



G E R M A N Y

BEDIENUNGSANLEITUNG

OPERATING MANUAL



BIOLOGISCHES INVERS-MIKROSKOP
MBL 3200

BIOLOGICAL INVERTED MICROSCOPE
MBL 3200

May 2012

A. Krüss Optronic GmbH Alsterdorfer Strasse 276-278 22297 Hamburg GERMANY

Tel: +49 (0)40 – 514317-0

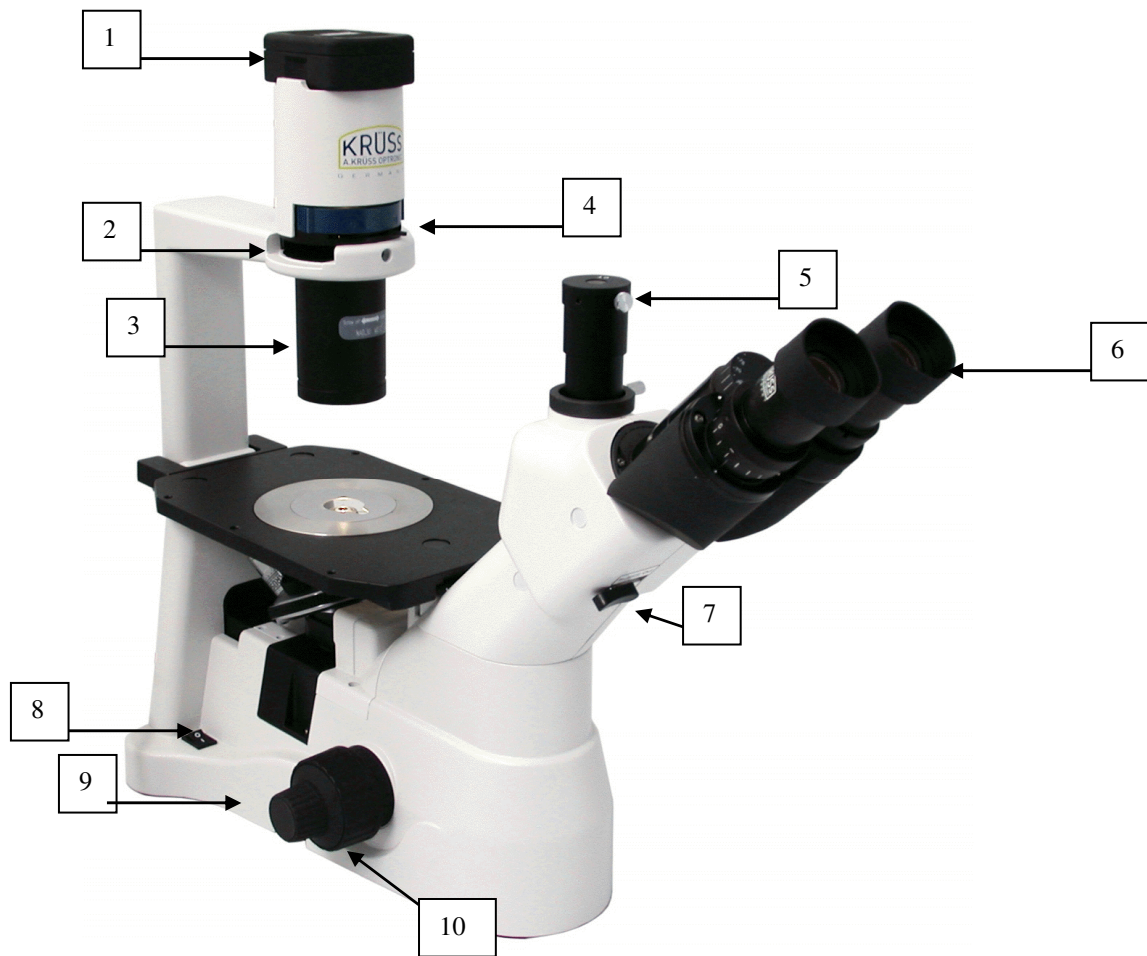
Fax: +49 (0)40 – 514317-60

Internet: www.kruess.com

Email: info@kruess.com

Inhaltsverzeichnis / Contents

		Seite / Page
1. Bauteile des Mikroskops	Components of the microscope	3
Seitenansicht	Side view	3
Rückansicht	Rear view	4
2. Zusammenbau des Gerätes	Assembly of the microscope	4
3. Bedienung	Operating instructions	5
4. Lampenwechsel	Exchanging of bulb	6
5. Instandhaltung	Maintenance	6
6. Technische Daten	Technical data	7
7. Zubehör	Accessories	8
8. Phasenkontrasteinrichtung	Phase contrast equipment	8
9. Photo und Videoanschluß	Photo and video connections	9

1. Bauteile des Mikroskopes2. Components of the microscope

1 Beleuchtung

2 Einschub für Phasenkontrasteinrichtung

3 Kondensator

4 Leuchtfeldblende

5 Photo-/Videoanschluß

6 Okulare

7 Wechsel zwischen Okularkopf
und Photo-/Videoanschluß

8 Ein-Aus-Schalter

9 Helligkeitsregler

10 Grob- und Feintrieb

1 Illumination

2 Insertion for phase contrast equipment

3 Condensor

4 Field diaphragm

5 Photo-/video connection

6 Eyepieces

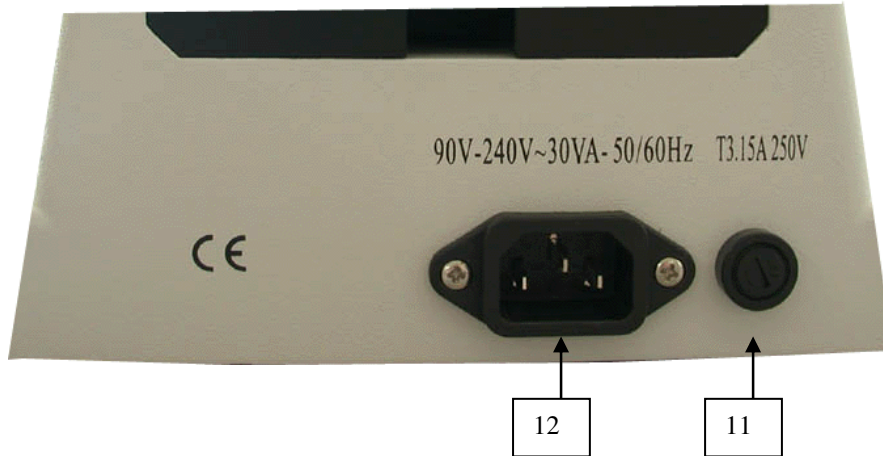
7 Change between eyepiece head
and photo/video connection

8 On/Off switch

9 Brightness control

10 Coarse and fine adjustment knob

Netzanschluß / Main supply



11 Sicherungshalter

12 Fuse holder

12 Netzanschlußbuchse

13 Mains supply socket

2. Zusammenbau des Gerätes

Das Mikroskop und seine Teile, wie der Standfuß, der Okularkopf, die Objektive, die Okulare und sonstiges Zubehör sind einzeln in Styropor verpackt. Achten Sie auf alle Einzelteile in der Verpackung, damit keine verloren gehen.

1. Den Standfuß aus der Verpackung nehmen.

2. Kopf ist montiert

3. Abdeckungen vom Kopf entfernen.

Die Okulare (6) in den Okularkopf einsetzen.



4. Die Abdeckungen vom Revolver entfernen. Die Objektive aus den Plastikdosen auspacken und in den Objektivrevolver einschrauben.



2. Assembly of the microscope

The microscope and its components, such as the stand, the ocular head, the lenses, the eyepieces and other accessories are separately packed in styrofoam material. Ensure all small parts are removed from the Styrofoam material.

1. Remove the stand from the packaging

2. Head is mounted.

3. Remove the caps from the head.

Set the eyepieces (6) into the eyepiece head.

4. Take off the caps from the lens turret.

Remove the lenses from the plastic boxes and screw them into position in the lens turret.

5. Netzstecker in die Steckdose und in die Netzanschlußbuchse (12) stecken.

Das Mikroskop mit seinen Grundfunktionen ist gebrauchsfertig.

3. Bedienung

1. Gerät mit Schalter (8) einschalten.
2. Präparat auf den Objektstisch legen.
3. Mit dem Objektiv 10x und dem Grobtrieb das Präparat fokussieren
4. Beide Okulare (6) anfassen und sie auseinander oder zusammen bewegen, bis sie dem Augenabstand entsprechen und durch das Mikroskop ein normales Beobachtungsfeld erscheint.
Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular sehen und mit dem Feintrieb (10) ein scharfes Bild einstellen. Danach mit dem linken Auge durch das linke Okular sehen und mit dem Dioptrienausgleich ein scharfes Bild einstellen.
5. Über die, im Kondensator (3) eingebaute Aperturblende (4), läßt sich die Schärfentiefe des Bildkontrastes und das Auflösungsvermögen der Mikroskopobjektive einstellen.
6. Das gewünschte Arbeitsobjektiv einschwenken.
7. Lichtintensität mit dem Helligkeitsregler (9) auf der linken Seite einstellen.

Achtung! Nie den rechten und linken Triebknopf gleichzeitig gegeneinander drehen.

5. Insert the power plug into the power source and into the mains supply socket (12).

The basic functions of microscope are ready for use.

3. Operating instructions

1. Turn on the mains switch (8).
2. Put a sample to the stage.
3. Focus with the 10x lens and the coarse adjustment knob onto the sample.
4. Grasp the eyepieces (6), right and left, and move them out or inwards to obtain the correct pupillary distance required for the microscope to provide a normal field of observation. Looking through the right eyepiece with the right eye and focus with the fine adjustment knob (10) to obtain the sharpest image. Then look through the left eyepiece with your left eye and turn the eyesight adjustment to obtain the sharpest image .
5. The depth of field of the image contrast and the resolution capacity of the microscope lens can be adjusted with the a aperture diaphragm (4) built into the condenser (3).
6. Swivel the selected lens into position.
7. Adjust the light intensity with the brightness control (9) on the left side.

Important! Never counter-rotate the right and left adjustment knobs at the same time.

4. Lampenwechsel

Vor jedem Lampenwechsel ist der Netzstecker zu ziehen.
Fingerabdrücke auf dem Glaskolben der Lampe beeinträchtigen die Lichtleistung und verringern die Lebensdauer.

1. Die defekte Lampe heraus ziehen und eine neue Lampe einsetzen.

**4. Exchanging of bulb**

Disconnect the mains plug before every bulb change.
Fingerprints on the glass bulb impair the light efficiency and reduce the life of the bulb.

2. Pull out the faulty bulb and insert the new bulb carefully.

5. Instandhaltung

1. Gerät staubfrei halten. Mikroskop bei Nichtbenutzung immer abdecken. Falls Staub auf die Linsen kommt, diesen mit einem Blasebalg wegpusten oder mit einem feinen Haarpinsel entfernen. Optische Linsen sind sehr weich und können daher sehr schnell zerkratzt werden.
2. Niemals die Linsen berühren. Fingerabdrücke sind schwierig zu entfernen. Falls doch welche entfernt werden müssen, bitte die Abdrücke mit einem weichen Tuch und Isopropylalkohol entfernen.
3. Feuchtigkeit ist der größte Feind von optischen Systemen. Ist das Gerät feucht geworden, so kann es nicht mehr in den Originalzustand gebracht werden. Gerät daher unbedingt trocken halten.
4. Gerät nicht fallen lassen. Optische Bauteile sind sehr bruchempfindlich. Obwohl alle mechanisch-optischen Bauteile mit höchster Präzision hergestellt werden, so können sie durch Erschütterungen beschädigt werden.
5. Lassen Sie Reparaturen nur von KRÜSS-Technikern durchführen.

5. Maintenance

1. Keep the instrument dust-free. Always cover the microscope with the vinyl dust cover. If dust gets onto lenses, blow off with blower or use a fine lens brush. Optical lenses are very soft, and can easily get scratched by dust particles.
2. Never touch the lens. Fingerprints are very difficult to remove. However, if they occur, use soft linen moistened with isopropyl alcohol to remove it.
3. Keep instrument away from moisture. Moisture is the worst enemy of the optical lenses. Once fungus affects the lenses, the instrument cannot be returned to the original condition. Keep in a dry place.
4. Do not drop the microscope. Optical parts are extremely sensitive and may get broken. Although the mechanical parts are made with the highest precision they could be damaged if dropped.
5. In the event of malfunction, your microscope should only be repaired by KRÜSS.

6. Technische Daten

Planokulare: 10x / 22mm

PlanObjektive: 4x, 10x und 40x
N.A. 0,10, 0,25 und 0,6

Arbeitsabstand: 22, 8 und 3,7mm

Vergrößerung: 40-fach bis 400-fach

Filter: blau

Netzanschluß: 90-240 VAC

Sicherung: 1 A

Beleuchtung: eingebaute Lampe 6V 30W
Doppellinsen-Kondensor

X/Y Tisch-: 120 x 80mm
bewegung

Photo-/Video-: Photoadapter
anschluß Videoadapter mit Okular

Gewicht: netto 15kg

6. Technical data

Flat-field Eyepieces: 10x /22mm

Plan Lenses: 4x,10x and 40x
N.A. 0.10, 0.25 and 0,6

Long Working distance: 22, 8 and 3.7mm

Magnification: 40 to 400

Filters: blue

Power supply: 90-240 VAC

Fuse: 1 A

Illumination: built-in lamp 6V 30W,
brightfield condenser

XY Stage moving: 120 x 80mm
range

Photo-/Video-: Photoadapter
connection videoadapter with eyepiece

Weight: 15kg net

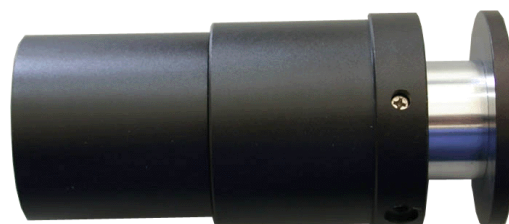
8. Phasenkontrasteinrichtung

Phasenkontrastblende



Phase contrast diaphragm

Zentrierteleskop



Centering telescope

Zum Umbau des Mikroskops auf Phasenkontrast Betrieb bitte in folgender Reihenfolge vorgehen.

1. Phasenkontrastobjektiv 20x in den Objektivrevolver einsetzen.
2. Phasenkontrastblende in den Einschub (2) stecken.
3. Ein Okular aus dem Tubusende herausnehmen.
4. An dieser Stelle das Zentrierteleskop in das Tubusende einsetzen.
5. Das dunklere Muster vom Phasenringspalt des Objektivs fokussieren. Das Okular des Zentrierteleskops entsprechend einstellen.
6. Den Objektivrevolver mit den Triebknöpfen für Grobeinstellung bis zur höchsten Position bewegen.
7. Den Objektivrevolver langsam absenken, bis ein scharfes Abbild des hellen Musters des Kondensorringspalt sichtbar wird.
8. Das helle Muster muß so eingestellt werden, daß es konzentrisch mit dem dunkleren Muster ist und von diesem überlagert wird. Für die Einstellung beide Zentrierknöpfe vorn an der Ringblendenhalterung (3) des Kondensors verwenden. Der Phasenringspalt wurde absichtlich etwas größer gemacht als das Abbild des Kondensorringspalt, damit eine vollständige Überlagerung gewährleistet ist und kein Licht um den Phasenringspalt ausdringen kann. Solches Streulicht würde den Kontrast beeinträchtigen.
9. Zentrierteleskop durch das zuvor herausgenommene Okular ersetzen.

Das Mikroskop ist jetzt für die Untersuchung von Objekten mit dem Phasenkontrastverfahren einsetzbar.

To convert the microscope to phase contrast usage follow the instructions below:

1. Place the phase contrast lens 20x in the lens turret.
2. Put the phase contrast diaphragm in the insertion (2).
3. Remove one eyepiece from the microscope head.
4. Place the centering telescope in the microscope head at this point.
5. Focus the darker ring pattern of the phase contrast ring (appearing in the field of view) by adjusting the centering telescope eyepiece.
6. Move the lens turret to the highest position by turning the coarse adjustment knobs.
7. Lower the lens turret slowly until a sharp image of the brightly illuminated pattern of the condenser annular stop appears.
8. The brightly illuminated pattern must be adjusted so that it is completely concentric with and overlapped by the darker pattern. Adjust both centring knobs which are on the front of the phase contrast condenser (3). The retardation annulus is intentionally made slightly larger than the image of the annular diaphragm to assure a perfect and complete overlapping and to prevent leakage of light around the retardation annulus. Any such light scattering would affect the quality of contrast.
9. Replace the telescope with the previously removed eyepiece.

The instrument is now ready for use with the phase contrast method.

9. Photo und Videoanschluß

Das Mikroskop MBL 3200 ist mit einem Phototubus zum Anschluß einer Photo- oder Videokamera ausgestattet.

Mit Hilfe des Photoadapters kann eine Spiegelreflexkamera an das Mikroskop adaptiert werden, mit Hilfe des C-Mount Videoadapters kann eine Videokamera an das Mikroskop adaptiert werden.

9. Photo and Video connections

The Microscope MBL 3200 is equipped with an additional photo tube for connecting a reflex or video camera.

With the aid of the photo adapter, a reflex camera can be connected to the microscope. With the aid of the C-mount adapter , a video camera can be connected to the microscope.