



DE Bedienungsanleitung
GB Instruction Manual

BRESSER Science ADL-601F
LED Fluoreszenz Mikroskop

BRESSER Science ADL-601F
LED Fluorescence Microscope

WARNUNG!

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!

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.

Nur für EU-Länder

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, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

ACHTUNG

Bitte ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie die Sicherung austauschen. Das mitgelieferte Netzkabel besitzt einen geerdeten Stecker. Verwenden Sie das Netzkabel stets mit einer vorschriftsmäßig geerdeten Netzsteckdose. Um zuverlässig mit dem Mikroskop arbeiten zu können vermeiden Sie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit und hohe Staubkonzentrationen.

Betriebstemperatur: 5° C bis 35° C.
Relative Luftfeuchte im Betrieb: 20% bis 80% (25° C).

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!

Note!

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

Only for EU countries

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 their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. Discharged batteries and damaged re-chargeable 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

WARNING

Please disconnect the plug from mains socket before changing the fuse. The power cord provided with the equipment has a grounded plug. Always use the power cord with a properly grounded mains socket. Do not expose the instrument to high temperatures or humidity. Avoid using the instrument in extremely dusty locations.

Operating temperature: 5 °C to 35 °C.
Operating humidity: 20% to 80% (at 25° C).



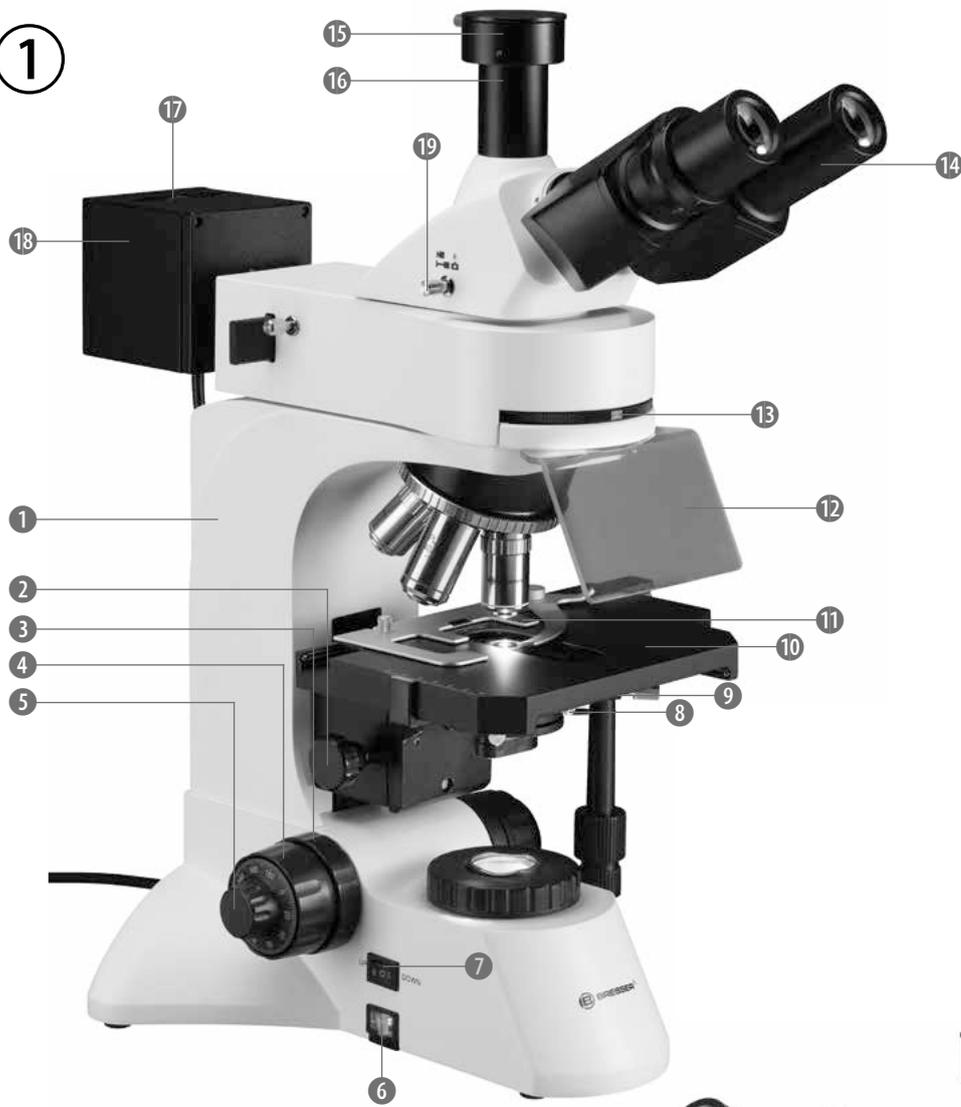
Inhaltsverzeichnis

I. Komponenten	6
II. Technische Daten	6
III. Installation	7
IV. Betrieb	7
V. Einzelne Betriebsoperationen	8
VI. Wartung	9
VII. EG-Konformitätserklärung	9
VIII. Garantie und Service.....	9
IX. Entsorgung.....	9

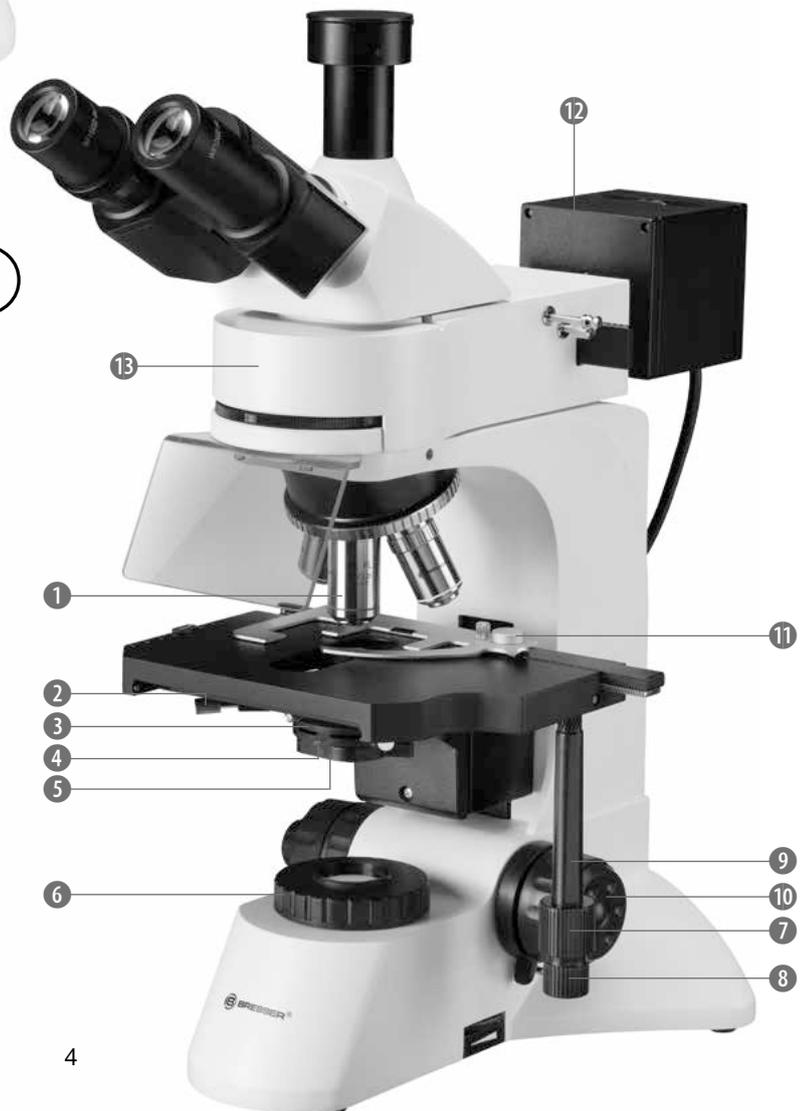
Table of Contents

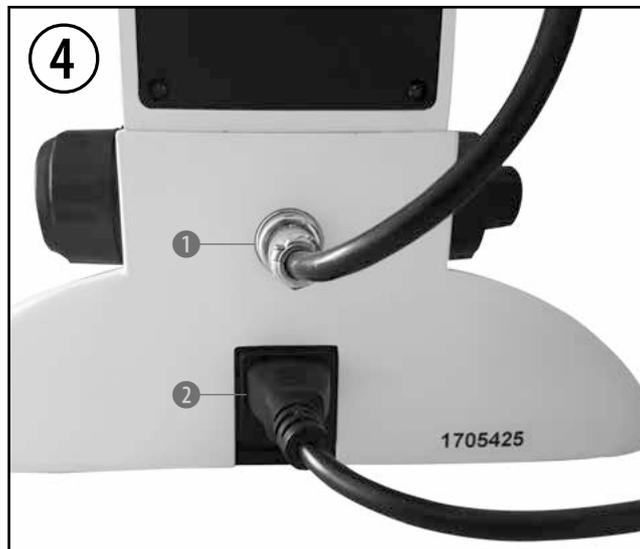
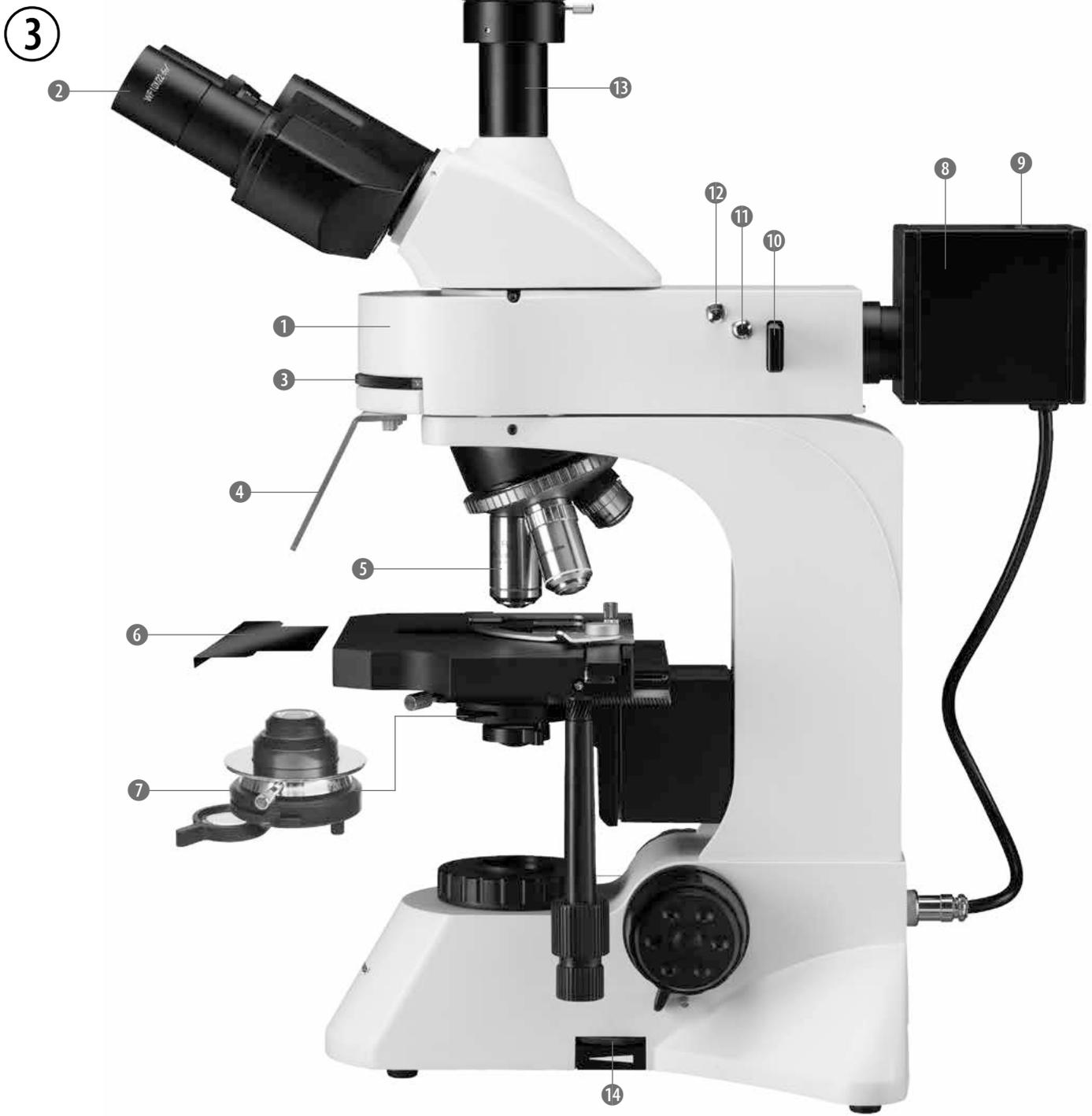
I. Components	10
II. Technical data	10
III. Installation	11
IV. Operation	11
V. Individual operations	12
VI. Maintenance	13
VII. EC Declaration of Conformity	13
VIII. Warranty and service	13
IX. Disposal	13

1



2





ACHTUNG!

Das Mikroskop ist u.a. mit einer violetten und Ultravioletten LED-Beleuchtung ausgestattet. Schauen Sie niemals direkt in die Beleuchtung, bzw. direkt auf das beleuchtete Präparat. Schauen Sie nur durch die Okulare, sofern der richtige Filter eingestellt ist, bzw. durch den Strahlungsschutzschirm (5).

Das „BRESSER Science ADL-601F“ wird für Auflicht-Fluoreszenzmikroskopie und für Durchlicht-Hellfeldmikroskopie eingesetzt. Bei Auflicht-Anregung und binokularem Beobachten bietet es ein scharfes und kontrastreiches Fluoreszenzbild. Es ist ein ideales Forschungsmikroskop für Biologie, Cytologie,

Onkologie, Genetik, Immunologie usw. Es kann auch für die Analyse von Sedimentgestein, zur Untersuchung von Halbleitern auf Verunreinigungen, für Umweltschutz oder Mikrochemie usw. eingesetzt werden.

I. KOMPONENTEN

Abb. 1

- 1 Stativsäule
- 2 Kondensor-Höhentrieb
- 3 Friktiontrieb
- 4 Grobfokussiertrieb (Grobtrieb)
- 5 Feinfokussiertrieb (Feintrieb)
- 6 Ein-/Ausschalter
- 7 Wählschalter Durchlicht/Fluoreszenz Auflicht
- 8 Kondensor-Halteschraube
- 9 Kondensor-Halter
- 10 Objektisch
- 11 Präparathalter
- 12 Strahlungsschutzschirm
- 13 Filterrad
- 14 Okular
- 15 Fotoanschluss
- 16 Fototubus
- 17 Fluoreszenz-LED Wechselrad
- 18 Lampengehäuse Fluoreszenz
- 19 Umschalter Fototubus

Abb. 2

- 1 Objektiv
- 2 Kondensor-Zentrierschraube
- 3 Kondensor-Haltering
- 4 Kondensorenblenden-Einstellhebel
- 5 Kondensor-Hilfslinse
- 6 Leuchtfeldblende
- 7 Transversaler Kreuztischtrieb
- 8 Longitudinaler Kreuztischtrieb
- 9 Feinfokussiertrieb (Feintrieb)
- 10 Grobfokussiertrieb (Grobtrieb)
- 11 Tischhöhenbegrenzung
- 12 Lampengehäuse Fluoreszenz
- 13 Mikroskopkopf mit Fluoreszenz-Auflichteinheit

Abb. 3

- 1 Mikroskopkopf (mit Auflicht-Beleuchtungseinheit): Entfernen Sie die Schutzkappe unter dem Mikroskopkopf. Lösen Sie die Mikroskopkopf-Halteschraube (rechts über dem Revolver) und installieren Sie den Mikroskopkopf auf dem Stativ, indem Sie den Schwalbenschwanzadapter (auf der Unterseite des Kopfes) in das Stativgehäuse einfügen. Sichern Sie den Kopf durch Festdrehen der Halteschraube. Lassen Sie den Mikroskopkopf nicht eher los, bis er fest mit dem Stativ verbunden ist!
- 2 Okular: Entfernen Sie die Schutzkappen von den Okularstutzen und stecken Sie die Okulare in die Okularstutzen.

- 3 Filterrad: Für Durchlicht-Hellfeld-Mikroskope lassen Sie es auf Position "O" vorne einrasten. Für Fluoreszenzmikroskopie auf UV, V, B oder G, je nach Wahl des Filters.
- 4 Strahlungsschutzschirm: Schrauben Sie den Schutzschirm auf die Vorderseite des Mikroskopkopfes.
- 5 Objektive: Installieren Sie die Objektive am Objektivrevolver.
- 6 Lichtsperre: Diese Platte kann vorne in den Objektisch ein - geschoben werden.
- 7 Kondensor (mit Kondensor-Hilfslinse): Installieren Sie den Kondensor im Kondensor-Halter.
- 8 Lampengehäuse Fluoreszenz
- 9 Fluoreszenz-LED Wechselrad
- 10 Filterschieber
- 11 Leuchtfeldblenden-Zentrierschrauben
- 12 Leuchtfeldblenden-Einstellstange
- 13 Für Fotoaufsatz (optional erhältlich): Entfernen Sie die Schutzkappe vom Fototubus und installieren Sie den Fotoaufsatz.
- 14 Durchlicht-Helligkeitsregler

Abb. 4

- 1 Anschluss für Fluoreszenz-Beleuchtung
- 2 Anschluss für Netzkabel
- 3 Buchse für Sicherung

II. TECHNISCHE DATEN

- Kondensor: numerische Apertur 1,25.
- Bewegungsbereich des Kreuztisches: 50 mm x 75 mm.
- Feinfokussiertrieb: kleinste Skalenunterteilung 0,002 mm.
- Einstellbereich des Augenabstands: 53 mm – 75 mm.
- Auflichtquelle für Fluoreszenz: Wechselrevolver mit vier LEDs: grün (508-540 nm), blau (448-470 nm), violett (389-400 nm), ultraviolett (360-370 nm).
- Filter-Anregungswellenlänge: grün (460-550 nm), blau (420-485 nm), violett (395-415 nm), ultraviolett (330-400 nm).
- Emission cut on Wellenlänge: grün (590 nm), blau (515 nm), violett (455 nm), ultraviolett (425 nm).
- Lebensdauer der Auflicht-LEDs: ca. 6000 Stunden
- Durchlichtquelle: 3W LED
- Fotografie-Einheit (optional erhältlich): Art.Nr. 5942100
Vergrößerung des Foto-Okulars: 2.5x und 4x.
Bildformat: 24 mm x 36 mm.
Vergrößerung des Einblick-Okulars: 10x.

TECHNISCHE DATEN

Okulare

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

Objektive

Objektivtyp	Vergrößerung	Numerische Apertur NA	Arbeitsabstand WD / mm	Bemerkungen
Fluoreszenz-Objektive	40x (Glyzerin)	1	0,25	
Planachromatische Objektive	4x	0,1		
	10x	0,25		
	40x	0,65		
	100x (Öl)	1,25		für Öl-Immersion

Gesamtvergrößerung

Objektive:	4x	10x	40x	100x
Gesamtvergrößerung				
Okular:				
10x	40x	100x	400x	1000x

III. INSTALLATION

Installieren Sie alle Einheiten gemäß Abb. 3. Entnehmen Sie alle Teile ihren Verpackungen und heben Sie letztere für den Fall auf, dass Sie das Produkt transportieren müssen. Nachdem Sie geprüft und sichergestellt haben, dass die Betriebsspannung des Instruments mit der zur Verfügung stehenden Netzspannung übereinstimmt, stecken Sie den Netzstecker in die Netzsteckdose.

Je nach Auslieferungszustand, sind einige Teile bereits vormontiert.

Zur Befestigung der Filtereinheit auf dem Mikroskop-Stativ, bzw. für den trinokularen Kopf auf die Filtereinheit, wird ein jeweils 2 mm Innensechskantschlüssel benötigt.

Zur Montage des Auflicht-Lampengehäuses (1) wird ein 1,5 mm Innensechskantschlüssel benötigt. Zur Spannungsversorgung wird dieses Gehäuse mit der entsprechenden Buchse auf der Rückseite verbunden.

IV. BETRIEB

1. Durchlicht-Hellfeld-Mikroskopie

- Schalten Sie das Mikroskop mit dem Ein-/Ausschalter (6) ein. Zum Einschalten der Durchlicht-Beleuchtung, schalten Sie den Wählschalter (7) auf „I“.
- Legen Sie ein Präparat auf den Objektstisch (10), drehen Sie das Filtrerrad (13) auf Position "O" und das 10x-Objektiv (Abb. 2, Nr. 1) in die Arbeitsposition und stellen Sie das Präparat mit Hilfe des Grob- und Feintriebs (Abb. 2, Nr. 9 u. 10) scharf.
- Stellen Sie bei binokularer Beobachtung (durch beide Okulare (14)) den Augenabstand und die Dioptrien ein.
- Stellen Sie die Höhenposition des Kondensors (Abb. 3, Nr. 7) mit Hilfe des Kondensor-Höhentriebs (2) ein, ferner den Durchlicht-Helligkeitsregler (Abb. 3, Nr. 14) und die Aper-

turbulente des Kondensors (Abb. 2, Nr. 4), um eine zufriedenstellende Beleuchtung zu erhalten. Falls Sie mit dem 4x-Objektiv arbeiten, schwenken Sie die Kondensor-Hilfslinse (Abb. 2, Nr. 5) in den Strahlengang, so dass Sie eine gleichförmige Ausleuchtung erhalten.

- Wenn Sie beim Beobachten zwischen zwei verschiedenen Objektiven wechseln, stellen Sie den Feintrieb (5) ein.
- Wenn Sie mit dem 100x-Objektiv beobachten, bringen Sie etwas Immersionsöl zwischen das 100x-Objektiv und das Deckglas sowie zwischen den Kondensor und den Objektträger ein.

2. Auflicht-Fluoreszenz-Mikroskopie

Die Fluoreszenz-Auflichtbeleuchtung besteht aus vier verschieden farbigen LED Lampen: grün (G), blau (B), violett (V), ultraviolett (UV).

Achten Sie darauf, dass der Strahlungsschutzschirm (12) ordnungsgemäß am Mikroskop befestigt ist!

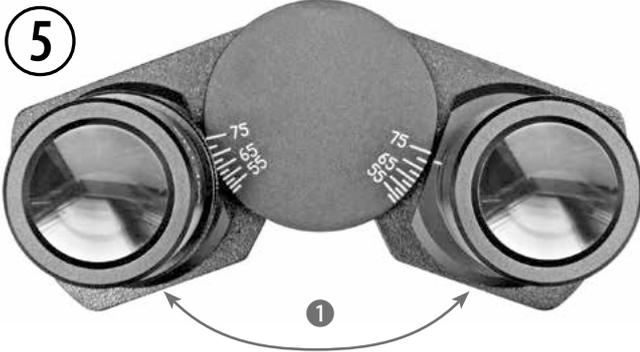
Um die Beobachtung komfortabler zu gestalten, ist es ratsam vor der Fluoreszenz-Beobachtung, das PL - FL 40x Objektiv auf das Präparat einzustellen und zu fokussieren. Den genauen Fokus stellen Sie dann bei der Beobachtung ein.

- Drehen Sie das Filtrerrad (13) in die Stellung, die der gewünschten Anregungsstrahlung entspricht (G, B, V, oder UV). Die „0“ Position sollte hierbei nicht gewählt werden.
- Drehen Sie den Kondensor ein Stück nach unten und schieben Sie die schwarze Lichtschutzplatte (Abb. 4, Nr. 6) in den Spalt des Kreuztisches.
- Drehen Sie das Rad mit den Fluoreszenz LEDs (Abb. 4, Nr. 9) auf gleiche Anregungsstrahlung, die vorher am Filtrerrad gewählt wurde.
- Schalten Sie das Mikroskop mit dem Ein-/Ausschalter (6) ein.

5. Zum Einschalten der Aufsicht-Beleuchtung, schalten Sie den Wählschalter (7) auf „II“ (Der Dimmer ist für die Fluoreszenz-LEDs nicht aktiv)
6. Der Mattfilter (Abb. 3, 10) kann eingesetzt werden, um die Streuwirkung der LED zu erhöhen. Hierdurch verdunkelt sich jedoch das Bild.
7. Die Blende (Abb. 2, Nr. 6) kann eingesetzt werden, um die Tiefenschärfe zu erhöhen. Eine sehr weit geschlossene Blende verringert allerdings das ausgeleuchtete Bildfeld. Mit den Justierschrauben (Abb. 2, Nr. 11+12) kann die Blende so eingestellt werden, dass sich der helle Bereich in der Bildfeldmitte befindet.

V. EINZELNE BETRIEBSOPERATIONEN

1. Einstellung des Augenabstands (siehe Abb. 5)



Legen Sie ein Objekt auf den Objektstisch und fokussieren Sie, um ein Bild des Objekts zu erhalten. Stellen Sie Ihren Augenabstand durch „Falten“ (1) am Binokulartubus ein, so dass das rechte und das linke Sehfeld beim Betrachten zu einem einzigen verschmelzen.

2. Dioptriereinstellung (siehe Abb. 6)



Legen Sie ein Objekt auf den Objektstisch. 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 Dioptriereinstellung scharf (1).

3. Grob- und Feinfokussierung (siehe Abb. 7)

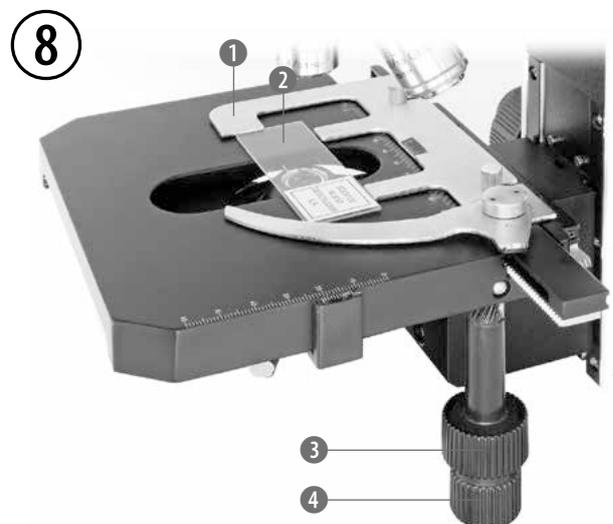


Das Instrument besitzt einen koaxialen Grob- und Feinfokussiermechanismus. (2) ist der Grobtrieb für grobe Einstellungen, (1) ist der Feintrieb für feine Einstellungen. Die kleinste Unterteilung der Skala auf dem Feintrieb entspricht 2 µm in der Vertikalen.

Die Gängigkeit des Grobtriebs ist einstellbar und vom Hersteller voreingestellt, um komfortable Benutzung zu gewährleisten und zu verhindern, dass der Objektstisch von selbst herabrutscht. Wenn Sie die Gängigkeit selber einstellen wollen, benutzen Sie den Friktiontrieb (3). Wenn Sie den Ring in Richtung Mikroskopvorderseite drehen, wird der Grobtrieb schwerergängig; wenn Sie den Ring in Richtung der Rückseite drehen, wird der Grobtrieb leichtergängig. Wenn die Handhabung für Sie unbequem wird, ist er zu schwergängig.

Die Tischhöhenbegrenzung (4) soll einen versehentlichen Kontakt zwischen längeren Objektiven und Objekt oder Objektstisch verhindern. Nach dem Festdrehen der Tischhöhenbegrenzung (durch Aufwärtsdrehen und Feststellen) bei einer bestimmten Höhe des Objektstisches können Sie mit dem Grobtrieb das Objekt nicht näher an das Objektiv heran fokussieren. So ist das Objekt gegen Beschädigung geschützt. Die Tischhöhenbegrenzung vereinfacht auch das Fokussieren (als sog. Vorfokussierung). Nach dem Wechsel von Objekten oder Objektiven können Sie leicht fokussieren, indem Sie den Grobtrieb bis zum Erreichen der voreingestellten Position drehen. Danach machen Sie Feineinstellungen mit dem Feintrieb. Die durch die Feineinstellung bewirkte Fokussierbewegung wird durch den Einsatz der Tischhöhenbegrenzung nicht beeinflusst.

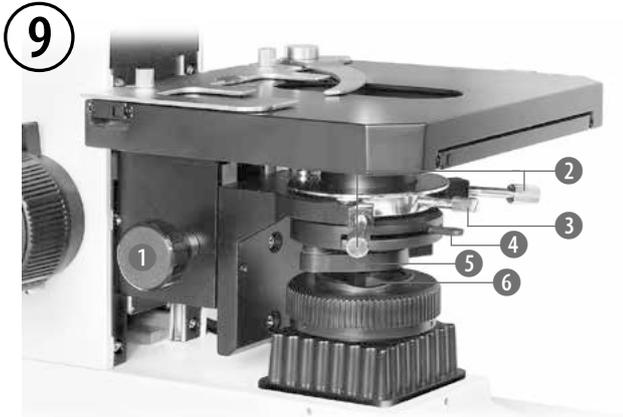
4. Objektstisch (siehe Abb. 8)



Der Objektstalter (1) auf dem Objektstisch ist passend angefertigt, um einen Objektträger (2) zu halten. Der longitudinale Kreuztischtrieb (3) (für die Bewegung in Längsrichtung) und

der transversale Kreuztischtrieb (4) (für die Bewegung in Querrichtung) sind koaxial. Der Objektstisch lässt sich damit Ihren Anforderungen gemäß bewegen.

5. Höhenverstellbarer und zentrierbarer Kondensator (siehe Abb. 9)



Durch Drehen des Kondensator-Höhentriebs (1) wird der Kondensator (5) auf oder ab bewegt und mit den Kondensator-Zentrierschrauben (2) exakt ausgerichtet. Nach Lösen der Kondensator-Halteschraube (3) lässt sich der Kondensator leicht aus seiner Halterung entnehmen. In den Filterhalter der Leuchtfeldblende (6) lassen sich je nach Bedarf entsprechende Filter einlegen.

6. Hauptschalter und Helligkeitsregler (siehe Abb. 1)

Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (6) ein. Stellen Sie den Helligkeitsregler (7) so ein, dass Sie die mikroskopische Abbildung gut anschauen können.

7. Aperturblende (siehe Abb. 9)

Der Aperturblendenhebel wird geschwenkt, um die Aperturblende zu öffnen oder zu schließen. Entfernen Sie ein Okular und blicken Sie in den Okulartubus. Sie können nun das helle Bild der Aperturblende innerhalb der dunklen Objektivpupille sehen. Wenn das Bild der Aperturblende exzentrisch zur Objektivpupille ist, erreichen Sie mit Hilfe der Kondensator-Zentrierschrauben (2) eine Zentrierung. Durch Verstellen des Aperturblendenhebels (1) erreichen sie eine gute Auflösung und Kontrastwahrnehmung. Gewöhnlich beträgt der einstellende der Aperturblendendurchmesser 70 – 80 % der Objektivpupille.

VI. WARTUNG

1. Reinigung des Gehäuses und des Objektisches:

Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie mit der Reinigung beginnen. Reinigen Sie das Gehäuse und den Objektstisch mit einem Stück weichem Stoff, das Sie mit einer milden Spülmittellösung angefeuchtet haben. Stellen Sie sicher, dass das Instrument trocken ist, bevor Sie es wieder benutzen.

2. Reinigung optischer Komponenten:

Die Okulare und Objektive des Mikroskops sind vergütet. Sie sollten nicht abgewischt werden, da trockener Schmutz oder Staub die Vergütung zerkratzen kann. Es ist am besten, wenn Sie die zu reinigenden Teile vorher vom Mikroskopkörper abbauen. Blasen Sie dann stets zuerst den losen Staub fort. Verwenden Sie Linsentücher von guter Qualität, angefeuchtet mit einem Linsenreinigungsmittel oder ein wenig Alkohol; dann wischen Sie die Oberfläche mit einem Linsentuch sauber.

Lösemittel (z.B. Xylol) dürfen NICHT als Reinigungsmittel verwendet werden.

3. Bauen Sie die Objektive nie auseinander!

4. Reinigung der 100x-Ölimmersionslinse

Das Immersionsöl sollte am Ende eines jeden Arbeitstages von der Linse entfernt werden. Verwenden Sie dazu Linsentücher, angefeuchtet mit einem Linsenreinigungsmittel oder ein wenig Alkohol.

5. Nichtbenutzung

Bei Nichtbenutzung stülpen Sie dem Mikroskop die Staubschutzhülle über und stellen Sie es an einen trockenen und schimmelfreien Platz. Wir empfehlen die Lagerung aller Objektive und Okulare in einem geschlossenen Behälter mit Trockenmittel.

VII. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Eine „Konformitätserklärung“ in Übereinstimmung mit den anwendbaren Richtlinien und entsprechenden Normen ist von der Bresser GmbH erstellt worden. Der vollständige Text der EG-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

www.bresser.de/download/5770500/CE/5770500_CE.pdf

VIII: GARANTIE & SERVICE

Die vollständigen Garantiebedingungen sowie Informationen zu Garantiezeitverlängerung und Serviceleistungen können Sie unter www.bresser.de/garantiebedingungen einsehen.

IX: ENTSORGUNG



Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte 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, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

Beachten Sie bitte bei der Entsorgung des Geräts die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen. Informationen zur fachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei den kommunalen Entsorgungsdienstleistern oder dem Umweltamt.

ATTENTION!

The microscope is equipped with a violet and ultraviolet LED illumination. Never look directly into the illumination or directly at the illuminated specimen. Only look through the eyepieces if the correct filter is set, or through the radiation shield (5).

The "BRESSER Science ADL-601F" is used for incident-type fluorescence microscopy and for transmission-type bright field microscopy. By using incident light excitation and observing binocularly, the microscope provides a clear and high contrast fluorescent image. It is an ideal instrument for

research of biology, cytology, oncology, genetics, immunology etc. At the same time, it is also applied for ranges such as analysis of sedimentary rock, inspection of impurity of semiconductor, environmental protection, microchemistry etc.

I. COMPONENTS

Fig. 1

- 1 Stand
- 2 Condenser height adjustment knob
- 3 Knob for tensional adjustment of focusing
- 4 Coarse focusing knob
- 5 Fine focusing knob
- 6 Power switch
- 7 Selector switch transmitted light/fluorescence incident light
- 8 Condenser holding screw
- 9 Condenser holder
- 10 Stage
- 11 Slide holder
- 12 Radiation-proof baffle
- 13 Filter wheel
- 14 Eyepiece
- 15 Camera port
- 16 Photo tube
- 17 Fluoreszenz-LED change wheel
- 18 Fluorescence Lamp housing
- 19 Camera port switch

Fig. 2

- 1 Objective
- 2 Condenser centering screw
- 3 Condenser mounting ring
- 4 Aperture diaphragm adjustment lever
- 5 Auxiliary condenser lens
- 6 Field diaphragm
- 7 Cross moving knob
- 8 Lengthwise moving knob
- 9 Fine focusing knob
- 10 Coarse focusing knob
- 11 Limit knob (up stop)
- 12 Lamp housing Fluorescence
- 13 Microscope head with fluorescence incident light unit

Fig. 3

- 1 Microscope head (with incident illumination unit): Take off the protective cap under the head. Loosen the microscope head holding screw (on the right side above the nosepiece) and install the head to the frame by inserting the dovetailed flange (on the underside of the head) into the frame. Secure the head by tightening the holding screw. Do not release the head from your grasp until it is firmly secured to the frame!
- 2 Eyepiece: Take off the protective caps from the eyepiece holders and insert both eyepieces into the eyepiece holders.
- 3 Filter wheel: For transmission-type bright field microscopy, set it to the position "0"; for incident-type fluorescence microscopy, set it to the position of the chosen filter (UV, V, B, G).

- 4 Radiation-proof baffle: Screw the baffle on the front of the head.
- 5 Objective: Install the objectives in the nosepiece.
- 6 Light stop plate: This plate can be pushed into the front of the stage.
- 7 Condenser (with auxiliary condenser lens): Install the condenser in the condenser holder.
- 8 Lamp housing Fluorescence
- 9 Fluorescent LED Change wheel
- 10 Filter slider
- 11 Light field diaphragm centering screws
- 12 Light field diaphragm adjustment rod
- 13 Photo tube. For photo attachment (optional): Take off the protective cap from the photo tube and install the photo attachment.
- 14 Transmitted light brightness control

Fig. 4

- 1 Connection for fluorescent lighting
- 2 Connection for power cable
- 3 Socket for fuse

II. TECHNICAL DATA

- Numerical aperture of condenser: 1.25.
- Moving range of mechanical stage: 50 mm x 75 mm.
- Minimum division of fine focusing scale: 0.002 mm.
- Adjustment range of interpupillary distance: 53 mm – 75 mm.
- Incident light source for fluorescence: interchangeable turret with four LEDs: green (508-540 nm), blue (448-470 nm), violet (389-400 nm), ultraviolet (360-370 nm).
- Filter excitation wavelength: green (460-550 nm), blue (420-485 nm), violet (395-415 nm), ultraviolet (330-400 nm)
- Emission cut on wavelength: green (590 nm), blue (515 nm), violet (455 nm), ultraviolet (425 nm).
- Service life of the incident light LEDs: approx. 6000 hours
- Transmitted light source: 3W LED
- Photography unit (optionally available): (Item No. 5942100)
Magnification of the photo eyepiece: 2.5x and 4x.
Image size: 24 mm x 36 mm.
Magnification of the viewing eyepiece: 10x.

TECHNICAL DATA

Eyepiece

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

Objectives

Objective type	Magnification	Numerical aperture NA	Working distance WD / mm	Remarks
Fluorescence objective	40x (glycerin)	1	0.25	
Planachromatic objectives	4x	0.1		
	10x	0.25		
	40x	0.65		
	100x (oil)	1.25		for oil immersion

Total magnification

Objectives:	4x	10x	40x	100x
Total magnification				
Eyepiece:				
10x	40x	100x	400x	1000x

III. INSTALLATION

Install all units as shown in Fig. 3, remove all parts from their packaging and keep the packaging in case you need to transport the product. After checking and ensuring that the operating voltage of the instrument matches the available mains voltage, plug the power plug into the mains socket.

Depending on the delivery condition, some parts are already pre-assembled.

For mounting the filter unit on the microscope stand or for mounting the trinocular head on the filter unit, a 2 mm Allen key is required.

A 1.5 mm Allen key is required to mount the reflected light lamp housing (1). For power supply, this housing is connected to the corresponding socket on the back.

IV. OPERATION

1. Transmitted light brightfield microscopy

- Switch the microscope on with the power switch (6). To turn on the transmitted light illuminator, set the selector switch (7) to „I“.
- Place a specimen on the stage (10), turn the filter wheel (13) to position „O“ and the 10x objective (fig. 2, no. 1) to the working position and focus on the specimen using the coarse and fine focus adjustment knobs (fig. 2, nos. 9 and 10).
- For binocular observation (through both eyepieces (14)), adjust the interpupillary distance and diopter.
- Adjust the height position of the condenser (fig. 3, no. 7) using the condenser height adjustment knob (2), the transmitted light brightness control (fig. 3, no. 14) and the condenser aperture iris diaphragm (fig. 2, no. 4) to obtain satisfactory illumination. If you are using the 4x objective, swing the condenser auxiliary lens (Fig. 2, No. 5) into the light path to obtain uniform illumination.

- If you switch between two different lenses while observing, adjust the fine adjustment knob (5).

- When observing with the 100x objective, put some immersion oil between the 100x objective and the cover glass and between the condenser and the slide.

2. Reflected light fluorescence microscopy

The fluorescence incident light illumination consists of four differently coloured LED lamps: green (G), blue (B), violet (V), ultraviolet (UV).

Make sure that the radiation shield (12) is properly attached to the microscope!

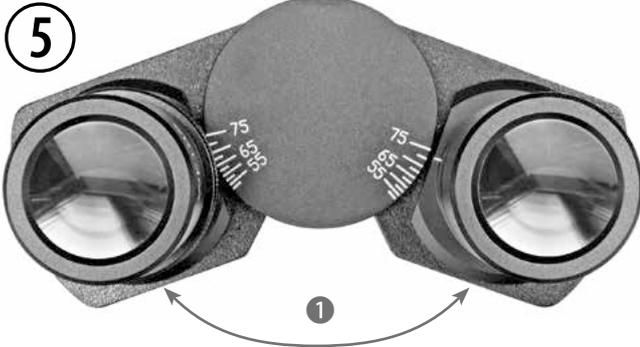
To make the observation more comfortable, it is advisable to adjust and focus the PL - FL 40x objective on the specimen before fluorescence observation. The exact focus can then be adjusted during observation.

- Turn the filter wheel (13) to the position corresponding to the desired excitation radiation (G, B, V, or UV). The „O“ position should not be selected.
- Turn the condenser down a little and push the black light protection plate (fig. 4, no. 6) into the gap of the cross table.
- Turn the wheel with the fluorescent LEDs (fig. 4, no. 9) to the same excitation radiation that was previously selected on the filter wheel.
- Switch the microscope on with the power switch (6).
- To switch on the reflected light illumination, set the selector switch (7) to „II“ (the dimmer is not active for the fluorescent LEDs)
- The matte filter (fig. 3, 10) can be used to increase the scattering effect of the LED. However, this will darken the image.

7. The iris (fig. 2, no. 6) can be used to increase the depth of field. However, a very wide closed aperture reduces the illuminated field of view. With the adjusting screws (fig. 2, nos. 11+12) the aperture can be adjusted so that the bright area is in the center of the image field.

V. INDIVIDUAL OPERATIONS

1. Adjusting the eye relief (see Fig. 5)



Put a specimen on the stage and focus to obtain a clear image of it. Adjust the interpupillary distance of the binocular tube by “folding” (1) until the right and left field of view can be composed to one.

2. Diopter adjustment (see Fig. 6)



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

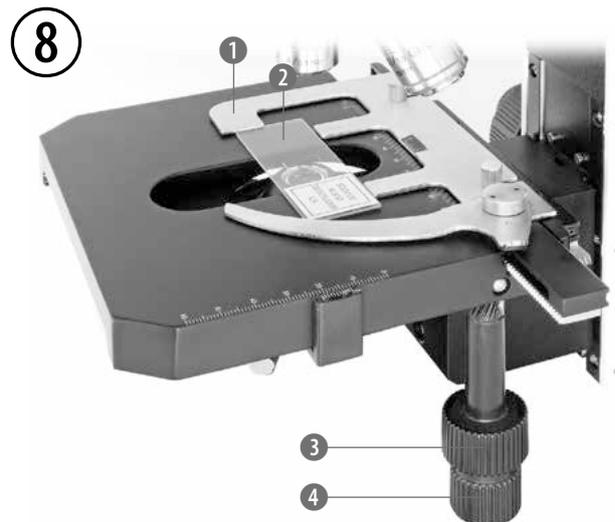
3. Coarse/fine focusing (Fig. 7)



The instrument uses a coaxial coarse/fine focusing mechanism to raise or lower the stage. (2) is the coarse focusing knob for coarse adjustment, (1) is the fine focusing knob for fine adjustment. The smallest graduation on the scale of the fine focusing knob is 2 μm of vertical.

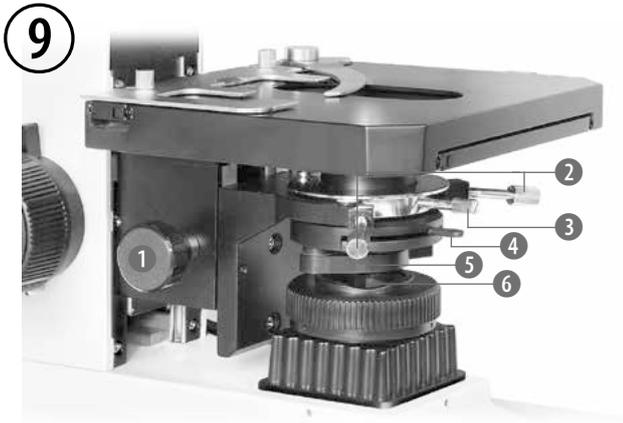
The tension of the coarse focusing knob is adjustable and pre-set at the factory for ease of use and to prevent the stage from unintentionally sliding down. If you wish to adjust the tension, use the knob for tensional adjustment of focusing (3). Turning the ring toward the front of the microscope increases the tension, and toward the rear of the microscope loosens it. Tension is too high if you experience physical discomfort. The limit knob (4) prevents accidental contact between longer objectives and the specimen or the stage. 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. Its use also simplifies focusing (so-called pre-focusing). After changing specimens or objectives, focusing is easily accomplished by rotating the coarse focusing knob to reach the pre-focused position. Then make fine adjustments with the fine focusing knob. Focusing movement with the fine focusing knob isn't affected by using the limit knob.

4. Stage (Fig. 8)



The convenient slide holder (1) on the stage is used for holding the slide glass (2). The longitudinal (lengthwise) adjustment knob (3) and the transversal (cross) adjustment knob (4) are coaxial. The stage moves accordingly.

5. Adjustable condenser (Fig. 9)



The condenser (5) is moved up or down via turning the height adjustment knob (1). For centering, the condenser centering screws (2) are used. The condenser can be taken down easily if one unscrews the condenser holding screw (3). The place for a filter plate is on the filter seat on the field diaphragm (6).

6. Power switch and adjustable brightness (Fig. 1)

Turn on the power switch (6). Adjust the dimmer (7) until the image can be observed comfortably.

7. Aperture diaphragm (Fig. 9)

The aperture diaphragm adjustment lever (4) can be turned in order to open or close the aperture diaphragm. Remove an eyepiece and watch through the eyepiece tube. You will see the bright aperture diaphragm image in the dark objective pupil. For centering, the condenser centering screws (2) are used when the aperture diaphragm image is eccentric with the objective pupil. Turn the aperture diaphragm adjustment lever (4) for getting a good resolution and contrast perception. Usually, the diameter of the aperture diaphragm image, which has to be adjusted, is 70-80 percent of the objective pupil.

VI. MAINTENANCE

1. Cleaning the frame and the stage

Disconnect the plug from mains socket before cleaning. Clean the frame and the stage with a soft cloth moistened with a mild detergent solution. Be sure that the instrument is dry before using.

2. Cleaning optical parts

The eyepieces and the objectives of the microscope are coated. They should not be wiped because dry dirt or dust may scratch the coating. It is best to remove the parts to be cleaned from the frame prior to cleaning. Always blow loose dust away first. Use lens tissue of good quality moistened with a lens cleaner or a small amount of alcohol; then wipe the surface clean with a lens tissue. Solvents such as xylene should NOT be used as cleaner.

3. Do not disassemble objective lenses!

4. Cleaning the 100x oil immersion lens

The immersion oil should be removed from the lens at the end of each workday using a lens tissue moistened with a lens cleaner or a small amount of alcohol.

5. Being not used

Cover the microscope with the dust protective cover and place it there, where it is dry without mold. We suggest the storage of all objectives and eyepieces in a closed container with drying agent.

VII. EC DECLARATION OF CONFORMITY

Bresser GmbH has issued a „Declaration of Conformity“ in accordance with applicable guidelines and corresponding standards. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
www.bresser.de/download/5770500/CE/5770500_CE.pdf

VIII: WARRANTY & SERVICE

You can consult the full guarantee terms as well as information on extending the guarantee period and details of our services at www.bresser.de/warranty_terms.

IX: DISPOSAL



Dispose of the packaging materials properly, according to their type (paper, cardboard, etc). Contact your local waste disposal service or environmental authority for information on the proper disposal.

Do not dispose of electronic devices in the household garbage! As per the Directive 2002/96/EC of the European Parliament on waste electrical and electronic equipment and its adaptation into German law, used electronic devices must be collected separately and recycled in an environmentally friendly manner. Empty old batteries must be disposed of at battery collection points by the consumer. You can find out more information about the disposal of devices or batteries produced after 01.06.2006 from your local waste disposal service or environmental authority.

Please take the current legal regulations into account when disposing of your device. You can get more information on the proper disposal from your local waste disposal service or environmental authority.

Sicherheitsrisiko	mögliche Auswirkung	Gegenmaßnahme
Lampe produziert u. a. Licht und Ultraviolett-Strahlung (UV) von hoher Intensität	Blendung; dauerhafte, nicht unbedingt sofort spürbare Schädigung der Augen (Hornhaut, Linse, Netzhaut) bis zur Erblindung; Verbrennung der Haut	a) Abschirmung von Licht und Strahlung (z. B. durch geschlossenen Lampenkasten und allgemein geschlossenes Gehäuse, Einsatz von Sperrfilter, Lichtsperre und orangem Strahlungsschutzschirm); Lampenkasten niemals bei leuchtender Lampe öffnen! b) Persönliche Sicherheit (Sehen Sie niemals in die leuchtende Lampe oder den austretenden Strahl (auch nicht mit Schutzbrille), ferner nicht in dessen Reflexion oder Abbildung. Tragen Sie ggf. eine UV-Schutzbrille und Handschuhe.)
UV-Strahlung der Lampe produziert in Luft giftige Gase (Ozon, Stickstoffoxide)	Schon bei relativ niedriger Konzentration: „Ozongeruch“, trockene Nase, brennendes Gefühl im Hals, Kopfschmerzen, Übelkeit, Schleimhautreizungen	Betrieb in einem großen, gut belüfteten Raum

Risk	Possible effect	Counteraction
Lamp produces light and ultraviolet radiation (UV) of high intensity	Glare; permanent (but not really coming up at once) damage of the eyes (cornea, lens, retina) up to blindness; burn of the skin	a) Shielding from light and radiation (e. g. by a closed lamp box and, in general, a closed housing; use of a blocking filter, a light stop plate and an orange radiation-proof baffle); never open the lamp box when the lamp is lighting! b) Personal safety (never look into the lighting lamp, the leaving ray (neither with protective goggles), into its reflection or image; if necessary, wear UV protective goggles and gloves)
UV radiation of the lamp produces poisonous gases in air (ozone, oxides of nitrogen)	Already at relative low concentration of gas: "smell of ozone", dryness in the nose, feeling of burn in the throat, headache, nausea, irritations of the mucous membranes	Operate the lamp in a large room with good ventilation



Bresser GmbH

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede · Germany

Tel. +49 (0) 2872 - 8074-210

Fax +49 (0) 2872 - 8074-222

www.bresser.de · service@bresser.de

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten
Reservation of technical alterations and errors