

## Labormikroskop BS-200 1005455

### Bedienungsanleitung

08/13 ALF



#### 1. Sicherheitshinweise

- Elektrischer Anschluss des Mikroskops darf nur an geerdeten Steckdosen erfolgen.

Vorsicht! Die Lampe erhitzt sich während des Gebrauchs. Verbrennungsgefahr!

- Während und nach Gebrauch des Mikroskops Lampe nicht berühren.

#### 2. Beschreibung, technische Daten

Das Labormikroskop BS-200 ermöglicht die zweidimensionale Betrachtung von Objekten (dünne Schnitte von Pflanzen- oder Tieren) in 40- bis 1000-facher Vergrößerung.

**Stativ:** Robustes und standsicheres Ganzmetallstativ, Fokussierung über beidseitig am Stativ angebrachte koaxiale Stellknöpfe für Fein- und Grobtrieb mit Rutschkupplung

**Tubus:** Binokularer Schrägeinblick 30°, drehbar um 360°, Augenabstand zwischen 50 mm und 76 mm einstellbar, Dioptrienausgleich  $\pm 5$  für beide Okulare

**Okular:** Okularpaar PL10x 18 mm mit unendlich Optik und „High Eye Point“

**Objektive:** Inverser Objektivrevolver mit planachromatischen Unendlich-Objektiven 4x, 10x, 40xS und 100xS (Ölimmersion)

**Vergrößerung:** 40x, 100x, 400x, 1000x

**Objektisch:** x-y-Kreuztisch, 150 mm x 140 mm, mit Objektführer und koaxialen Stellknöpfen senkrecht zum Objektisch, Stellbereich 50 x 76 mm<sup>2</sup>

**Beleuchtung:** Regelbare Halogenbeleuchtung 6 V, 20 W, eingebauter Transformator für 90 bis 240 V Netzspannung

**Kondensor:** Kondensor N.A.1,25 mit Irisblende, fokussierbar über ein Zahnstangengetriebe

**Abmessungen:** ca. 320 x 200 x 400 mm<sup>3</sup>

**Masse:** ca. 6,7 kg

### 3. Auspacken und Zusammenbau

Das Mikroskop wird in einem Karton aus Styropor geliefert.

- Nach Entfernen des Klebebands den Behälter vorsichtig öffnen. Dabei darauf achten, dass keine der optischen Teile (Objektive und Okulare) herausfallen.
- Um Kondensation auf den optischen Bestandteilen zu vermeiden, das Mikroskop so lange in der Verpackung belassen, bis es die Raumtemperatur angenommen hat.
- Das Mikroskop mit beiden Händen (eine Hand am Stativarm und eine am Fuß) entnehmen und auf eine ebene Fläche stellen.
- Die Objektive sind separat in Döschen verpackt. Sie werden in der Reihenfolge vom Objektiv mit dem kleinsten bis zum Objektiv mit dem größten Vergrößerungsfaktor im Uhrzeigersinn hinten beginnend in die Öffnungen der Revolverplatte geschraubt.
- Kondensator einsetzen. Dazu den Objektstisch in die höchste Stellung bringen, Kondensator in die Halterung einsetzen und mit der Feststellschraube fixieren.
- Anschließend den Mikroskopkopf auf das Stativ setzen, mit der Feststellschraube fixieren und die Okulare in den Tubus einsetzen.

### 4. Bedienung

#### 4.1 Allgemeine Hinweise

- Das Mikroskop auf einen ebenen Tisch stellen.
- Das zu betrachtende Objekt in die Mitte des Objektisches platzieren und in der Objektführung festklemmen.
- Netzkabel anschließen und Beleuchtung anschalten.
- Objektträger so in den Strahlengang schieben, dass das Objekt vom Strahlengang deutlich durchstrahlt wird.
- Augenabstand einstellen bis nur ein Lichtkreissichtbar ist.
- Dioptriestärke den Augen anpassen.
- Zur Erreichung eines hohen Kontrasts Hintergrundbeleuchtung mittels der Irisblende und der regelbaren Beleuchtung einstellen.
- Das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung in den Strahlengang drehen. Ein Klick-Ton zeigt die richtige Stellung an.

**Hinweis:** Es ist am besten mit der kleinsten Vergrößerung zu beginnen, um zuerst größere Strukturdetails zu erkennen. Der Übergang zu einer stärkeren Vergrößerung zur Betrachtung feinerer Details erfolgt durch Drehen des Revol-

vers bis zum gewünschten Objektiv. Bei Verwendung des Objektivs 100x muss Öl auf den Objektträger gegeben werden.

Die Stärke der Vergrößerung ergibt sich aus dem Produkt des Vergrößerungsfaktors des Okulars und des Objektivs.

- Mit der Feststellbremse geeignete Spannung des Fokussiersystems einstellen.
- Mit dem Triebknopf für Grobtrieb das unscharf abgebildete Präparat scharf stellen, dabei darauf achten, dass das Objektiv den Objektträger nicht berührt. (Beschädigungsgefahr)
- Anschließend mittels Feintrieb die Bildschärfe einstellen.
- Zur Benutzung von Farbfiltern Filter direkt auf das Lampengehäuse legen.
- Mittels des Koaxialtriebs des Kreuztisches lässt sich das zu betrachtende Objekt auf die gewünschte Stelle schieben.
- Nach Gebrauch sofort die Beleuchtung ausschalten.
- Das Mikroskop mit keinen Flüssigkeiten in Kontakt kommen lassen.
- Das Mikroskop keinen mechanischen Belastungen aussetzen.
- Optische Teile des Mikroskops nicht mit den Fingern berühren.
- Bei Beschädigungen oder Fehlern das Mikroskop nicht selbst reparieren.

#### 4.2 Lampen- und Sicherungswechsel

##### 4.2.1 Lampenwechsel

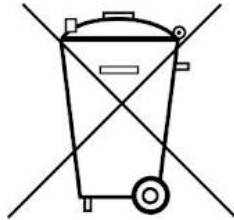
- Stromversorgung ausschalten, Netzstecker ziehen und Lampe abkühlen lassen.
- Lampensockel aus dem Lampenfach herausziehen.
- Zum Wechsel der Halogenlampe einen Lappen oder etwas Ähnliches verwenden. Lampe nicht mit den Fingern berühren.
- Halogenlampe abziehen und neue einsetzen.
- Lampenfach wieder schließen.

##### 4.2.2 Sicherungswechsel

- Stromversorgung ausschalten und unbedingt Netzstecker ziehen.
- Sicherungshalter an der Rückseite des Mikroskops mit einem flachen Gegenstand (z.B. Schraubenzieher) herausschrauben.
- Sicherung ersetzen und Halter wieder einschrauben.

## 5. Aufbewahrung, Reinigung, Entsorgung

- Das Mikroskop an einem sauberen, trockenen und staubfreien Platz aufbewahren.
- Bei Nicht-Benutzung das Mikroskop immer mit der Staubschutzhülle abdecken.
- Das Mikroskop keinen Temperaturen unter 0°C und über 40°C sowie keiner relativen Luftfeuchtigkeit über 85% aussetzen.
- Vor Pflege- und Wartungsarbeiten ist immer der Netzstecker zu ziehen.
- Zur Reinigung des Mikroskops keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.
- Objektive und Okulare zum Reinigen nicht auseinander nehmen.
- Bei starker Verschmutzung das Mikroskop mit einem weichen Tuch und ein wenig Ethanol reinigen.
- Die optischen Bestandteile mit einem weichen Linsentuch reinigen.
- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.
- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Es sind die lokalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einzuhalten.

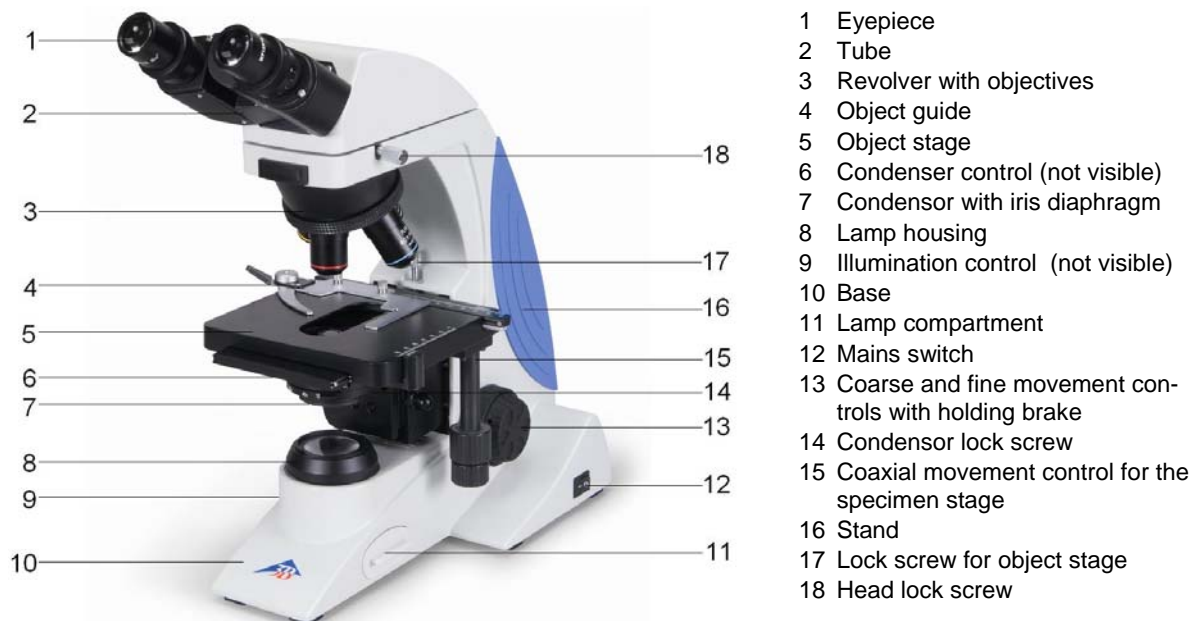




## Laboratory Microscope BS-200 1005455

### Instruction Manual

08/13 ALF



### 1. Safety notes

- For power supply use only electrical sockets with ground contact.

Caution! The Stirling engine becomes hot during use. Risk of burns!

- Do not touch the lamp during or immediately after use.

### 2. Description, technical data

The laboratory microscope BS-200 allows two-dimensional viewing of objects (thin sections of plant or animal specimen) in 40x to 1000x magnification.

**Stand:** Robust, all metal stand with arm permanently connected to the base. Focussing by means of separate knobs for coarse and fine adjustment located on either side of the stand and operated by rack and pinion drive with ball bearings and retaining lever, adjustable stopper for protecting the object slides and objective

**Tube:** Binocular at 30° angle, rotatable through 360°, viewing distance adjustable between 50 and 76 mm,  $\pm 5$  dioptic compensation for both eyepieces

**Eyepiece:** Pair of eyepieces PL10x 18 mm with infinite optics and “high eye point”

**Objectives:** Inverted objective revolver with plan achromatic infinite objectives 4x, 10x, 40xS und 100xS Oil

**Magnification:** 40x, 100x, 400x, 1000x

**Object stage:** x-y cross table, 150 x 140 mm<sup>2</sup>, with object guide and coaxial adjustment knobs perpendicular to the object stage, adjustment range 50 x 76 mm<sup>2</sup>

**Illumination:** Adjustable 6 V, 20 W halogen lamp, built-in transformer for 90 to 240 V mains voltage

**Condenser:** Condenser NA1.25, iris diaphragm, focussed via rack and pinion drive

**Dimensions:** 320 x 200 x 400 mm<sup>3</sup> approx.

**Weight:** 6.7 kg approx.

### 3. Unpacking and assembly

The microscope is packed in a molded styro-foam container.

- Take the container out of the carton remove the tape and carefully lift the top half off the container. Be careful not to let the optical items (objectives and eyepieces) drop down.
- To avoid condensation on the optical components, leave the microscope in the original packing to allow it to adjust to room temperature.
- Using both hands (one around the pillar and one around the base), lift the microscope from the container and put it on a stable desk.
- The objectives will be found within individual protective vials. Install the objectives into the microscope nosepiece from the lowest magnification to the highest, in a clockwise direction from the rear.
- Insert the condenser. First raise the object stage to its highest position, insert the condenser into its holder and secure it in place with the fixing screw.
- Put the head onto the top of the stand and tighten the head-lock-screw. Insert the eyepieces into the tube.

### 4. Operation

#### 4.1 General information

- Set the microscope on a level table.
- Place the object to be observed in the centre of the specimen stage and clamp it to the object guide.
- Connect the mains cable to the net and turn on the switch to get the object illuminated.
- Make certain that the specimen is centered over the opening in the stage.
- To obtain a high contrast, adjust the background illumination by means of the iris diaphragm and the variable illumination control.
- Adjust the interpupillary distance so that one circle of light can be seen.
- Make the necessary eyepiece dioptre adjustments to suit your eyes.
- Rotate the nosepiece until the objective with the lowest magnification is pointed at the specimen. There is a definite "click" when each objective is lined up properly.

**NOTE:** It is best to begin with the lowest power objective. This is important to reveal general structural details with the largest field of view first. Then you may increase the magnification as needed to reveal small details. When 100x

(oil) objective is chosen, objective oil must be dripped onto the slide.

To determine the magnification at which you are viewing a specimen, multiply the power of the eyepiece by the power of the objective.

- Adjust the holding brake to give a suitable degree of tightness in the focusing mechanism.
- Adjust the coarse-focusing-knob which moves the stage up until the specimen is focused. Be careful that the objective does not make contact with the slide at any time. This may cause damage to the objective and/or crack your slide.
- Adjust the fine-focusing-knob to get the image more sharp and more clear.
- When using colour filters, place them directly on the lamp housing.
- Use the knobs of the mechanical stage to move the slide side-, back- and forwards. The vernier provides accurate location of the specimen area.
- Always turn off the light immediately after use.
- Be careful not to spill any liquids on the microscope.
- Do not mishandle or impose unnecessary force on the microscope.
- Do not wipe the optics with your hands.
- Do not attempt to service the microscope yourself.

#### 4.2 Changing the lamp and fuse

##### 4.2.1 Changing the lamp

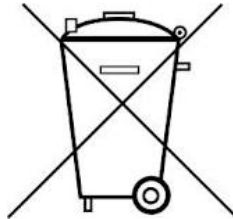
- Turn off the power switch, unplug the mains plug and let the lamp cool down to avoid being burnt.
- Pull the lamp socket out of the lamp compartment.
- In order to change the halogen lamp, use a cloth or something similar. Do not touch the lamp with your fingers.
- Lift out the halogen lamp and replace it with a new one.
- Close the lamp compartment again.

##### 4.2.2 Changing the fuse

- Turn off the power switch and unplug the mains plug.
- Unscrew the fuse holder on the back of the stand base with a screwdriver.
- Replace the fuse and reinsert the holder in its socket.

## 5. Storage, cleaning and disposal

- Keep the microscope in a clean, dry and dust free place.
- When not in use always cover the microscope with the dust cover.
- Do not expose it to temperatures below 0°C and above 40°C and a max. relative humidity of over 85%.
- Always unplug the mains plug before cleaning or maintenance.
- Do not clean the unit with volatile solvents or abrasive cleaners.
- Do not disassemble objective or eyepieces to attempt to clean them.
- Use a soft linen cloth and some ethanol to clean the microscope.
- Use a soft lens tissue to clean the optics.
- The packaging should be disposed of at local recycling points.
- Should you need to dispose of the equipment itself, never throw it away in normal domestic waste. Local regulations for the disposal of electrical equipment will apply.



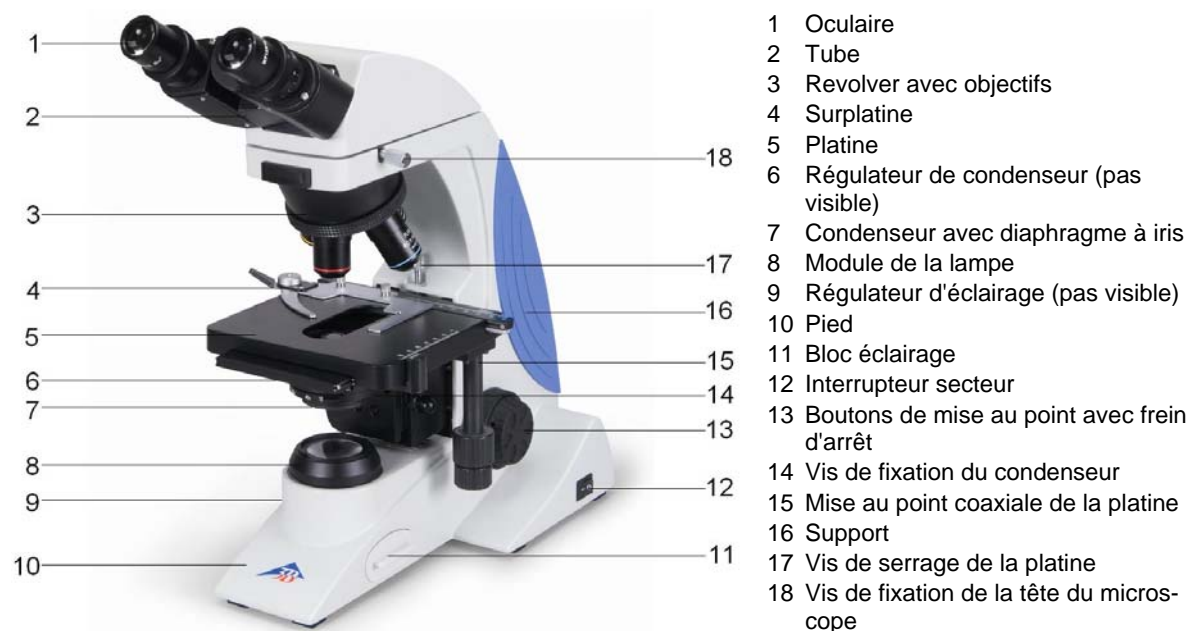




## Microscope de laboratoire BS-200 1005455

### Instructions d'utilisation

08/13 ALF



### 1. Consignes de sécurité

- Ne brancher le microscope qu'à des prises de courant mises à la terre.

Prudence ! L'éclairage se réchauffe pendant l'utilisation. Risques de brûlures!

- Pendant et après l'utilisation du microscope, ne pas toucher la lampe.

### 2. Description, caractéristiques techniques

Le microscope de laboratoire BS-200 permet d'observer des objets en deux dimensions (coupes fines de plantes ou d'animaux) avec un agrandissement 40 à 1000x.

**Support** : Support robuste et stable, entièrement en métal ; mise au point se faisant par les boutons de réglage disposés coaxialement des deux côtés du support et permettant une mise au point fine et rapide avec limiteur de couple

**Tube** : Observation binoculaire inclinée 30°, tête orientable à 360°, écartement interpupillaire

réglable entre 50 et 76 mm, réglage dioptrique  $\pm 5$  pour les deux oculaires

**Oculaire** : Paire d'oculaires PL10x 18 mm avec optique infinie et "High Eye Point"

**Objectifs** : Tourelle porte-objectifs inclinée vers l'arrière avec objectifs infinis, plan-achromatiques : 4x, 10x, 40xS et 100xS (immersion d'huile)

**Grossissement** : 40x, 100x, 400x, 1000x

**Platine** : 150 x 140 mm<sup>2</sup>, avec surplatine à mouvements orthogonaux x-y, à commandes coaxiales, plage de réglage 50 x 76 mm<sup>2</sup>

**Eclairage** : Ampoule halogène 6 V, 20 W, réglable, transformateur intégré pour une tension secteur entre 90 et 240 V

**Condenseur** : Condenseur O. N. 1,25 avec diaphragme à iris, mise au point par engrenage à crémaillère

**Dimensions** : env. 320 x 200 x 400 mm<sup>3</sup>

**Masse** : env. 6,7 kg

### 3. Déballage et assemblage

Le microscope est livré dans un carton en polystyrène.

- Après avoir retiré le ruban adhésif, ouvrir le carton avec précaution. Veiller à ce que les parties optiques (objectifs et oculaires) ne tombent pas.
- Pour éviter de la condensation sur les composants optiques, laisser le microscope dans l'emballage, jusqu'à ce qu'il ait la température ambiante.
- Retirer le microscope avec les deux mains (une main au bras de la potence et l'autre au pied), puis le poser sur une surface plane.
- Les objectifs sont emballés séparément dans de petites boîtes. Les visser dans les orifices de la plaque à revolver dans le sens des aiguilles d'une montre en commençant par l'objectif au plus petit facteur d'agrandissement.
- Monter le condenseur. Pour ce faire, positionner la platine à hauteur maximale, placer le condenseur dans son support et fixer avec la vis de fixation.
- Ensuite, placer la tête du microscope sur le bras et l'arrêter avec la vis de fixation. Installer les oculaires dans le tube.

### 4. Commande

#### 4.1 Remarques générales

- Poser le microscope sur une table plane.
- Placez l'objet au centre de la platine et fixez-le dans le guidage.
- Brancher le câble secteur et allumer l'éclairage.
- Glisser le support d'objet dans le faisceau lumineux de telle sorte que l'objet soit traversé par le rayon.
- Régler l'écart des yeux, jusqu'à ce qu'on ne voie plus qu'un cercle lumineux.
- Adaptez l'intensité dioptrique aux yeux.
- Pour obtenir un contraste élevé, ajustez l'éclairage du fond au moyen du diaphragme à iris et de l'éclairage réglable.
- Tourner l'objectif avec le plus petit agrandissement dans le faisceau lumineux. Un « clic » signale la bonne position.

**Remarque :** commencer par le plus petit agrandissement pour découvrir d'abord les grands détails de la structure. Pour passer à un plus fort agrandissement pour voir des détails plus fins, tourner le revolver jusqu'à l'objectif souhaité. En

cas d'utilisation de l'objectif 100x, mettre de l'huile sur le support de l'objet.

La force d'agrandissement résulte du produit du facteur d'agrandissement de l'oculaire et de l'objectif.

- Avec le frein, réglez la tension appropriée du système de focalisation.
- Le bouton de mise au point rapide permet d'obtenir une image nette de l'objet encore flou ; veiller à ce que l'objectif ne touche pas le support d'objet (risque d'endommagement).
- Ensuite, régler la netteté avec la vis micrométrique.
- Pour utiliser des filtres couleur, poser ceux-ci à même le bloc éclairage.
- Avec le réglage coaxial de la platine à chariot croisé, glisser l'objet d'étude à l'endroit désiré.
- Après son utilisation, éteindre immédiatement l'éclairage.
- Le microscope ne doit jamais entrer en contact avec des liquides.
- Ne jamais exposer le microscope à des contraintes mécaniques.
- Ne pas toucher les parties optiques du microscope avec les doigts.
- En cas d'endommagement ou de défaut, ne pas réparer soi-même le microscope.

#### 4.2 Remplacement de lampe et de fusible

##### 4.2.1 Remplacement de lampe

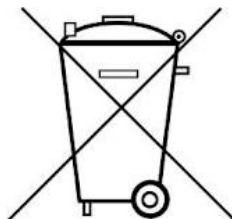
- Couper l'alimentation électrique, retirer la fiche secteur et laisser la lampe refroidir.
- Ouvrir le bloc éclairage sur le côté de la base et en retirer le socle de lampe.
- Utiliser un morceau de tissu ou un chiffon pour changer la lampe halogène. Ne pas la manipuler à mains nues.
- Retirer la lampe halogène et en installer une neuve.
- Refermer le bloc éclairage.

##### 4.2.2 Remplacement de fusible

- Couper l'alimentation électrique et retirer impérativement la fiche secteur.
- Dévisser le porte-fusible à l'arrière du microscope avec un objet plat (par ex. tournevis).
- Remplacer le fusible et visser de nouveau le porte-fusible.

## 5. Rangement, nettoyage, disposition

- Ranger le microscope à un endroit propre, sec et exempt de poussière.
- Si le microscope n'est pas utilisé, le recouvrir de la housse.
- Ne pas exposer le microscope à des températures inférieures à 0°C et supérieures à 40°C ainsi qu'à une humidité relative de l'air supérieure à 85%.
- Avant d'effectuer des travaux d'entretien et de maintenance, retirer toujours la fiche secteur.
- Pour le nettoyage du microscope, ne pas utiliser de nettoyeurs ni de solvants agressifs.
- Pour le nettoyage, ne pas démonter les objectifs ni les oculaires.
- S'il est fortement encrassé, nettoyer le microscope avec un chiffon doux et un peu d'éthanol.
- Nettoyer les composants optiques avec un chiffon doux pour lentilles.
- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être jeté, ne pas le jeter dans les ordures ménagères. Il est important de respecter les consignes locales relatives au traitement des déchets électriques.

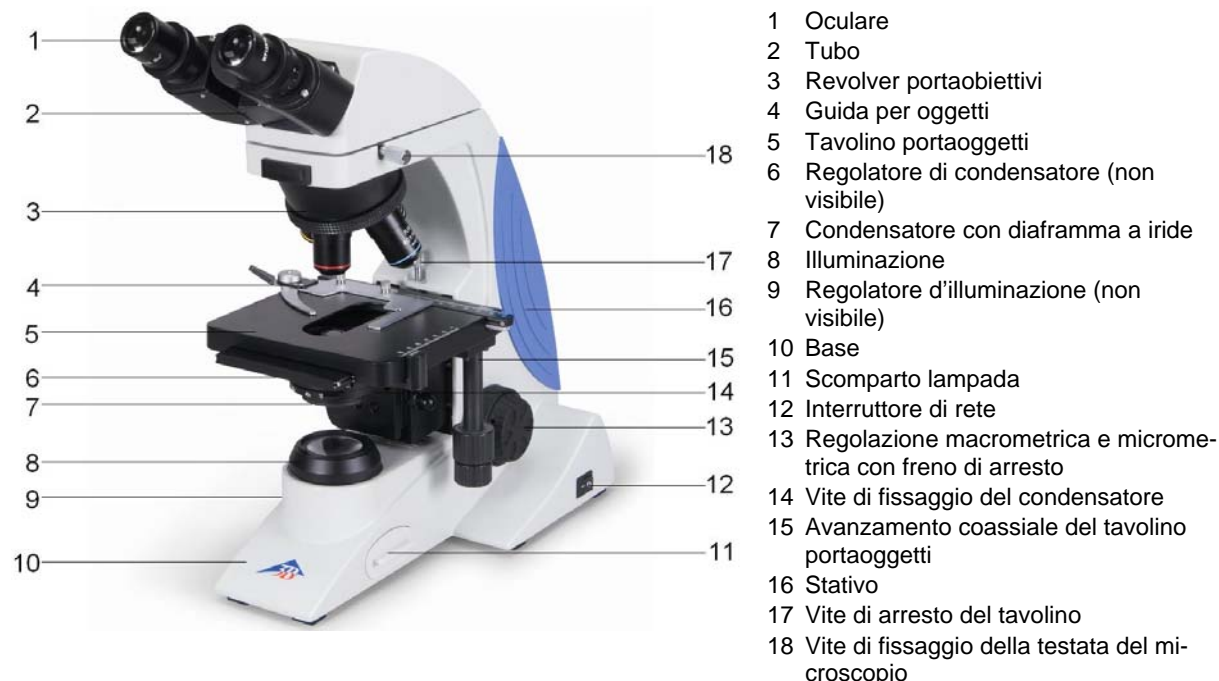




## Microscopio di laboratorio BS-200 1005455

### Istruzioni d'uso

08/13 ALF



### 1. Norme di sicurezza

- L'allacciamento elettrico del microscopio può essere effettuato solo ad una presa collegata a terra.

Attenzione! La lampada si riscalda durante l'uso. Pericolo di ustioni!

- Non toccare la lampada durante e al termine de l'uso del microscopio.

### 2. Descrizione, dati

Il microscopio di laboratorio BS-200 consente l'osservazione bidimensionale di oggetti (sezioni sottili di piante o animali) con ingrandimento da 40 a 1000 volte.

**Stativo:** Stativo interamente in metallo robusto e antibaltamento, focalizzazione attraverso manopole di regolazione coassiali applicate su entrambi i lati dello stativo per ingranaggi fini e grossolani con giunto a frizione

**Tubo:** Visione binoculare, tubo inclinato a 30°,

testata girevole a 360°, distanza interoculare regolabile tra 50 mm e 76 mm, compensazione diottrica  $\pm 5$  per entrambi gli oculari

**Oculare:** Coppia di oculari PL10x 18 mm con ottica infinita e "High Eye Point"

**Obiettivo:** Revolver portaobiettivi inclinato all'indietro con obiettivi infiniti piano acromatici 4x, 10x, 40xS e 100xS (immersione olio)

**Ingrandimento:** 40x, 100x, 400x, 1000x

**Tavolino portaoggetti:** Piatto mobile x-y, 150 x 140 mm<sup>2</sup>, con guida per oggetti e manopole di regolazione coassiali verticali rispetto al tavolino portaoggetti, campo di regolazione 50 x 76mm<sup>2</sup>

**Illuminazione:** Lampada alogena regolabile da 6 V, 20 W, trasformatore incorporato per una tensione di rete da 90 a 240 V

**Condensatore:** Condensatore N.A.1,25 con diaframma a iride, messa a fuoco tramite ingranaggio a cremagliera

**Dimensioni:** ca. 320 x 200 x 400 mm<sup>3</sup>

**Peso:** ca. 6,7 kg

### 3. Disimballo e assemblaggio

Il microscopio viene fornito in un cartone in Styropor.

- Aprire con precauzione il contenitore una volta rimosso il nastro adesivo. Durante tale operazione prestare attenzione affinché i pezzi dell'ottica (obiettivi e oculari) non cadano.
- Per evitare la formazione di condensa sui componenti ottici lasciare il microscopio nella confezione finché non abbia raggiunto la temperatura ambiente.
- Estrarre il microscopio con entrambe le mani (una mano sul braccio dello stativo e una sul piede) e collocarlo su una superficie piana.
- Gli obiettivi sono confezionati in piccole scatole separate. Essi devono essere avvitati nelle aperture della piastra portarevolver in ordine progressivo, cominciando dal lato posteriore e in senso orario a partire dall'obiettivo con il fattore di ingrandimento minore fino a quello con l'ingrandimento maggiore.
- Inserire il condensatore. A tale scopo, portare il tavolino portaoggetti nella posizione più alta, collocare il condensatore sul supporto e fissarlo la vite di bloccaggio.
- Quindi collocare la testata del microscopio sul braccio e fissarla con la vite di bloccaggio. Inserire gli oculari nel tubo.

### 4. Comandi

#### 4.1 Indicazioni generali

- Collocare il microscopio su un tavolo dalla superficie piana.
- Collocare l'oggetto da osservare al centro del tavolino portaoggetti e bloccarlo nella guida.
- Collegare il cavo di rete e attivare l'illuminazione.
- Spostare il supporto portaoggetti sul percorso dei raggi luminosi in modo che questi lo illuminino chiaramente.
- Regolare la distanza interoculare finché non sarà visibile un unico cerchio luminoso.
- Adattare agli occhi il potere diottrico.
- Per ottenere un contrasto elevato, impostare l'illuminazione posteriore attraverso il diaframma ad iride e l'illuminazione regolabile.
- Ruotare l'obiettivo con l'ingrandimento minimo fino a portarlo sul percorso dei raggi luminosi. Il raggiungimento della corretta posizione viene segnalato dallo scatto dell'obiettivo.

**Nota:** È opportuno cominciare con l'ingrandimento minimo per poter riconoscere dapprima i dettagli macroscopici delle strutture. Il passaggio a fattori di ingrandimento maggiori avviene attraverso la rotazione del revolver fino all'inserimento dell'obiettivo desiderato. Quando si utilizza l'obiettivo 100x lubrificare con olio il tavolino portaoggetti.

Il valore di ingrandimento viene ottenuto dal prodotto dei fattori di ingrandimento dell'oculare e dell'obiettivo.

- Con il freno di arresto impostare la tensione adatta del sistema di messa a fuoco.
- Con la manopola di regolazione macrometrica mettere a fuoco il preparato, ancora sfuocato; prestare attenzione, durante tale operazione, affinché l'obiettivo non vada a toccare il supporto portaoggetti. (rischio di danneggiamento)
- Quindi regolare la definizione dell'immagine con la regolazione micrometrica.
- Per l'uso di filtri colorati, sistemare il filtro direttamente sull'alloggiamento della lampada.
- Utilizzando l'azionamento coassiale del piatto mobile è possibile spostare l'oggetto da osservare nel punto desiderato.
- Dopo l'uso spegnere immediatamente la lampada.
- Il microscopio non deve entrare in contatto con sostanze liquide.
- Non sottoporre il microscopio a sollecitazioni meccaniche.
- Non toccare con le dita le parti ottiche del microscopio.
- In caso di danneggiamento o di difetti del microscopio non cercare di effettuare la riparazione autonomamente.

#### 4.2 Sostituzione della lampada e del fusibile

##### 4.2.1 Sostituzione della lampada

- Disconnettere l'alimentazione elettrica, estrarre la spina e lasciar raffreddare il microscopio.
- Sfilare l'attacco della lampada dallo scomparto della stessa.
- Per sostituire la lampada alogena, utilizzare un panno o simile. Non toccare la lampada con le dita.
- Estrarre la lampada alogena e inserire quella nuova.
- Richiudere lo scomparto lampada.

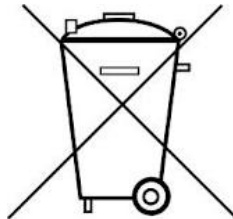
##### 4.2.2 Sostituzione del fusibile

- Disconnettere l'alimentazione elettrica ed estrarre assolutamente la spina.

- Svitare il portafusibili sul lato posteriore del microscopio con un oggetto piatto (ad es. un cacciavite).
- Sostituire il fusibile e riavvitare il supporto.

### 5. Conservazione, pulizia, smaltimento

- Conservare il microscopio in un luogo pulito, asciutto e privo di polvere.
- Durante il periodo di non utilizzo coprire sempre il microscopio con la custodia antipolvere.
- Non esporre il microscopio a temperature inferiori a 0°C e superiori a 40°, né ad un'umidità relativa superiore all'85%.
- Prima di effettuare lavori di cura o manutenzione è necessario staccare sempre la spina.
- Non impiegare detergenti o soluzioni aggressive per la pulizia del microscopio.
- Non separare gli obiettivi e gli oculari per effettuarne la pulizia.
- In caso di sporco notevole ripulire il microscopio con un panno morbido e un poco di etanolo.
- Pulire le componenti ottiche con un panno morbido per lenti.
- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche, rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.







## Microscopio de laboratorio BS-200 1005455

### Instrucciones de uso

08/13 ALF



### 1. Aviso de seguridad

- El microscopio sólo se puede conectar a tomacorrientes con puesta a tierra.
- ¡Atención! La lámpara se recalienta durante del uso. ¡Peligro de quemaduras!
- No toque la lámpara durante o tras el uso del microscopio.

### 2. Descripción, datos técnicos

El microscopio de laboratorio BS-200 permite la observación bidimensional de objetos (cortes delgados de tejido animal o vegetal) ampliados entre 40 y 1000 veces.

**Soporte:** Soporte robusto y a prueba de vuelco completamente metálico, enfoque mediante los botones de ajuste situados en ambos lados del soporte para ajuste grueso y fino con acople de deslizamiento

**Tubo:** Visión oblicua binocular 30°, cabezal giratorio en 360°, ajuste de la distancia entre los

ojos desde 50 mm hasta 76 mm, compensación de dioptrías en  $\pm 5$  para ambos oculares

**Ocular:** Par de oculares PL10x 18 mm con óptica infinita y "High Eye Point"

**Objetivos:** Revólver portaobjetivos de inclinación inversa con objetivos infinitos planacromáticos 4x, 10x, 40xS y 100xS inmersión en aceite

**Magnificación:** 40x, 100x, 400x, 1000x

**Mesa de objetos:** Mesa cruzada x-y, 150 x 140 mm<sup>2</sup>, con portaobjeto y botones de ajuste perpendiculares a la mesa portaobjetos, gama de ajuste 50 x 76 mm<sup>2</sup>

**Iluminación:** Lámpara halógena de 6 V, 20 W regulable, transformador incorporado para tensiones de red de 90 V hasta 240 V

**Condensador:** Condensador N.A.1,25 con diafragma de iris, focalizable por medio de engranaje de cremallera

**Dimensiones:** aprox. 320 x 200 x 400 mm<sup>3</sup>

**Masa:** aprox. 6,7 kg

### 3. Desembalaje y montaje

El microscopio se suministra embalado en un cartón de estiropor.

- Una vez retirada la cinta adhesiva, abra cuidadosamente el paquete. Al hacerlo, tenga cuidado de que no caiga ninguna de las piezas ópticas (objetivos y oculares).
- Para evitar la presencia de condensado sobre los componentes ópticos, el microscopio debe permanecer dentro del embalaje el tiempo que sea necesario para que adote la temperatura ambiente.
- Saque el microscopio tomándolo con ambas manos (tome con una el brazo del estativo y con la otra la base), y colóquelo sobre una superficie plana.
- Los objetivos están embalados por separado en pequeños botes y se enroscan, en sentido horario, en las aperturas de la placa del portaobjetos, empezando por la parte de atrás, con el objetivo de menor factor de ampliación hasta llegar al mayor.
- Se inserta el condensador. Para ello se lleva la mesa de objetivo a la posición extrema superior, se coloca el condensador en el soporte y se fija con el tornillo de fijación.
- A continuación, coloque el cabezal del microscopio en el brazo y fíjelo con el tornillo de sujeción. Coloque los oculares en el tubo.

### 4. Servicio

#### 4.1 Notas generales

- Coloque el microscopio sobre una mesa plana.
- El objeto a observar se coloca en el centro de la mesa portadora de objetos y se enclava en la guía para objetos.
- Conecte el cable a la red y encienda la iluminación.
- Desplace el portaobjetos hacia el haz de luz, de manera que el objeto se vea claramente iluminado.
- Ajuste la distancia interocular hasta que sólo sea visible un círculo luminoso.
- Se acomoda el número de dioptrías de los ojos.
- Para lograr un contraste alto se ajusta la iluminación de fondo por medio del diafragma de iris y la iluminación regulable.
- Gire el objetivo con el menor factor de ampliación hacia el haz de luz. Un sonido de «clic» indica la posición correcta.

**Nota:** Es mejor empezar con la ampliación más pequeña para, en primer lugar, reconocer los detalles más burdos de la estructura. El paso a

una ampliación mayor, para la observación de detalles más finos, se efectúa girando el portaobjetos hasta llegar al objetivo deseado. Si se usan objetivos de 100x, se debe aplicar aceite al portaobjetos.

La magnitud de la ampliación es el resultado del producto del factor de ampliación del ocular por el del objetivo.

- Se ajusta la tensión adecuada del sistema de focalización por medio del freno de fijación.
- Ajuste la nitidez del objeto visualizado por medio del botón de ajuste grueso, pero al hacerlo, tenga cuidado de que el objetivo no toque el portaobjetos. (Peligro de daño)
- Ajuste a continuación la nitidez de la imagen por medio del botón de ajuste fino.
- Para la utilización de filtros cromado, el filtro se coloca directamente sobre la carcasa de la lámpara.
- El objeto de observación se puede desplazar hacia la posición deseada por medio del ajuste coaxial de la platina en cruz.
- Tras el uso, desconecte inmediatamente la iluminación.
- El microscopio no debe entrar en contacto con ningún tipo de líquido.
- El microscopio no debe ser sometido a ningún tipo de carga mecánica.
- No tocar con los dedos las piezas ópticas del microscopio.
- En caso de daños o de que el microscopio presentara fallos, no trate de repararlo Ud. mismo.

#### 4.2 Recambio de lámpara y fusible

##### 4.2.1 Recambio de lámpara

- Desconecte la alimentación de corriente, retire el enchufe de la red y espere a que el microscopio se enfríe.
- Se retira el zócalo de lámpara del compartimiento para lámpara.
- Para cambiarla lámpara halógena se utiliza un trapo o algo similar. No tocar nunca la lámpara con los dedos.
- Se retira la lámpara halógena y se coloca una nueva.
- Se cierra nuevamente el compartimiento para lámpara.

##### 4.2.2 Recambio de fusible

- Desconecte la alimentación de corriente. Es imprescindible que también desconecte el enchufe de la red.

- En la parte posterior del microscopio, desatornille el portafusibles con un objeto plano (p. ej. un destornillador).
- Reemplace el fusible y vuelva a atornillar el portafusibles.

## 5. Mantenimiento, limpieza, desecho

- El microscopio debe permanecer en un lugar limpio, seco y libre de polvo.
- Si se lo mantiene fuera de uso, se debe cubrir siempre con la envoltura protectora contra el polvo.
- No someta el microscopio a temperaturas bajo 0°C o sobre 40°C, ni a una humedad relativa del aire superior al 85%.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación, se debe desconectar el enchufe de la red.
- No se debe usar ningún elemento agresivo ni disolventes para limpiar el microscopio.
- No desmontar los objetivos y oculares para limpiarlos.
- Si el microscopio se encuentra muy sucio, se debe limpiar con un paño suave y un poco de etanol.
- Limpie los componentes ópticos con un paño suave para lentes.
- El embalaje se desecha en los lugares locales para reciclaje.
- En caso de que el propio aparato se deba desechar como chatarra, no se debe deponer entre los desechos domésticos normales. Se deben cumplir las prescripciones locales para el desecho de chatarra eléctrica.





## Microscópio de laboratório BS-200 1005455

### Manual de instruções

08/13 ALF



#### 1. Indicações de segurança

- O microscópio só deve ser conectado à rede elétrica por meio de uma tomada equipada de um pólo terra.

Cuidado! A lâmpada se aquece durante utilização. Perigo de queimaduras!

- Nunca toque a lâmpada durante ou logo após o utilização do microscópio.

#### 2. Descrição, dados técnicos

O microscópio de laboratório BS-200 possibilita a observação em duas dimensões de objetos (finas lâminas cortadas de plantas ou animais) com um aumento de 40 até 1000 vezes.

**Tripé:** Suporte inteiramente metálico, robusto e seguro contra viramento, ajuste focal pelos botões de controle básico e fino, integrados ao tripé em ambos os lados com embreagem de deslize

**Tubo:** Binocular oblíquo 30°, rotação de até 360°, distância entre olhos ajustável entre 50 mm

e 76 mm, compensação de dioptria de  $\pm 5$  para ambos oculares

**Ocular:** Par de oculares PL10x 18 mm com ótica de infinito e "High Eye Point"

**Objetivas:** Revólver porta-objetivas, inclinada na inversa, com objetivas de infinito acromáticas planas 4x, 10x, 40xS e 100xS (imersão em óleo)

**Aumentos:** 40x, 100x, 400x, 1000x

**Platina porta-objeto:** Platina em cruz x-y, 150 x 140 mm<sup>2</sup>, com introdutor de objeto e botões coaxiais perpendiculares à platina para lâmina, faixa de ajuste de 50 x 76 mm<sup>2</sup>

**Iluminação:** Lâmpada de halogênio regulável 6 V, 20 W, transformador embutido para tensão de rede 90 até 240 V

**Condensador:** Condensador N.A.1,25 com diafragma de íris, ajuste focal por meio de uma engrenagem com eixo

**Dimensões:** aprox. 320 x 200 x 400 mm<sup>3</sup>

**Massa:** aprox. 6,7 kg

### 3. Retirada da embalagem e montagem

O microscópio é entregue numa caixa de isopor.

- Depois de haver retirado a fita adesiva, abra a caixa com cuidado. Assegure-se de que nenhum elemento ótico (objetivas e oculares) caia fora da caixa.
- Para evitar a formação de condensação nas partes óticas, deixe o microscópio na embalagem o tempo suficiente até que este tenha adquirido a temperatura ambiente.
- Retire o microscópio com as duas mãos (uma mão no braço do tripé e a outra na base) e coloque-o sobre uma superfície plana.
- As objetivas encontram-se por separado, embaladas em latinhas especiais. Estas devem ser enroscadas nos orifícios da placa do revólver na ordem da objetiva com o menor grau de aumento até a de maior grau no sentido horário, começando por trás.
- Colocar o condensador. Para isto, trazer a platina porta-objeto para a posição mais alta, colocar o condensador no suporte e fixar com o parafuso fixador.
- A seguir, instale a cabeça do microscópio no braço e logo fixe-o com a rosca de fixação. Monte os oculares no tubo.

### 4. Operação

#### 4.1 Indicações gerais

- Instalar o microscópio sobre uma superfície plana.
- Colocar o objeto a ser observado no meio da mesa de objeto e prender na inserção para objetos.
- Pôr o fio de alimentação na tomada e ligar a iluminação.
- Posicionar o porta-objeto no raio luminoso de modo a que este atravessasse o objeto de forma clara.
- Ajuste a distância dos olhos até que só um círculo de luz seja visível.
- Adaptar o grau de dioptria aos olhos.
- Para se obter uma iluminação de fundo de alto contraste deve-se efetuar o ajuste por meio da íris e da iluminação ajustável.
- Girar a objetiva com o menor grau de aumento até a linha do raio luminoso. O som de um clique indicará que a posição está correta.

**Observação:** é melhor começar a observação com a objetiva de menor grau de ampliação, de forma a reconhecer primeiro os detalhes estruturais maiores. A passagem para um grau

maior de aumento obtêm-se girando o revólver até chegar na objetiva desejada. Caso queira utilizar a objetiva de 100x, deverá por óleo na porta-objeto.

O valor do grau de ampliação calcula-se a partir do produto do fator de aumento do ocular e da objetiva.

- Ajustar a tensão apropriada do sistema de focalização com o freio de posicionamento.
- Ajustar o foco da imagem desfocada da preparação utilizando o botão rotativo para ajuste grosseiro. Ao fazê-lo, tomar cuidado para que a objetiva não esbarre no porta-objeto. (perigo de danificação)
- Logo, efetuar o ajuste de foco final com o ajuste fino.
- Para a utilização de filtros de cor, colocar o filtro diretamente sobre o invólucro da lâmpada.
- Por meio da transmissão coaxial da platina cruzada, pode-se colocar o objeto a ser observado na posição desejada.
- Desligue a iluminação imediatamente após cada utilização.
- O microscópio jamais deve entrar em contato com qualquer líquido.
- Não exercer qualquer pressão mecânica sobre o microscópio.
- Nunca toque com os dedos nas partes óticas do microscópio.
- Em caso de danificação ou defeito do microscópio, não o conserte por si mesmo.

#### 4.2 Troca de lâmpada e de fusível

##### 4.2.1 Troca de lâmpada

- Desligue a alimentação elétrica, retire da tomada e espere até o lâmpada esfriar.
- Retirar o soquete da lâmpada do compartimento da lâmpada.
- Para a troca da lâmpada halógena, utilizar um pano ou algo parecido. Nunca tocar a lâmpada com os dedos.
- Retirar a lâmpada de halogênio e recolocá-la.
- Fechar novamente o compartimento da lâmpada.

##### 4.2.2 Troca de fusível

- Desligue a alimentação elétrica e retire em todo caso o fio da tomada.
- Desenrosque o suporte do fusível na parte posterior do microscópio com um objeto plano (uma chave de fenda, por exemplo).
- Troque o fusível e volte a instalar o suporte.

## 5. Armazenamento, limpeza, eliminação

- Armazenar o microscópio num lugar limpo, seco e sem poeira.
- Quando não utilizado, guarde sempre o microscópio na sua capa de proteção contra a poeira.
- Não exponha o microscópio a temperaturas inferiores a 0°C ou superiores a 40°C, assim como a uma humidade ambiente superior a 85%.
- Antes de efetuar qualquer atividade de manutenção deve-se sempre tirar o fio da tomada elétrica.
- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou solventes para limpar o microscópio.
- Não desmontar ou separar as objetivas dos oculares ao efetuar a limpeza.
- Caso o microscópio esteja muito sujo, limpe com um pano suave e um pouco de etanol (álcool).
- Limpe os elementos óticos com um pano especial para lentes suave.
- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local para a eliminação de descarte eletrônico.

