective (fig. 2). When it is turned, the degree of extinction is changed. The filterholder is only usable with achromatic objectives and does not fit over the plano objective.

The coaxial incident lamp housing is available either with an incorporated 6 V/20 W halogen lamp or with a socket for a Volpi fibre-optic light guide. It forms a compact unit with the stereomicroscope, and fits between the optics carrier and the phototube (see section 21).

The use of the low trinocular tube (fig. 3) is recommended.

- Remove the binocular tube (see section 8).
- Fit the coaxial illuminator to the optics carrier so that the lamp housing is on the right and pointing backwards at 45°.

Maneuvre it into position, ensuring that the locating screw engages the guide, and tighten it.

Position the binocular tube on the coaxial illuminator and secure it.

For photography with the coaxial illuminator, a **quartz plate** must be added inside the camera.

**Detailed instructions** for the use of the coaxial illuminator are to be found in instruction booklet M2 232.

### **Note:**

The coaxial illuminator introduces a magnification factor of 1.5×.

Please note that large fields of view are not fully illuminated.

## 11.6 Episcopie coaxiale

L'épiscopie coaxiale permet l'éclairage, exempt de reflets, d'objets plats réfléchissants tels que échantillons polis de métaux et circuits intégrés. La lumière de la lampe aux halogénés 6 V/20 W est répartie dans les deux trajets optiques.

Les filtres polarisants incorporés suppriment les reflets parasites gênants. Lorsqu'on utilise la boîte de commande «S», perpendiculairement à l'objet, il faut placer un porte-filtre tournant sur l'objectif et le munir d'une feuille quart d'onde, pour éviter l'extinction complète (fig. 2). En tournant la feuille quart d'onde on règle le degré d'obscurcissement. Le porte-filtre ne peut s'utiliser que pour les objectifs achromatiques et non pas pour l'objectif plan.

Le boîtier d'épiscopic coaxiale est disponible soit avec une ampoule halogène 6 V/20 W, soit avec un raccord pour guide de lumière Volpi. Il forme une unité compacte avec le microscope stéréoscopique et peut être également monté entre le corps du microscope et le tube photographique (voir chap. 21). Nous recommandons l'emploi du tube trioculaire surbaissé (fig. 3).

- Retirer le tube binoculaire (voir chap. 8).
- Placer le boîtier d'épiscopic coaxiale sur le corps du microscope de sorte que la lampe soit dirigée vers la droite et à 45° vers l'arrière.

Déplacer légèrement le boîtier de gauche à droite jusqu'à ce que la vis d'orientation s'enclenche dans la glissière et le visser.

- Orienter le tube binoculaire sur le boîtier d'épiscopic et le visser.

Dans le cas de photographies avec éclairage épiscopique coaxial, une lame de quartz doit être placée dans la chambre photographique. Pour des données détaillées sur l'emploi de l'éclairage épiscopique coaxial, se référer au mode d'emploi M2 232.

### Remarque:

Le facteur de grossissement est de 1.5×. Tenir compte du fait que les grands champs visuels ne sont pas éclairés complètement.

## 11.6 Koaxiales Auflicht

Das koaxiale Auflicht ermöglicht eine reflexfreie Ausleuchtung flacher reflektierender Objekte wie Metallschliffe und integrierte Schaltungen. Das Licht ist beiden Strahlengängen zugeordnet.

Eingegebene Polarisatoren löschen störende Reflexe aus. Um beim **Triebkasten «S» in Senkrechttstellung** eine komplette Auslöschung zu verhindern, muss ein **drehbarer Filterhalter** mit einer Viertelwellenfolie am Objektiv befestigt werden (Bild 2). Durch Drehen der Viertelwellenfolie ist der Auslösungsgrad individuell variiierbar. Der Filterhalter ist nur für die achromatischen Objektive zu verwenden und passt nicht an das Planoobjektiv.

Das Koaxial-Auflichtgehäuse ist wahlweise mit einer eingebauten Halogen-Glühlampe 6 V/20 W oder einem Anschluss für einen Volpi-Lichtleiter erhältlich. Es bildet mit dem Stereomikroskop eine kompakte Einheit und kann auch zwischen Optikträger und Phototubus eingesetzt werden (siehe Kap. 21). Wie empfohlen, den Trinokularbus mit niedriger Einblickhöhe zu benutzen (Bild 3).

- Binokulartubus entfernen (siehe Kap. 8).
- Koaxiales Auflichtgehäuse so auf den Optikträger aufsetzen, dass das Lampengehäuse nach rechts und 45° nach hinten gerichtet ist.  
Gehäuse leicht nach links und rechts schieben, bis die Orientierungsschraube in die Führung greift, und festschrauben.
- Binokulartubus auf dem Auflichtgehäuse orientieren und festschrauben.

Bei Photographie mit koaxialem Auflicht muss eine **Quarzplatte** in die Kamera eingesetzt werden.

**Detaillierte Angaben** über die Bedienung des koaxialen Auflichtes entnehmen Sie bitte die Bedienungsanleitung M2 232.

### Hinweis:

Der Vergrößerungsfaktor beträgt 1.5×. Bitte beachten Sie, dass grosse Gesichtsfelder nicht voll ausgeleuchtet sind.

## 11.6 Iluminación episcópica coaxial

Mediante la iluminación episcópica coaxial se puede obtener una iluminación libre de reflejos de objetos planos brillantes como pulimentos metálicos y circuitos integrados. La luz está asignada a ambas trayectorias de los rayos.

Los polarizadores incorporados apagan los reflejos molestos. Para evitar un total apagamiento en el caso de la caja de mando «S» en posición vertical, hay que fijar un **portafiltros giratorio** con folio de cuarto de onda en el objetivo (fig. 2). Girando el folio de cuarto de onda el grado de apagamiento puede variarse individualmente. El portafiltros sólo se puede utilizar para los objetivos acromáticos y no con el objetivo plano.

La caja de episcopic coaxial está disponible con lámpara de halógeno 6 V/20 W o con conexión para conductor de luz Volpi.

La caja forma con el microscopio estereoscópico una unidad compacta y se monta también entre el portaóptica y el tubo fotográfico (véase cap. 21). Recomendamos el empleo del tubo trinocular bajo (fig. 3).

- Quitar el tubo binocular (véase cap. 8).
- Colocar el dispositivo para iluminación episcópica coaxial sobre el portaóptica de manera que la caja de la lámpara esté dirigida 45° hacia atrás y a la derecha. Girar la caja ligeramente hacia la izquierda y derecha hasta que el tornillo de orientación engrane en la muesca de guía y atornillarlo.
- Orientar el tubo binocular sobre la caja y atornillarlo.

Al fotografiar con la iluminación episcópica coaxial se debe montar una **placa de cuarzo** en la cámara.

Para más información acerca de la utilización de la iluminación episcópica coaxial solicite-nos las instrucciones de uso M2 232.

### Nota:

El factor de aumento es de 1.5×. Téngase en cuenta que los campos visuales grandes no están completamente iluminados.

## 12. Transmitted light

The side-faced column is attached to the transmitted-light stands by means of an adapter (see section 7).

### 12.1 Transmitted-light stand, bright field, circular

The circular transmitted-light stand is suitable for the examination of transparent objects in bright field. For photography, it is recommended that the transmitted-light stand EB or the transmitted-light stand for bright and dark field be chosen.

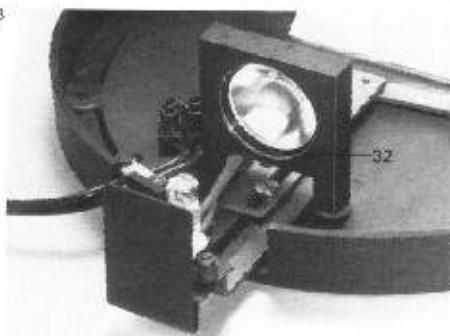
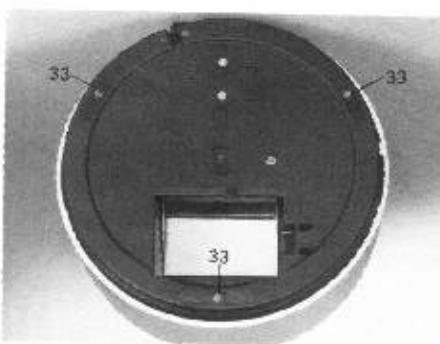
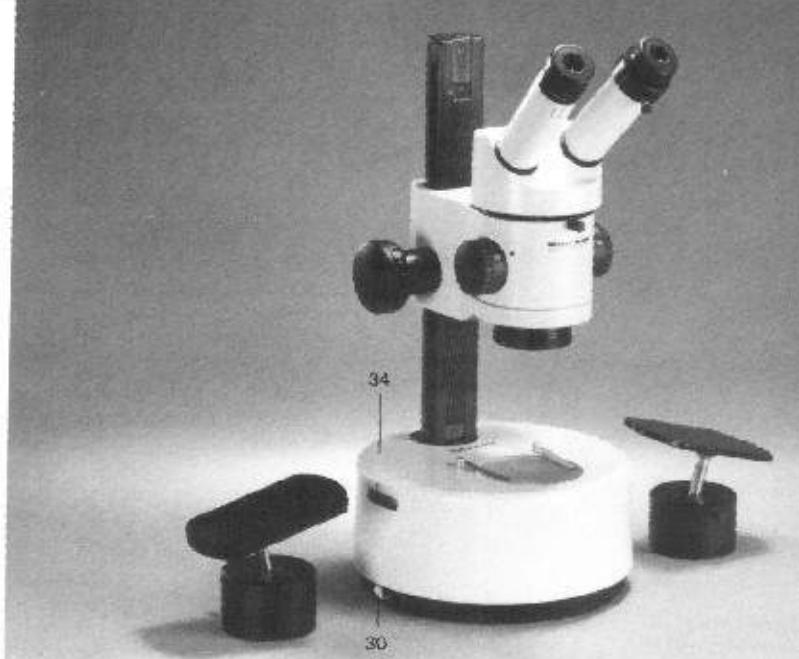
In the circular transmitted-light stand for bright field, the light from the 6 V/10 W halogen bulb is directed through the specimen and into the objective by means of a deviating mirror, a collector lens, and a condenser lens. The colour temperature is 2700 K.

- Assemble the outfit as described in sections 7–10.
- The cable is packed underneath the stand; connect it to the 7 V regulating transformer (see section 14).
- Move the lever (30) to its limit and extract the guide (34) completely.  
Hold the 6 V/10 W halogen bulb with a cloth, insert it, and replace the guide.  
If even more light is required for special applications, a 6 V/20 W halogen bulb can be inserted.

The light spot is focused by displacing the guide with the lever (30) so that each field of view can be optimally illuminated. Since the illumination is very bright, it is however recommended that the entire glass stage plate (diam. 80 mm) be illuminated.

A diffusing filter is present in front of the collector lens. If required, a different 32 mm diam. filter can be fitted instead.

- Pull out the lamp cable.
- Loosen the three screws (33) on the underside of the base and remove the cover plate.
- Remove the spring clip from the filter-holder (32).
- Substitute the filter and replace the spring clip.
- Replace the cover plate.



## 12. Diascopie

La colonne en profilé est fixée aux statifs de diascopie au moyen d'adaptateurs (cf. chap. 7).

### 12.1 Statif de diascopie fond-clair, rond

Le statif de diascopie rond convient aux observations d'objets transparents en fond-clair. Pour la photographie, nous conseillons les statifs de diascopie EB et fond-clair/fond-noir.

Dans le statif de diascopie rond, fond-clair, la lumière de l'ampoule aux halogènes 6 V/10 W est dirigée dans l'objectif par un miroir de renvoi, par les lentilles du collecteur et du condenseur et traverse l'objet. La température de couleur est de 2700 K.

- Monter l'équipement comme décrit dans les chap. 7 à 10.
- Connecter le câble de lampe se trouvant dans le socle du statif au transformateur réglable 7 V (voir chap. 14).
- Actionner le levier (30) jusqu'à la butée et retirer complètement la glissière (34). Saisir l'ampoule aux halogènes 6 V/10 W avec un chiffon, la mettre en place et repousser la glissière. Si des applications spéciales nécessitent plus de lumière, utiliser une ampoule aux halogènes 6 V/20 W. En déplaçant la glissière à l'aide du levier (30) on peut faire la mise au point sur le spot lumineux et éclairer de façon optimale chaque champ visuel. La lumière étant très intense, nous recommandons d'éclairer toujours toute la plaque de verre de 80 mm de diamètre.
- Un verre diffusant est placé devant la lentille de collecteur. Au besoin, on peut placer un autre filtre de 32 mm de diamètre:
- Débrancher le câble de lampe du transformateur.
- Desserrer les trois vis (33) de la plaque de fond et soulever la plaque.
- Retirer l'anneau tendeur du porte-filtre (32).
- Placer le filtre, serrer de nouveau l'anneau tendeur.
- Remettre la plaque de fond en place.

## 12. Durchlicht

Die Profilsäule wird mittels Adapter an den Durchlichtstativen befestigt (siehe Kap. 7).

### 12.1 Durchlichtst Aviv Hellfeld, rund

Das runde Durchlichtst Aviv eignet sich für Beobachtungen transparenter Objekte im Hellfeld. Für die Photographie empfehlen wir die Durchlichtst Aviv EB und Hell-/Dunkelfeld.

Im runden Durchlichtst Aviv Hellfeld wird das Licht der Halogen-Glühlampe 6 V/10 W durch Umlenkspiegel, Kollektor- und Kondensorlinse durch das Präparat in das Objektiv gelenkt. Die Farbtemperatur beträgt 2700 K.

- Ausrüstung wie im Kap. 7-10 beschrieben aufbauen.
- Das Lampenkabel, das im Stativboden untergebracht ist, am Reguliertransformer 7 V anschliessen (siehe Kap. 14).
- Hebel (30) bis Anschlag ziehen und Führungsschlitten (34) ganz herausziehen. Halogen-Glühlampe 6 V/10 W mit einem Tuch anfassen, einsetzen und Führungsschlitten wieder hineinschieben. Wird für besondere Anwendungen noch mehr Licht verlangt, kann eine Halogen-Glühlampe 6 V/20 W eingesetzt werden. Durch Verschieben des Führungsschlittens mit Hebel (30) kann der Lichtfleck fokussiert und jedes Gesichtsfeld optimal ausgeleuchtet werden. Da das Licht sehr hell ist, empfehlen wir, den ganzen Glaseinsatz Ø 80 mm auszuleuchten.
- Vor der Kollektortlinse ist eine Streuscheibe angebracht. Auf Wunsch kann ein anderer Filter Ø 32 mm eingesetzt werden:
- Lampenkabel vom Transformer trennen.
- Dic drei Schrauben (33) am Boden lösen und Boden abheben.
- Spannring am Filterhalter (32) entfernen.
- Filter austauschen. Spannung wieder einspannen.
- Boden schliessen.

## 12. Iluminación diascópica

La columna perfilada se fija a los estativos de diascopia por medio del adaptador (véase cap. 7).

### 12.1 Estativo para diascopia en campo claro, redondo

El estativo de diascopia redondo es idóneo para observaciones de objetos transparentes en campo claro. Para la fotografía recomendamos los estativos de diascopia EB y campo claro/oscuro.

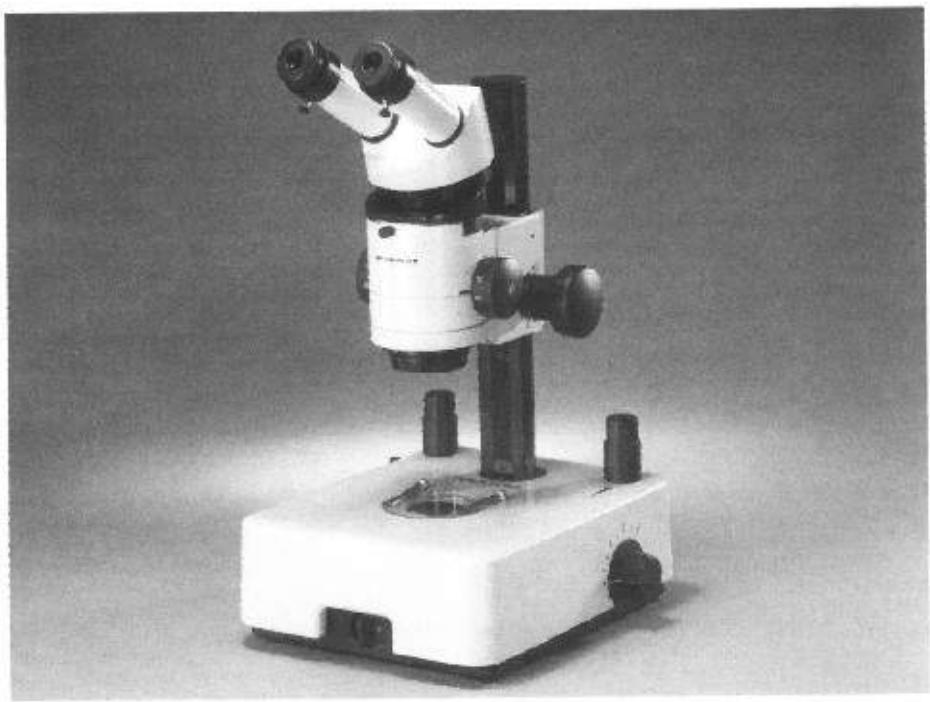
En el estativo redondo para diascopia en campo claro, la luz de la bombilla de halógeno de 6 V/10 W es dirigida a través del espejo deflector y las lentes colectora y condensadora a través del preparado al objetivo. La temperatura de color es de 2700 K.

- Montar el equipo como está descrito en los capítulos 7 a 10.
- Conectar el cable de la lámpara, que se encuentra en el piso del estativo, al transformador regulable (véase cap. 14).
- Girar la palanca (30) hasta el tope y tirar completamente hacia fuera la corredera de guía (34).
- Tomar la bombilla de halógeno de 6 V/10 W con un paño e insertarla; volver a insertar la corredera de guía. Si para aplicaciones especiales se necesitara más luz, se puede insertar una lámpara de halógeno de 6 V/20 W.

Desplazando la corredera de guía mediante la palanca (30) se puede enfocar la mancha lumínosa e iluminar cualquier campo luminoso de forma óptima. Debido a que la luz es muy intensa, recomendamos iluminar completamente la placa de vidrio de 80 mm de diámetro.

Delante de la lente colectora hay un vidrio difusor. Si es necesario, puede colocarse otro filtro de Ø 32 mm.

- Quitar el cable de la lámpara del transformador.
- Aflojar los tres tornillos (33) del piso y retirar el piso.
- Quitar el anillo tensor del portafiltro (32).
- Cambiar el filtro, volver a colocar el anillo tensor.
- Cerrar el piso.



## 12.2 Transmitted-light stand EB

A complete illumination system including a 6 V/20 W halogen bulb, a regulating transformer and a thermal fuse, is built into the transmitted-light stand EB (fig. 1).

The specially-designed collector system permits optimal use of the light. This stand is particularly useful for **photomicrography in transmitted-light bright field**. The colour temperature is 3200 K.

**Further details** about the operation of this stand and in particular about the use of the interchangeable collector lenses and the swing-in frosted filter are given in the instruction booklet M2 295.

## 12.3 Transmitted-light stand, bright/dark field

The transmitted-light stand for bright and dark field (fig. 2) enables **observations and photography to be carried out in either bright field or dark field**.

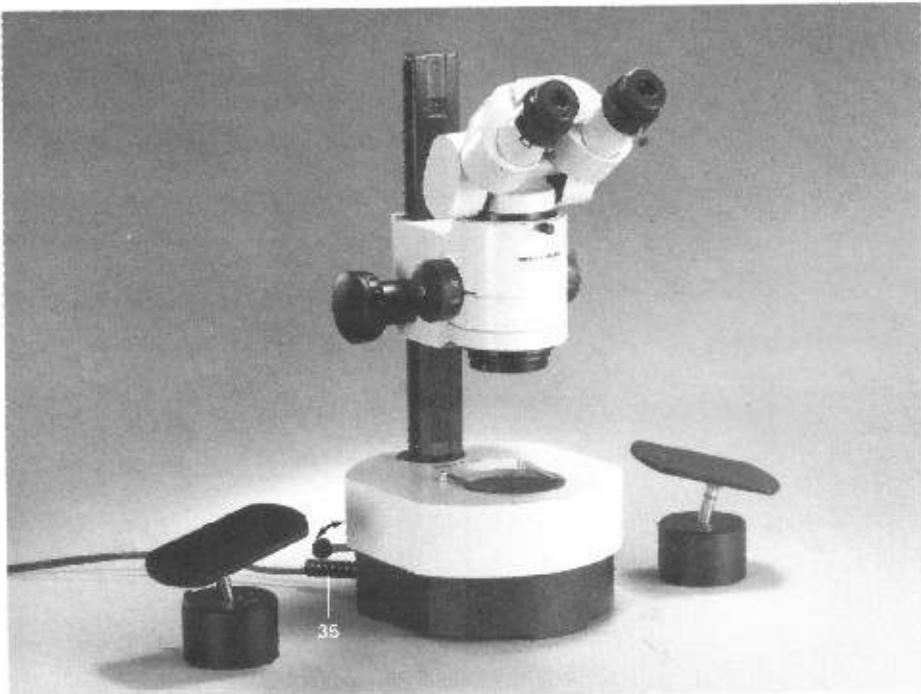
In the dark field technique, no light passes directly through the specimen into the objective. Light reflected at the interfaces of components with differing refractive indices travels into the objective, however, so that a bright image on a dark background is seen and the contrast of weakly-coloured or transparent specimens can be increased.

The built-in 12 V/100 W halogen bulb produces high light intensity at a colour temperature ideal for photomicrography (up to 3400 K).

It is connected to the 12 V regulating transformer, which simultaneously controls the fan.

The changeover from bright to dark field and back is carried out with the lever (35) at the rear of the base.

**Further details** on the use of this stand are to be found in the instruction booklet M2 280.



## 12.2 Statif de diascopie EB

Un dispositif d'éclairage complet avec ampoule aux halogènes 6 V/20 W, transformateur réglable et coupe-circuit automatique, est intégré dans le statif de diascopie EB (fig. 1).

Le collecteur spécialement étudié permet un guidage précis de la lumière. Ce statif convient parfaitement pour les prises de vues photomicrographiques en diascopie, fond-clair. La température de couleur est de 3200 K.

Pour des données détaillées sur l'emploi de ce statif et sur l'utilisation des lentilles interchangeables et du verre dépoli basculant, se référer au mode d'emploi M2 295.

## 12.3 Statif de diascopie fond-clair/fond-noir

Le statif de diascopie fond-clair/fond-noir (fig. 2) permet l'observation et la photographie en fond-clair ou en fond-noir.

Pour la méthode fond-noir, aucun rayon lumineux direct n'est dirigé dans l'objectif par l'objet. En fond-noir, les franges de diffraction des bords et des éléments de la texture sont visibles et permettent même d'identifier les préparations pauvres en contraste.

La lampe aux halogènes 12 V/100 W incorporée se caractérise par une intensité lumineuse élevée et une température de couleur idéale pour la photomicrographie, de 3400 K.

Elle est connectée au transformateur réglable 12 V qui règle en même temps le ventilateur. La commutation s'effectue à l'aide du levier (35) sur la partie arrière de la base; levier vers l'arrière, fond-clair; levier vers l'avant, fond-noir.

Pour des données détaillées sur l'utilisation de ce statif, se référer au mode d'emploi M2 280.

## 12.2 Durchlichtstativ EB

Im Durchlichtstativ EB ist eine komplette Beleuchtungseinrichtung mit Halogen-Glühlampe 6 V/20 W, Reguliertransformator und Sicherungsautomat eingebaut (Bild 1).

Das speziell konzipierte Kollektorsystem ermöglicht eine gezielte Führung des Lichtes. Dieses Stativ eignet sich **hervorragend für mikrophotographische Aufnahmen im Durchlicht-Hellfeld**. Die Farbtemperatur beträgt 3200 K.

**Detaillierte Angaben** über die Bedienung und im besonderen über die Verwendung der wechselbaren Linsen und der einschwenkbaren Mattscheibe vermittelt Ihnen die Bedienungsanleitung M2 295.

## 12.3 Durchlichtstativ Hell-/Dunkelfeld

Das Durchlichtstativ Hell-/Dunkelfeld (Bild 2) ermöglicht die **wahlweise Beobachtung und Photographie im Hell- oder Dunkelfeld**. Bei der Dunkelfeld-Methode gelangen keine direkten Lichtstrahlen durch das Präparat in das Objektiv. Auf dunklem Grund werden die Beugungsbilder der Kanten und Strukturelemente sichtbar, so dass auch kontrastarme Präparate identifiziert werden können.

Die eingebaute Halogen-Glühlampe 12 V/100 W zeichnet sich durch hohe Lichtintensität und ideale Farbtemperatur für die Mikrophotographie, 3400 K, aus.

Sie wird an den Reguliertransformer 12 V angeschlossen, der gleichzeitig das Gebläse reguliert.

Die Umschaltung wird mit dem Hebel (35) auf der Rückseite der Basis vorgenommen. Hebel nach hinten - Hellfeld; Hebel nach vorne - Dunkelfeld.

**Detaillierte Angaben** über den Gebrauch dieses Statis vermittelt die Bedienungsanleitung M2 280.

## 12.2 Estativo para diascopia EB

En el estativo diascópico EB se encuentra incorporado un equipo completo de iluminación con bombilla de halógeno de 6 V/20 W, transformador regulable y fusibles automáticos (fig. 1).

El sistema de colectores especialmente diseñado asegura que la luz sea guiada con precisión. Este estativo se adapta especialmente para las tomas fotomicrográficas con iluminación diascópica en campo claro. La temperatura de color es de 3200 K.

Para obtener informaciones detalladas acerca del manejo y especialmente de la utilización de las lentes intercambiables y de la placa de vidrio mate giratoria, véanse las instrucciones de uso M2 295.

## 12.3 Estativo para diascopia en campo claro/oscuro

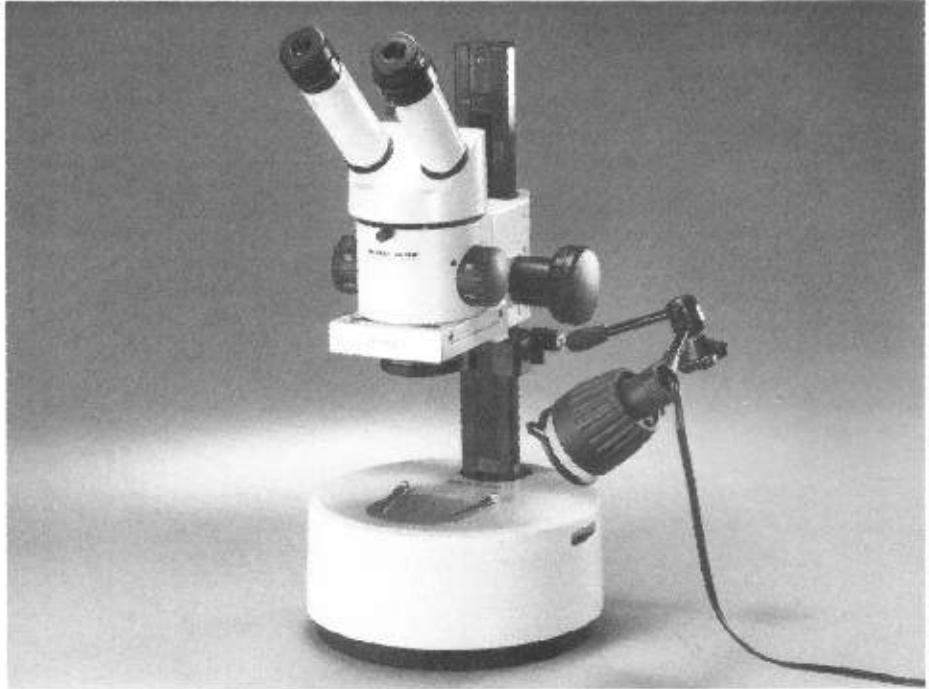
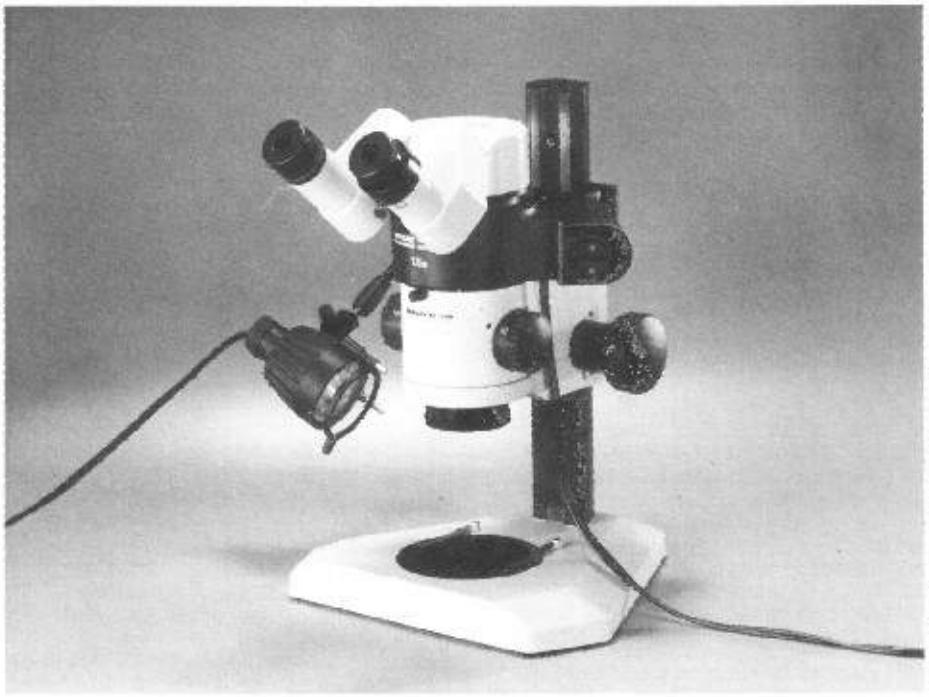
El estativo para diascopia en campo claro/campo oscuro (fig. 2) permite, a elección, la **observación y la fotografía en campo claro o en campo oscuro**.

Con el método de campo oscuro no llega ningún rayo de luz directa a través del preparado al objetivo. En el fondo oscuro se vuelven visibles las imágenes de difracción de los cantos y los elementos de las estructuras, de manera que pueden ser identificados también los preparados pobres en contrastes.

La bombilla de halógeno de 12 V/100 W incorporada se caracteriza por su elevada intensidad lumínosa y la temperatura de color ideal para la fotomicrografía (3400 K). Esta conectada al transformador regulable 12 V, el cual regula al mismo tiempo el ventilador.

La comutación se efectúa mediante una palanca (35) en la parte de atrás de la base; palanca hacia atrás - campo claro; palanca hacia adelante - campo oscuro.

Las instrucciones de uso M2 280 describen detalladamente el uso de este estativo.



### 13. Combined illuminators

Numerous objects simultaneously display many of their structures only when they are illuminated by a combination of lighting techniques.

**Combined inclined and coaxial incident light** (fig. 1) enables objects possessing both flat specular areas and uneven parts, such as hybrid circuits and mechanical components, to be inspected.

- A 6 V/10 W or 6 V/20 W low-voltage lamp and the 6 V/20 W coaxial illuminator can be connected simultaneously to a 7 V regulating transformer (see section 14) which accepts a maximum loading of 50 W.

The **combination of incident and transmitted light** (fig. 2) is recommended for partly-transparent objects such as fibres, insects, and textiles. The inclined incident light emphasises details and structures of the surface.

- The 7 V regulating transformer for the circular transmitted-light stand will accept a low-voltage lamp in addition.

- For photomicrography, the low-voltage lamps should be connected to a separate transformer, in order that the colour temperature of the halogen lamp remains constant. The same is valid for the combination of the low-voltage lamp with the transmitted-light stand for bright and dark field.

The incorporated regulating transformer of the transmitted-light base EB will power the transmitted-light source and an incident lamp simultaneously.

### 13. Eclairages combinés

De nombreux objets ne dévoilent la complexité de leur structure que lors de la combinaison de plusieurs méthodes d'éclairage. L'**éclairage combiné d'épiscopie, oblique/coaxiale** (fig. 1), permet de contrôler aussi bien les objets plats, réfléchissants que les objets en relief tels que les circuits hybrides et les composants mécaniques.

- Une lampe à bas-voltage 6 V/10 W ou 6 V/20 W et l'éclairage épiscopique coaxial 6 V/20 W peuvent être connectés à un transformateur réglable 7 V (voir chap. 14) (50 W maximum).

Pour les objets partiellement transparents tels que fibres, insectes, textiles, nous recommandons la **combinaison épiscopie et diascopie** (fig. 2). L'éclairage épiscopique oblique qui fait ressortir les détails et les structures des surfaces.

- Une lampe à bas-voltage supplémentaire peut être reliée au transformateur réglable de 7 V du statif rond de diascopie.
- Pour la photomicrographie, connectez les lampes à bas-voltage à un même transformateur pour ne pas modifier la température de couleur de la lampe aux halogènes. Il en est de même pour la combinaison des lampes à bas-voltage avec le statif de diascopie fond-clair/fond-noir.

Le transformateur incorporé dans la base de diascopie EB permet d'utiliser simultanément la diascopie et l'épiscopie.

### 13. Kombinierte Beleuchtungen

Zahlreiche Objekte zeigen erst bei Kombination verschiedener Beleuchtungsmethoden die Vielfalt ihrer Strukturen.

Mit **kombiniertem Auflicht schräg/koaxial** (Bild 1) lassen sich Objekte mit sowohl flachen, reflektierenden als auch unebenen Partien wie Hybridschaltungen und mechanische Bauteile prüfen.

- Eine Niedervoltlampe 6 V/10 W oder 6 V/20 W und das coaxiale Auflicht 6 V/20 W können an einen Reguliertransformer 7 V (siehe Kap. 14) angeschlossen werden (maximal 50 W).

Für teilweise transparente Präparate wie Fasern, Insekten, Textilgewebe empfehlen wir die **Kombination von Auf- und Durchlicht** (Bild 2). Das schräg einfallende Auflicht hebt Details und Strukturen der Oberfläche hervor.

- Am Reguliertransformer 7 V zum runden Durchlichtstativ kann zusätzlich eine NV-Lampe angeschlossen werden.
- Für die Mikrophotographie sollten die Niedervoltlampen an einen eigenen Transformator angeschlossen werden, um die Farbtemperatur der Halogenlampe nicht zu verändern. Dasselbe gilt für die Kombination der Niedervoltlampe mit dem Durchlichtstativ Hell-Dunkelfeld.

Am eingebauten Reguliertransformator der Durchlichtbasis EB können gleichzeitig das Durchlicht und eine Auflichtlampe betrieben werden.

### 13. Huminaciones combinadas

Numerosos objetos muestran la complejidad de sus estructuras al combinar diferentes métodos de iluminación.

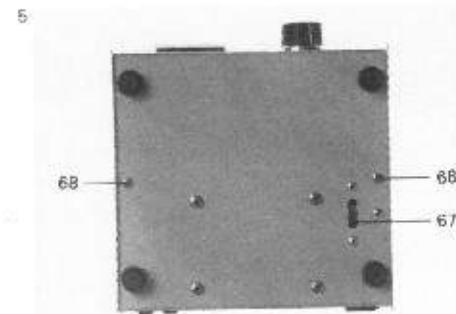
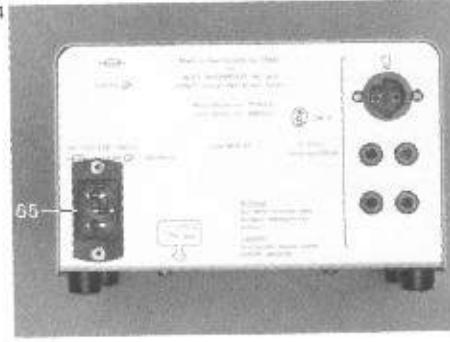
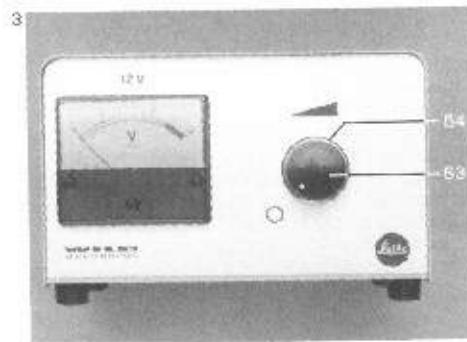
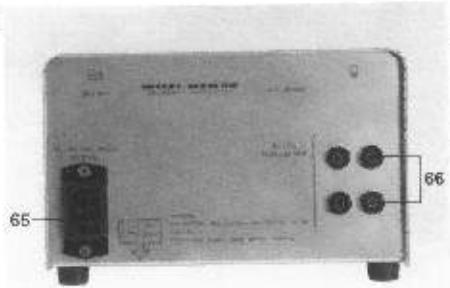
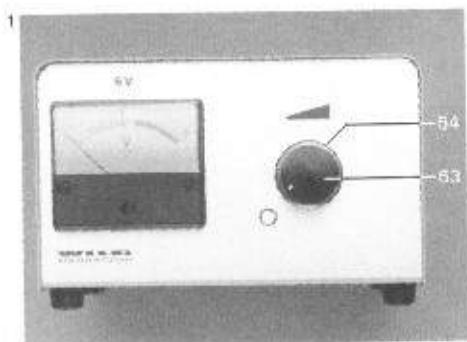
Con la **iluminación episcópica combinada oblicua/coaxial** (fig. 1) se pueden examinar tanto objetos con partes planas con reflejos, como también con partes desiguales, como circuitos híbridos y piezas mecánicas.

- Una lámpara de baja tensión 6 V/10 W o 6 V/20 W y la iluminación episcópica coaxial de 6 V/20 W (máx. 50 W) pueden ser conectadas a un transformador regulable 7 V (véase cap. 14).

Para preparaciones parcialmente transparentes como fibras, insectos, tejidos textiles, etc. recomendamos la **combinación de iluminación episcópica y diacópica** (fig. 2). La luz incidente oblicua realza los detalles y las estructuras de la superficie.

- En el transformador regulable 7 V para el estativo de diascopia redondo puede conectarse adicionalmente una lámpara BV (de bajo voltaje).
- Para la fotomicrografía se deben conectar las lámparas de baja tensión a un transformador separado a fin de no cambiar la temperatura de color de la lámpara de halógeno. Esto es válido también para la combinación de la lámpara de baja tensión con el estativo para diascopia en campo claro/oscuro.

El transformador regulable integrado en la base de diascopía EB permite utilizar simultáneamente la diascopía y la épiscopía.



## 14. Regulating transformer

The 0–7 V/50 VA regulating transformer (fig. 1) will accept the 6 V/10 W and 6 V/20 W low-voltage lamps, the circular stand for transmitted light with 6 V/10 W halogen bulb and the coaxial illuminator with 6 V/20 W halogen bulb. A maximum loading of 50 W is to be connected to the two sockets (66) (fig. 2).

The 0–12 V/100 VA regulating transformer (fig. 3) is used with the transmitted-light stand for bright and dark field with 12 V/100 W halogen bulb and with the coaxial illuminator if a 12 V/20 W halogen bulb is fitted. It has three sockets which accept a maximum combined loading of 100 W (fig. 4).

- Set the **voltage selector** (67) to the voltage available:  
Position 115 for 100–120 V  
Position 220 for 200–240 V
- Connect the power cable to socket (65) and to the power supply.

### Setting the limiting voltage:

- The click stop 6 V or 12 V prevents overloading of the bulb.
- Turn the regulating knob (63) clockwise until it engages.
- Slacken the screw on the metal ring (64).
- Turn the regulating knob back to zero.
- Connect the lamp to the socket (66). Turn the regulating knob until the voltmeter shows 6 V or 12 V, as appropriate.
- Tighten the screw on the metal ring.

### Changing the fuse:

- Pull out the power cable.
- Remove the screw (68) from the underside.
- Lift off the housing.
- Replace the defective fuse:  
7 V: 8 A, 5×20 (214477)  
12 V: 2×800 mA, 5×20 mm (343950)

## 14. Transformateur réglable

Les lampes à bas-voltage 6 V/20 W et 6 V/10 W, le statif de diascopie rond avec ampoule aux halogènes 6 V/10 W et l'éclairage épiscopique coaxial avec ampoule aux halogènes 6 V/20 W sont connectés au transformateur réglable 0-7 V/50 VA (fig. 1). Les deux prises (66) peuvent alimenter au total un maximum de 50 W (fig. 2).

Le transformateur réglable 0-12 V/100 VA (fig. 3) fait partie du statif de diascopie fond-clair/fond-noir avec ampoule aux halogènes 12 V/100 W et de l'éclairage épiscopique coaxial avec ampoule aux halogènes 12 V/20 W. Ce transformateur a trois prises pour 100 W maximum (fig. 4).

- Réglage du sélecteur de tension (67) sur la tension du réseau:
  - Position 115 pour tensions 100-120 V
  - Position 220 pour tensions 200-240 V
- Introduire le câble-réseau dans la douille (65) et raccorder au réseau.

### Régler la limite de tension:

La clé sur 6 V ou 12 V préserve les ampoules d'une surtension.

- Tourner le bouton de réglage (63) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- Desserrer la vis de l'anneau métallique (64).
- Positionner le bouton de réglage sur zéro.
- Connecter le dispositif d'éclairage utilisé aux prises (66).
- Tourner le bouton de réglage jusqu'à ce que le voltmètre indique 6 V ou 12 V.
- Bloquer la vis de l'anneau métallique.

### Changement de fusibles:

- Retirer le câble-réseau.
- Dévisser les vis (68) de la plaque de fond. Soulever le boîtier et remplacer le fusible défectueux par le nouveau fusible:
  - 7 V: 8 A, 5×20 (214477)
  - 12 V: 2×800 mA, 5×20 (343950)

## 14. Reguliertransformator

An den **Reguliertransformator 0-7 V/50 VA** (Bild 1) werden die Niedervoltlampen 6 V/20 W und 6 V/10 W, das runde Durchlichtstativ mit Halogen-Glühlampe 6 V/10 W und das koaxiale Auflicht mit Halogen-Glühlampe 6 V/20 W angeschlossen. An den zwei Buchsen (66) dürfen zusammen maximal 50 W angeschlossen werden (Bild 2).

Der **Reguliertransformator 0-12 V/100 VA** (Bild 3) gehört zum Durchlichtstativ Hell-Dunkelfeld mit Halogen-Glühlampe 12 V/100 W und zum koaxialen Auflicht mit Halogen-Glühlampe 12 V/20 W. Er hat drei Buchsen für maximal 100 W (Bild 4).

- Spannungswähler (67) auf vorhandene **Netzspannung einstellen**:
  - Stellung 115 für Spannungen 100-120 V
  - Stellung 220 für Spannungen 200-240 V
- Netzkabel in Buchse (65) einstecken und ans Netz anschliessen.

### Einstellen der Spannungsbegrenzung:

Die Rastung bei 6 V bzw. 12 V verhindert eine Überlastung der Glühlampen.

- Regulierknopf (63) im Uhrzeigersinn drehen, bis er einrastet.
- Schraube am Metallring (64) lösen.
- Regulierknopf auf Null zurückdrehen.
- Die verwendete Beleuchtung an den Buchsen (66) anschliessen.
- Regulierknopf drehen, bis das Voltmeter 6 V bzw. 12 V anzeigt.
- Schraube am Metallring festziehen.

### Sicherungswechsel:

- Netzkabel herausziehen.
- Schrauben (68) auf der Unterseite entfernen.
- Gehäuse abheben.
- Defekte durch neue Sicherungen ersetzen:
  - 7 V: 8 A, 5×20 (214477)
  - 12 V: 2×800 mA, 5×20 mm (343950)

## 14. Transformador regulable

En el transformador regulable de 0-7 V/50 VA (fig. 1) se conectan las lámparas de baja tensión de 6 V/20 W y 6 V/10 W, el estativo redondo para diascopia con lámpara de halógeno de 6 V/10 W y el dispositivo de iluminación episcópica coaxial con bombilla de halógeno de 6 V/20 W. En los dos enchufes (66) se pueden conectar, en conjunto, un máximo de 50 W (fig. 2).

El transformador regulable 0-12 V/100 VA (fig. 3) forma parte del estativo para diascopia en campo claro/oscuro con bombilla de halógeno de 12 V/100 W y del dispositivo de iluminación episcópica coaxial con bombilla de halógeno de 12 V/20 W. Está provisto de tres enchufes hembra para un total máximo de 100 W (fig. 4).

- Ajustar el selector de tensiones (67) a la tensión de la red existente:
  - Posición 115 para tensiones de 100-120 V
  - Posición 220 para tensiones de 200-240 V
- Enchufar el cable de alimentación en la terminal (65) y conectarlo a la red.

### Ajustar la limitación de la tensión:

La posición de retención en 6 V y en 12 V respectivamente evita la sobrecarga de las bombillas.

- Girar el botón de regulación (63) en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición de retención.
- Aflojar el tornillo del anillo metálico (64).
- Volver el botón de regulación a la posición cero.
- Conectar la iluminación a utilizar a los enchufes (66).
- Girar el botón de regulación hasta que el voltímetro indique 6 V (o 12 V).
- Ajustar el tornillo del anillo metálico.

### Cambio de fusibles:

- Desenchufar el cable de alimentación.
- Quitar los tornillos (68) de la parte inferior.
- Retirar la carcasa.
- Reemplazar el fusible defectuoso por uno nuevo:
  - 7 V: 8 A, 5×20 mm (214477)
  - 12 V: 2×800 mA, 5×20 mm (343950)

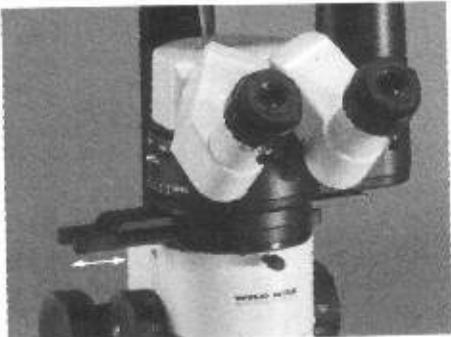
## IV. Accessories

### 15. Filterholder

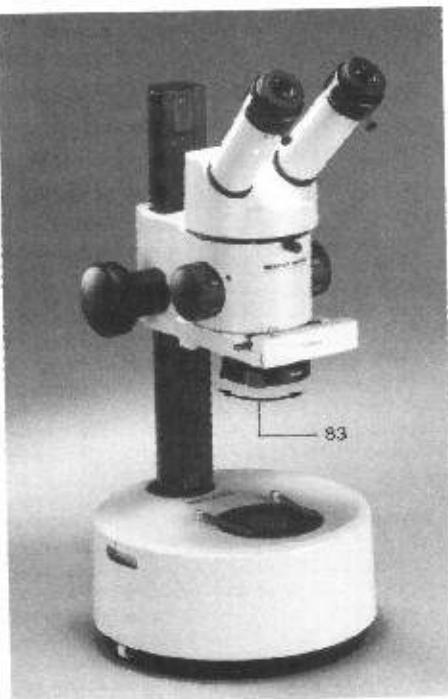
If the coaxial incident light housing is used in conjunction with the drive housing "S", a **filterholder with quarter-wave filter** must always be added (see section 11.5).

A **filter slide housing** is also available. This will fit between optics carrier and photo- or binocular tube (fig. 1).

The filter slide accepts two filters which can be readily changed. Ordinary gelatine filters can be cut into strips to match the filter hole size of 23 mm×45 mm.



2



### 16. Polarisation

Double-refracting substances, such as many crystals, petrological thin sections and fibres, can be more easily seen and identified in polarised light.

The transmitted-light stands accept either the **polariser on glass stage plate** or the **rotatable Pol. stage**. All polarising sets require an **analyser** in rotatable mount, which is fitted to the objective mount.

If photographs are taken in polarised light, a **quartz plate** must be added inside the shutter-piece.

#### 16.1 Polariser on glass stage plate

- Place the polariser on glass stage plate, polariser downwards, in the cutout of the transmitted-light stand (fig. 3).
- Rotate the analyser using the lever (83) so that the field of view without specimen is as dark as possible.
- Place the specimen in position and focus on it.

## IV. Equipements supplémentaires

### 15. Porte-filtre

Lorsque le boîtier pour éclairage coaxial a été combiné à la boîte de commande «S», il faut utiliser un porte-filtre pour feuille quart d'onde (cf. chap. 11.5).

Une **glissière pour filtre** est aussi disponible; elle se place entre le corps du microscope et le tube binoculaire ou photographique (fig. 1).

Cette glissière avec deux porte-filtre permet de changer rapidement les filtres de 23×45 mm; il est donc possible de couper plusieurs bandes dans les filtres en gélatine du commerce.

### 16. Polarisation

Les substances birefringentes telles que les cristaux, les lames minces en pétrographie et les fibres se reconnaissent mieux et s'identifient plus sûrement en lumière polarisée.

L'équipement simple, **plaqué de verre avec polariseur et platine tournante de polarisation**, s'adapte aux statifs de diascopie.

Pour tous les équipements, un **analyseur** en monture tournante est fixé sur l'objectif. S'il s'agit de réaliser des photomicroographies en lumière polarisée, une **lame de quartz** doit être placée dans le corps de chambre.

#### 16.1 Plaque de verre avec polariseur

- Placer la plaque de verre avec polariseur, dirigée vers le bas, dans l'ouverture du statif de diascopie (fig. 3).
- Redresser l'analyseur à l'aide du levier (83) de sorte que le champ visuel sans objet soit aussi sombre que possible.
- Placer l'objet, faire la mise au point.

## IV. Zusatzausrüstungen

### 15. Filterhalter

Bei Kombination des koaxialen Auflichtgehäuses mit dem Triebkasten «S» muss ein Filterhalter für Viertelwellenfilter verwendet werden (siehe Kap. 11.5).

Außerdem ist ein **Filterschiebergehäuse** erhältlich, das zwischen Optikträger und Binokular- oder Phototubus montiert werden kann (Bild 1).

Der Filterschieber mit zwei Filteraltern erlaubt einen raschen Wechsel. Die Größe der eingelegten Filter beträgt 23×45 mm, so dass die handelsüblichen Gelatinefilter in mehrere passende Streifen geschnitten werden können.

### 16. Polarisation

Doppelbrechende Substanzen wie Kristalle, petrologische Dünnschliffe und Fasern können im polarisierten Licht besser erkannt und sicherer identifiziert werden.

In die Durchlichtstative passen die einfache Ausrüstung, **Glaseinsatz mit Polarisator** und der **Pol. Drehtisch**.

Bei allen Ausrüstungen wird ein **Analysator** in drehbarer Fassung am Objektiv befestigt. Sollen Mikrophotographien im polarisierten Licht erstellt werden, muss in den Kamerakörper eine **Quarzplatte** eingesetzt werden.

#### 16.1 Glaseinsatz mit Polarisator

- Glaseinsatz mit Polarisator, nach unten gerichtet, in die Tischöffnung des Durchlichtstatis einsetzen (Bild 3).
- Analysator mit Hebel (83) so ausrichten, dass das Gesichtsfeld ohne Objekt möglichst dunkel erscheint.
- Objekt auflegen, fokussieren.

## IV. Accesorios adicionales

### 15. Portafiltros

En la combinación de la caja de episcopia coaxial con la caja de mando «S», hay que utilizar un portafiltros para hojas de cuarto de onda (véase cap. 11.5).

Además puede recibir una **caja de la corredera portafiltro**, que puede montarse entre el portaóptica y el tubo binocular o el tubo fotográfico (fig. 1).

La corredera portafiltro con dos portafiltros permite un rápido cambio.

Las dimensiones del filtro introducido son 23×45 mm, de modo que en los filtros de gelatina normales pueden ser cortadas varias cintas adecuadas.

### 16. Polarización

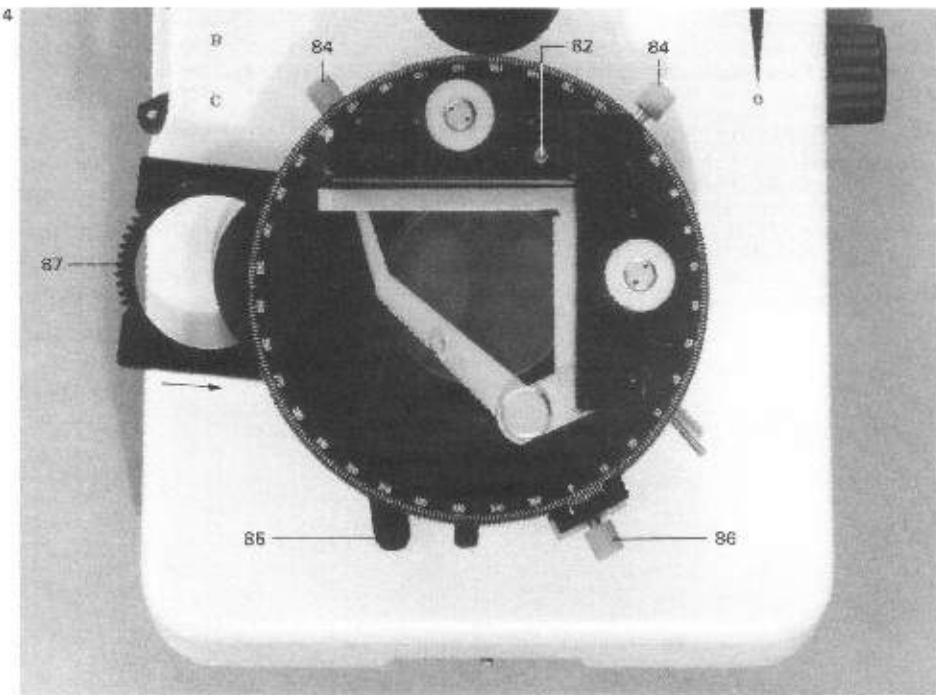
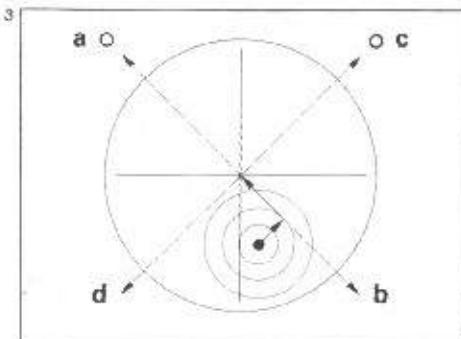
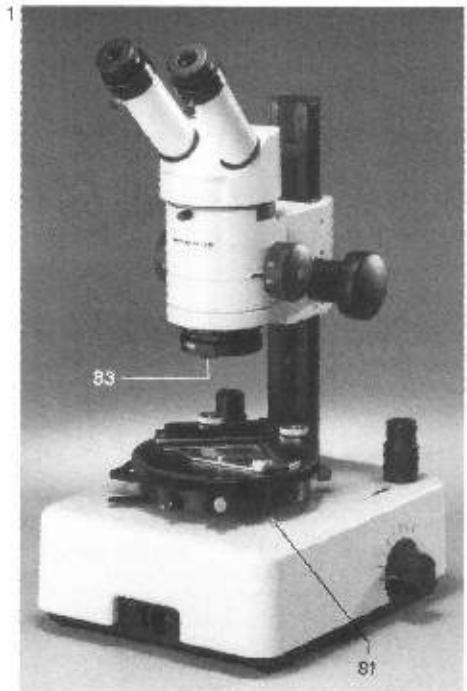
Las sustancias birefringentes, como cristales, láminas delgadas de petrografía y fibras, se pueden reconocer mejor e identificar con mayor seguridad en la luz polarizada.

El equipo sencillo, **placa de cristal con polarizador**, y la **platina giratoria para polarización** se adaptan a los estativos para diascopía.

Con todos los equipos se coloca un **analizador** con una montura giratoria en el objetivo. Si se quieren hacer tomas fotográficas con luz polarizada, se debe montar una placa de **cuarzo** en el cuerpo de cámara.

#### 16.1 Placa de cristal con polarizador

- Colocar la placa de cristal con el polarizador dirigido hacia abajo en la abertura de la base del estativo para diascopía (fig. 3).
- Orientar el analizador mediante la palanca (83) de manera que el campo visual sin objeto aparezca lo más oscuro posible.
- Colocar el objeto y enfocarlo.



## 16.2 Rotatable Pol. stage

- 83 lever for rotatable analyser
- 84 centring screws
- 85 lever to swing in polariser
- 86 screw to secure rotatable stage
- 87 milled ring to rotate compensator

The rotatable Pol. stage is equipped with a swing-out **polariser**.

If required, a **first-order red compensator** (sensitive-tint plate) and a **mechanical stage** can be added to it. The compensator facilitates the identification of weakly-birefringent specimens.

- To fit the compensator, remove the screw (88) from the underside of the stage.
- Push the compensator in its metal mount fully into the stage.
- Retighten the screw.
- Fit the mechanical stage using the screw (82).
- Remove the glass stage plate and the stage clips from the transmitted-light stand.
- Fit the rotatable Pol. stage so that the two centring screws (84) are symmetrically positioned in relation to the column.
- Secure the stage with the lever (81).
- Switch on the light.
- Swing in the polariser with the lever (85) and pull out the compensator slide.
- Look into the binocular tube and move the lever (83) until the field of view without specimen is dark as possible.

With the help of a crosshair in the eyepiece (see section 10) and of the two centring screws, **centre** the stage as follows:

- The point about which the stage rotates is adjustable and must be brought into coincidence with the axis of the objective, i.e. with the centre of the crosshair.
- Spin the stage in order to establish the point of rotation in the field of view.
- Using the screws (84), displace the point of rotation in the directions ab and cd (fig. 3). Successively repeat this procedure, simultaneously rotating the stage, until the point of rotation coincides with the centre of the crosshair.
- Push in the compensator mount and rotate it until the field of view appears red. The rotatable Pol. stage is calibrated and can be used for **angular measurements** (see instruction booklet M2275).

## 16.2 Platine tournante de polarisation

- 83 Levier de redressement de l'analyseur
- 84 Vis de centrage
- 85 Levier de basculement du polariseur
- 86 Vis de fixation de la platine tournante
- 87 Anneau moleté pour tourner le compensateur

La platine tournante de polarisation est pourvue d'un **polariseur** basculant.

De plus, un **compensateur rouge** 1<sup>er</sup> ordre peut être incorporé et une **surplatine** peut être montée. Le compensateur facilite l'identification de préparations faiblement birefringentes.

- Desserter la vis (88) du socle de la platine pour monter le compensateur.
- Introduire complètement la monture métallique avec compensateur dans la platine et serrer la vis.
- Monter la surplatine avec la vis (82).
- Retirer la plaque de verre et les valets du statif de diascopie.
- Placer la platine tournante de polarisation de sorte que les deux vis de centrage (84) soient disposées symétriquement par rapport à la colonne.
- Bloquer la platine à l'aide du levier (81). Mettre l'éclairage en circuit.
- Basculer le polariseur à l'aide du levier (85) et tirer le compensateur.
- Regarder dans le tube binoculaire et déplacer le levier (83) jusqu'à ce que le champ visuel, sans objet, soit aussi sombre que possible.
- Fixer l'objet avec la pince à ressort de la surplatine et faire la mise au point.

**Centrer** la platine à l'aide du télescope avec croix de repère de l'oculaire (voir chap. 10):

- Le point de rotation de la platine matérialisé par un point de l'objet est réglable et doit être amené dans l'axe de l'objectif lors du centrage, c'est-à-dire au point d'intersection de la croix de repère.
- Tourner la platine rapidement pour localiser le point de rotation dans le champ visuel.
- Déplacer le point de rotation en direction a-b et c-d en actionnant les vis (84) (fig. 3). Répéter l'opération en tournant simultanément la platine jusqu'à ce que le point de rotation se trouve au centre de la croix de repère.
- Introduire le compensateur et tourner son anneau moleté (87) jusqu'à ce que le fond soit rouge.

La platine tournante de polarisation présente une division angulaire permettant de faire des **mesures d'angle** (voir mode d'emploi M2 275).

## 16.2 Pol. Drehtisch

- 83 Hebel zum Ausrichten des Analysators
- 84 Zentrierschrauben
- 85 Hebel zum Einschwenken des Polarisators
- 86 Schraube zum Fixieren des Drehtisches
- 87 Rändelring zum Drehen des Kompensators

Der Pol. Drehtisch ist mit ausschwenkbarem **Polarisator** versehen. Zusätzlich können ein **Kompensator Rot I** eingebaut und ein **Objektführer** aufgesetzt werden. Der Kompensator erleichtert die Identifizierung schwach doppelbrechender Präparate.

- Zur Montage des Kompensators Schraube (88) am Boden des Tisches lösen.
- Metallfassung mit Kompensator ganz in den Tisch hineinschieben und Schraube wieder festziehen.
- Objektführer mit Schraube (82) montieren.
- Glaseinsatz und Objektklammern aus dem Durchlichtstativ entfernen.
- Pol. Drehtisch so einsetzen, dass die beiden Zentrierschrauben (84) symmetrisch zur Säule ausgerichtet sind.
- Tisch mit Hebel (81) festklemmen.
- Licht einschalten.
- Polarisator mit Hebel (85) einschwenken und Kompensator herausziehen.
- In den Binokularartibus schauen und den Hebel (83) solange verschieben, bis das Gesichtsfeld ohne Objekt möglichst dunkel erscheint.
- Objekt mit der Klammer des Objektführers festklemmen und scharfstellen.

Tisch mit Hilfe einer Strichplatte mit Fadenkreuz im Okular (siehe Kap. 10) wie folgt **zentrieren**:

- Der Rotationspunkt, um den sich der Tisch dreht, ist verstellbar und muss durch Zentrieren in die Achse des Objektivs gebracht werden, d.h. in den Schnittpunkt des Fadenkreuzes.
- Tisch schnell drehen, um den Drehpunkt im Gesichtsfeld festzustellen.
- Drehpunkt durch Verstellen der Schrauben (84) in die Richtungen a-b und c-d verschieben (Fig. 3).

Diesen Vorgang bei gleichzeitigem Drehen des Tisches solange wiederholen, bis sich der Rotationspunkt im Zentrum des Fadenkreuzes befindet.

- Kompensator hineinschieben und mit Rändelring (87) drehen, bis der Hintergrund rot erscheint.

Auf dem Pol. Drehtisch ist eine Winkelteilung angebracht, mit der **Winkelmessungen** durchgeführt werden können (siehe Bedienungsanleitung M2275).

## 16.2 Platina giratoria para polarización

- 83 Palanca para orientar el analizador
- 84 Tornillos de centrado
- 85 Palanca para desplazar el polarizador
- 86 Tornillo para fijar la platina giratoria
- 87 Anillo moleteado para girar el compensador

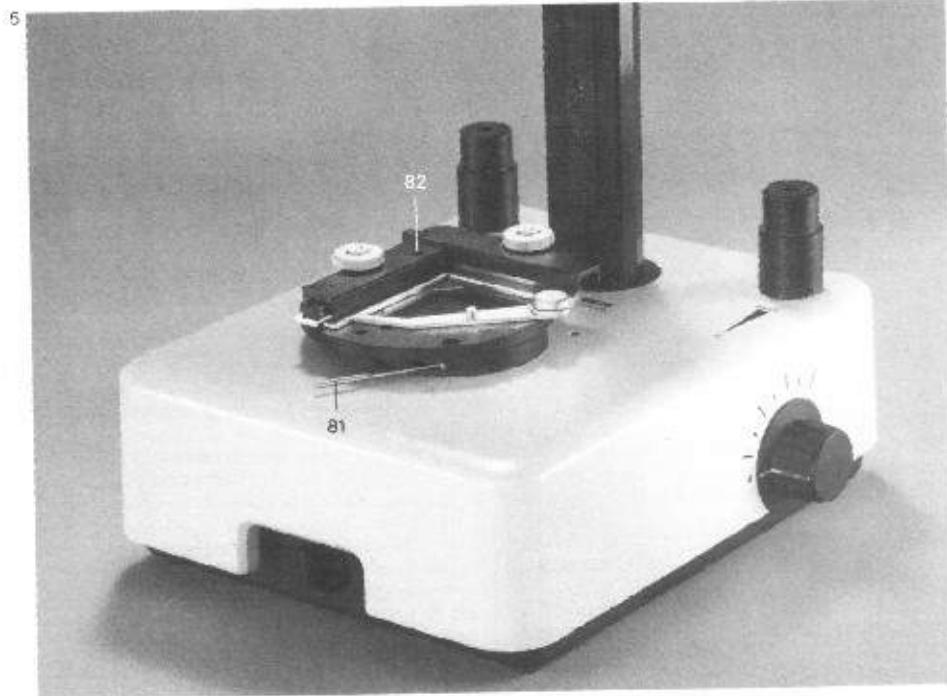
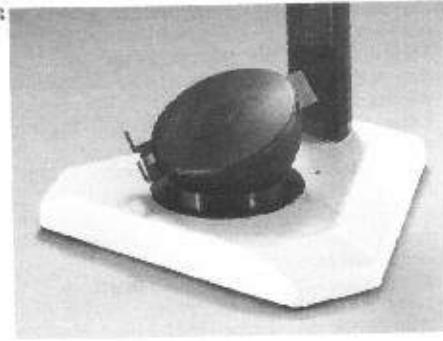
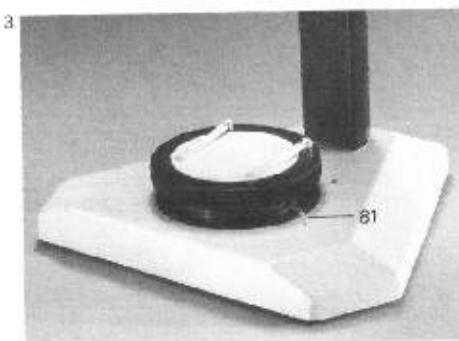
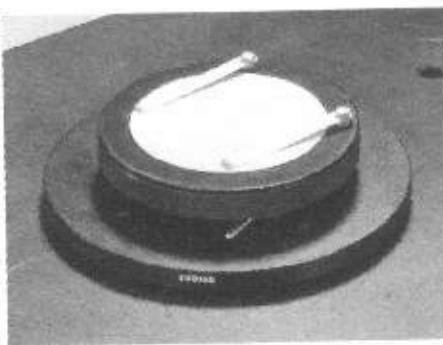
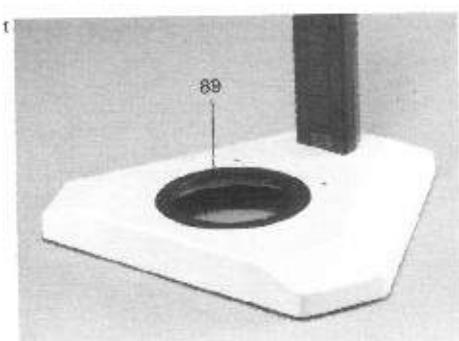
La platina giratoria para polarización está equipada con un **polarizador** desplazable. Además, se pueden insertar un **compensador rojo I** y un **guiaobjetos**. El compensador facilita la identificación de los objetos con birefringencia débil.

- Para montar el compensador, aflojar el tornillo (88) del piso de la base.
- Introducir completamente la montura metálica con el compensador en la base y volver a ajustar el tornillo.
- Montar el guiaobjetos con el tornillo (82).
- Quitar la placa de vidrio y las pinzas sujetobjeto del estativo para diascopia
- Colocar la platina giratoria para polarización de manera que ambos tornillos de centrado (84) estén orientados simétricamente respecto a la columna.
- Fijar la platina mediante la patanca (81).
- Encender la luz.
- Introducir el polarizador mediante la palanca (85) y tirar del compensador hacia afuera.
- Mirar a través del tubo binocular y mover la palanca (83) hasta que el campo visual sin objeto aparezca lo más oscuro posible.
- Fijar el objeto con la abrazadera del guiaobjetos y enfocarlo.

**Centrar** la platina con ayuda de un reticuló con cruz reticular en el ocular (véase cap. 10) de la siguiente manera:

- El punto de rotación, alrededor del cual gira la platina, es desplazable y debe coincidir con el eje del objetivo, es decir que se debe encontrar en el punto de intersección de las líneas de la cruz reticular.
- Girar rápidamente la platina a fin de determinar la posición del punto de rotación en el campo visual.
- Desplazar el punto de rotación girando los tornillos (84) en las direcciones a-b y c-d (fig. 3.)
- Repetir este procedimiento girando al mismo tiempo la platina hasta que el punto de rotación se encuentre en el centro de la cruz reticular.
- Introducir el compensador y girarlo mediante el anillo moleteado (87) hasta que el fondo aparezca rojo.

En la platina de polarización se ha aplicado una división angular, por medio de la cual se pueden efectuar **mediciones de ángulos** (véase las instrucciones de uso M2 275).



## 17. Stages

The use of special stages simplifies work with Wild stereomicroscopes. They are attachable to all incident- and transmitted-light stages with 80 mm diameter port, to the transmitted-light stage, and to stage carriers with magnetic linkage (fig. 2).

Insert the spacing ring (89) if the trapezoidal incident-light stand is used (fig. 1).

- Remove the stage plate and stage clips supplied as standard (fig. 1).
- Reposition the stereomicroscope correspondingly higher on the side-faced column.

### 17.1 Gliding stage

The gliding stage (fig. 3) can be quickly moved in any direction and rotated.

- Fit the stage and secure it with the lever (81).
- Fit a glass or black/white stage plate and the two stage clips.

### 17.2 Cup stage

The cup stage (fig. 4) is essential for examining cultures in petri dishes which are held in position by a movable holder.

Insects and plants are secured to the rubber surface with needles.

- Fit the supporting ring.
- Add the cup stage, which can be tilted to any position.

The freedom of movement of the cup stage can be further increased by mounting it on the gliding stage.

### 17.3 Stage carrier with mechanical stage

The stage carrier with mechanical stage (fig. 5) facilitates the systematic scanning of specimens.

- Fit the stage carrier and secure it with the lever (81).
- Add the appropriate glass stage plate.
- Secure the mechanical stage to the stage carrier with the Allen screw (82). The mechanical stage can also be used on the rotatable Pol. stage.

The object is secured with the arm and is moved in an x- or a y-direction with the knobs of the mechanical stage (76 mm × 28 mm).

## 17. Platines

Des platines spéciales simplifient le travail avec les microscopes stéréoscopiques Wild. Elles peuvent être montées sur les statifs d'épiscopie et de diascopie présentant une ouverture de 80 mm Ø, le boîtier de diascopie et les porte-platine aimantés (fig. 2).

Mettre un anneau réducteur (89) dans le statif d'épiscopie trapézoïdal (fig. 1).

- Retirer la plaque et les valets faisant partie de la livraison standard (fig. 1).
- Augmenter la hauteur du microscope stéréoscopique sur la colonne en profilé.

### 17.1 Platine à glissement

La platine à glissement (fig. 3) peut être tournée et déplacée rapidement dans toutes les directions.

- Placer la platine et l'arrêter au moyen du levier (81) (l'actionner dans le sens des aiguilles d'une montre).
- Mettre en place la plaque de verre ou la plaque amovible noir/blanc et les valets.

### 17.2 Platine hémisphérique

Cette platine (fig. 4) est indispensable pour l'examen de cultures faites en boîtes de Petri, maintenues par un dispositif spécial. Les insectes et les plantes sont fixés par des épingle sur la surface en caoutchouc.

- Placer l'anneau du support.
- Poser la platine hémisphérique pour qu'elle puisse être inclinée dans tous les sens.

La mobilité optimale est obtenue en plaçant la platine hémisphérique dans la platine à glissement.

### 17.3 Porte-platine et surplatine

Le porte-platine avec surplatine (fig. 5) facilite l'examen systématique des objets.

- Placer le porte-platine et le serrer à l'aide du levier (81).
  - L'équiper de la plaque de verre appropriée.
  - Visser la surplatine sur le porte-platine au moyen des vis à six pans (82). La surplatine est également utilisée avec la platine tournante de polarisation.
- La préparation est fixée par la bride et déplacée en tournant le bouton dans le sens x-y ( $76 \times 28$  mm).

## 17. Tische

Spezialtische vereinfachen die Arbeit mit den Wild Stereomikroskopen. Sie können an Auf- und Durchlichtstativen mit Tischöffnung Ø 80 mm, am Durchlichtaufsatz und am magnetisch haftenden Tischträger (Bild 2) angebracht werden.

Beim trapezförmigen Auflichtstatisetzen Sie den Reduzierring (89) ein (Bild 1).

- Standardmäßig gelieferten Tischeinsatz und Objektklammern entfernen (Bild 1).
- Stereomikroskop an der Profilsäule entsprechend höher stellen.

### 17.1 Gleittisch

Der Gleittisch (Bild 3) lässt sich schnell in jeder Richtung drehen und verschieben.

- Tisch einsetzen und mit Hebel (81) (im Uhrzeigersinn ziehen) arretieren.
- Glaseinsatz oder Tischeinsatz schwarz/weiss und Objektklammern einsetzen.

### 17.2 Kugeltisch

Der Kugeltisch (Bild 4) ist unentbehrlich für Untersuchungen von Kulturen in Petrischalen, die auf den verschiebbaren Halter aufgelegt werden.

Insekten und Pflanzen werden mit Nadeln auf der Gummioberfläche befestigt.

- Auflagerung einsetzen.
- Kugeltisch auflegen, der in jede Lage geneigt werden kann.

Unbeschränkte Beweglichkeit erreicht man durch Einsetzen des Kugeltisches in den Gleittisch.

### 17.3 Tischträger mit Objektführer

Der Tischträger mit Objektführer (Bild 5) erleichtert die systematische Durchmusterung von Präparaten.

- Tischträger einsetzen und mit Hebel (81) festklemmen.
  - Mit passendem Glaseinsatz ausrüsten.
  - Objektführer mit Inbusschraube (82) auf dem Tischträger festschrauben. Der Objektführer findet auch beim Pol. Drehtisch Verwendung.
- Das Präparat wird mit der Klammer festgeklemmt und durch Drehen der Knöpfe in x-y-Richtung verschoben ( $76 \times 28$  mm).

## 17. Platinas

Las platinas especiales simplifican el trabajo con los microscopios estereoscópicos Wild. Se pueden montar en los estativos de episcopia y diascopia que tengan una abertura de platina de 80 mm de diámetro, en el suplemento para diascopia y en el portaplatinas de sujeción magnética (fig. 2).

Colocar el anillo reductor (89) en el estativo trapezoidal de episcopia (fig. 1).

- Retirar la placa y las pinzas sujetaojetos suministradas con el equipo standar (fig. 1).

- Poner el microscopio estereoscópico en la columna perfilada a la altura correspondiente.

### 17.1 Platina deslizante

La platina deslizante (fig. 3) puede ser girada y desplazada rápidamente en todas direcciones.

- Colocar la platina y fijarla mediante la palanca (81) girando ésta en el sentido de las agujas del reloj.

- Insertar la placa de vidrio o la placa blanca/negra y las pinzas sujetaojetos.

### 17.2 Platina semiesférica

La platina (fig. 4) semiesférica es indispensable para el examen de cultivos en cubetas de Petri, que se colocan en un soporte desplazable.

Los insectos y las plantas pueden ser fijados mediante alfileres en la superficie de goma.

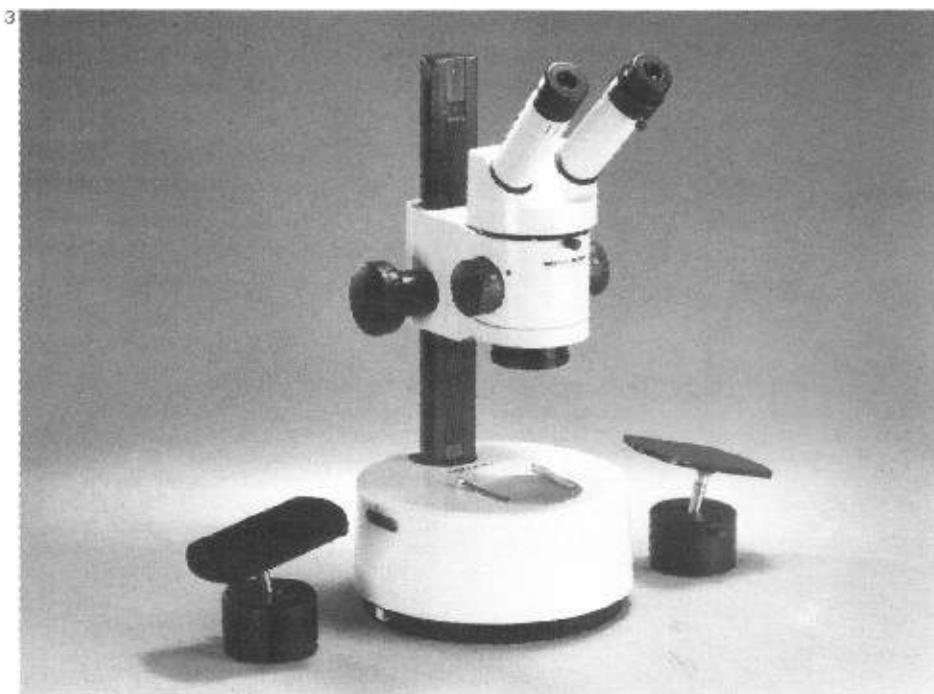
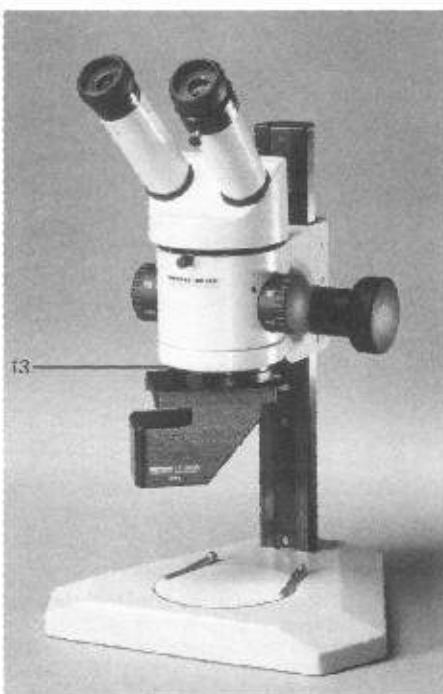
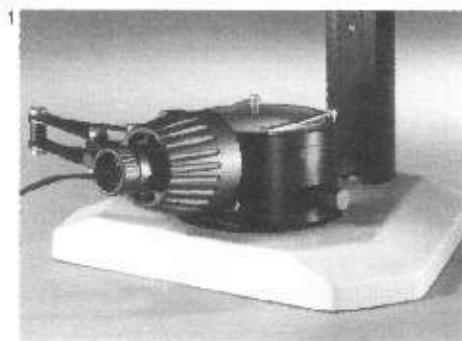
- Insertar el anillo.
- Colocar la platina semiesférica encima. Esta puede ser inclinada en cualquier dirección.

Colocando la platina semiesférica en la platina deslizante se obtiene una movilidad ilimitada.

### 17.3 Portaplatinas con guiaobjetos

El portaplatinas con guiaobjetos (fig. 5) facilita el examen sistemático de preparados.

- Colocar el portaplatinas y fijarlo mediante la palanca (81).
- Equiparlo con la placa de vidrio.
- Atornillar el guiaobjetos en el portaplatinas mediante el tornillo de cabeza hexagonal (82). El guiaobjetos se emplea también con platina giratoria para polarización. Se fija el preparado mediante la abrazadera; girando los botones se le desplaza en dirección x o y ( $76 \times 28$  mm).



#### 17.4 Transmitted-light stage

Place the spacing ring and the transmitted-light stage in the stage cutout (fig. 1). Fit a glass (or acrylic) stage plate and the two stage clips. The light source can be daylight or the 6 V/10 W low-voltage lamp. The lamp-holder can be attached to the post. Cause the light spot to fall on the tittable mirror.

Slight deliberate disadjustment of the mirror will produce inclined transmitted illumination, which is very advantageous for observing small translucent objects.

#### 18. Handrests

The individually-adjustable handrests ensure precise and fatigue-free work on the object (fig. 2).

A rubber ring on the base prevents sliding on the table surface. The upper surface of the handrest is insulated with a layer of paint

#### 19. Attachment for vertical and oblique observation

This attachment enables three-dimensional objects to be viewed and photographed either vertically or from all around at an angle of 45° without it being necessary to turn or tilt them (fig. 3). The attachment can be attached to the mount of the 1.0× achromatic objective by means of the securing ring (13).

**Further details** are given in the instruction booklet M2 265.

#### 17.4 Boîtier de diascopie

Placer l'anneau de réduction et le boîtier de diascopie dans l'ouverture prévue du statif (fig. 1). Mettre en place la plaque de verre ou Acrylester et les valets.

La source lumineuse est fournie par la lumière du jour ou par la lampe à bas-voltage 6 V/10 W. Le porte-lampe se fixe sur le tourillon. Diriger le spot sur le miroir basculant. L'éclairage obtenu avec le miroir réglé presque à l'horizontale – éclairage dit frisant – augmente le contraste des objets semi-transparents.

#### 18. Appuis-mains

Les appuis-mains réglables individuellement permettent un travail sûr et sans fatigue sur l'objet (fig. 2).

Un anneau en caoutchouc à la base du socle assure l'adhérence sur la surface de la table. La surface d'appui est revêtue d'une laque agréable au toucher.

#### 19. Boîtier pour observation verticale ou oblique

Ce dispositif permet d'observer et de photographier les objets en relief dans le tube binoculaire, non seulement en direction perpendiculaire, mais aussi latéralement; il n'est plus nécessaire de tourner ou de renverser l'objet (fig. 3).

Ce dispositif peut être fixé sur l'objectif achromatique 1.0 $\times$  à l'aide de la bague de fixation (13).

Se référer au mode d'emploi M2 265 pour des données plus détaillées.

#### 17.4 Durchlichtaufsatz

Réduzierring und Durchlichtaufsatz (Bild 1) in die Tischöffnung einsetzen und mit Glas- oder Acrylglaeseinsatz und Objektklammern ausrüsten.

Als Lichtquelle kann das Tageslicht oder eine NV-Lampe 6 V/10 W dienen. Den Lampenhalter setzt man am Zapfen an und richtet das Licht auf den drehbaren Spiegel. Bei flach geneigtem Spiegel entsteht eine schiefe Durchlichtbeleuchtung, die den Kontrast halbtransparenter Objekte erhöht.

#### 18. Handauflagen

Die individuell verstellbaren Handauflagen ermöglichen ein sicheres und ermüdungsfreies Arbeiten an den Objekten (Bild 2).

Ein Gummiring auf der Unterseite verhindert ein Gleiten auf der Tischoberfläche. Die Auflagefläche ist mit einer Lackschicht angenehm isoliert.

#### 19. Ansatz für Auf- und Schrägsicht

Mit dieser Einrichtung können dreidimensionale Objekte wie gewohnt von oben, aber auch von allen Seiten bequem im Binokulturtubus betrachtet und photographiert werden, ohne sie kippen oder drehen zu müssen (Bild 3).

Der Ansatz kann mit dem Befestigungsring (13) am achromatischen Objektiv 1.0 $\times$  verwendet werden.

**Detaillierte Angaben** entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung M2 265.

#### 17.4 Suplemento para diascopia

Colocar el anillo reductor y el suplemento para diascopia en la abertura de la base (fig. 1). Insertar la placa de vidrio o vidrio acrílico y las pinzas sujetaoobjetos.

Como fuente de luz sirve la luz diurna o la lámpara de BV 6 V/10 W. El portalámparas puede ser fijado en el perno. Orientar la mancha luminosa sobre el espejo basculante. Con el espejo poco inclinado hay una luz escapada, que aumenta el contraste de objetos semitransparentes.

#### 18. Apoyamanos

Los apoyamanos ajustables individualmente permiten el trabajo seguro y descansado en los objetos (fig. 2).

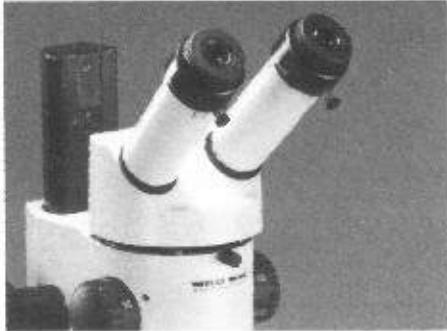
Un anillo de goma en la parte inferior impide el deslizamiento sobre la superficie de la mesa. La superficie de apoyo está aislada mediante una capa de barniz agradable al tacto.

#### 19. Dispositivo para observación vertical y oblicua

Con este dispositivo los objetos pueden observarse cómodamente en el tubo binocular y fotografiarse desde arriba, como siempre, y también desde todos los lados sin tener que inclinarlos (fig. 3).

El dispositivo puede ser fijado al objetivo acromático 1.0 $\times$  con el anillo de fijación (13).

**Datos detallados** encuentra Ud. en el modo de empleo M2 265.



## 20. Measuring

Because of its high optical quality, the Stereomicroscopes of the WILD M3 Series are particularly suitable for precise measurements.

For measurement work, adjustable eyepieces can be furnished with a **graticule (reticle) in mount** (see section 10). Both eyepieces must then be of the adjustable type (fig. 1).

When using the drive housing "S", position the measuring eyepiece in the beam path which is to be used for measurement.

The graticules available have various scales or grids, or a crosshair.

Angles can be measured with the **10× wide-field goniometer eyepiece**, or with the **rotatable stage** used for polarisation work.

**Further details** of procedures used for measuring are given in the instruction booklet M2 275.

## 20. Mesure

Grâce à leur qualité optique remarquable, les microscopes stéréoscopiques WILD M3 conviennent parfaitement aux mesures de précision.

Les mesures sont réalisées en équipant un oculaire réglable d'un **réticule en monture** (voir chap. 10). Pour une mise au point exacte, **deux oculaires réglables** sont nécessaires (fig. 1).

En présence de la boîte de commande «S», il faut placer l'oculaire de mesure dans le trajet optique perpendiculaire qui sert à la mesure. Des réticules avec différentes divisions et quadrillages, croix de repère ou en blanc et un micromètre-objet pour l'étalement sont disponibles.

Les mesures angulaires s'effectuent au moyen de l'**oculaire grand-angulaire micrométrique 10×**, mais aussi à l'aide de la **platine centrale tournante**.

Le mode d'emploi M2 275 contient des données détaillées sur ce chapitre.

## 20. Messen

Die Stereomikroskope der Serie WILD M3 eignen sich wegen ihrer hervorragenden optischen Qualität sehr gut für präzise Messungen.

Für Messungen kann ein verstellbares Okular mit einer **Strichplatte in Metallfassung** ausgerüstet werden (siehe Kap. 10). Zur exakten Scharfstellung sind **zwei verstellbare Okulare** notwendig (Bild 1).

Beim Triebkasten «S» ist das Messokular über dem Strahlengang einzusetzen, mit dem gemessen werden soll.

Strichplatten mit verschiedenen Mess- und Netzteilungen, mit Fadenkreuz oder für individuelle Beschriftung und ein Objektmikrometer zum Eichen stehen zur Verfügung.

Winkelmessungen können mit dem **Weitwinkel-Goniometerokular 10×**, aber auch mit dem **Pol. Drehtisch** durchgeführt werden.

**Detaillierte Angaben** entnehmen Sie bitte

der Bedienungsanleitung M2 275.

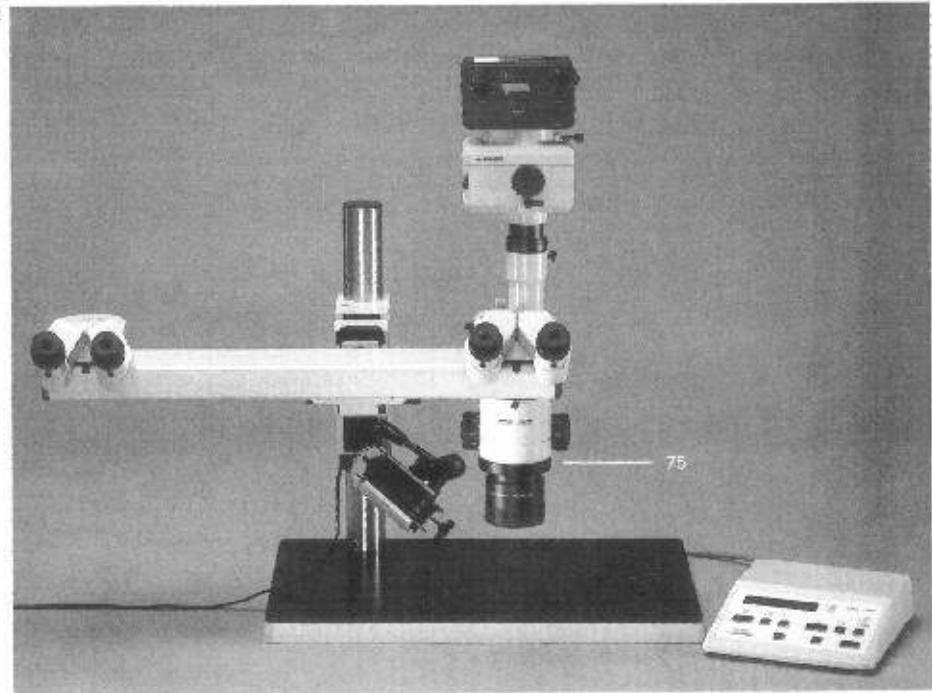
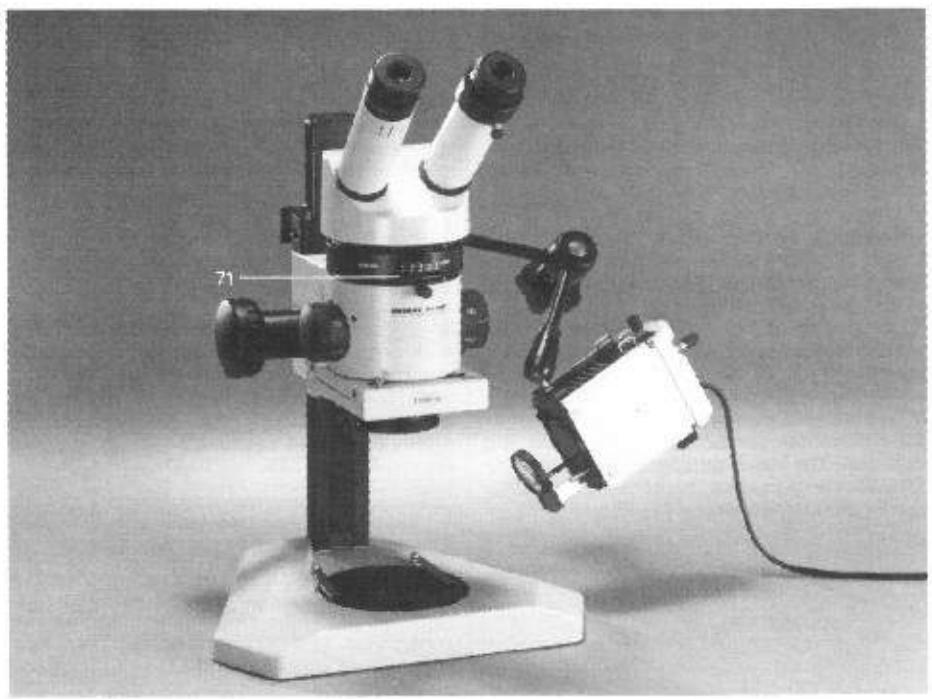
## 20. Medir

Los microscopios estereoscópicos de la serie WILD M3 son idóneos para mediciones precisas debido a su excelente calidad óptica. Para mediciones precisas, puede equiparse un ocular ajustable con un **retículo en montura de metal** (véase cap. 10). Para un enfoque exacto, se requieren **dos oculares ajustables** (fig. 1).

En la caja de mando «S» hay que colocar sobre la trayectoria de rayos, el ocular de medición con el cual hay que medir.

Puede disponerse de retículos con diferentes cuadriculas y divisiones para medición. Mediciones de ángulos pueden llevarse a cabo con el **ocular goniométrico granangular 10×**, pero también con la **platina giratoria para polarización**.

**Datos detallados** encuentra Ud. en el modo de empleo M2 275.



## 21. Tubes

The stereomicroscopes of the WILD M3 Series have a removable binocular tube, so that various accessories such as phototubes, the beam splitter, the drawing tube or the double-iris diaphragm can be fitted.

- Remove the binocular tube (see section 8).
- Mount the accessory tube.
- Replace the binocular tube on the accessory tube.

It is advantageous to use the **low binocular tube** with tall combinations.

### 21.1 Double-iris diaphragm

With the double-iris diaphragm, which fits between the optics carrier and the binocular tube (fig. 1) or the phototube A, the depth of field can be matched to the characteristics of the object (see section 22.5). This is particularly advantageous in photomicrography in monocular assembly, because no double-iris diaphragm is incorporated in the phototube A.

Double-iris diaphragms are however an integral part of the **binocular tubes T**, of the **trinocular phototubes** and of the **beam splitters**.

When the diaphragms are partly closed, the light cone entering the objective is reduced after passing through the magnification changer. The depth of field increases and the image brightness is reduced.

The iris diaphragms are operated with the lever (71).

Position 1 is the smallest aperture/position; 'OPEN' is the largest.

### 21.2 Discussion tube

The stereomicroscopes of the WILD M3 Series can be expanded into excellent training instruments by combining them with a discussion tube (fig. 2). Two observers see the same image simultaneously, so that both instruction and discussion are possible.

- The discussion tube is connected to the universal stand by means of a drive housing.
- The optics carrier is fitted beneath the discussion tube, and the two binocular tubes are fitted above it.
- The objective adapter (75), which also serves as a lampholder, is connected to the optics carrier by means of two hollow screws. The low-voltage lamps are secured using an adapter diam. 25 mm.

**Further details** are given in the instruction booklet M2 261.

## 21. Tubes

Le microscope stéréoscopique WILD M3 a un tube binoculaire amovible pour permettre l'emploi de différents tubes supplémentaires, tels que tube photographique, tube à dessin, double diaphragme iris.

- Retirer le tube binoculaire (voir chap. 8).
- Monter le tube spécial.
- Fixer le tube binoculaire sur le tube supplémentaire.

Pour de telles combinaisons, il est préférable d'utiliser le **tube binoculaire surbaissé**.

### 21.1 Double diaphragme iris

Le double diaphragme iris, monté entre le corps du microscope et le tube binoculaire (fig. 2) ou le tube photographique A, permet d'adapter la profondeur de champ au relief de l'objet sans modifier le grossissement (cf. chap. 22.5). C'est un avantage particulier pour la photomicrographie en version monoculaire, car le double diaphragme iris n'est pas incorporé dans le tube photographique A. Les doubles diaphragmes iris sont incorporés dans les **tubes photographiques** en version trinoculaire, dans les **tubes binoculaires T** et dans le **répartiteur optique**.

En fermant partiellement le diaphragme iris, le cône lumineux parvenant dans l'objectif sera réduit à la sorte du changeur de grossissement. La profondeur de champ augmente, mais la luminosité de l'image diminue. Les diaphragmes iris sont réglés par le levier (71):

1: ouverture min /«OPEN»: ouverture max.

### 21.2 Tube de discussion

Un tube de discussion transforme le microscope stéréoscopique M3 en instrument idéal pour l'instruction (fig. 2). Les deux observateurs voient la même image, ce qui facilite l'instruction rationnelle et la discussion des techniques.

- Le tube de discussion est monté sur le statif universel par une boîte de commande.
- Le corps du microscope se place latéralement sous le tube, les deux tubes binoculaires sont fixés sur le tube.
- L'adaptateur d'objectif (75) qui sert également de porte-lampe doit être fixé au corps de microscope par deux vis à six pans. Les lampes à bas-voltage sont fixées par l'intermédiaire d'un adaptateur pour colonne de 25 mm de diamètre.

Le mode d'emploi M2 261 contient des **données plus détaillées**.

## 21. Tuben

Die Stereomikroskope der Serie WILD M3 haben einen abnehmbaren Binokultartubus, so dass verschiedene Zusatztuben wie Phototubus, Zeichentubus, Doppelirisblende und Strahlenteiler eingesetzt werden können.

- Binokultartubus abnehmen (siehe Kap. 8).
- Spezialtuben montieren.
- Binokultartubus auf dem Zusatztubus fixieren.

Bei hohen Ausstattungskombinationen ist der Einsatz des **Binokultartubus mit niedriger Einblickhöhe** von Vorteil.

### 21.1 Doppelirisblende

Mit der Doppelirisblende, die zwischen Optikträger und Binokultartubus (Bild 1) oder Phototubus A montiert wird, lässt sich die Schärfentiefe ohne Änderung der Vergrößerung dem Objekt anpassen (vgl. Kap. 22.5). Das bietet besondere Vorteile bei der Mikrophotographie mit monokularem Aufbau, da im Phototubus A keine Doppelirisblende eingebaut ist.

In den **Phototuben** für trinukularen Aufbau, in den **Binokultartubus T** und im **Strahlenteiler** sind Doppelirisblenden eingebaut.

Durch teilweises Schließen der Irisblenden wird der in das Objektiv gelangende Lichtkegel nachträglich (nach dem Vergrößerungswechsler) verkleinert. Die Schärfentiefe steigt sich, die Bildhelligkeit wird verringert. Die Irisblenden werden mit dem Hebel (71) betätigt:

1: kleinste Öffnung /«Open»: volle Öffnung.

### 21.2 Diskussionstibus

Die Optikträger der Serie M3 können mit einem Diskussionstibus zu ausgezeichneten Ausbildungsinstrumenten ausgebaut werden (Bild 2). Zwei Beobachter sehen gleichzeitig dasselbe Bild, so dass eine rationale Instruktion und fachliche Diskussion möglich sind.

- Der Diskussionstibus ist mit einem Triebkasten am Universalstativ angebracht.
- Der Optikträger wird unter dem Tubus angesetzt, während beide Binokultartuben auf dem Tubus befestigt werden.
- Der Objektivadapter (75), der auch als Lampenhalter dient, wird mit zwei Inbus-schrauben am Optikträger festgeschraubt. Die NV-Lampen werden mit einem Adapter für Säulen Ø 25 mm angebracht.

**Detaillierte Angaben** enthält die Bedienungsanleitung M2 261.

## 21. Tubos

El tubo binocular es desmontable, de manera que se pueden aplicar diferentes tubos adicionales.

- Retirar el tubo binocular (véase cap. 8).
- Montar el tubo especial.
- Fijar el tubo binocular sobre el tubo especial.

Con esta combinación de equipos es ventajoso utilizar el **tubo binocular de baja altura de observación**.

### 21.1 Diafragma iris doble

Mediante el diafragma iris doble, montado entre el portaóptica y el tubo binocular (fig. 1) o el tubo fotográfico A, se puede adaptar la profundidad de campo al objeto sin modificar el aumento (véase cap. 22.5). Esto ofrece considerables ventajas en la fotomicrografía con disposición monocular, debido a que el tubo fotográfico A carece de diafragma iris doble.

En los **tubos fotográficos** para montaje trinocular, en los **tubos binoculares T** y en el **divisor de rayos** hay diafragmas iris doble incorporados.

Mediante el cierre parcial de los diafragmas iris doble se reduce posteriormente (después del cambiador de aumentos) el ángulo del cono de luz que penetra en el objetivo.

La profundidad de campo aumenta, mientras la luminosidad de la imagen disminuye. Los diafragmas iris se manipulan mediante la palanca (71):

1: apertura mínima /«OPEN»: apertura máxima.

### 21.2 Tubo de discusión

Los portaópticas de la serie M3 pueden ser equipados con un tubo de discusión pasando a ser excelentes instrumentos para instrucción (fig. 2). Dos observadores ven simultáneamente la misma imagen, de modo que son posibles la instrucción y la discusión técnica.

- El tubo de discusión está colocado en el estativo universal con caja de mando.
- El portaóptica se coloca bajo el tubo, mientras que los dos tubos binoculares se fijan en el tubo.
- El adaptador de objetivo (75), que sirve también de portálámparas, se atornilla en el portaóptica con dos tornillos de cabeza cilíndrica. Las lámparas de BV se colocan con un adaptador para columnas de Ø 25 mm.

**Información más detallada** encuentra Ud. en el modo de empleo M2 261.

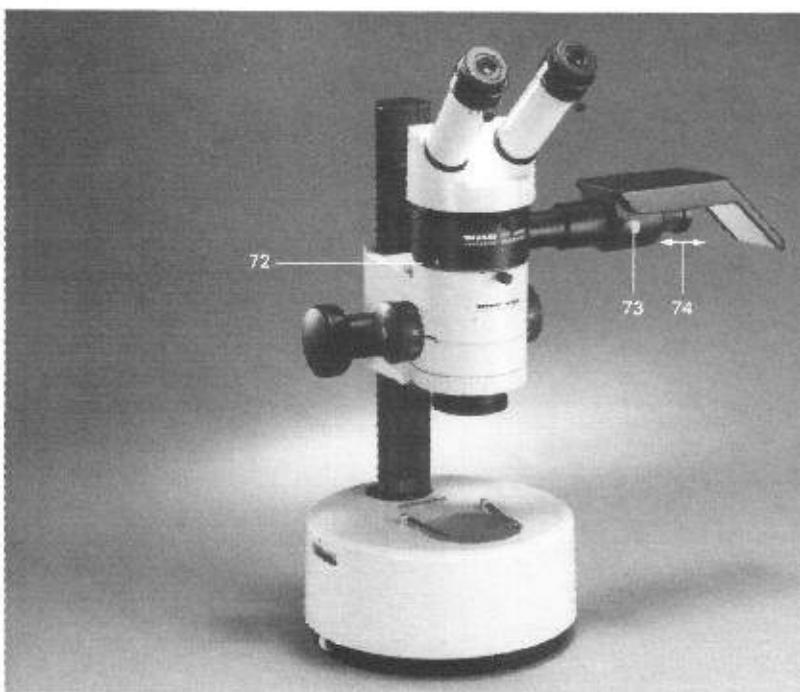
### 21.3 Drawing tube

In a drawing, characteristic features can be emphasised, less important detail can be omitted, and features in various planes of the object can be depicted. The drawing tube can be used in either incident or transmitted-light specimens in daylight and in a comfortable sitting position. The user sees the object and the drawing simultaneously. The mirror is protected from damage by a quartz coating.

#### Fitting

- Fit the drawing tube between the optics carrier and the binocular tube so that the mirror points to the left or to the right.
- Move the lever (72) to the white spot so that the drawing surface is imaged in the binocular.
- Move the objective (74) of the drawing tube so that both the drawing surface and the pencil are seen in focus. The focusing range is from 100 mm to infinity. It is recommended that the drawing surface be brightened by means of a separate table lamp, e.g. with a Wild 25 W mains lamp on cast foot.
- Place the object in position, switch on the illumination, and bring the image into focus.
- The red screw (73) releases the mirror which can be removed and turned in order to mirror in the images of documents or objects in various positions. Comparisons can thus easily be made.

If individually-made scales or grids are mirrored in and photographed with the object, measurements of number, length and area can be carried out.



### **21.3 Tube de dessin**

Dans le dessin, on peut faire ressortir les caractéristiques essentielles, négliger les détails peu importants et faire figurer les détails se trouvant dans les différents plans de l'objet.

Le tube à dessin permet de dessiner les objets en éclairage diascopique ou épiscopique, à la lumière du jour, en position confortable. L'observateur voit l'objet et la surface de dessin en même temps.

Le miroir est protégé par une couche de quartz.

#### **Mise en place**

- Placer le tube de dessin entre le corps du microscope et le tube binoculaire de sorte que le miroir se trouve à gauche ou à droite du microscope.
- Actionner le levier (72) vers le point blanc, ce qui a pour effet de refléter la surface de dessin.
- Faire la mise au point sur la surface de dessin et le crayon en déplaçant l'objectif (74). Le domaine de focalisation va de 100 mm à l'infini. Nous recommandons d'éclairer la surface de dessin avec une lampe de table, p. ex. une lampe réseau 25 W sur pied en fonte.
- Placer l'objet, mettre l'éclairage en circuit, faire la mise au point.
- La vis (73) rouge libère le miroir qui peut être retiré ou pivoté, pour faciliter la projection de n'importe quel dessin-modèle et permettre de réaliser très aisément les comparaisons nécessaires.

Si l'on projette ou photographie des échelles ou réseaux spéciaux, il est possible de faire des comptages ou des mesures de longueurs et de surfaces.

### **21.3 Zeichentubus**

In der Zeichnung können charakteristische Merkmale besonders hervorgehoben, nebensächliche Details vernachlässigt und Einzelheiten in verschiedenen Ebenen des Präparates gezeigt werden.

Mit dem Zeichentubus können Durchlicht- oder Auflichtobjekte bei Tageslicht in bequemer Körperhaltung gezeichnet werden. Der Benutzer sieht Objekt und Zeichenfläche gleichzeitig.

Der Spiegel ist durch eine Quarzschicht vor Beschädigung geschützt.

#### **Montage**

- Zeichentubus zwischen Optikträger und Binokulartubus einsetzen, so dass der Spiegel nach links oder rechts weist.
- Hebel (72) zum geschlossenen weißen Punkt ziehen, wodurch die Zeichenfläche eingespiegelt wird.
- Zeichenfläche und Zeichenstift durch Verschieben des Objektivs (74) fokussieren. Der Fokusbereich reicht von 100 mm bis Unendlich.
- Wir empfehlen, die Zeichenfläche mit einer Tischlampe, z. B. mit einer Wild Netzlampe 25 W am Gussfuss, aufzuhellen.
- Objekt auflegen, Beleuchtung einschalten, scharfstellen.
- Die rote Schraube (73) löst den Spiegel, der zum Einspiegeln von Vorlagen abgenommen oder verdreht werden kann. So lassen sich auf einfachste Weise Vergleiche durchführen.

Wenn man individuell hergestellte Massstäbe oder Raster einspiegelt und mitphotographiert, können auch Auszählungen, Längen- und Flächenmessungen vorgenommen werden.

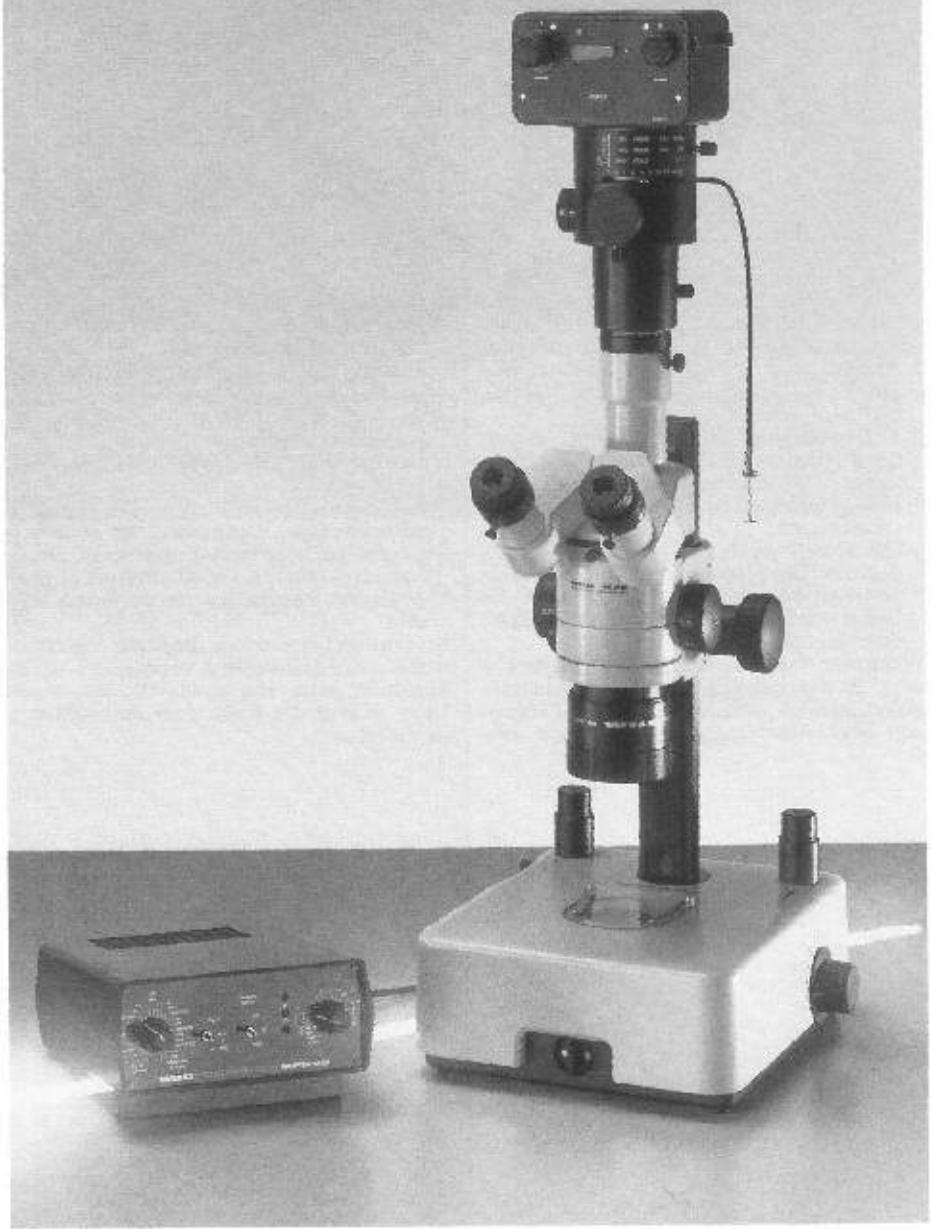
### **21.3 Tubo de dibujo**

Mediante el tubo de dibujo se puede dibujar a la luz del día y en posición cómoda del cuerpo los objetos tanto con luz incidente como transmitida. El usuario ve simultáneamente el objeto y la superficie de dibujo. El espejo está protegido contra daños mediante una capa de cuarzo.

#### **Montaje**

- Montar el tubo de dibujo entre el portaóptica y el tubo binocular de manera que el espejo esté orientado hacia la izquierda o hacia la derecha.
- Tirar de la palanca (72) hasta el punto blanco, con lo que la superficie de dibujo se vuelve visible.
- Colocar un lápiz sobre la superficie de dibujo.
- Desplazando el objetivo (74), enfocar la superficie de dibujo y el lápiz. El campo de enfoque nítido abarca desde 100 mm hasta infinito. Recomendamos iluminar el papel de dibujo con una lámpara de mesa p. ej. con una lámpara de red Wild de 25 W con pie de hierro.
- Colocar el objeto, encender la iluminación y enfocar.
- Mediante el tornillo rojo (73) se puede aflojar el espejo, que puede ser quitado o girado para proyectar muestras en la trayectoria óptica. De esta manera se pueden hacer comparaciones de forma sencilla.

Si se proyectan reglas de medición confeccionadas individualmente o retículos, y se les fotografía junto con el objeto, se pueden hacer recuentos y mediciones de longitud y de superficie.



## 21.4 Phototubes

**Phototube A** is for a monocular camera assembly; **Phototubes HV and HV**, and the **inclined trinocular tube**, are for a trinocular camera assembly. The **trinocular tube** is a combined tube for observation and photography (fig. 1). It permits any camera to be attached. The low viewing height reduces the overall height of the outfit.

The HV Phototube has a beam splitter system which can direct all of the light to the binocular or can deflect half of it to the camera. The HU Phototube can direct all of the light to the binocular or can direct to the camera all of the light reaching one of the eyepiece tubes of the binocular.

- Position the phototube over the left or the right beam path of the optics carrier and secure it.

When the drive housing "S" is used, the phototube is to be positioned over the beam path which will be used for photography.

- Accessories such as the coaxial incident illuminator, the double-iris diaphragm and the filter slide housing are to be fitted between the optics carrier and the phototube.

- Equip the HU and HV phototubes with a binocular tube and with two 10 $\times$ , 15 $\times$  or 20 $\times$  adjustable eyepieces. One eyepiece requires a format-indicating graticule.

### **Camera for Wild Modular Photomicrographic System**

To fit a Wild shutterpiece, first place an eyepiece tube with a fixed eyepiece in the phototube.

**Detailed information** is available in the instructions for your Wild Modular Photomicrographic System.

### **Single-lens reflex camera**

Single-lens reflex cameras can be connected to Wild stereomicroscopes via a phototube with eyepiece tube, fixed eyepiece, connecting tube, 0.32 $\times$  camera objective, adapter and T-mount.

### **TV and cine cameras**

For **single-stage imaging**, the connecting member is an adapter with C-mount.

For **two-stage imaging**, the connecting member consist of an eyepiece tube with fixed eyepiece and an objective f = 50 mm with C-mount.

## 21.4 Tubes photographiques

Le tube photographique A est fourni pour la version monoculaire de la chambre, les tubes photographiques HV et HU ainsi que le tube trioculaire incliné pour la version trioculaire. Le tube trioculaire réduit la hauteur de l'équipement (fig. 1).

Le tube photographique HV permet d'utiliser 100% de lumière pour l'observation ou 50% pour l'observation et 50% pour la photographie. Le tube photographique HU dirige 100% de lumière dans le tube d'observation et pour la photographie 100% de lumière dans la chambre et dans un oculaire.

- Placer le tube photographique sur le trajet optique gauche ou droit du corps de microscope et le fixer.

Avec la boîte de commande «S», il faut placer le tube photographique sur le trajet optique perpendiculaire qui servira à faire la photographie.

- Monter les accessoires tels que épiscopie coaxiale, double diaphragme iris et glissière pour filtres, entre le corps du microscope et le tube photographique.
- Equiper les tubes HV et HU d'un tube binoculaire.
- Equiper le tube binoculaire de deux oculaires réglables 10×, 15× ou 20× et d'un réticule.

### Chambre pour les systèmes photomicrographiques Wild

Pour monter un corps de chambre Wild, mettre un tube oculaire avec un oculaire fixe dans le tube photographique.

Le mode d'emploi de votre système photomicrographique Wild contient des données plus détaillées.

### Appareils reflex

Les appareils reflex peuvent être montés au moyen du tube photographique, du tube oculaire, de l'oculaire fixe, de l'adaptateur 40 mm et du raccord avec objectif de chambre 0.32×.

### Chambre TV et ciné

Pour la reproduction de l'image en une étape, on monte la chambre sur le tube photographique au moyen d'un raccord à filetage C.

La reproduction de l'image en deux étapes s'effectue par le tube photographique, le tube oculaire avec oculaire fixe et l'objectif f = 50 mm.

## 21.4 Phototuben

Für den monokularen Aufbau der Kamera ist der Phototubus A, für den trinokularen Aufbau sind die Phototuben HV und HU sowie der trinokulare Schrägtubus erhältlich. Der Trinokulartubus ist ein kombinierter Beobachtungs-/Phototubus und erlaubt den Aufbau einer beliebigen Kamera (Bild 1). Der niedrige Einblickwinkel reduziert die Bauhöhe.

Der Phototubus HV verfügt über ein Teilsystem für 100% Beobachtung bzw. 50% Beobachtung und 50% Photographie. Der Phototubus HU lenkt für die Beobachtung 100% Licht in den Binokulartubus und für die Photographie 100% Licht in die Kamera und in ein Okular.

- Phototubus auf dem Optikträger über dem linken oder rechten Strahlengang orientieren und festschrauben.  
Beim Triebkasten «S» ist der Phototubus über dem Strahlengang einzurichten, mit dem photographiert werden soll.
- Zubehör wie koaxiales Aufsicht, Doppelirisblende und Filterschiebergehäuse wird zwischen Optikträger und Phototubus montiert.
- Phototuben HV und HU mit einem Binokulartubus ausrüsten.
- Binokulartubus mit zwei verstellbaren Okularen 10×, 15× oder 20× und einer Strichplatte für alle Filmformate versehen.

### Kamera für Wild Mikrophotosystem

Zum Aufbau eines Wild Kamerakörpers Okularstutzen mit einem festen Okular im Phototubus einsetzen.

**Detaillierte Angaben** entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zu Ihrem Wild Mikrophotosystem.

### Spiegelreflexkamera

Handelsübliche Spiegelreflexkameras können mittels Phototubus, Okularstutzen, Okular (fest), Adapter 40 mm und Anschlussstutzen mit Kameraobjektiv 0.32× an Wild Stereomikroskopen verwendet werden.

### TV- und Filmkamera

Für die **einstufige Abbildung** wird die Kamera über ein Anschlussstück mit C-Gewinde am Phototubus montiert.

Die **zweistufige Abbildung** erfolgt über Phototubus, Okularstutzen mit festem Okular und Objektiv f = 50 mm.

## 21.4 Tubos fotográficos

Para el montaje monocular de la cámara puede recibirse el **tubo fotográfico A**, para el montaje trinocular los **tubos fotográficos HV y HU**, así como el **tubo trinocular inclinado**. El tubo **trinocular** es un tubo combinado para observación visual y fotográfica y en él se puede montar una cámara fotográfica cualquiera (fig. 1). El bajo ángulo de observación reduce la altura del equipo.

El tubo fotográfico HV dispone de un sistema divisor para 100% observación, o bien 50% observación y 50% fotografía. El tubo fotográfico HU dirige al tubo binocular 100% de luz para la observación, y para la fotografía 100% en la cámara y en el ocular.

- Orientar el tubo fotográfico sobre el sistema óptico izquierdo o derecho y atornillar fijamente.
- En la caja de mando, variante «S», hay que montar sobre la trayectoria de rayos el tubo fotográfico, con el que hay que fotografiar.
- Accesorios como iluminación episcópica coaxial, diafragma iris doble y carcasa de la corredera del filtro se montan entre el portaóptica y el tubo fotográfico.
- Equipar los tubos fotográficos HV y HU con un tubo binocular.
- Proveer el tubo binocular con dos oculares ajustables 10×, 15× ó 20× y un retículo para todos los formatos de la imagen.

### Cámara para sistema fotomicrográfico Wild

Para montar un cuerpo de cámara Wild, colocar el tubo portaocular con un ocular fijo en el tubo fotográfico.

**Información detallada** encuentran en el modo de empleo para su sistema fotomicrográfico Wild.

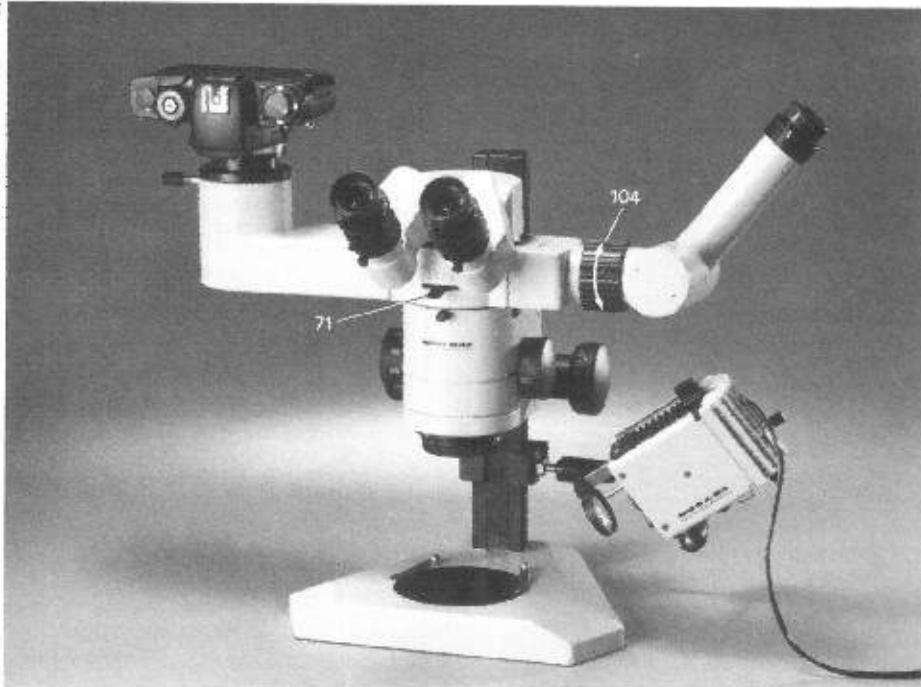
### Cámara réflex

Las cámaras réflex pueden ser empleadas en los microscopios estereoscópicos Wild mediante el tubo fotográfico. El tubo portaocular, el ocular (fijo), el adaptador de 40 mm y el tubo de empalme con objetivo de cámara 0.32×.

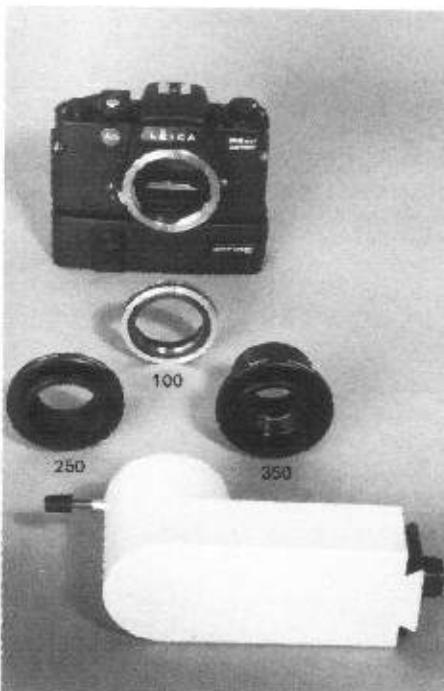
### Cámara de cine y TV

Para la **reproducción en una fase** la cámara se monta en el tubo fotográfico mediante una pieza de conexión con rosca C.

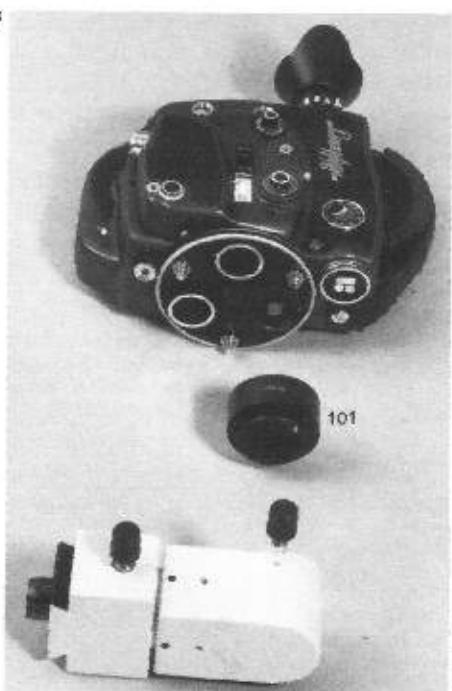
La **reproducción en dos fases** se lleva a cabo mediante el tubo fotográfico, el tubo portaocular con ocular fijo y objetivo f = 50 mm.



2



3



## 21.5 Beam splitter

Two versions of the beam splitter, with different beam partition characteristics, are available:

- for dual observation and television (**50% to the binocular** and 50% laterally).
- for photo and cine (**20% to the binocular** and 80% laterally).

The double-iris diaphragm, which is built in, influences the beams in the binocular and in both of the lateral outlets. The latter can be used simultaneously for different purposes (fig. 1).

- Fit the beam splitter between optics carrier and binocular tube so that the diaphragm lever (71) points towards the observer.
- The phototube, the cine/TV tube and the tubes for a second observer have a selfcentering connection to the dovetail mount of the beam splitter.

### Phototube

The phototube (fig. 2) can be used with commercially-available single-lens reflex cameras. A T-mount (100) attaches these to the  $f = 250$  mm or  $f = 350$  mm adapters.

### Cine/TV tube

The cine/TV tube (fig. 3) can be used for TV and cine cameras which accept a C-mount (101). The four possible engagement positions of the cine tube enable the camera to be positioned where it is least in the way.

A **format-indicating graticule** (reticle) for the phototube and for the cine/TV tube indicates the format limits for 35 mm film for adapter tube lengths of 250 mm and 350 mm respectively. The graticule fits into the adjustable wide-field eyepieces and into the 10 $\times$  eyepieces for spectacle wearers (see section 10). If a graticule is used, **two adjustable eyepieces** are required.

### Tube for second observer

This tube is available in a **short** (fig. 1) and in a **long version**.

Because the tube can be rotated about two axes, it can be positioned at any angle. The knurled sleeve (104) enables the position of the image to be corrected.

### Stereo attachment for second observer

The advantage of this accessory is that the tube can be moved to any position and that the second observer enjoys comfortable binocular observation (see page 72).

## 21.5 Répartiteur optique

Deux versions sont disponibles.

- Vis. 50% pour observation et TV;
  - Vis. 20% pour photographie et ciné.
- Le double diaphragme iris incorporé agit sur le tube binoculaire et les deux tubes latéraux qui peuvent être utilisés en même temps pour effectuer différents travaux (fig. 1).
- Placer le répartiteur optique entre le corps du microscope et le tube binoculaire de sorte que le levier du diaphragme (71) se trouve en face de l'observateur.
  - Les rallonges photographiques, cinématographiques/TV et le tube pour un deuxième observateur ont un dispositif auto-centrant qui garantit un montage sûr dans le guidage en queue d'aronde du répartiteur optique.

## Rallonge photographique

La rallonge photographique (fig. 2) est utilisée pour les appareils reflex du commerce, qui sont montés sur les adaptateurs  $f = 250 \text{ mm}$  ou  $f = 350 \text{ mm}$  au moyen de l'adaptateur de chambre (100).

## Rallonge ciné

La rallonge ciné (fig. 3) est d'un emploi universel pour les chambres TV et cinématographique qui sont fixées sur un adaptateur à filetage C (101).

Quatre crans de fixation permettent de positionner la chambre individuellement.

Un **réticule de cadrage**, qui indique le petit format  $24 \times 36 \text{ mm}$  pour les distances principales d'adaptateur 250 et 350, est prévu pour les rallonges photo et ciné. Ce réticule se place dans les oculaires grand-angulaires réglables ou dans les oculaires pour porteurs de lunettes  $10 \times$  (voir chap. 10). Un **deuxième oculaire réglable** est alors nécessaire.

## Tube pour un deuxième observateur

Deux versions du tube pour deuxième observateur, **tube court** (fig. 1) et **tube long**, sont disponibles pour l'observation monoculaire. Les tubes tournent dans deux axes, il est donc possible de régler n'importe quel angle d'observation. L'anneau moleté (104) permet de redresser l'image.

## Rallonge stéréo pour deuxième observateur

Les avantages résident dans la faculté d'un positionnement individuel et dans la possibilité donnée à un assistant de faire une observation binoculaire confortable (cf. page 72).

## 21.5 Strahlenteiler

Der Strahlenteiler ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- Vis. 50% für Mitbeobachtung und TV;
- Vis. 20% für Photo und Kino.

Die eingebaute Doppelirisblende wirkt simultan auf den Binokulartubus und auf die beiden seitlichen Ausgänge, die gleichzeitig für verschiedene Aufgaben benutzt werden können (Bild 1).

- Strahlenteiler so zwischen Optikträger und Binokulartubus einsetzen, dass der Irisblendenhebel (71) zum Beobachter zeigt.
- Photoansatz, Kino/TV-Ansatz und Mitbeobachtertuben verfügen über einen selbstzentrierenden Einsatz, der eine sichere Montage in der Schwalbenschwanzführung des Strahlenteilers erlaubt.

## Photoansatz

Der Photoansatz (Bild 2) kann für handelsübliche Spiegelreflexkameras verwendet werden, die mittels Kameraadapter (100) an den Adaptoren  $f = 250 \text{ mm}$  oder  $f = 350 \text{ mm}$  montiert werden.

## Kinoansatz

Der Kinoansatz (Bild 3) ist universell für TV- und Filmkameras verwendbar, die an einem Adapter mit C-Gewinde (101) befestigt werden.

Vier Raststellungen erlauben eine individuelle Positionierung der Kamera.

Zu Photo- und Kinoansatz ist eine **Formatstrichplatte** erhältlich, die das Kleinbildformat  $24 \times 36 \text{ mm}$  für die Adapter-Brennweiten 250 und 350 zeigt. Sie kann in die verstellbaren Weitwinkel-Okulare oder -Brillenträgerokulare  $10 \times$  eingesetzt werden (siehe Kap. 10). Zur Scharfstellung sind **zwei verstellbare Okulare** notwendig.

## Mitbeobachtertuben

Für monokulare Mitbeobachtung stehen Mitbeobachtertuben in **kurzer** (Bild 1) und in **langer Version** zur Verfügung.

Sie sind in zwei Achsen drehbar, so dass jeder Einblickwinkel eingestellt werden kann. Mit dem Rändelring (104) kann das Bild aufgerichtet werden.

## Stereo-Mitbeobachteransatz

Der Vorteil liegt in der individuellen Positionierbarkeit und in der bequemen binokularen Beobachtungsmöglichkeit für den Mitarbeiter (siehe S. 72).

## 21.5 Divisor de rayos

El divisor de rayos se puede obtener en dos realizaciones.

- Vis. 50% para observación simultánea y TV;
- Vis. 20% para foto y cine.

El diafragma iris doble incorporado tiene efecto en el tubo binocular y en las dos salidas laterales, que pueden ser al mismo tiempo utilizadas para distintas tareas (fig. 1).

- Colocar el divisor de rayos entre portaóptica y tubo binocular de tal modo que la palanca del diafragma iris (71) señale hacia el observador.
- El suplemento para foto, el suplemento para cine/TV y los tubos para observaciones simultáneas disponen de una pieza intermedia autocentrable que permite un montaje seguro en la guía de cola de milano del divisor de rayos.

## Suplemento para foto

El suplemento para foto (fig. 2) puede ser utilizado para cámaras réflex, que se montan en los adaptadores  $f = 250 \text{ mm}$  o  $f = 350 \text{ mm}$  por medio del adaptador de cámara (100).

## Suplemento para cine

El suplemento para cine (fig. 3) es utilizado para las cámaras de cine y TV, que se fijan a un adaptador con rosca C (101).

Cuatro muescas permiten una colocación individual de la cámara.

Para el suplemento de cine y de foto puede recibirse un **retículo de formato**, que muestra el formato de pequeña imagen  $24 \times 36 \text{ mm}$  para las distancias focales del adaptador 250 y 350. Para enfocar el retículo nitidamente, se requieren **dos oculares ajustables** (véase cap. 10).

## Tubos para observación simultánea

Para observación simultánea monocular puede disponerse de **tubos cortos** (fig. 1) o **largos**.

Son giratorios en dos ejes, de modo que puede regularse cualquier ángulo de observación. Con el anillo moletado (104) puede orientarse la imagen.

## Dispositivo estereoscópico de observación simultánea

La ventaja estriba en la cómoda posibilidad de observación binocular para el colaborador (véase pág. 72).

## V. Appendix

### 22. Choosing the optics combination

The choice of optics combination is influenced by the **working distance** required, the **total magnification** obtainable, and the **appropriate field of view**.

**Resolution and depth of field** are also dependent on the optical components chosen.

The table (page 79) gives field diameters and total magnifications for the three models of the M3 Series when used in conjunction with the wide-field eyepieces 10 $\times$ , 15 $\times$ , 20 $\times$  and 32 $\times$  and the objectives 1.0 $\times$ , 0.32 $\times$ , 0.5 $\times$ , 0.63 $\times$ , 0.8 $\times$ , 1.5 $\times$  and 2.0 $\times$ .

#### 22.1 Working distance

The working distance can only be changed by substituting or adding an **objective** of different focal length.

The higher the objective magnification, the shorter the focal length and the working distance.

Achromatic objectives	Working distance
0.32 $\times$	297mm
0.5 $\times$	187mm
0.63 $\times$	149mm
0.8 $\times$	112mm
1.0 $\times$	89mm
1.5 $\times$	49mm
2.0 $\times$	27mm

#### Planachromat objectives

1.0 $\times$	89mm/104mm*
1.6 $\times$	28mm

\* without adapter ring for accessories

## V. Appendix

### 22. Choix de la combinaison optique

La distance de travail souhaitée, le grossissement total pouvant être atteint et le diamètre du champ visuel jouent un rôle important dans le choix de la combinaison optique appropriée.

Mais la résolution et la profondeur de champ dépendent aussi des accessoires optiques.

Dans le tableau (p. 79), les diamètres des champs visuels et les grossissements totaux pour les trois modèles de la série M3 sont indiqués pour l'emploi des oculaires grandangulaires 10×, 15×, 20× et 32× et des objectifs 1.0×, 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1.5× et 2.0×.

#### 22.1 Distance de travail

La distance de travail ne peut être modifiée que par des objectifs de distances focales différentes.

Plus le grossissement d'un objectif est élevé, plus la distance focale, donc la distance de travail, est courte.

Objectifs achromatiques	distance de travail
0.32×	297 mm
0.5×	187 mm
0.63×	149 mm
0.8×	112 mm
1.0×	89 mm
1.5×	49 mm
2.0×	27 mm

#### Objectifs Planachromat

1.0×	89 mm/104 mm*
1.6×	28 mm

\* sans bague d'adaptation pour les accessoires.

## V. Anhang

### 22. Wahl der Optikkombination

Für die Wahl der geeigneten Optikkombination spielen der gewünschte **Arbeitsabstand**, die erreichbare **Totalvergrößerung** und der **Gesichtsfelddurchmesser** eine wesentliche Rolle.

Aber auch **Auflösung** und **Schärfentiefe** sind abhängig vom optischen Zubehör.

In der Tabelle (S. 79) sind Gesichtsfelddurchmesser und Totalvergrößerungen für die drei Modelle der Serie M3 bei Verwendung der Weitwinkel-Oculare 10×, 15×, 20× und 32× und der Objektive 1.0×, 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1.5× und 2.0× angeführt.

#### 22.1 Arbeitsabstand

Der Arbeitsabstand kann nur mit **Objektiven** unterschiedlicher Brennweite verändert werden.

Je höher die Eigenvergrößerung eines Objektivs ist, um so kürzer ist die Brennweite bzw. der Arbeitsabstand.

Achromatische Objektive	Arbeitsabstand
0.32×	297 mm
0.5×	187 mm
0.63×	149 mm
0.8×	112 mm
1.0×	89 mm
1.5×	49 mm
2.0×	27 mm

#### Objektive, Planachromat

1.0×	89 mm/104 mm*
1.6×	28 mm

\* ohne Adapterring für Zubehör

## V. Apéndice

### 22. Elección de la combinación óptica

Para la elección de la combinación óptica adecuada son de importancia en primer término la **distancia de trabajo** deseada, el **aumento total** alcanzable y el **diametro del campo visual**.

También la **resolución** y la **profundidad** de campo dependen de los accesorios ópticos.

En la tabla de la pág. 79 se indican los diámetros del campo visual y los aumentos totales que se obtienen con los tres modelos de la serie M3 utilizando los oculares granangulares 10×, 15×, 20× y 32× y los objetivos 1.0×, 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1.5× y 2.0×.

#### 22.1 Distancia de trabajo

La distancia de trabajo sólo puede ser modificada mediante **objetivos** de distancia focal diferente.

Cuanto mayor es el aumento propio de un objetivo, tanto menor es la distancia focal y con ello la distancia de trabajo.

Objetivos acromáticos	Distancia de trabajo
0.32×	297 mm
0.5×	187 mm
0.63×	149 mm
0.8×	112 mm
1.0×	89 mm
1.5×	49 mm
2.0×	27 mm

#### Objetivos acromáticos planos

1.0×	89 mm/104 mm*
1.6×	28 mm

\* sin anillo adaptador de accesorios

## **22.2 Total magnification**

The imaging within a stereomicroscope takes place in two stages.

In the **first stage**, the objective together with the magnification changer forms the intermediate image of the object.

In the **second stage**, the intermediate image is further magnified by the eyepiece.

The **total magnification** is the product of the **magnifications** of eyepiece and objective, and is calculated as follows:

$$\frac{M_{ob} \times M_{ey} \times p \times t}{10} = M_{total}$$

Example:  $\frac{1.5 \times 15 \times 16 \times 1.5}{10} = 54 \times$

$M_{ob}$  magnification of objective

$M_{ey}$  magnification of eyepiece

$p$  magnification changer step

$t$  tube factor (e.g.  $1.5\times$  for coaxial illuminator)

$M_{total}$  total magnification

The magnification range can be extended by using various additional objectives. The  $0.32\times$  and the  $2.0\times$  objectives produce lower and higher ranges respectively.

The  $10\times$ ,  $15\times$ ,  $20\times$  and  $32\times$  eyepieces also influence the magnification, so that total magnifications from  $1.9\times$  to  $256\times$  are attainable (see table p. 79).

## **22.3 Field diameter**

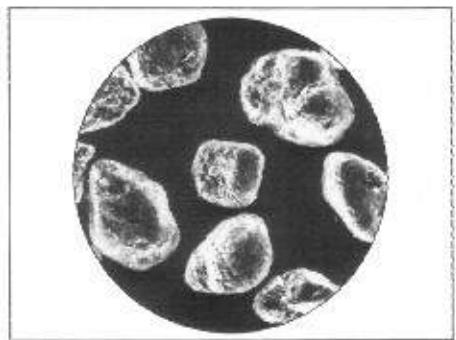
The field of view is the circular area of the specimen which can be seen down the microscope (fig. 1).

It is **influenced by objective and eyepiece** characteristics and decreases with increasing magnification, e.g. 111 mm at  $1.9\times$  and 1.5 mm at  $160\times$  (see table p. 79).

The field diameter is calculated as follows:

$$\varnothing = \frac{\text{field number} \times 10}{M_{ob} \times p \times t}$$

The field numbers are inscribed on the eyepieces (e.g.  $10\times/21$ ; field number: 21).



## 22.2 Grossissement total

Dans le microscope stéréoscopique, la formation de l'image d'un objet est réalisée en deux étapes.

Dans la **première étape**, l'objet agrandi par l'objectif et le changeur de grossissement est reproduit dans l'image intermédiaire.

Dans la **deuxième étape**, l'image intermédiaire est agrandie par l'oculaire.

Par conséquent, le **grossissement total** est le **produit des grossissements de l'objectif et de l'oculaire** et se calcule comme suit:

$$\frac{V_{ob} \times V_{oc} \times p \times t}{10} = V_{total}$$

Exemple:  $\frac{1.5 \times 15 \times 16 \times 1.5}{10} = 54 \times$

$V_{ob}$  Grossissement de l'objectif

$V_{oc}$  Grossissement de l'oculaire

p Position du changeur de grossissement

t Facteur du tube (épiscopie coaxiale 1.5×)

$V_{total}$  Grossissement total

Les objectifs permettent de modifier le domaine de grossissement. On obtient de faibles grossissements avec l'objectif 0.32× et de forts grossissements avec celui de 2.0×. Les oculaires 10×, 15×, 20× et 32× influent sur le grossissement; des grossissements totaux de 1.9× à 256× peuvent être atteints (cf. tableau p. 79).

## 22.3 Diamètre du champ visuel

Le champ visuel est le champ circulaire visible sur la préparation (fig. 1).

**Les objectifs et oculaires influent sur le diamètre de ce champ** qui diminue aux grossissements plus élevés:

p.ex. grossissement 2×, diamètre du champ visuel 100 mm.

Grossissement 160×, diamètre du champ visuel 1.5 mm (cf. tableau p. 79).

On obtient une vue d'ensemble de l'objet avec des grossissements plus faibles que ceux dont on a besoin pour l'examen de détails.

Le diamètre du champ visuel se calcule comme suit:

$$\emptyset = \frac{\text{indice de champ} \times 10}{V_{ob} \times p \times t}$$

Les indices de champ peuvent être lus sur les oculaires (p.ex. 10×/21; indice de champ: 21).

## 22.2 Totalvergrößerung

Im Stereomikroskop erfolgt die Abbildung eines Objektes in zwei Stufen

In der **1. Stufe** wird das Objekt durch Objektiv und Vergrößerungswechsel vergrößert und im Zwischenbild abgebildet.

In der **2. Stufe** wird das Zwischenbild durch das Okular nachvergrößert.

Demnach ist die **Totalvergrößerung ein Produkt von Objektiv und Okular** und berechnet sich wie folgt:

$$\frac{V_{ob} \times V_{oc} \times p \times t}{10} = V_{total}$$

Beispiel:  $\frac{1.5 \times 15 \times 16 \times 1.5}{10} = 54 \times$

$V_{ob}$  Vergrößerung des Objektivs

$V_{oc}$  Vergrößerung des Okulars

p Vergrößerungsstufe

t Tubusfaktor (Koaxiales Auflicht 1.5×)

$V_{total}$  Totalvergrößerung

Mit verschiedenen Objektiven kann der Vergrößerungsbereich erweitert werden. Mit dem Objektiv 0.32× sind kleinere, mit dem Objektiv 2.0× hingegen höhere Vergrößerungen erreichbar.

Die Okulare 10×, 15×, 20× und 32× beeinflussen die Vergrößerung zusätzlich, so dass Totalvergrößerungen von 1.9× bis 256× erzielt werden können (vgl. Tabelle S. 79).

## 22.3 Gesichtsfelddurchmesser

Das Gesichtsfeld ist das runde, im Präparat überschaubare Feld (Bild 1).

**Objektiv und Okulare beeinflussen den Durchmesser dieses Feldes**, das sich mit steigender Vergrößerung verringert:

z.B. Vergrößerung 2× mit Gesichtsfelddurchmesser 100 mm.

Vergrößerung 160× mit Gesichtsfelddurchmesser 1.5 mm (vgl. Tabelle S. 79).

Überblick über ein Präparat gewinnt man demnach mit weniger hohen Vergrößerungen als sie bei Detailuntersuchungen nötig sind.

Der Gesichtsfelddurchmesser berechnet sich wie folgt:

$$\emptyset = \frac{\text{Sehfeldzahl} \times 10}{V_{ob} \times p \times t}$$

Die Sehfeldzahlen können auf den Okularen abgelesen werden (z.B. 10×/21; Sehfeldzahl: 21).

## 22.2 Aumento total

En el microscopio esteroscópico la imagen de un objeto se produce en dos etapas.

En la **primera etapa** el objeto es aumentado por el objetivo y el cambiador de aumentos y reproducido en la imagen intermedia.

En la **segunda etapa**, el ocular vuelve a aumentar la imagen intermedia.

El **aumento total es, por lo tanto, un producto de los aumentos del objetivo y el ocular**, y se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{V_{ob} \times V_{oc} \times p \times t}{10} = V_{total}$$

Ejemplo:  $\frac{1.5 \times 15 \times 16 \times 1.5}{10} = 54 \times$

$V_{ob}$  Aumento del objetivo

$V_{oc}$  Aumento del ocular

p Posición del cambiador de aumentos

t Factor del tubo  
(épiscopia coaxial 1.5×)

$V_{total}$  Aumento total

Mediante objetivos diversos se puede ampliar el campo de los aumentos. Con el objetivo de 0.32× se obtienen aumentos más pequeños, con el objetivo de 2.0× aumentos mayores.

Los oculares 10×, 15×, 20× y 32× influyen sobre los aumentos, de manera que se obtienen aumentos totales desde 1.9× hasta 256× (véase la tabla pág. 79).

## 22.3 Diámetro del campo visual

El campo visual es el campo redondo del preparado que puede ser abarcado con la vista (fig. 1).

**Los objetivos y los oculares ejercen influencia sobre el diámetro de este campo**, el cual disminuye a medida que se agranda el aumento:

p.ej. Aumento 2×: diámetro del campo visual de 100 mm.

Aumento 160×: diámetro del campo visual de 1.5 mm.

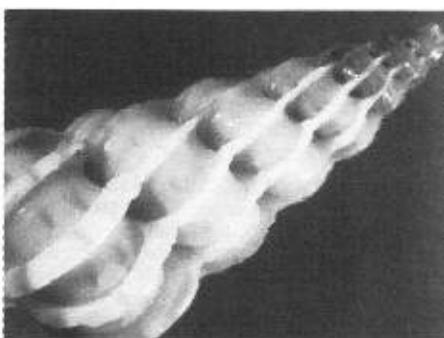
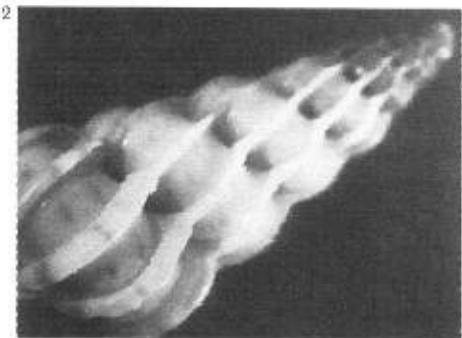
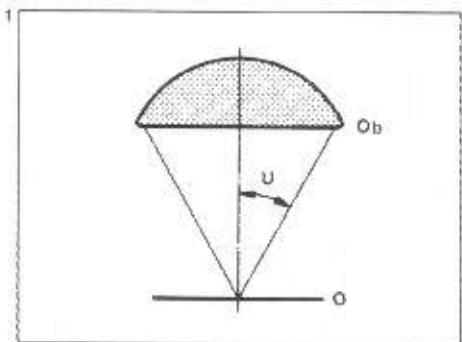
(véase la tabla pág. 79).

La vista de conjunto de un preparado se obtiene, por lo tanto, con aumentos menores que los necesarios para el examen de detalles.

El diámetro del campo visual se calcula como sigue:

$$\emptyset = \frac{\text{índice del campo visual} \times 10}{V_{ob} \times p \times t}$$

Los índices del campo visual se pueden ver en los oculares (p.ej. 10×/21; número del campo visual: 21).



## 22.4 Resolution

The resolving power of a stereomicroscope is a measure of its **ability to distinguish fine detail**, i.e. to separate two closely-spaced points.

Resolution and contrast depend **on the objective and on the magnification changer position**. Resolution is proportional to the angle of aperture (fig. 1). Powerful objectives of short working distance thus give high resolution, and this increases with the zoom position.

**Details not resolved by the objective cannot subsequently be rendered visible by using strong eyepieces.**

A given **total magnification** is attainable either by using a weak objective coupled to a strong eyepiece, or vice versa:

e.g. 80 $\times$  with a 1.0 $\times$  objective, 20 $\times$  eyepieces and step position 40, or with a 2.0 $\times$  objective, 10 $\times$  eyepieces and step position 40.

The second combination is preferable if the working distance is unimportant.

An additional eyepiece magnification should be so chosen that all details resolved by the objective are recognisable. No advantage is gained by an excessive secondary magnification, but an inadequate secondary magnification means that the potential of the objective is not being fully exploited.

## 22.5 Depth of field

Depth of field depends on the objectives, the eyepieces and the tube factor.

**Depth of field decreases with increasing magnification.**

The user can use these laws to match the appropriate optics combination to the characteristics of the specimen.

For larger objects with coarse structures, the double-iris diaphragm can often be used to improve depth of field at the expense of resolution (see section 21.1).

Fig. 2: Double-iris diaphragm open

Fig. 3: Double-iris diaphragm partially closed

## 22.4 Pouvoir séparateur

Le pouvoir séparateur d'un microscope stéréoscopique est son **aptitude à permettre de distinguer les détails les plus fins**, c'est-à-dire deux points très voisins.

Le pouvoir séparateur et le contraste dépendent de l'**objectif utilisé et du grossissement choisi**. Plus l'angle d'ouverture ( $u$ ) du cône lumineux, par lequel les rayons lumineux passent de l'objet ( $O$ ) dans l'objectif ( $Ob$ ), est grand, plus le pouvoir séparateur est élevé (fig. 1). C'est le cas avec les objectifs ayant un fort grossissement et une faible distance de travail, et pour les grossissements progressifs.

**Les oculaires puissants ne peuvent rendre des détails qui ne sont pas restitués par l'objectif.** On obtient un **grossissement total déterminé**, soit avec un objectif de faible grossissement et un oculaire puissant, soit avec un objectif de fort grossissement et un oculaire faible: p.ex. grossissement  $80\times$  - avec objectif  $1.0\times$ , oculaires  $20\times$  et position  $40\times$ , ou avec objectif  $2.0\times$ , oculaires  $10\times$  et position  $40\times$ . Ces explications permettent de déduire que la deuxième combinaison ne sera utilisée que si la distance de travail est sans importance. Un fort grossissement oculaire devrait être choisi pour que tous les détails séparés par l'objectif soient bien reconnaissables. Si le grossissement est trop fort, on n'obtiendra aucun détail supplémentaire, s'il est trop faible, le potentiel de l'objectif ne sera pas exploité complètement.

## 22.5 Profondeur de champ

La profondeur de champ dépend de l'objectif utilisé, des oculaires et aussi des tubes supplémentaires ayant un autre facteur que  $1.0\times$  (comparer également notre brochure «Macro et microphotographie pratique», M3 300 f.).

**Contrairement au pouvoir séparateur, la profondeur de champ diminue avec le grossissement.**

L'utilisateur a la possibilité d'exploiter au maximum ce principe par une combinaison optique adéquate.

Pour des objets tridimensionnels présentant des structures grossières, on peut renoncer fréquemment au pouvoir séparateur en faveur d'une meilleure profondeur de champ et placer le double diaphragme iris (voir chap. 21.1).

Fig. 2: Double diaphragme iris ouvert

Fig. 3: Double diaphragme iris partiellement fermé

## 22.4 Auflösung

Das Auflösungsvermögen eines Stereomikroskops ist seine **Fähigkeit, feinste Einzelheiten**, d.h. zwei nahe gelegene Punkte **getrennt sichtbar zu machen**.

Auflösung und Kontrast sind **vom verwendeten Objektiv und von der gewählten Vergrößerungsstufe** abhängig. Je grösser der Öffnungswinkel ( $u$ ) des Lichtkegels ist, mit dem die Lichtstrahlen vom Objekt ( $O$ ) in das Objektiv ( $Ob$ ) gelangen, um so besser ist die Auflösung (Fig. 1). Dies ist bei Objektiven mit hoher Eigenvergrößerung und kürzerem Arbeitsabstand und bei steigender Vergrößerungsstufe der Fall.

**Details, die das Objektiv nicht wiedergibt, können nicht mit starken Okularen erzeugt werden.**

Eine bestimmte **Gesamtvergrößerung** kann man entweder mit einem Objektiv geringer Eigenvergrößerung und einem starken Ocular oder mit einem Objektiv hoher Vergrößerung und einem schwachen Ocular erreichen:

z.B. Vergrößerung  $80\times$  mit Objektiv  $1.0\times$ , Ocularen  $20\times$  und Vergrößerungsstufe  $40\times$  oder mit Objektiv  $2.0\times$ , Ocularen  $10\times$  und Vergrößerungsstufe  $40\times$ .

Aus den Erläuterungen geht hervor, dass die zweite Kombination vorzuziehen ist, sofern der Arbeitsabstand ohne Bedeutung ist.

Eine zusätzliche Ocularvergrößerung sollte so gewählt werden, dass alle vom Objektiv aufgelösten Details gut erkennbar sind. Bei Überschreiten der Vergrößerung wird kein Gewinn erreicht, bei Unterschreitung hingegen ist die Leistungsfähigkeit des Objektivs nicht voll ausgenutzt.

## 22.5 Schärftiefe

Die Schärftiefe ist vom verwendeten Objektiv, von den Ocularen und auch von zusätzlichen Tuben mit einem anderen Faktor als  $1.0\times$  abhängig.

**Im Gegensatz zur Auflösung nimmt die Schärftiefe mit steigender Vergrößerung ab.**

Der Benutzer hat die Möglichkeit, diese Gesetzmässigkeit mit der passenden Optikkombination für seine Objekte und Aufgaben vorteilhaft zu nutzen.

Bei dreidimensionalen Objekten mit gröberen Strukturen kann man häufig auf Auflösung zugunsten besserer Schärftiefe verzichten und die Doppelirisblende einsetzen (siehe Kap. 21.1).

Fig. 2: Doppelirisblende offen

Fig. 3: Doppelirisblende teilweise geschlossen.

## 22.4 Resolución

El poder de resolución de un microscopio estereoscópico es su capacidad para hacer visibles los más pequeños detalles, es decir por ejemplo, dos puntos situados muy cerca el uno del otro.

El poder de resolución y el contraste dependen del **objetivo empleado y del aumento elegido**. Cuanto mayor es el ángulo de apertura ( $u$ ) del cono de luz con que los rayos luminosos entran en el objetivo ( $Ob$ ), tanto mayor es el poder de resolución (fig. 1). Este es el caso con objetivos de mayor aumento propio y distancia de trabajo menor, y con posiciones de aumento mayores.

**Los detalles que el objetivo no reproduce, no podrán ser producidos mediante oculares de mayor aumento.**

Se puede lograr un determinado **aumento total** ya sea mediante un objetivo de aumento propio pequeño y un ocular de gran aumento, o bien con un objetivo de elevado aumento propio y un ocular de poco aumento:

Por ejemplo: aumento total  $80\times$  con objetivo  $1.0\times$ , oculares  $20\times$  y posición de aumento  $40\times$ , o con objetivo  $2.0\times$ , oculares  $10\times$  y posición de aumento  $40\times$ .

De las explicaciones anteriores se deduce que la segunda combinación es preferible, siempre y cuando la distancia de trabajo no tenga importancia.

Se debe elegir un aumento adicional de ocular de tal manera que todos los detalles captados por el objetivo sean bien reconocibles. Si se excede el aumento del ocular, no se obtendrá ventaja alguna; en cambio, si se le eligiera demasiado pequeño, no se aprovecharía enteramente el rendimiento del objetivo.

## 22.5 Profundidad de campo

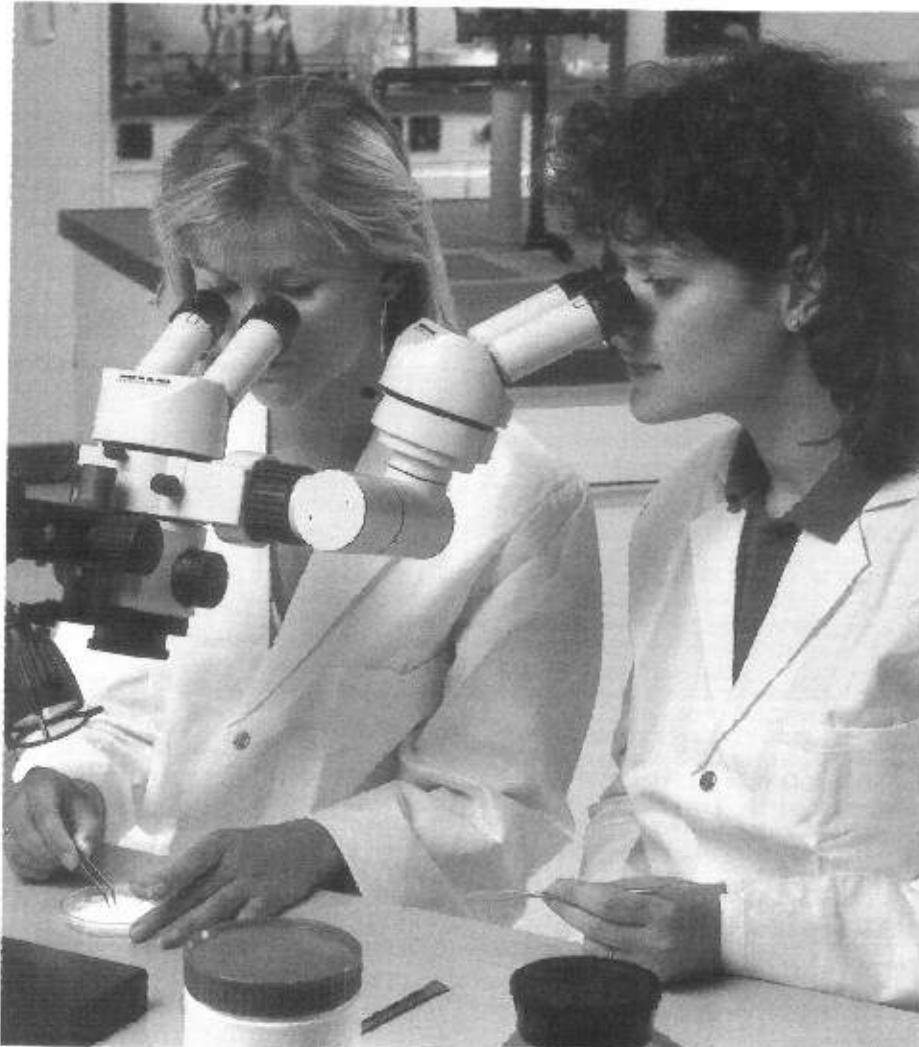
La profundidad de campo depende del objetivo y los oculares utilizados, así como de los tubos adicionales con un factor distinto de  $1.0\times$ .

**En contraste con el poder de resolución, la profundidad de campo se reduce a medida que se agranda el factor de aumento.**

El usuario tiene la posibilidad de obtener ventajas de esta ley para sus objetos y tareas utilizando la combinación óptica adecuada. Con objetos tridimensionales de estructuras basta a menudo se puede prescindir del poder de resolución en favor de una mayor profundidad de campo utilizando el diafragma iris doble (véase cap. 21.1).

Fig. 2: Diafragma iris doble abierto

Fig. 3: Diafragma iris doble parcialmente cerrado



*WILD M3Z Stereomicroscope  
with stereo attachment for second observer*

*Microscope stéréoscopique M3Z  
avec rallonge stéréo pour deuxième  
observateur*

### **23. Care of instrument**

Wild Stereomicroscopes are high-performance precision instruments of the highest optical and mechanical quality. The security offered is correspondingly high.

We guarantee the quality of each of our instruments. Our guarantee covers all faults in materials and manufacture. It does not, however, cover damage resulting from careless or improper handling.

It is evident that a valuable optical instrument merits considerate treatment. It will then fulfil its functions for decades with the same precision.

**Dust and dirt** have a very bad effect on the image quality.

- Use the dust cover therefore, during pauses in work.
- Eyepieces, tubes without eyepieces, and the optics carrier when without tube, should always be protected against dust by means of the covers provided.
- **Dust on optical components** is best removed with a blow-bulb or with a soft brush.
- Tenacious marks on objectives and eyepieces can be removed with a soft lint-free cloth dipped in pure alcohol. Special cloths for cleaning optics are also available.
- Never dismantle optical systems unless instructions for doing so are given in the instruction booklet.
- Protect optical instruments from **damp, fumes, corrosive substances, and acid or alkaline vapours**. Do not store chemicals nearby.
- The **mechanical parts** of the instrument can be cleaned with a soft brush or with a soft cloth.
- Never grease, oil or dismantle mechanical parts unless instructions for doing so are given in the instruction booklet.

If the instrument no longer functions satisfactorily, call in a specialist or your local Wild Leitz agent, or contact the factory.

Modifications resulting from technical developments may be made in the interest of our customers. Thus, illustrations, specifications and catalogue references are not binding and are subject to change without notice.

*Stereomikroskop M3Z  
mit Stereo-Miheobachieransatz*

*Microscopio estereoscópico M3Z  
con dispositivo estereoscópico  
de observación simultánea*

## 23. Entretien de l'instrument

Les microscopes stéréoscopiques sont des instruments de précision très performants, dont les parties optiques et mécaniques répondent aux exigences les plus sévères.

**Nous répondons de la qualité de nos instruments. Cependant, la garantie couvre seulement les défauts de fabrication et de matériel, et non les dommages qui résultent d'une négligence ou d'une manipulation non appropriée.**

Il va de soi qu'un instrument optique de haute qualité doit être manipulé avec le plus grand soin. Ce n'est qu'à cette condition qu'il fonctionnera pendant des années avec la même précision.

**La poussière et la saleté** nuisent à la qualité de l'image.

- Pour cette raison, recouvrir le microscope stéréoscopique d'une housse plastique quand il n'est pas utilisé.
- Protéger l'ouverture des tubes, les tubes oculaires sans oculaires et les oculaires avec les couvercles faisant partie de la livraison.
- **Dépoussiérer les éléments optiques** avec une poire en caoutchouc ou un pinceau doux.
- Nettoyer les objectifs et oculaires avec un chiffon doux, non pelucheux, et de l'alcool pur. Des chiffons spéciaux pour nettoyer les parties optiques peuvent être livrés.
- Ne jamais dévisser les systèmes optiques et les parties mécaniques, si ce n'est pas mentionné dans le mode d'emploi.
- Protéger l'instrument de l'**humidité, des vapeurs acides et alcalines et des substances corrosives**. Ne pas entreposer de substances chimiques à proximité de l'instrument.
- Nettoyer les **parties mécaniques** de l'instrument avec un pinceau ou un chiffon doux.
- Ne jamais huiler ni graisser les surfaces de guidage ou les parties mécaniques.

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, demandez conseil au spécialiste, à votre agence Wild Leitz ou à Wild Leitz Heerbrugg.

Dans l'intérêt de notre clientèle, nous nous réservons toute possibilité de modification conforme au progrès technique. De ce fait, les illustrations et descriptions sont sans engagement pour la vente.

## 23. Pflege der Geräte

Wild Stereomikroskope sind Präzisionsinstrumente grosser Leistungsfähigkeit, die in bezug auf Optik und Mechanik höchsten Ansprüchen gerecht werden. Dementsprechend ist die gebotene Sicherheit:

**Wir bürgen für die Qualität unserer Instrumente. Die Garantie erstreckt sich jedoch nur auf Fabrikations- und Materialfehler, nicht aber auf Schäden, die durch Fahrlässigkeit und unsachgemäße Handhabung entstanden sind.**

Es ist selbstverständlich, dass ein wertvolles optisches Gerät mit der gebührenden Sorgfalt behandelt werden muss. Dann erfüllt es über Jahrzehnte seinen Dienst mit gleichbleibender Genauigkeit.

**Staub und Schmutz** beeinträchtigen die Bildqualität stark.

- Deshalb versorgt man das Stereomikroskop in Arbeitspausen unter der Staubschutzhülle.
- Tubusöffnungen, Tubusrohre ohne Okulare und Okulare sollten mit den gelieferten Staubdeckeln abgedeckt werden.
- **Staub auf optischen Teilen** entfernt man am besten mit einem Blasbalg oder einem weichen Staubpinsel.
- Verschmutzungen auf Objektiven und Okularen können mit einem weichen, nicht fesselnden Tuch und reinem Alkohol entfernt werden. Es sind auch spezielle Optikreinigungstücher erhältlich.
- Niemals dürfen optische Systeme und mechanische Teile auseinandergeschraubt werden, wenn dies nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben ist.
- Optische Geräte müssen außerdem vor **Nässe, Dünsten von Säuren, Alkali und ätzenden Stoffen** geschützt werden. Chemikalien sollten nicht in ihrer Nähe aufbewahrt werden.

- **Die mechanischen Teile** des Instruments können mit einem Staubpinsel oder einem weichen Tuch gereinigt werden.

- Niemals dürfen Führungsflächen oder mechanische Teile geölt und gefettet werden. Funktioniert das Gerät nicht mehr einwandfrei, ziehen Sie bitte den Fachmann, Ihre Wild Leitz Vertretung oder das Werk Heerbrugg zu Rate.

Im Interesse unserer Kunden bleiben Änderungen infolge technischer Weiterentwicklung vorbehalten. Abbildungen und Beschreibungen sind deshalb nicht bindend.

## 23. Mantenimiento de los instrumentos

Los microscopios estereoscópicos Wild son instrumentos de precisión de gran rendimiento, que satisfacen las mayores exigencias en cuanto a óptica y mecánica. La seguridad que se ofrece responde a esto:

**Respondemos de la calidad de nuestros instrumentos. Sin embargo, nuestra garantía cubre solamente los defectos de fabricación o de material, pero no los daños causados por descuido o manipulaciones incorrectas.**

Es evidente que un aparato óptico de gran calidad debe ser tratado con sumo cuidado. De esta forma prestará su servicio durante años con la misma precisión.

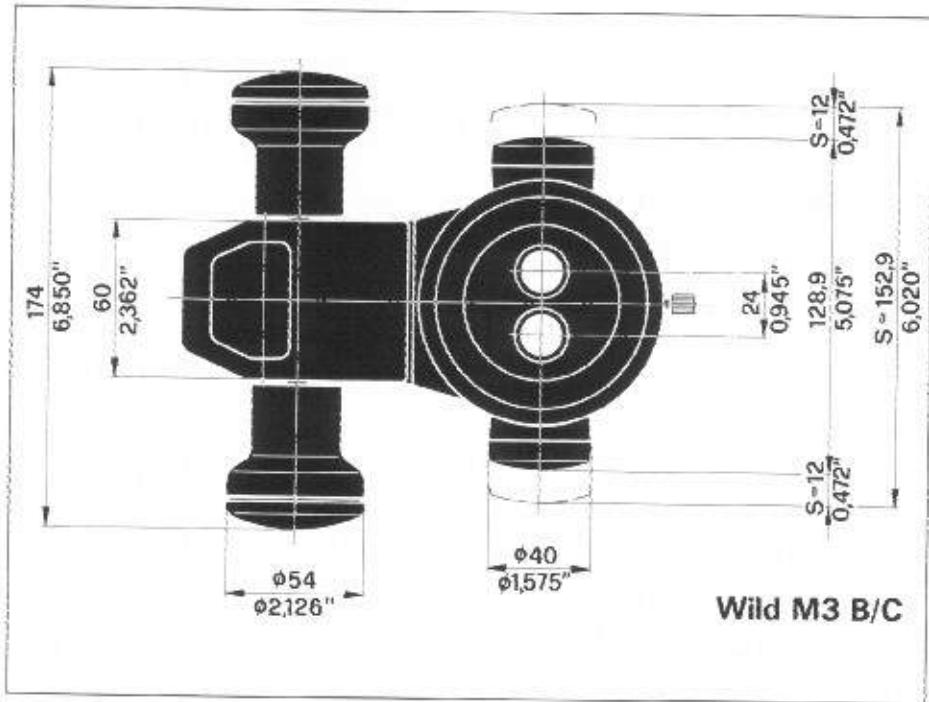
**El polvo y la suciedad** influyen considerablemente en la calidad de la imagen.

- Por esta razón, en las pausas de trabajo debe cubrirse el microscopio estereoscópico con la funda de protección contra el polvo.
  - Las aberturas de los tubos, los tubos sin oculares y los oculares deben cubrirse con los tapas protectoras.
  - La mejor forma de quitar el polvo de las **partes ópticas** es con un fuelle o con un pincel suave.
  - La suciedad en objetivos y oculares puede quitarse con un paño suave que no se deshilache y con alcohol puro. Se pueden pedir paños especiales para limpiar las partes ópticas.
  - No desatornillar jamás los sistemas ópticos, a no ser que esté descrito en el modo de empleo.
  - Los instrumentos ópticos deben protegerse también de la **humedad, los vapores ácidos y alcalinos y de las sustancias corrosivas**. No deben guardarse productos químicos cerca de los instrumentos.
  - Las **partes mecánicas** de los instrumentos se pueden limpiar con un pincel o un paño suave.
  - No se deben aceitar o engrasar las superficies de guía ni las partes mecánicas. Si el aparato no funciona correctamente, consulte por favor a un especialista, a su agencia Wild Leitz o a la fábrica en Heerbrugg.
- En interés de nuestros clientes nos reservamos el derecho a las modificaciones resultantes de los desarrollos técnicos. Por ello las ilustraciones, descripciones y especificaciones no constituyen compromiso para las entregas.

## 24. Dimensions

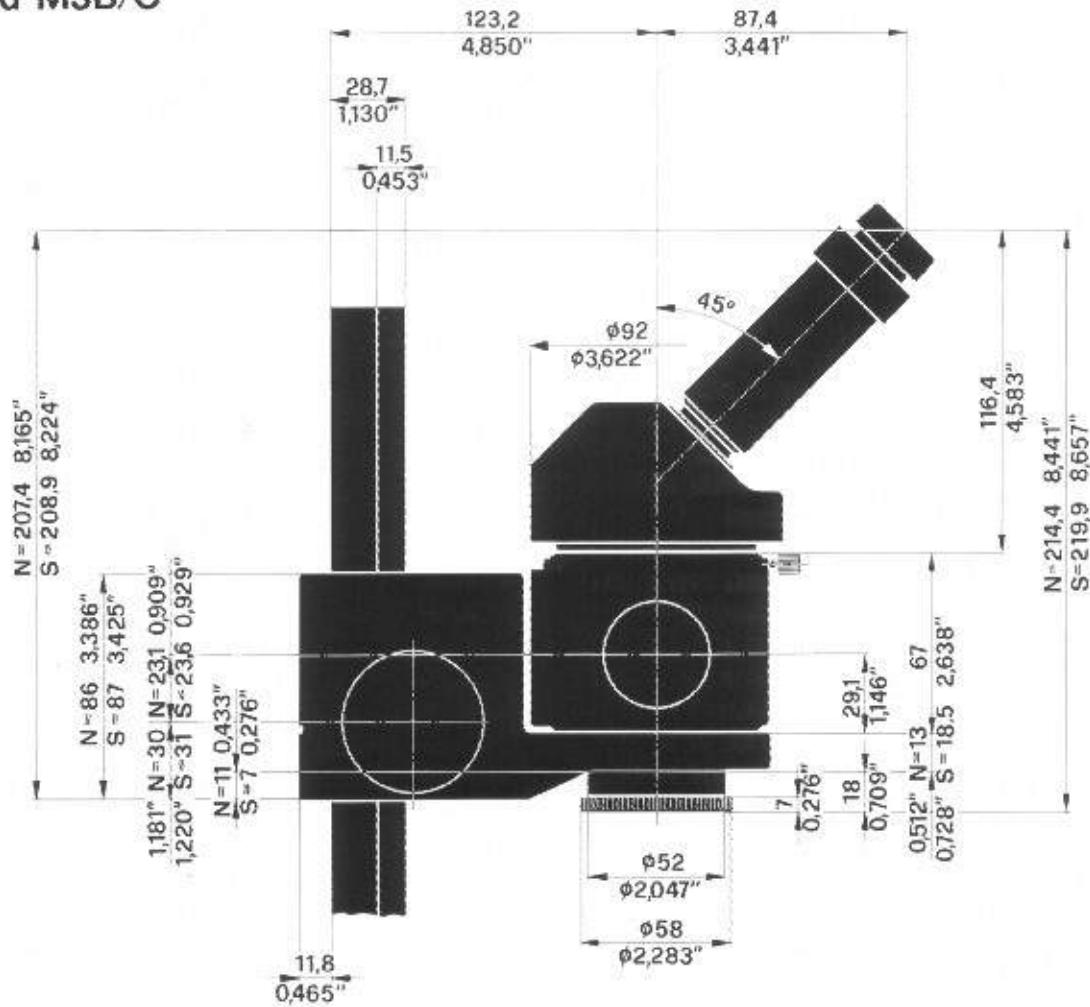
### 24. Dimensions

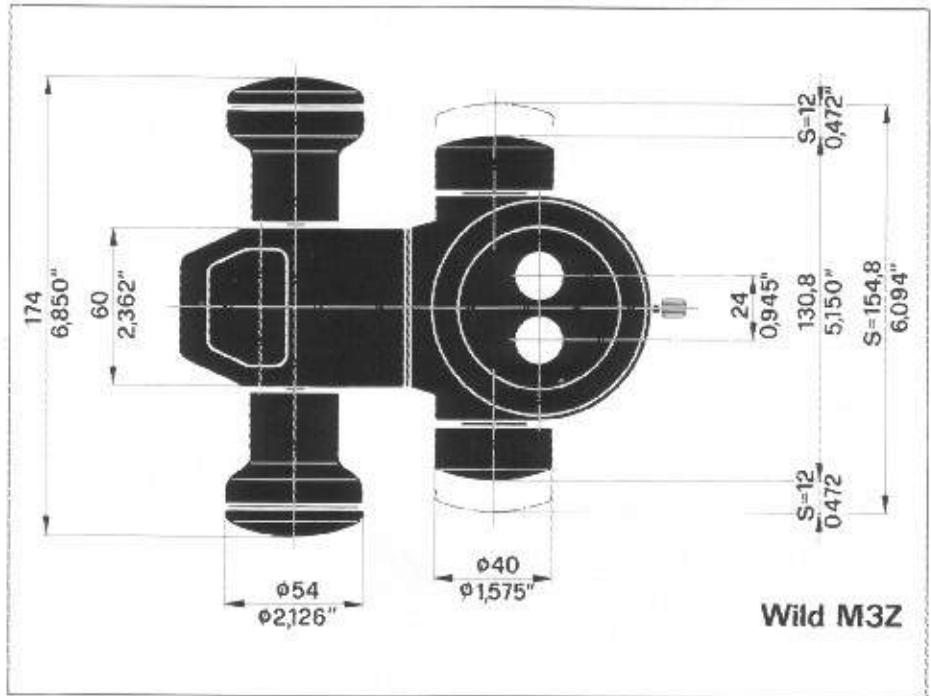
### 24. Masse



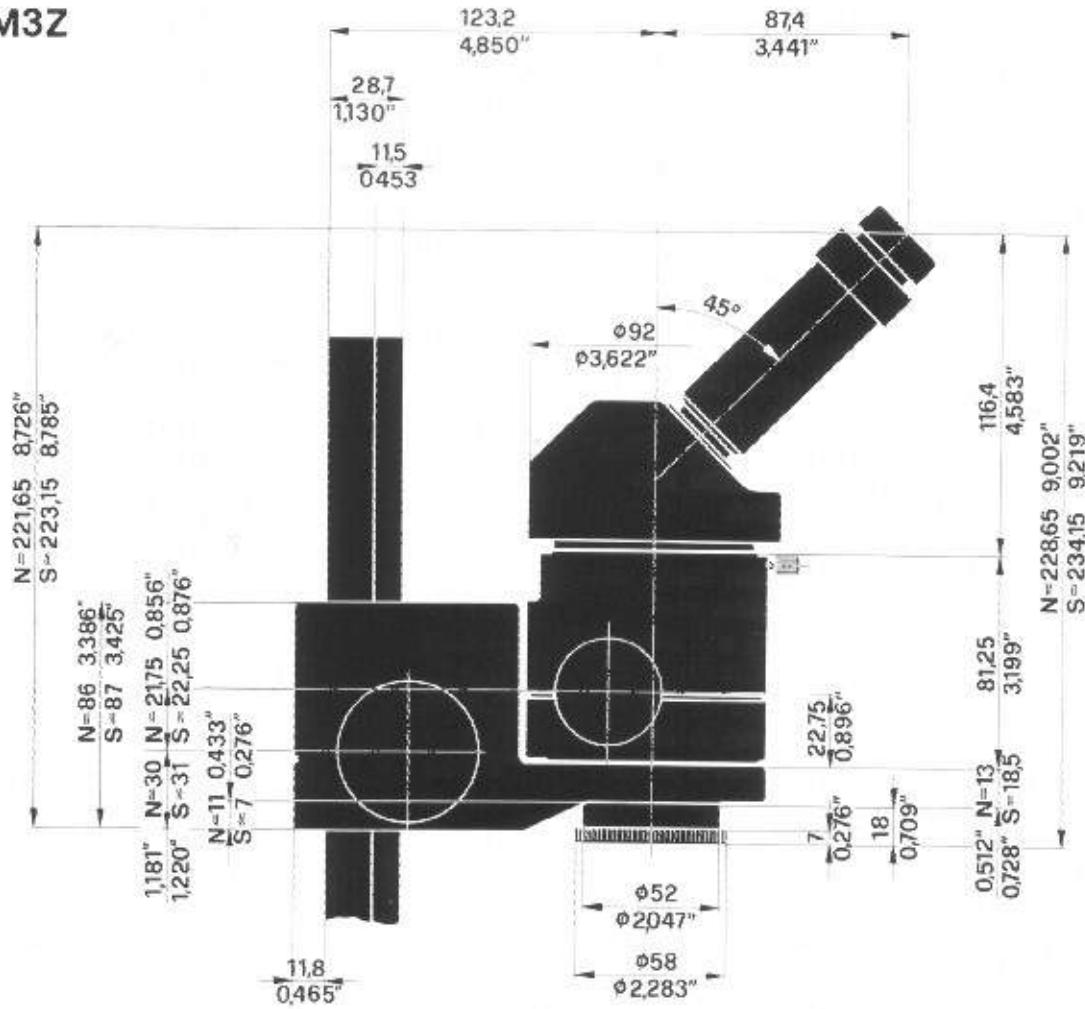
### 24. Dimensiones

## Wild M3B/C





## Wild M3Z



## 25. Optical Data / Données optiques / Optische Daten / Datos ópticos

Eyepiece Oculaire Okular Ocular	Magnification changer position Chargeur de grossissement en position Vergrösserungs- wechsler auf Stufe Combinador de aumentos en posición	Objectives/Objectifs/Objektive/Objetivos									
		1.0×		0.32×		0.5×		0.63×		0.8×	
		Working distance 89 mm*		Working distance 297 mm		Working distance 187 mm		Working distance 149 mm		Working distance 112 mm	
		Distance de travail 89 mm*		Distance de travail 297 mm		Distance de travail 187 mm		Distance de travail 149 mm		Distance de travail 112 mm	
		Arbeitsabstand 89 mm*		Arbeitsabstand 297 mm		Arbeitsabstand 187 mm		Arbeitsabstand 149 mm		Arbeitsabstand 112 mm	
		Distancia de trabajo 89 mm*		Distancia de trabajo 297 mm		Distancia de trabajo 187 mm		Distancia de trabajo 149 mm		Distancia de trabajo 112 mm	
		Total magnification Grossissement total Totale Vergrösserung Aumento total		Field diameter Diamètre du champ visuel Gesichtsfelddurchmesser Diámetro campo visual		Total magnification Grossissement total Totale Vergrösserung Aumento total		Field diameter Diamètre du champ visuel Gesichtsfelddurchmesser Diámetro campo visual		Total magnification Grossissement total Totale Vergrösserung Aumento total	
10×/21B	6.4/6.5	6.4×	32.0 mm	2.0×	100.0 mm	3.2×	64.0 mm	4.0×	52.0 mm	5.1×	41.0 mm
	10	10.0×	20.0 mm	3.2×	64.0 mm	5.0×	40.0 mm	6.3×	33.3 mm	8.0×	26.3 mm
	16	16.0×	12.5 mm	5.0×	40.0 mm	8.0×	25.0 mm	10.1×	20.8 mm	12.8×	16.4 mm
	25	25.0×	8.0 mm	8.0×	25.0 mm	12.5×	16.0 mm	15.8×	13.3 mm	20.0×	10.5 mm
	40	40.0×	5.0 mm	12.5×	16.0 mm	20.0×	10.0 mm	25.2×	8.3 mm	32.0×	6.6 mm
15×/17	6.4/6.5	9.5×	25.5 mm	3.0×	80.7 mm	4.8×	51.0 mm	6.0×	42.2 mm	76.8×	33.2 mm
	10	15.0×	16.0 mm	4.8×	51.0 mm	7.5×	32.2 mm	9.5×	27.0 mm	12.0×	21.3 mm
	16	24.0×	10.2 mm	7.5×	32.2 mm	12.0×	20.0 mm	15.1×	16.7 mm	19.2×	13.3 mm
	25	37.5×	6.4 mm	12.0×	20.0 mm	19.0×	12.8 mm	23.6×	10.8 mm	30.0×	8.5 mm
	40	60.0×	4.0 mm	19.0×	12.8 mm	30.0×	8.0 mm	37.8×	6.7 mm	48.0×	5.3 mm
20×/13	6.4/6.5	12.5×	19.5 mm	4.0×	61.7 mm	6.4×	39.0 mm	8.1×	32.2 mm	10.2×	25.4 mm
	10	20.0×	12.3 mm	6.4×	39.0 mm	10.0×	24.6 mm	12.6×	20.6 mm	16.0×	16.3 mm
	16	32.0×	7.8 mm	10.0×	24.6 mm	16.0×	15.0 mm	20.2×	12.9 mm	25.6×	10.2 mm
	25	50.0×	4.9 mm	16.0×	15.0 mm	25.0×	9.8 mm	31.5×	8.3 mm	40.0×	6.5 mm
	40	80.0×	3.0 mm	25.0×	9.8 mm	40.0×	6.1 mm	50.4×	5.2 mm	64.0×	4.1 mm
32×/8	6.4/6.5	20.0×	12.0 mm	6.4×	38.0 mm	10.0×	24.0 mm	12.9×	19.8 mm	16.4×	15.6 mm
	10	32.0×	7.6 mm	10.0×	24.0 mm	16.0×	15.2 mm	20.2×	12.7 mm	25.6×	10.0 mm
	16	50.0×	4.8 mm	16.0×	15.2 mm	25.0×	9.5 mm	32.3×	7.9 mm	41.0×	6.3 mm
	25	80.0×	3.0 mm	25.0×	9.5 mm	40.0×	6.0 mm	50.4×	5.7 mm	64.0×	4.0 mm
	40	128.0×	1.9 mm	40.0×	6.0 mm	64.0×	3.8 mm	80.6×	3.2 mm	102.4×	2.5 mm

M3B: Positions/Stufen/Posiciones: 6.4, 16, 40

M3C: Positions/Stufen/Posiciones: 6.4, 10, 16, 25, 40

M3Z: Zoom 6.5–40

1.5×		2.0×	
Working distance 49 mm		Working distance 27 mm	
Distance de travail 49 mm		Distance de travail 27 mm	
Arbeitsabstand 49 mm		Arbeitsabstand 27 mm	
Distanza di lavoro 49 mm		Distanza di lavoro 27 mm	
Total magnification		Total magnification	
Grossissement total		Grossissement total	
Totalvergrößerung		Totalvergrößerung	
Aumento total		Aumento total	
Field diameter		Field diameter	
Diamètre du champ visuel		Diamètre du champ visuel	
Gesichtsfelddurchmesser		Gesichtsfelddurchmesser	
Diametro campo visual		Diametro campo visual	
9.5×	21.0 mm	12.5×	16.0 mm
15.0×	13.3 mm	20.0×	10.0 mm
24.0×	8.4 mm	32.0×	6.4 mm
37.5×	5.3 mm	50.0×	4.0 mm
60.0×	3.3 mm	80.0×	2.5 mm
14.0×	17.0 mm	19.0×	12.8 mm
22.5×	10.7 mm	30.0×	8.0 mm
36.0×	6.7 mm	48.0×	5.1 mm
56.3×	4.2 mm	75.0×	3.2 mm
90.0×	2.7 mm	120.0×	2.0 mm
19.0×	13.0 mm	25.0×	9.8 mm
30.0×	8.2 mm	40.0×	6.1 mm
48.0×	5.2 mm	64.0×	3.9 mm
75.0×	3.2 mm	100.0×	2.4 mm
120.0×	2.0 mm	160.0×	1.5 mm
30.0×	8.0 mm	40.0×	6.0 mm
48.0×	5.0 mm	64.0×	3.8 mm
76.0×	3.2 mm	100.0×	2.4 mm
120.0×	2.0 mm	160.0×	1.5 mm
192.0×	1.2 mm	256.0×	0.9 mm

\*-89 mm with 1.0× achromatic objectives  
and 1.0× planachromatic objective  
with adapter ring for accessories.

-104 mm with 1.0× planachromatic objective  
without adapter ring.

\*-89 mm avec objectifs Achromat 1.0×  
et Planachromat 1.0×  
avec bague d'adaptation pour les accessoires.  
-104 mm avec objectif Planachromat 1.0×  
sans bague d'adaptation.

\*-89 mm mit Objektiven Achromat 1.0×  
und Planachromat 1.0×  
mit Adapterring für Zubehör.  
-104 mm mit Objektiv Planachromat 1.0×  
ohne Adapterring.

\*-89 mm con objetivos acromático 1.0×  
y acromático plano 1.0×  
con anillo adaptador de accesorios.  
-104 mm con objetivo acromático plano 1.0×  
sin anillo adaptador.



**WILD LEITZ**

Wild Leitz Ltd  
9435 Heerbrugg (Switzerland)  
Telephone +41 (0)71 703131  
Fax +41 (0)71 703170  
Telex 881222

Illustrations, descriptions, and technical data are  
not binding and may be changed without notice.

M2 137 - III (6) - Printed in Switzerland  
© Wild Leitz Ltd. Heerbrugg



Trademark of world-famous products  
from the Wild Leitz Group

**Artisan Technology Group** is an independent supplier of quality pre-owned equipment

## **Gold-standard solutions**

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

## **We buy equipment**

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

## **Learn more!**

Visit us at [artisantg.com](http://artisantg.com) for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

**We're here to make your life easier. How can we help you today?**

(217) 352-9330 | [sales@artisantg.com](mailto:sales@artisantg.com) | [artisantg.com](http://artisantg.com)

