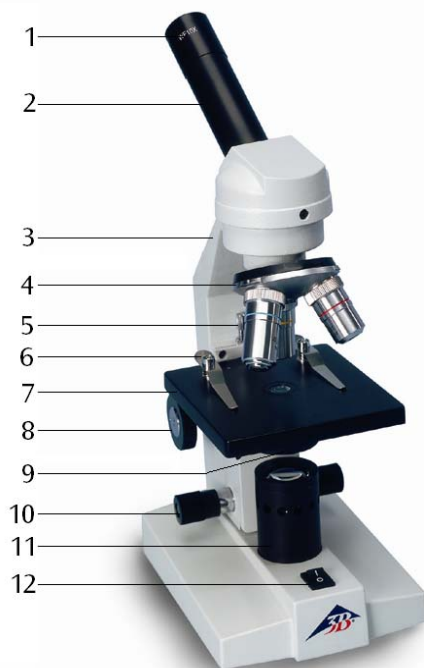


**Monokulares Kursmikroskop, M 100 (115 V, 50/60 Hz) 1005401**  
**Monokulares Kursmikroskop, M 100 (230 V, 50/60 Hz) 1005402**

## Bedienungsanleitung

07/13 ALF



- 1 Okular
- 2 Tubus
- 3 Stativ
- 4 Revolver mit Objektiven
- 5 Feststellschraube für Objektisch
- 6 Präparateklappen
- 7 Objektisch
- 8 Triebknopf für Grobtrieb
- 9 Kondensator mit Irisblende und Filterhalter
- 10 Triebknopf für Feintrieb
- 11 Beleuchtung
- 12 Netzschalter

### 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 monokulare Kursmikroskop ermöglicht die zweidimensionale Betrachtung von Objekten (dünne Schnitte von Pflanzen- oder Tieren) in 40- bis 400-facher Vergrößerung.

Das Mikroskop 1005401 ist für eine Netzspannung von 115 V ( $\pm 10\%$ ) ausgelegt, 1005402 für 230 V ( $\pm 10\%$ ).

**Stativ:** Ganzmetallstativ, Stativarm fest mit Fuß verbunden, Scharfstellung über beidseitig am Stativ

angeordnete Triebknöpfe für Grob- und Feintrieb

**Tubus:** Monokularer Schrägeinblick 45°, Kopf um 360° drehbar

**Okular:** Weitfeld-Okular WF 10x 18 mm mit Zeiger

**Objektive:** Objektivrevolver mit 3 achromatischen Objektiven 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65 (mit Präparateschutz)

**Vergrößerung:** 40x, 100x, 400x

**Objektisch:** 110x120 mm<sup>2</sup> mit 2 Präparateklappen

**Beleuchtung:** Im Fuß integrierte 20 W Wolfram-Glühbirne, Netzanschluss 1005401: 115 V, 50/60 Hz, 1005402: 230 V, 50/60 Hz

**Kondensator:** Hellfeld-Kondensator N.A. 0,65, Irisblende, Filterhalter und Blaufilter

**Abmessungen:** ca. 175 x 135 x 370 mm<sup>3</sup>

**Masse:** ca. 2,9 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.
- Anschließend das Okular 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 mit den Klemmen festklemmen.
- Netzkabel anschließen und Beleuchtung anschalten.
- Objektträger so in den Strahlengang schieben, dass das Objekt vom Strahlengang deutlich durchstrahlt wird.
- Zur Erreichung eines hohen Kontrasts Hintergrundbeleuchtung mittels der Irisblende 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 Revolvers bis zum gewünschten Objektiv.

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

- 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 Farbfiltren Filterhalter ausschwenken und Farbfilter einlegen.
- 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.
- Lampe nicht mit den Fingern berühren.
- Lampengehäuse abschrauben.
- Glühbirne in den Sockel drücken und durch Linksdrehung herausnehmen.
- Neue Glühbirne in den Sockel drücken und durch Rechtsdrehung arretieren.
- Lampengehäuse wieder aufschrauben.

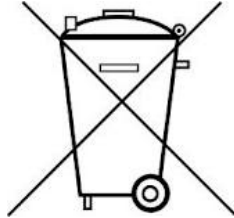
##### 4.2.2 Sicherungswechsel

- 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.

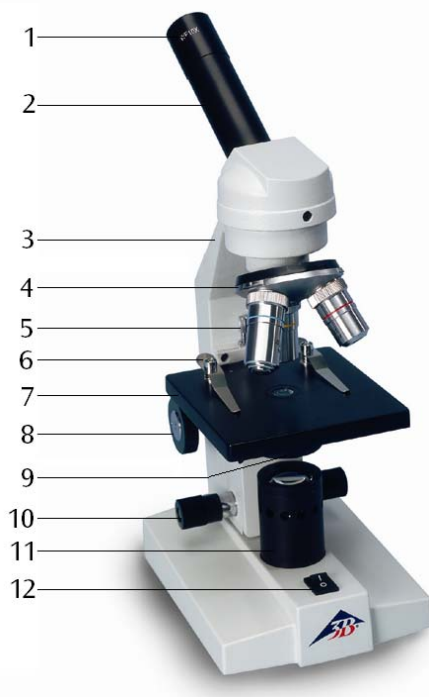




**Monocular Course Microscope M 100 (115 V, 50/60 Hz) 1005401**  
**Monocular Course Microscope M 100 (230 V, 50/60 Hz) 1005402**

## Instruction Manual

07/13 ALF



- 1 Eyepiece
- 2 Tube
- 3 Stand
- 4 Revolver with objectives
- 5 Lock screw for object stage
- 6 Specimen clips
- 7 Object stage
- 8 Adjustment knob for coarse focusing
- 9 Condenser with iris diaphragm and filter holder
- 10 Adjustment knob for fine focusing
- 11 Lamp housing
- 12 Mains switch

### 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 monocular course microscope allows two-dimensional viewing of objects (thin sections of plant or animal specimen) in 40x to 400x magnification.

The microscope 1005401 is for operation with a mains voltage of 115 V ( $\pm 10\%$ ), and the 1005402 unit is for operation with 230 V ( $\pm 10\%$ ).

**Stand:** All-metal stand, arm firmly connected with base, pinion knobs attached on both sides of the stand for coarse and fine focusing

**Tube:** Monocular inclined 45°, head rotation 360°

**Eyepiece:** Widefield eyepiece WF 10x 18 mm with pointer

**Objectives:** Revolver with 3 DIN achromatic objectives 4x / 0.10, 10x / 0.25, 40x / 0.65 (with specimen protection)

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

**Object stage:** 110 x 120 mm<sup>2</sup> with 2 specimen clips

**Illumination:** 20 W tungsten lamp integrated in base, power supply 1005401: 115 V, 50/60 Hz, 1005402: 230 V, 50/60 Hz

**Condenser:** Bright-field condenser N.A. 0.65, iris diaphragm, filter holder and blue filter

**Dimensions:** 175 x 135 x 370 mm<sup>3</sup> approx.

**Weight:** 2.9 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 eyepiece into the tube.

## 4. Operation

### 4.1 General information

- Set the microscope on a level table.
- Place the object to be observed in the center of the object plate. Use the clips to fasten it into place. Make certain that the specimen is centered over the opening in the stage.
- 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.
- Adjust the aperture of the iris diaphragm to get the background brightness suitable for a high contrast image.
- 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.

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 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.
- Colour filters may be inserted into the filter holder for definition of specimen parts. Swing the filter holder out and insert colour filters.
- 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.
- Do not touch the bulb with the bare hand.
- To change the lamp screw the lamp-housing off the base.
- Press the bulb into the base and remove it by turning it clockwise.
- Insert the new bulb by lightly pressing it downwards and secure it by turning it counterclockwise.
- Remount the lamp-housing.

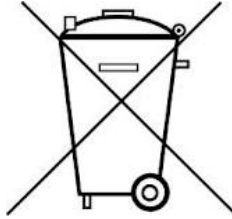
#### 4.2.2 Changing the fuse

- 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, 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.



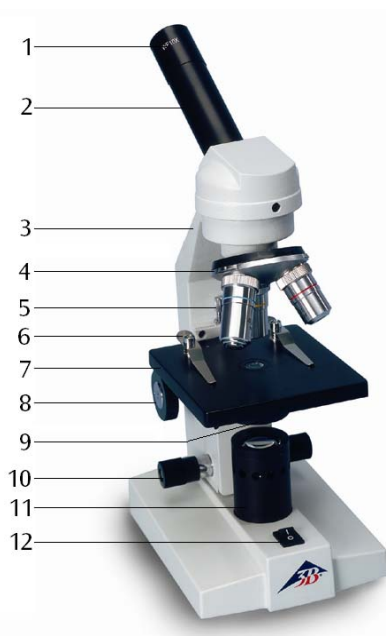




**Microscope monoculaire collège, M 100 (115 V, 50/60 Hz) 1005401**  
**Microscope monoculaire collège, M 100 (230 V, 50/60 Hz) 1005401**

## Instructions d'utilisation

07/13 ALF



- 1 Oculaire
- 2 Tube
- 3 Support
- 4 Revolver avec objectifs
- 5 Vis de serrage de la table
- 6 Valets de fixation
- 7 Platine
- 8 Bouton pour mise au point rapide
- 9 Condenseur avec diaphragme à iris et porte-filtre
- 10 Bouton pour mise au point précise
- 11 Module de la lampe
- 12 Interrupteur secteur

### 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 monoculaire collège permet d'observer des objets en deux dimensions (coupes fines de plantes ou d'animaux) avec un agrandissement 40 à 400x.

Le microscope 1005401 est prévue pour une tension secteur de 115 V ( $\pm 10\%$ ) et l'alimentation 1005402 pour une tension secteur de 230 V ( $\pm 10\%$ ).

**Support** : Bâti support entièrement métallique avec commandes de mise au point micro et macrométrique séparées

**Tube** : Observation monoculaire inclinée 45°, tête orientable à 360°

**Oculaire** : Oculaire à grand champ WF10 x 18 mm avec index

**Objectifs** : Tourelle revolver avec 3 objectifs achromatiques 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65 (avec protection de la préparation)

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

**Platine** : 110 x 120 mm<sup>2</sup> avec 2 valets de fixation

**Eclairage** : Ampoule tungstène 20 W intégrée au support, branchement secteur 1005401 : 115 V, 50/60 Hz, 1005402 : 230 V, 50/60 Hz

**Condenseur** : Lentille condensatrice O. N. 0,65, diaphragme à iris, porte-filtre et filtre bleu

**Dimensions** : env. 175 x 135 x 370 mm<sup>3</sup>

**Masse** : env. 2,9 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.
- Puis, installer l'oculaire dans le tube.

### 4. Commande

#### 4.1 Remarques générales

- Poser le microscope sur une table plane.
- Placer l'objet d'étude au milieu de la table du microscope et le fixer avec les agrafes.
- 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.
- Pour obtenir un grand contraste, régler l'éclairage de fond avec le diaphragme à iris.
- 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.

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

- 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 de couleurs, écarter le portefiltre et insérer le filtre 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.
- Ne pas toucher la lampe avec les doigts.
- Dévisser le module de la lampe.
- Enfoncer l'ampoule dans le socle et retirer celle-ci en la tournant vers la gauche.
- Enfoncer l'ampoule neuve dans le socle et la fixer en la tournant vers la droite.
- Visser de nouveau le module de la lampe.

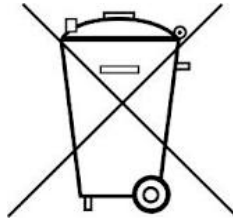
##### 4.2.2 Remplacement de fusible

- 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.

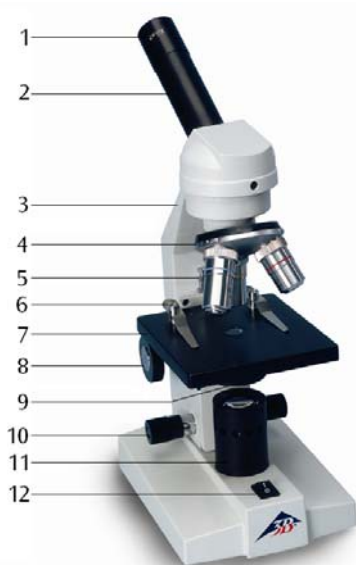




**Microscopio didattico monoculare, M 100 (115 V, 50/60 Hz) 1005401**  
**Microscopio didattico monoculare, M 100 (230 V, 50/60 Hz) 1005402**

## Istruzioni d'uso

10/07 ALF



- 1 Oculare
- 2 Tubo
- 3 Stativo
- 4 Revolver portaobiettivi
- 5 Vite di arresto del tavolino
- 6 Pinzette per il preparato
- 7 Tavolino portaoggetti
- 8 Manopola per regolazione macrometrica
- 9 Condensatore con diaframma a iride e portafiltri
- 10 Manopola per regolazione micrometrica
- 11 Illuminazione
- 12 Interruttore di rete

### 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 didattico monoculare consente l'osservazione bidimensionale di oggetti (sezioni sottili di piante o animali) con ingrandimento da 40 a 400 volte.

Il microscopio 1005401 è progettato per una tensione di rete di 115 V ( $\pm 10\%$ ), 1005402 per 230 V ( $\pm 10\%$ ).

**Stativo:** Tutto in metallo, braccio dello stativo

saldato al piede, regolazione della messa a fuoco con le due manopole sullo stativo

**Tubo:** Visione monoculare inclinata a 45°, ruotabile a 360°

**Oculare:** Oculare grande campo WF 10x18 mm con lancetta

**Obiettivo:** Revolver portaobiettivi con tre obiettivi acromatici 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65, (con protezione del preparato)

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

**Tavolino portaoggetti:** 110 x 120 mm<sup>2</sup> con 2 pinzette per il preparato

**Illuminazione:** Lampadina al tungsteno 20 W, integrata nel piede, allacciamento alla rete 1005401: 115 V, 50/60 Hz, 1005402: 230 V, 50/60 Hz

**Condensatore:** Condensatore campo chiaro N.A. 0,65, diaframma a iride, supporto portafiltri e filtro azzurrato

**Dimensioni:** ca. 175 x 135 x 370 mm<sup>3</sup>

**Peso:** ca. 2,9 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.
- Quindi inserire l'oculare 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 con le pinze.
- 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.
- Per ottenere un contrasto elevato, regolare l'illuminazione posteriore attraverso il diaframma ad iride.
- 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.

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

- 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 utilizzare filtri colorati spostare il supporto portafiltri e inserire un filtro colorato.
- 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 la lampada.
- Non toccare la lampada con le dita.
- Svitare l'alloggiamento della lampada.
- Spingere la lampadina sullo zoccolo ed estrarla girando verso sinistra.
- Spingere la nuova lampadina sullo zoccolo ed inserirla fino al punto d'arresto, girando verso destra.
- Avvitare nuovamente l'alloggiamento della lampada.

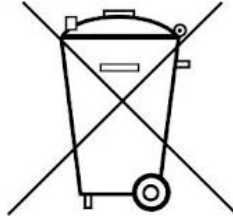
##### 4.2.2 Sostituzione del fusibile

- 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.



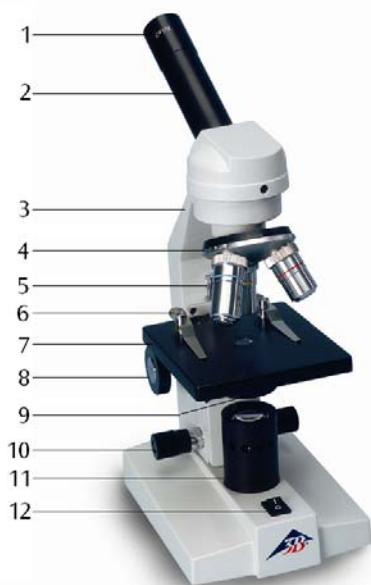




**Microscopio didáctico monocular, M 100 (115 V, 50/60 Hz) 1005401**  
**Microscopio didáctico monocular, M 100 (230 V, 50/60 Hz) 1005402**

## Instrucciones de uso

07/13 ALF



- 1 Ocular
- 2 Tubo
- 3 Soporte
- 4 Revólver portaobjetivos
- 5 Tornillo de sujeción de la mesa de objetos
- 6 Pinzas portamuestras
- 7 Mesa de objetos
- 8 Botón de ajuste grueso
- 9 Condensador con diafragma iris y portafiltras
- 10 Botón de ajuste fino
- 11 Iluminación
- 12 Interruptor de red

### 1. Aviso de seguridad

- El microscopio sólo se puede conectar a tomacorrientes con puesta a tierra.

¡Atención! La lámpara se recalienta durante el uso. ¡Peligro de quemaduras!

- No toque la lámpara durante o tras el uso del microscopio.

### 2. Descripción, datos técnicos

El microscopio didáctico monocular permite la observación bidimensional de objetos (cortes delgados de tejido animal o vegetal) ampliados entre 40 y 400 veces.

El microscopio 1005401 está dimensionada para una tensión de red de 115 V ( $\pm 10\%$ ) resp. 1005402 para 230 V ( $\pm 10\%$ ).

**Soporte:** Soporte completamente metálico, unión

fija del brazo del soporte con la base, enfoque mediante los botones de ajuste situados en ambos lados del soporte para ajuste grueso y fino

**Tubo:** Visión oblicua monocular  $45^\circ$ , rotativo a  $360^\circ$

**Ocular:** Ocular de campo amplio WF 10 x 18 mm con indicador

**Objetivos:** Revólver portaobjetivos con 3 objetivos acromáticos 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65 (con protección de muestras)

**Magnificación:** 40x, 100x, 400x

**Mesa de objetos:** 110 x 120 mm<sup>2</sup> con 2 pinzas portamuestras

**Iluminación:** Lámpara de wolframio de 20 W, conexión a la red 1005401: 115 V, 50/60 Hz, 1005402: 230 V, 50/60 Hz

**Condensador:** Condensador de campo claro N.A. 0,65, diafragma iris, portafiltras y filtro azul

**Dimensiones:** aprox. 175 x 135 x 370 mm<sup>3</sup>

**Masa:** aprox. 2,9 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.
- Coloque a continuación el ocular en el tubo.

### 4. Servicio

#### 4.1 Notas generales

- Coloque el microscopio sobre una mesa plana.
- Posicione el objeto de observación en el centro de la platina y fíjelo con las abrazaderas de sujeción.
- 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.
- Para obtener un contraste alto, ajuste la iluminación de fondo por medio del diafragma.
- 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.

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

- 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.
- Si se requiere un filtro de colores, gire el portafiltros y colóquelo dentro de él.
- 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 la lámpara se enfríe.
- No toque la lámpara con los dedos.
- Desenrosque la carcasa de la lámpara.
- Presione la lámpara en el zócalo y retírela girándola hacia la izquierda.
- Presione la nueva lámpara en el zócalo y ajústela girándola hacia la derecha.
- Vuelva a enroscar la carcasa de la lámpara.

##### 4.2.2 Reemplazo 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.

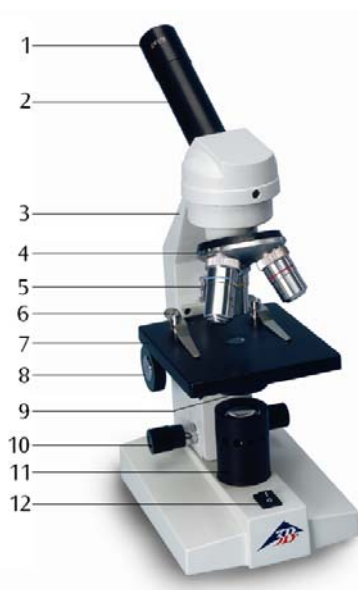




**Microscópio monocular didático, M 100 (115 V, 50/60 Hz) 1005401**  
**Microscópio monocular didático, M 100 (230 V, 50/60 Hz) 1005402**

## Manual de instruções

07/13 ALF



- 1 Ocular
- 2 Tubo
- 3 Tripé
- 4 Revólver porta-objetivas
- 5 Rosca de fixação da platina porta-objeto
- 6 Pinças para a preparação
- 7 Platina porta-objeto
- 8 Botão rotativo para ajuste grosseiro
- 9 Condensador com diafragma de íris e porta-filtro
- 10 Botão rotativo para ajuste fino
- 11 Iluminação
- 12 Interruptor elétrico

### 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 monocular didático possibilita a observação em duas dimensões de objetos (finas lâminas cortadas de plantas ou animais) com um aumento de 40 até 400 vezes.

O microscópio 1005401 está equipado para trabalhar com uma tensão de rede de 115 V ( $\pm 10\%$ ) 1005402 para 230 V ( $\pm 10\%$ ).

**Tripé:** Tripé fabricado integralmente de metal, braço e pé fixados firmemente um ao outro,

ajuste focal pelos botões de controle básico e fino, integrados ao tripé em ambos lados

**Tubo:** Monocular oblíquo 45°, rotação de até 360°

**Ocular:** Ocular grande angular WF 10x 18 mm com indicador

**Objetivas:** Revólver porta-objetivas com 3 objetivas acromáticas 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65 (com proteção para a preparação microscópica)

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

**Platina porta-objeto:** 110 x 120 mm<sup>2</sup> com 2 pinças para a preparação

**Iluminação:** Lâmpada Wolfram de 20 W integrada à base, alimentação 1005401: 115 V, 50/60 Hz, 1005402: 230 V, 50/60 Hz

**Condensador:** Condensador de campo claro N.A. 0,65, diafragma de íris, porta-filtro e filtro azul

**Dimensões:** aprox. 175 x 135 x 370 mm<sup>3</sup>

**Massa:** aprox. 2,9 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.
- A seguir, montar o ocular no tubo.

### 4. Operação

#### 4.1 Indicações gerais

- Instalar o microscópio sobre uma superfície plana.
- Colocar o objeto a ser observado no meio da platina porta-objeto e fixar com os grampos.
- Pôr o fio de alimentação na tomada e ligar a iluminação.
- Posicionar o porta-objeto no raio luminoso de modo a que este atravesse o objeto de forma clara.
- Para obter um contraste mais forte, ajuste a iluminação de fundo fazendo uso do diafragma íris.
- 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.

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

- 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 utilizar filtros cromáticos, girar o porta-filtros e instalar o filtro cromático.
- 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 microscópio esfriar.
- Não toque na lâmpada com os dedos.
- Desenrosque o compartimento da lâmpada.
- Empurre a lâmpada no suporte, retire-a girando para a esquerda.
- Empurre a nova lâmpada no suporte e para fixala girar para a direita.
- Volte a enroscar 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.

