

**Bedienungsanleitung  
Instruction Manual**



**BRESSER Science IVM-401  
Durchlicht-Inversmikroskop**

**BRESSER Science IVM-401  
Transmission-type Inverted Microscope**

**VORSICHT!**

Für die Arbeit mit diesem Gerät werden häufig scharfkantige und spitze Hilfsmittel eingesetzt. Bewahren Sie deshalb dieses Gerät sowie alle Zubehörteile und Hilfsmittel an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Lassen Sie Kinder nur unter Aufsicht mit dem Gerät arbeiten! Verpackungsmaterial (Plastiktüten, Gummibänder etc.) von Kindern fernhalten!

**Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!**

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Entladene Altbatterien und Akkus müssen vom Verbraucher in Batteriesammelgefäßen entsorgt werden. Informationen zur Entsorgung alter Geräte oder Batterien erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

**Achtung!**

Bei Rückfragen und eventuellen Reklamationen nehmen Sie bitte zuerst mit dem für Ihr Land zuständigen Service-Center telefonisch Kontakt auf. Die Serviceadressen finden Sie in dieser Anleitung.

**Caution!**

To work with this microscope, sharp and pointed aids are being used. Please take care that this microscope and its accessories are stored at a place out of reach of children. Let children only work with this microscope under an adult's supervision! Keep packing material (plastic bags etc.) away from children!

**Do not dispose of electric equipment together with household waste material!**

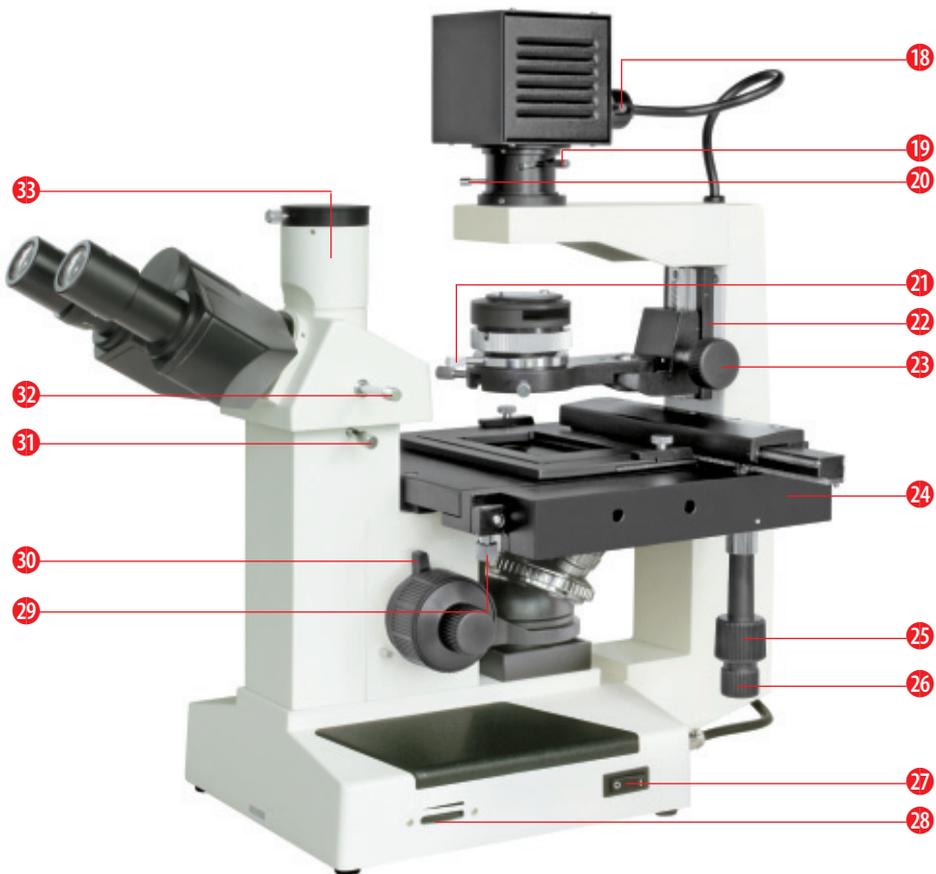
In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE) and its implementation in accordance with national law, electric equipment that have reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

Discharged batteries and damaged re-chargable batteries must be disposed of at special battery collection points. Information is available from your local disposal agent or local authority regarding the disposal of devices or batteries manufactured after the 01.06.2006.

**Note!**

If you have any complaints or queries please first contact your national service centre by telephone. The address is included in these instructions.

1



2

Das Durchlicht-Inversmikroskop "BRESSER Science IVM-401" ermöglicht Mikroskopbeobachtungen in Kulturgefäßen. So lassen sich transparente Proben, z. B. einzellige Lebewesen, beobachten. Das "BRESSER Science IVM-401" ist ein fortgeschrittenes Instrument, geeignet zur Forschung über

den Feinbau von Lebewesen, über Flüssigkeiten, Ablagerungen usw. Es kann zum Beispiel in Forschungsinstituten, Universitäten, im medizinischen Bereich, in der Landwirtschaft und Viehzucht zum Einsatz kommen.

## Inhaltsverzeichnis

- I. Komponenten
- II. Technische Daten
- III. Betrieb
- IV. Die Betriebsoperationen im Einzelnen
- V. Wartung
- VI. Lösung eventuell auftretender Probleme

### I. KOMPONENTEN

#### Abb. 1

- 1 Lampenkasten
- 2 Filterhalter
- 3 Ringblenden-Einschub
- 4 Ringblenden-Justierschraube
- 5 Okular
- 6 Trinokularer Mikroskopkopf
- 7 Friktionstrieb
- 8 Grobfokussiertrieb (Grobtrieb)
- 9 Stromeingangsstecker
- 10 Stromanschluss
- 11 Feinfokussiertrieb (Feintrieb)
- 12 Objektiv
- 13 Objektisch (Mikroskoptisch mit Objektführer)

- 14 Kondensor-Zentrierschraube
- 15 Kondensorträger
- 16 Aperturblenden-Einstellung
- 17 Lampenhalter

#### Abb. 2

- 18 Lampenhalter-Justierstift
- 19 Kollektor-Justierhebel
- 20 Leuchtfeldblenden-Einstellhebel
- 21 Kondensor-Halteschraube
- 22 Markierung
- 23 Kondensor-Höhentrieb
- 24 Objektführer (Kreuztisch)
- 25 Longitudinaler Kreuztischtrieb
- 26 Transversaler Kreuztischtrieb
- 27 Ein/Aus-Schalter (Hauptschalter)
- 28 Helligkeitsregler
- 29 Halteschraube für Objektführer
- 30 Objektivhöhenbegrenzung
- 31 Mikroskopkopf-Halteschraube
- 32 Umschalter zwischen Beobachtung und Fotografie
- 33 Fototubus

## II. TECHNISCHE DATEN

### Okulare

Okulartyp	Vergrößerung	Sehfeld Ø / mm	Brennweite f / mm	Bemerkungen
Weitfeld-Okular (WF)	10x	20	25	
Weitfeld-Okular mit Fadenkreuz	10x			optional erhältlich

### Objektive

Objektivtyp	Vergrößerung	Numerische Apertur NA	Arbeitsabstand WD / mm	Deckglasdicke d / mm	Bemerkungen
Planachromatische Objektive	10x	0,25	8,1	-	
	25x	0,40	4,8	1,2	
	40x	0,60	3,3	1,2	
Plane Phasenkon- trast-Objektive für weiten Arbeitsabstand	10x	0,25	8,1	1,2	optional erhältlich
	25x	0,40	4,8	1,2	
	40x	0,60	3,3	1,2	optional erhältlich

### Gesamtvergrößerung

Objektive:	10x	25x	40x
Gesamtvergrößerung			
Okular:			
10x	100x	250x	400x

- Kondensator (mit Phasenkontrast): Arbeitsabstand 30 mm.
- Objektisch:  
Bewegungsbereich des Kreuztisches 79 mm x 112 mm.
- Koaxiales Grob- und Feinfokussiersystem mit Tischhöhenbegrenzung und Friktionstrieb: Kleinste Unterteilung der Feinfokussierskala 0,002 mm.
- Einstellbereich des Augenabstands: 53 mm - 75 mm.

- Beleuchtungssystem: 6 V, 30 W Halogen-Glühlampe mit Helligkeitsregelung.
- Stromversorgung: 230 V (50 Hz).
- Fungizid behandelt.

### III. BETRIEB

(Siehe Abb. 1 u. 2)

1. Setzen Sie den Kondensator in den Kondensorträger (15) ein und fixieren Sie ihn mit der Kondensator-Halteschraube (21). Stecken Sie den Stromeingangsstecker (9) in den Stromanschluss (10) und den Netzstecker in die Netzsteckdose. Danach schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (27) auf „I“. Damit ist die Stromversorgung hergestellt.
2. Platzieren Sie ein Präparat in der Mitte des Objektisches. Drehen Sie das 10x-Objektiv in die Arbeitsposition, dann fokussieren Sie grob und fein (Scharfstellen des Bildes).
3. Stellen Sie den Augenabstand und den Dioptrienausgleich ein.
4. Stellen Sie die Kondensatorposition passend ein, ferner den Helligkeitsregler (28) und den Aperturblenden-Einstellung (16), um eine zufriedenstellende Beleuchtung zu erhalten.
5. Wenn Sie andere Objektive mit verschiedenen Vergrößerungen einsetzen, müssen Sie den Feinfokussiertrieb (11) geringfügig nachregulieren.

### IV. DIE BETRIEBSOPERATIONEN IM EINZELNEN

#### 1. Einstellung des Augenabstands



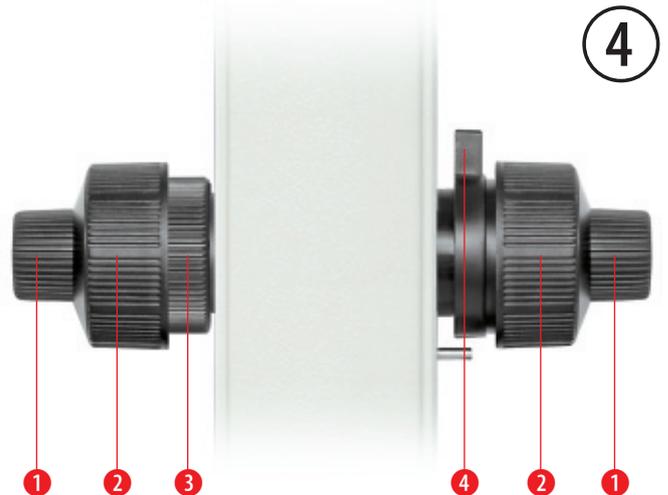
Platzieren Sie ein Objekt auf dem Objektisch und stellen Sie seine Abbildung scharf (fokussieren). Den richtigen Augenabstand bei binokularer Beobachtung stellen Sie durch Schwenken („Falten“) der Okulartuben (2) auf dem Mikroskopkopf ein, so dass das rechte und das linke Sehfeld beim Betrachten zu einem einzigen verschmelzen.

#### 2. Einstellung der Sehstärkenkorrektur

Platzieren Sie das Objekt auf dem Objektisch. Drehen Sie das 40x-Objektiv in die Arbeitsposition. Zunächst beobachten Sie nur durch das rechte Okular mit dem rechten Auge; stellen Sie

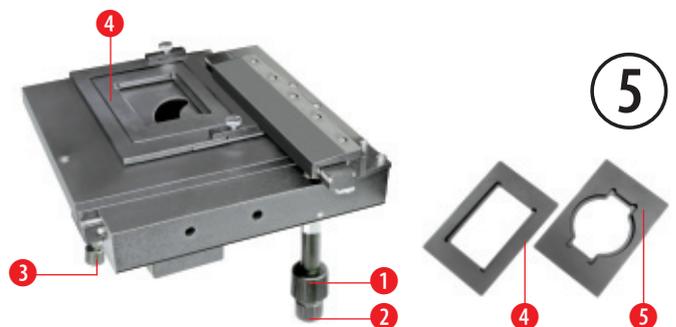
das Bild mit dem Grob- und dem Feinfokussiertrieb scharf. Im zweiten Schritt beobachten Sie nur durch das linke Okular mit dem linken Auge; hier stellen Sie das Bild mit dem Einstellung für die Sehstärkenkorrektur (Dioptrieeinstellung) (1) scharf.

#### 3. Grob- und Feinfokussierung



Das Instrument besitzt einen koaxialen Grob- und Feinfokussiermechanismus. Der Friktionstrieb (3) dient dazu, die Schwer- oder Leichtgängigkeit des Grobfokussiertriebs (2) richtig einzustellen, damit der Objektisch nicht von selbst herabrutscht. Die Objektivhöhenbegrenzung (4) soll verhindern, dass es beim Fokussieren zu einem ungewollten Kontakt zwischen Objekt und Objektiv kommt. Wenn Sie sie bei einer von Ihnen vorgegebenen Höhe des Objektivs feststellen (durch Festdrehen nach oben), können Sie mit dem Grobfokussiertrieb das Objektiv nicht näher an das Objekt bringen, das damit gegen Beschädigung geschützt ist. (1) ist der Feinfokussiertrieb.

#### 4. Objektisch



Der Kulturgefäßhalter (4 oder 5), der für verschiedene Kulturgefäße und Präparate verwendbar ist, kann in den Objektführer gelegt werden. Der longitudinale Kreuztischtrieb (1) (für die Bewegung in Längsrichtung) und der transversale Kreuztischtrieb (2) (für die Bewegung in Querrichtung) sind koaxial. Der Objektführer lässt sich damit Ihren Anforderungen gemäß be-

wegen. Wenn Sie ein großes Kulturgefäß verwenden, sollten Sie die Halteschrauben (3; Abb. 2, Nr. 29) des Objektführers lösen und ihn vom Mikroskopisch abnehmen. Dann können Sie das große Kulturgefäß direkt auf den Mikroskopisch stellen.

## 5. Lampenpositionierung



6

Drehen Sie den Kondensor-Höhentrieb (Abb. 2, Nr. 23), um den Kondensator auf die markierte Position (Abb. 2, Nr. 22) zu bringen, so dass beide Markierungsstriche auf derselben Höhe liegen. Dann legen Sie ein Blatt weißes Papier auf den Filterhalter (Abb. 1, Nr. 2). Stellen Sie den Kollektor-Justierhebel (1) so ein, dass das Bild des Glühfadens der Lampe deutlich auf dem Papier erscheint. Falls das Bild des Glühfadens nicht in der Mitte der Durchlassöffnung zu liegen kommt, sollten Sie die Lampenhalter-Befestigungsschraube (2) und den Justierstift für den Lampenhalter (Abb. 2, Nr. 18) lösen. Dann bewegen Sie den Lampenhalter (3), so dass Sie das Bild des Glühfadens in die Mitte der Durchlassöffnung bringen. Nun drehen Sie die Lampenhalter-Befestigungsschraube und den Justierstift für den Lampenhalter wieder fest. So haben Sie die Lampe an ihrer geeigneten Position fixiert.

## 6. Einstellung der Leuchtfeldblende

(Siehe Abb. 1 und 2)

Drehen Sie das 10x-Objektiv in die Arbeitsposition und beobachten Sie damit. Stellen Sie mit Hilfe des Grob- und Feinokussiertriebs (8 und 11) das Bild des Objekts scharf. Drehen Sie den Leuchtfeldblenden-Einstellhebel (20), um damit die Öffnung der Leuchtfeldblende zu verkleinern. Drehen Sie den Kondensor-Höhentrieb (23), um das Bild der Leuchtfeldblende scharf zu stellen; dann machen Sie mit Hilfe der Kondensor-Zentrierschrauben (14) die Leuchtfeldblende und die Okularblende konzentrisch (Zentrieren der Leuchtfeldblende). Drehen Sie den Leuchtfeldblenden-Einstellhebel (20), um die Größe der Leuchtfeldblendenöffnung der der Objektivblende anzupassen.

## 7. Einstellung der Kondensor-Aperturblende

(Siehe Abb. 1)

Drehen Sie den Aperturblenden-Einstellring (16), um die numerische Apertur des Kondensators passend zur numerischen Apertur des Objektivs einzustellen. So können Sie eine zufriedenstellende Beleuchtung und einen vorteilhaften Kontrasteindruck erhalten.

## 8. Hauptschalter und Helligkeitsregler

(Siehe Abb. 2)

Drücken Sie den Hauptschalter (27) auf die „I“-Position; nun ist die Stromversorgung eingeschaltet. Dann stellen Sie den Helligkeitsregler (28) so, dass Sie das Bild des Objekts komfortabel beobachten können.

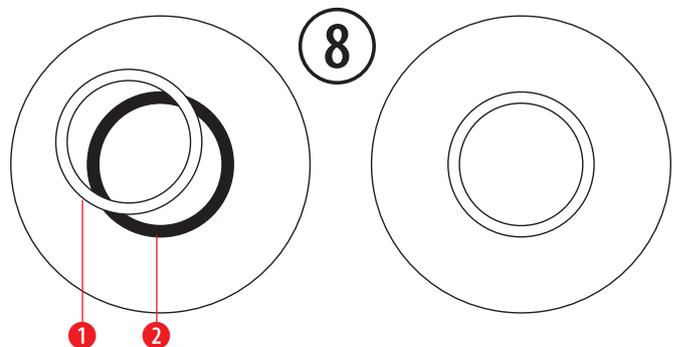
BEACHTEN SIE: Lassen Sie den Helligkeitsregler nicht über längere Zeit auf maximaler Helligkeit stehen, um nicht die Lebensdauer der Lampe zu verkürzen.

## 9. Phasenkontrasteinrichtung



7

1. Stellen Sie die Leuchtfeldblende gemäß Abschnitt "6. Einstellung der Leuchtfeldblende" ein. Bringen Sie den Kondensator in die entsprechende Position.
2. Drehen Sie den Aperturblenden-Einstellung (Abb. 1, Nr. 16), um die Aperturblende ganz zu öffnen.
3. Drehen Sie das entsprechende Phasenkontrastobjektiv (Abb. 1, Nr. 12) in die Arbeitsposition.
4. Nehmen Sie ein Okular heraus, setzen Sie das Zentrierteleskop (1) in den Okularstutzen ein und stellen Sie es ein. Die Bilder des dunklen Phasenkontrast-Ringes (Abb. 8, Nr. 2) und des hellen Ringblenden-Ringes (Abb. 8, Nr. 1) müssen klar zu sehen sein.



8

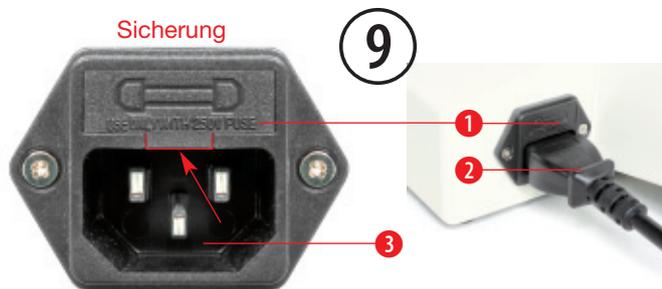
5. Stellen Sie die Ringblenden-Justierschraube (Abb. 1, Nr. 4) ein: Überlagern Sie den hellen Ringblenden-Ring (Abb. 8, Nr. 1) konzentrisch mit dem dunklen Phasenkontrast-Ring (Abb. 8, Nr. 2).
6. Nehmen Sie das Zentrierteleskop heraus und setzen Sie zur Phasenkontrast-Mikroskopie das Okular wieder ein.
7. Wenn Sie zu einem Phasenkontrast-Objektiv mit einer anderen Vergrößerung wechseln, sind die oben dargelegten Einstellungen wiederum durchzuführen.

## 10. Lampenwechsel (siehe Abb. 6)

1. Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (Hauptschalter) (Abb. 2, Nr. 27) aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose heraus.
2. Lösen Sie Lampenhalter-Befestigungsschraube (2) und den Lampenhalter-Justierstift (Abb. 2, Nr. 18). Nehmen Sie den Lampenhalter (3) aus dem Lampenkasten heraus.

3. Ziehen Sie die alte Lampe aus dem Lampenhalter (3) heraus. Vorsicht, die Lampe kann heiß sein! Dann setzen Sie eine neue Lampe in den Lampenhalter ein und reinigen den Glaskolben der neuen Lampe mit etwas Alkohol. Trocknen lassen!
4. Die nun folgende Justierung der Lampenposition geschieht gemäß Kapitel "5. Lampenpositionierung".

## 11. Austausch der Sicherung



Schalten Sie den Hauptschalter (Abb. 2, Nr. 27) aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose und den Stecker des Netzkabels (2) aus dem Stromanschluss am Mikroskop (3). Öffnen Sie den Sicherungshalter (1): mit einem kleinen Schraubenzieher unter die Lasche greifen und nach vorne ziehen. Entnehmen Sie danach den Sicherungshalter. Tauschen Sie die Sicherung aus. Danach installieren Sie den Sicherungshalter wieder und schließen das Netzkabel wieder an. Spezifikation der Feinsicherung: 250 V / 0,5 A, F.

## 12. Einsatz eines Kulturgefäßes

(Siehe Abb. 1)

Um ein großes Kulturgefäß zur Beobachtung einzusetzen, schwenken Sie den Kondensorträger (15) aus dem Strahlengang.

## V. WARTUNG

### 1. Linsenreinigung

Wischen Sie die Linsen mit einem Linsenputztuch oder weichem Stoff, den Sie mit einer flüssigen Mischung von Alkohol und Ether angefeuchtet haben, ab. Reinigen Sie das 100x-Immersionsobjektiv jedes Mal nach seiner Benutzung von dem Immersionsöl.

### 2. Reinigung der lackierten Geräteteile

Der Staub auf den lackierten Geräteteilen kann mit Gaze entfernt werden. Bei Fettflecken wird die Verwendung von Gaze, die leicht mit Waschbenzin getränkt wurde, empfohlen. Verwenden Sie keine organischen Lösemittel wie Alkohol, Ether oder Verdünner usw., um lackierte Geräteteile oder Kunststoffkomponenten zu reinigen.

### 3. Vermeiden Sie es, das Mikroskop auseinander zu bauen

Da das Mikroskop ein Präzisionsinstrument ist, sollten Sie es nicht unnötig auseinander bauen. Dies kann seiner Funktionsfähigkeit ernsthaft schaden.

### 4. Bei Nichtgebrauch

Bedecken Sie das Mikroskop mit der Staubschutzhülle und stellen sie es an einen trockenen und schimmelfreien Platz. Wir empfehlen die Lagerung aller Objektive und Okulare in einem geschlossenen Behälter mit Trockenmittel.

## CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Bresser GmbH, ansässig in 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Germany, erklärt für dieses Produkt die Übereinstimmung mit nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien:

EN 61326  
EN 2001+A2: 2005

Produktbeschreibung: Invers-Durchlichtmikroskop  
Typ / Bezeichnung: BRESSER Science IVM-401

Rhede, 20. Juli 2007

Bresser GmbH

Helmut Ebbert  
Geschäftsführer

## GARANTIE

Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre und beginnt am Tag des Kaufs. Bitte bewahren Sie den Kassenbon als Nachweis für den Kauf auf. Während der Garantiezeit werden defekte Geräte von Ihrem Fachhändler vor Ort angenommen und ggf. eingeschickt. Sie erhalten dann ein neues oder repariertes Gerät kostenlos zurück. Nach Ablauf der Garantiezeit haben Sie ebenfalls die Möglichkeit, ein defektes Gerät zwecks Reparatur zurückzugeben.

Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind jedoch kostenpflichtig.

### Wichtig:

Achten Sie darauf, dass das Gerät sorgfältig verpackt in der Original-Verpackung zurückgegeben wird, um Transportschäden zu vermeiden! Bitte den Kassenbon (oder Kopie) beilegen. Ihre gesetzlichen Rechte werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt.

Ihr Fachhändler:

Name: \_\_\_\_\_

PLZ / Ort: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Kaufdatum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

The model "BRESSER Science IVM-401" Inverted Microscope has the feature that observations in a culture bottle or a culture utensil can be done. One can observe transparent and protozoan living specimens. It is an advanced instrument, suitable for the research of living specimen structure, liquids,

deposits and so on. It also can be used in research institutes, universities, medical treatment, agriculture and animal husbandry etc.

## Inhaltsverzeichnis

- I. Components
- II. Technical Data
- III. Observing Operation
- IV. The Operations of Each Unit
- V. Maintenance, EEC Conformity Explanation, Warranty

- 14 Condenser adjustment screw
- 15 Condenser stage tray
- 16 Aperture diaphragm adjustment swivel
- 17 Lamp holder

## I. COMPONENTS

Fig. 1

- 1 Lamp box
- 2 Filter seat
- 3 Annular diaphragm slab
- 4 Annular diaphragm adjustment screw
- 5 Eyepiece
- 6 Trinocular head
- 7 Knob for tensional adjustment of focusing
- 8 Coarse focusing knob
- 9 Power supply plug
- 10 Mains in
- 11 Fine focusing knob
- 12 Objective
- 13 Stage

Abb. 2

- 18 Lamp holder adjustment pole
- 19 Collector adjustment lever
- 20 Field diaphragm adjustment lever
- 21 Condenser holding screw
- 22 Reticle
- 23 Condenser up/down knob
- 24 Stage moving system
- 25 Longitudinal adjustment knob
- 26 Transversal adjustment knob
- 27 Power switch
- 28 Brightness control knob
- 29 Holding screw for stage moving system
- 30 Limit knob (up stop)
- 31 Tube holding screw
- 32 Rod for observation/photo changing
- 33 Photo tube

## II. TECHNICAL DATA

### Eyepieces

Eyepiece type	Magnification	Field of view Ø / mm	Focal length f / mm	Remarks
Wide field eyepiece (WF)	10x	20	25	
WF-eyepiece with crosshair	10x			optional

### Objectives

Objective type	Magnification	Numerical aperture NA	Working distance WD / mm	Coverglass thickness d / mm	Remarks
Long working distance planachromatic objective	10x	0.25	8.1	-	
	25x	0.40	4.8	1.2	
	40x	0.60	3.3	1.2	
Long working distance plan phase contrast objective	10x	0.25	8.1	1.2	optional erhältlich
	25x	0.40	4.8	1.2	
	40x	0.60	3.3	1.2	optional erhältlich

### Total magnification

Objectives:	10x	25x	40x
Total magnification			
Eyepiece:			
10x	100x	250x	400x

- Condenser (with phase contrast): Working distance 30 mm.
- Stage: Moveable range 79 mm x 112 mm.
- Coaxial coarse/fine focusing system with limit knob and tensional adjustment ring: Minimum division of fine focusing scale 0.002 mm.

- Interpupillary distance adjustment range: 53 mm - 75 mm.
- Illumination system: 6 V, 30 W halogen bulb lamp with brightness adjustment.
- Power supply: 230 V (50 Hz).
- Anti-fungus.

### III. OBSERVING OPERATION (Fig. 1 & 2)

1. Insert the condenser into the condenser stage tray (15) and fix it by the condenser holding screw (21). Plug the power supply plug (9) into the mains in (10) and the mains plug into the mains socket. Then push the power switch (27) onto "I". So, the power supply is switched on.
2. Put a specimen onto the center of stage. Turn the 10x objective to the working position, then adjust the coarse/fine focusing system.
3. Adjust the interpupillary distance and the diopter.
4. Adjust the position of the condenser, the brightness control knob (28) and the aperture diaphragm adjustment swivel (16) to get a satisfactory illumination state.
5. Little adjust the fine focusing knob (11), when you use objectives of different magnifications.

### IV. THE OPERATIONS OF EACH UNIT

#### 1. Adjustment of interpupillary distance (Fig. 3)

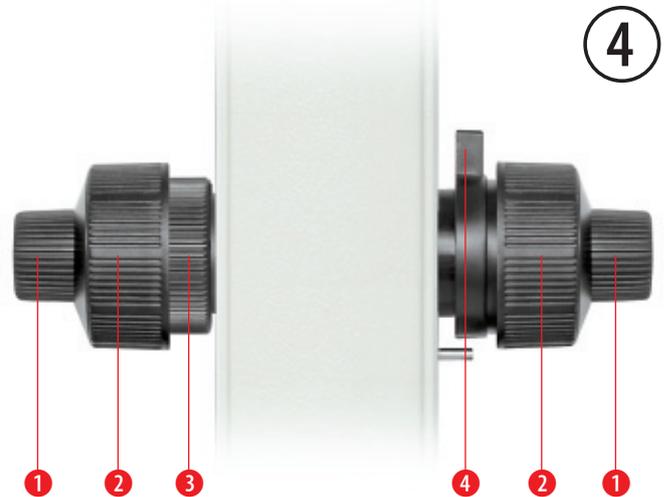


Put the specimen on the stage and bring it into the exact focus. Adjust the interpupillary distance of the binocular viewing by "folding" the binocular tube (2) on the optical head, until the right and the left field of view can be composed to one.

#### 2. Adjustment of diopter (Fig. 3)

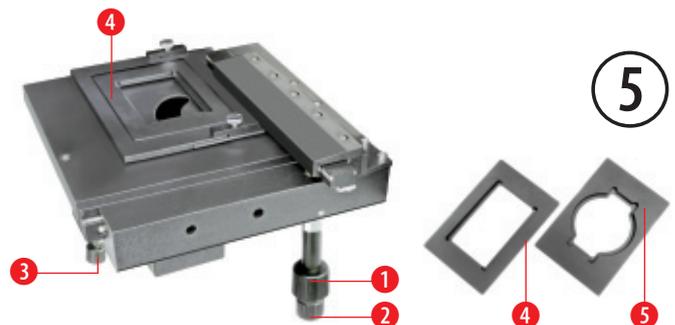
Put the specimen on the stage. Turn the 40x objective to the working position. Firstly, observe at the right eyepiece with the right eye; adjust the coarse and fine focusing knobs to image clearly. Secondly, observe at the left eyepiece with the left eye; adjust the diopter control (1) to image clearly.

#### 3. Coarse/Fine focusing (Fig. 4)



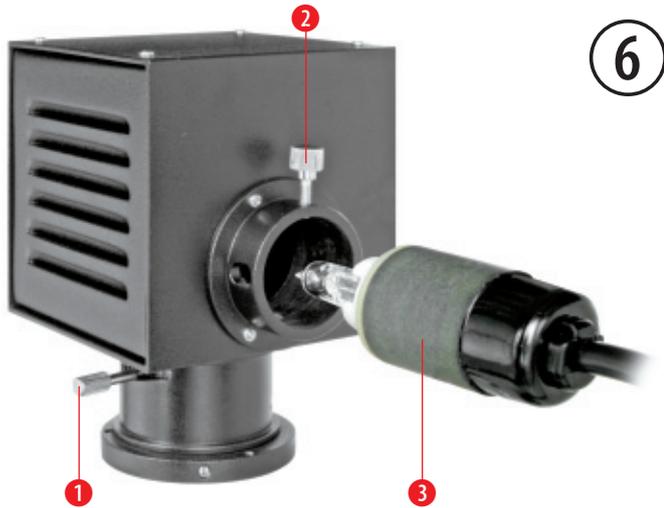
The instrument uses a coaxial coarse/fine focusing mechanism. The knob for tensional adjustment of focusing (3) is used for adjusting the tension of the coarse focusing knob (2) to prevent the stage from naturally sliding down. The limit knob (4) prevents accidental contact between specimen and objective. After locking the limit knob (by turning up and fastening) at a chosen height of the stage, you cannot focus the object closer to the objective using the coarse focusing knob. So, the object is protected against damage. (1) is the fine focusing knob.

#### 4. Stage (Fig. 5)



The seat of a culture utensil (4 or 5) can be put on the stage, used for different culture utensils and specimens. The longitudinal adjustment knob (1) and the transversal adjustment knob (2) of the mechanical stage are coaxial; adjust them very convenient. When you use a large culture utensil, you should loose the holding screw (3) for the stage moving system. Then take away the stage moving system from stage and put the large culture utensil on the stage directly.

## 5. Adjustment of lamp position (Fig. 6)



Turn the condenser up-down knob (Fig. 2, No. 23) to move the condenser to the reticle position (Fig. 2, No. 22), so that both marking lines are at the same height. Then put a piece of white paper on the filter seat (Fig. 1, No. 2). Adjust the collector adjustment lever (1), make the image of the filament clear on the paper. If the filament image is not on the center of the overpass hole, you should loosen the lamp holder fixing screw (2) and the lamp holder adjustment pole (Fig. 2, No. 18). Then move the lamp holder (3) in order to locate the image of the filament on the center of the overpass hole. Now, tighten the lamp holder fixing screw and the lamp holder adjustment pole to fix the lamp. So, you fix the position of the lamp.

## 6. Adjustment of the field diaphragm (Fig. 1 & 2)

Turn the 10x objective to the working position and observe with it. Turn the coarse/fine focusing knob (8 and 11) in order to make the image of the object clear. Turn the field diaphragm adjustment lever (20) to adjust the diminishing of the field diaphragm. Turn the condenser up-down knob (23) to gain the image of the field diaphragm, then adjust the condenser adjustment screw (14) to center the field diaphragm and the eyepiece diaphragm. Turn the field diaphragm adjustment lever (20) in order to fit the size of the field diaphragm to the eyepiece diaphragm.

## 7. Adjustment of condenser aperture diaphragm (Fig. 1)

Drehen Sie den Aperturblenden-Einstellring (16), um die numerische Apertur des Kondensors passend zur numerischen Apertur des Objektivs einzustellen. So können Sie eine zufriedenstellende Beleuchtung und einen vorteilhaften Kontrasteindruck erhalten.

## 8. Power switch and brightness control (Fig. 2)

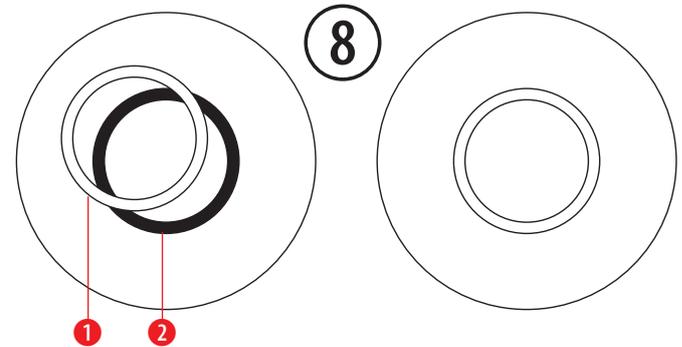
Push the power switch (27) to "I" position; now, the power is switched on. Then adjust the brightness control knob (28) to observe the image of the object comfortably.

NOTICE: Don't let the brightness control knob on the highest position for a long time, to avoid depressing the lifetime of the lamp.

## 9. Phase contrast attachment (Fig. 7 & 8)



1. Adjust the field diaphragm according to paragraph "6. Adjustment of the field diaphragm" and move the condenser to the corresponding position.
2. Turn the aperture diaphragm adjustment swivel (Fig. 1, No. 16) to open the aperture diaphragm maximally.
3. Turn the corresponding phase contrast objective (Fig. 1, No. 12) to the working position.
4. Take out one eyepiece, insert the centering telescope (1) into the eyepiece holder and adjust it. Make the image of the annular phase contrast dark halo (Fig. 8, No. 2) and of the annular diaphragm light halo (Fig. 8, No. 1) clear.

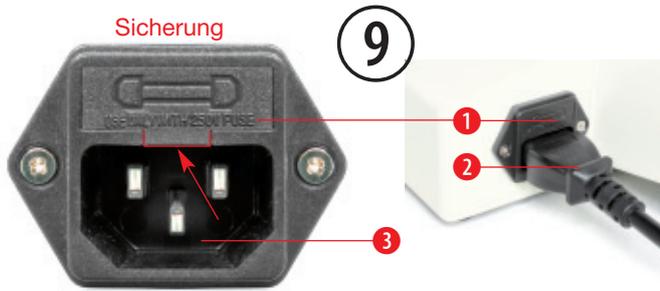


5. Adjust the annular diaphragm adjustment screw (Fig. 1, No. 4). Superposition the annular diaphragm light halo (Fig. 8, No. 1) and the annular phase contrast dark halo (Fig. 8, No. 2).
6. Take out the centering telescope and insert the eyepiece to observe with phase contrast.
7. If you change to a phase contrast objective of another magnification, you have to adjust according to above again.

## 10. Exchange of the lamp (Fig. 6)

1. Switch off the power switch (Fig. 2, No. 27) and pull out the mains plug.
2. Loosen the lamp holder fixing screw (2) and the lamp holder adjustment pole (Fig. 2, No. 18). Remove the lamp holder (3) from the lamp box.
3. Pull out the old lamp from the lamp holder (3). Be careful, as the lamp may be hot. Then insert the new lamp into the lamp holder, and clean the new lamp with a little alcohol. Let it dry.
4. The adjustment of the lamp position is done according to paragraph "5. Adjustment of lamp position".

**11. Exchange of the fuse (Fig. 9)**



Switch off the power switch (Fig. 2, No. 27) and pull out the mains plug from mains socket and the power supply plug (2) from mains in (3). Take out the fuse holder (1): Grip with a small screwdriver under the lug of the fuse holder (Fig. 9, arrow) and pull it carefully forwards. Change the fuse. Install the fuse holder and plug again.

The specification of fuse: 250 V / 0,5 A, F.

**12. Use of culture utensil (Fig. 1)**

While you use the tall culture utensil for observation, push the condenser stage tray (15) from the light path.

**V. MAINTENANCE**

**1. Sweep the lens**

Sweep the lens by lens tissue or soft fabric immersed with a mixed liquid of alcohol/ether. Clean the 100x objective from oil whenever you finish operating.

**2. Clean the painted parts**

The dust on the painted parts can be removed by gauze. For the grease spots, the gauze immersed slightly with aviation gasoline is recommended. Do not use organic solvents such as alcohol, ether or other thinner etc. for cleaning the painted parts or plastic components.

**3. Avoid disassembling the microscope**

Because of being a precise instrument, do not disassemble the microscope casually. That may cause serious damage to its performance.

**4. Being not used**

Cover the microscope with the dust cover and place it there, where it is dry and mouldless. We suggest the storage of all objectives and eyepieces in a closed container with drying agent.

**EEC CONFORMITY EXPLANATION**

Bresser GmbH, resident in 46414 Rhede/Westf., Gutenbergstr. 2, Germany, explains the agreement with in the following specified EEC guidelines for this product:

EN 61326  
EN 2001+A2: 2005

Product description: Transmission-type Inverted Microscope  
Model: BRESSER Science IVM-401

Rhede, Juli 20, 2007

Bresser GmbH

Helmut Ebbert  
Managing director

**WARRANTY**

The period of warranty is 2 years, beginning on the day of purchase. Please keep the cash receipt as evidence of purchase. Devices which become defective during the warranty period can be returned to the dealer where the device was bought. The repaired device or a new one will then be returned to you. In the case of defects which occur after the end of the warranty period, the devices can also be returned. However, repairs which become necessary after the end of the warranty period will be subject to a service fee.

**Important:**

Make sure to return the device carefully packed in the original packaging in order to prevent transport damage. Please also enclose the cash receipt (or a copy). This warranty does not imply any restriction of your statutory rights.

Your dealer:

Name: \_\_\_\_\_

Postcode / City: \_\_\_\_\_

Street: \_\_\_\_\_

Telephone: \_\_\_\_\_

Date of purchase: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_



**Bresser GmbH**

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede · Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de) · [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten  
Reservation of technical alterations  
Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques