

B-1000 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
B-1000
B-1000BF
B-1000PH
B-1000TI-2
B-1000TI-3
B-1000TI-5
B-1000TI-10

Ver. 3.2 2020



Summary

1. Warning	3
2. Symbols and conventions	3
3. Safety Information	3
4. Intended use	3
5. Instrument description	4
5.1 Manual version	4
5.2 Motorized version	6
5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	8
6. Unpacking	9
7. Assembling	9
7.1 Manual version	9
7.2 Motorized version	10
7.3 B-1000TI-2/3/5/10	11
7.4 Assembling the microscope	12
7.4.1 Manual version	12
7.4.2 Motorized version	14
7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	15
8. Summary of Brightfield observation procedures	18
9. Use of the microscope	19
9.1 General switch on	19
9.2 Control keyboard	19
9.3 Brightness adjustment	19
9.4 Adjust the observation head	20
9.5 Adjust the interpupillary distance	20
9.6 Diopter adjustment	20
9.7 Use of eyeshields	20
9.8 Light path selection	21
9.9 Coarse focus tension adjustment	21
9.10 Focus stop lever	22
9.11 Stage	22
9.12 Centering the condenser	23
9.13 Effect of field diaphragm	23
9.14 Aperture diaphragm	23
9.15 Use of oil immersion objective	24
9.16 Use of ALC system (optional)	24
9.17 Only for motorized version	25
9.17.1 Nosepiece rotation	25
9.17.2 Focusing	25
9.17.3 Stage	25
9.18 Use of the pointer (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)	26
10. Use of universal condenser for Brightfield / Darkfield / Phase contrast	27
10.1 Brightfield observation (BF)	27
10.2 Darkfield observation (DF)	27
10.3 Phase Contrast observation (PH)	28
10.4 Use of green filter	29
11. DIC observation	30
11.1 Koehler DIC transmitted light	30
11.2 Nomarski DIC transmitted light	31
12. Microphotography	33
12.1 Use of C-mount cameras	33
12.2 Use of reflex camera	33
13. Maintenance	34
14. Troubleshooting	35
Equipment disposal	37

1. Warning

This microscope is a scientific precision instrument designed to last for many years with a minimum of maintenance. It is built to high optical and mechanical standards and to withstand daily use. We remind you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users. We decline any responsibility deriving from incorrect instrument use uses that does not comply with this manual.

2. Symbols and conventions

The following chart is an illustrated glossary of the symbols that are used in this manual.



CAUTION

This symbol indicates a potential risk and alerts you to proceed with caution.



ELECTRICAL SHOCK

This symbol indicates a risk of electrical shock.

3. Safety Information



Avoiding Electrical Shock

Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off position. Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users have full responsibility to use this equipment safely. Please follow the guidelines below, and read this manual in its entirety to ensure safe operation of the unit.

4. Intended use

Standard models

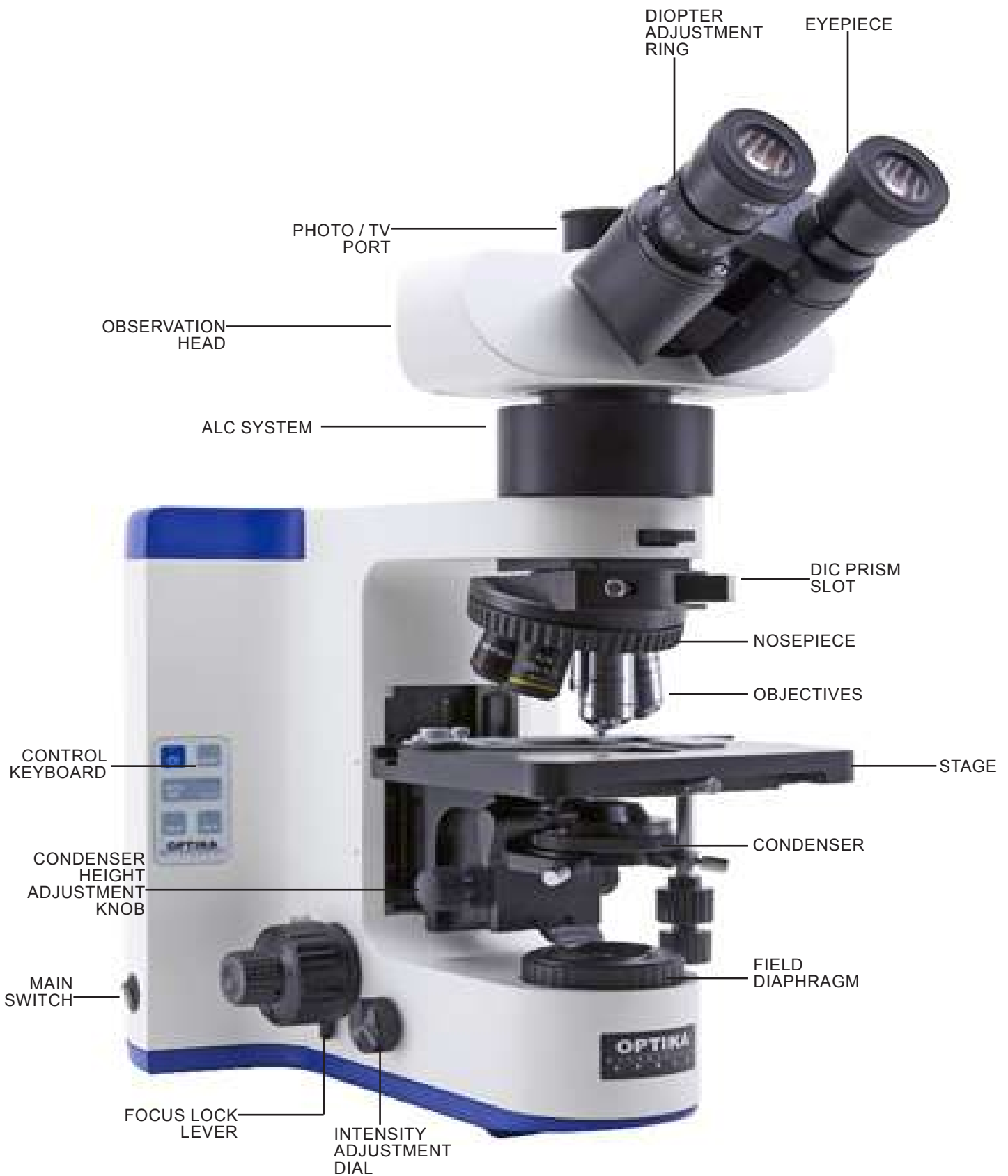
For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

IVD Models

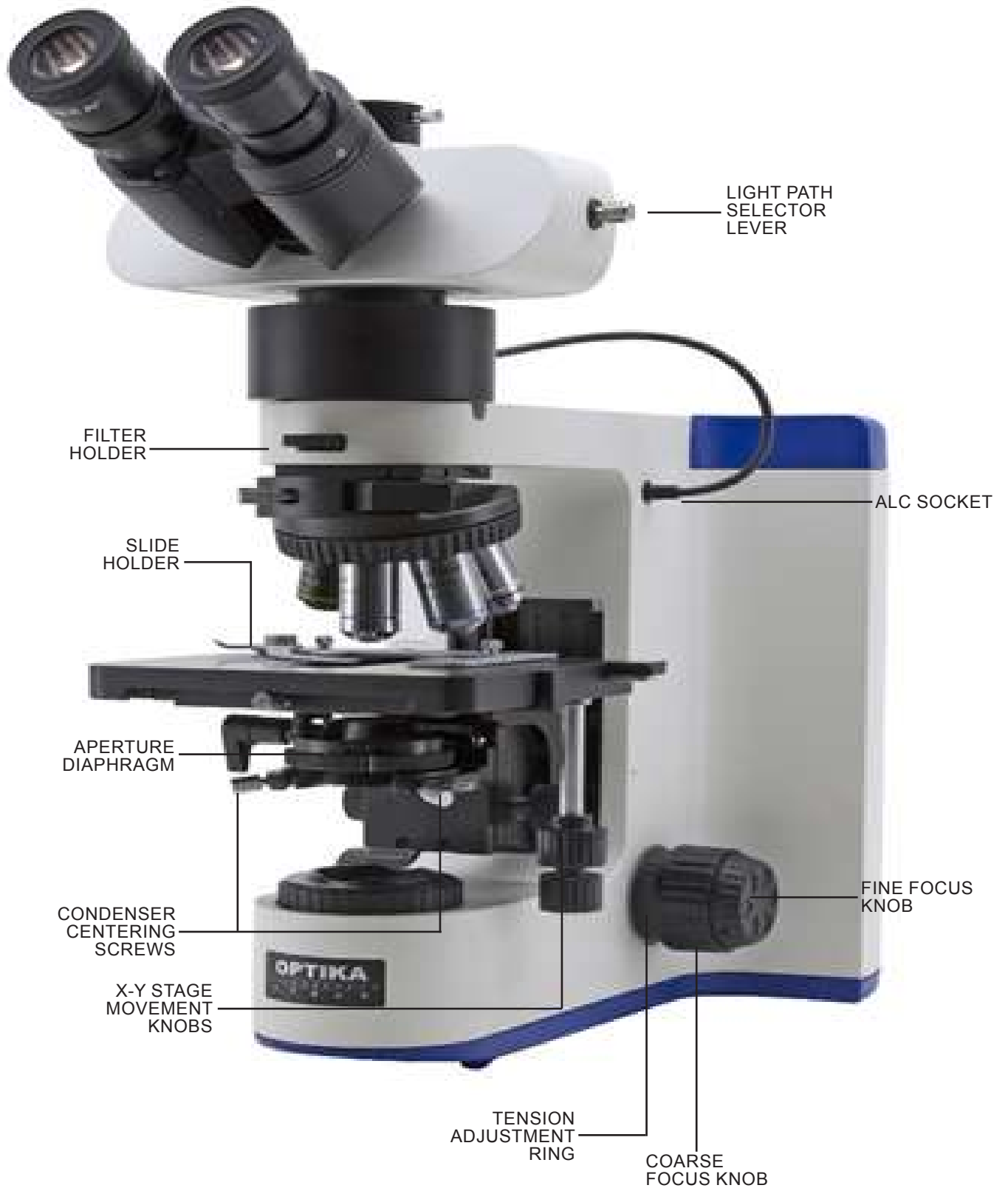
Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

5. Instrument description

5.1 Manual version



Opposite side



5.2 Motorized version

Only the parts related to the motorized version are highlighted.

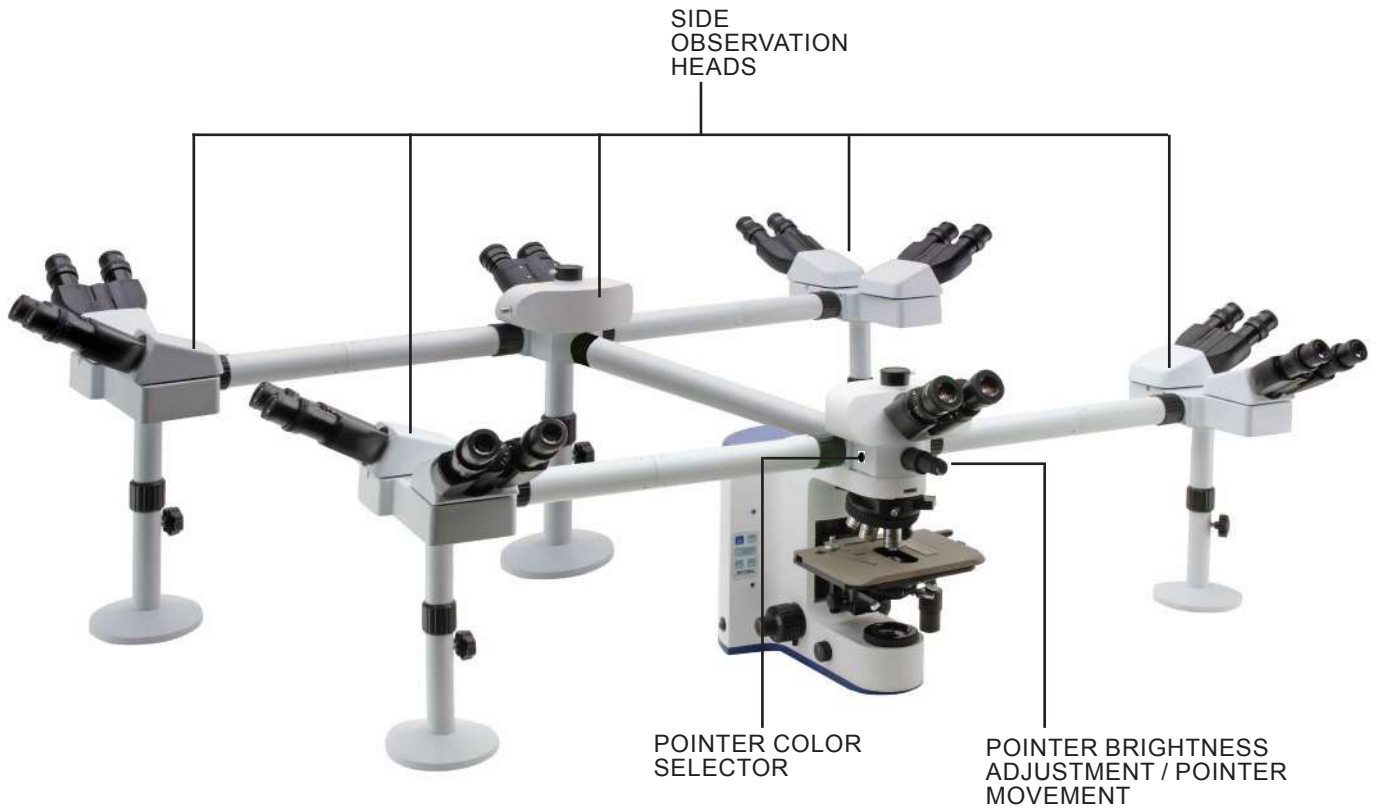


Opposite side



5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

Only the multi-head parts are highlighted.



6. Unpacking

The microscope is housed in a moulded Styrofoam container. Remove the tape from the edge of the container and lift the top half of the container. Take some care to avoid that the optical items (objectives and eyepieces) fall out and get damaged. Using both hands (one around the arm and one around the base), lift the microscope from the container and put it on a stable desk.



Do not touch with bare hands optical surfaces such as lenses, filters or glasses. Traces of grease or other residuals may deteriorate the final image quality and corrode the optics surface in a short time.

7. Assembling

Once opened the box, the microscope parts are the following:

7.1 Manual version



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ Stage
- ④ Condenser
- ⑤ Observation head
- ⑥ Eyepieces

- ⑦ ALC system (M-1030) (Optional)
- ⑧ Power supply
- ⑨ Dust cover
- ⑩ Allen wrench
- ⑪ Immersion oil

7.2 Motorized version



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ Stage
- ④ Condenser
- ⑤ Observation head
- ⑥ Eyepieces
- ⑦ ALC system (M-1030) (Optional)

- ⑧ Microscope power supply
- ⑨ Motorized parts power supply
- ⑩ Serial cable
- ⑪ PS/2 mouse
- ⑫ Dust cover
- ⑬ Allen wrench
- ⑭ Immersion oil

7.3 B-1000TI-2/3/5/10



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ Stage
- ④ Condenser
- ⑤ Main observation head
- ⑥ Side observation heads
 - one for B-1000TI-2
 - two for B-1000TI-3
 - four for B-1000TI-5
 - nine for B-1000TI-10
- ⑦ Eyepieces

- 10x/22 (one pair for main head)
- 10x/20 (one pair for B-1000TI-2)
- 10x/20 (two pairs for B-1000TI-3)
- 10x/20 (four pairs for B-1000TI-5)
- 10x/20 (nine pairs for B-1000TI-10)
- ⑧ Power supply
 - one for microscope (6V dc)
 - one for multi-head attachment (5Vdc)
- ⑨ Dust cover
- ⑩ Allen wrench
- ⑪ Immersion oil

7.4 Assembling the microscope

7.4.1 Manual version

1. Put the microscope stand on a solid table. Insert M-1030 attachment (if provided) above the stand, using the 2mm Allen wrench to tighten the screw. (Fig. 1)



2. Connect the cable of the ALC (Automatic Light Control) system to the socket placed on the right side of the frame. (Fig. 2)



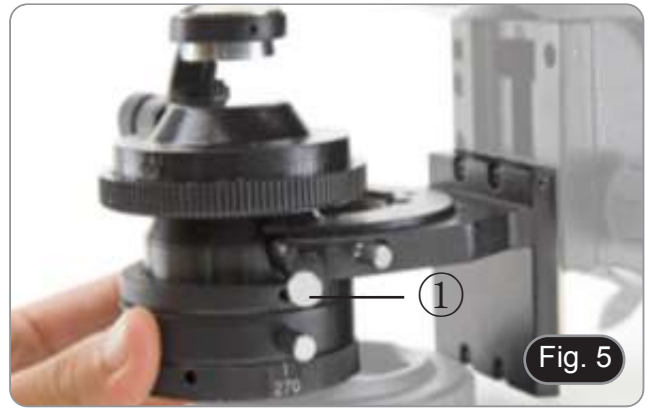
3. Insert the optical head above the attachment, using the 2mm Allen wrench to tighten the screw. (Fig. 3)



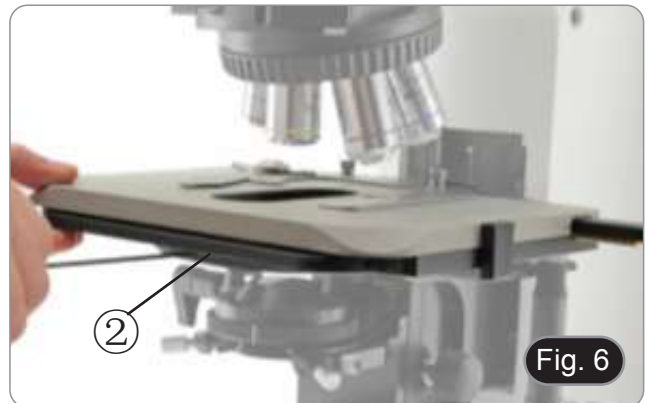
4. Insert eyepieces into the empty eyepiece sleeves. (Fig. 4)



5. Insert the condenser under the stage: position until it is well inserted into its holder (under the condenser there is a pin that must fully enter the holder guide). (Fig. 5)
6. Lock the condenser fixing knob ①.



7. Mount the stage: lower the support using the coarse focus knob, then place the stage and firmly tighten the lock screw ②. (Fig. 6)



8. Screw each objective into the thread of the nosepiece, clockwise with increasing magnification. (Fig. 7)



9. Insert the power supply jack in the socket placed in the rear side of the of the microscope. (Fig. 8)



7.4.2 Motorized version

1. Assemble the stage in the same way as the manual version. Check the perfect alignment of the rear part of the stage with the rear arm of the frame. An imperfect alignment could lead to an incorrect functioning of the system. (Fig. 9)



2. Connect the cable ① from the stage to the frame and tight the locking screws of the connectors ②. (Fig. 10)



3. Connect the provided cables: ③ 12V power supply for the motorized parts; ④ 6V microscope power supply; ⑤ serial cable; ⑥ PS/2 mouse. Connect power cables as the last step. (Fig. 11)



7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

1. Place the splitter attachment of the multi-discussion system and tighten the lock screw ① on the right side of the frame. (Fig. 12)



2. Connect the 5Vdc power supply to the rear socket of the splitter attachment. (Fig. 13).

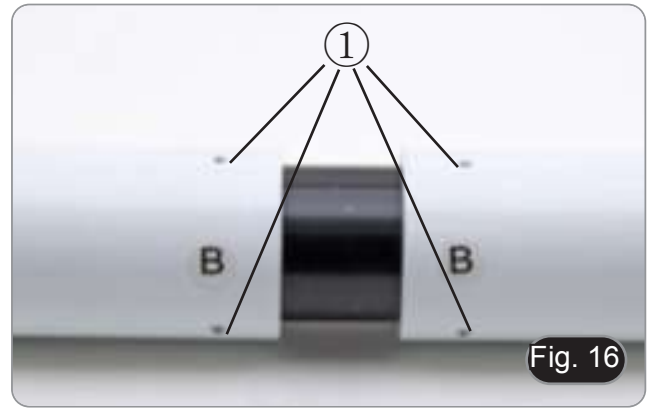


3. Connect the first part of the extension tube to the optical splitter. Insert the tube into the splitter all the way down and screw on the black sealing ring completely. (Fig. 14-15).

- **Each connection is labeled with a letter printed on both sides of the connection. Make sure to match the letters in order to correctly assemble the microscope.**



4. Insert the second part of the extension tube. (Fig. 16).
 5. Fully insert the second extension tube in the right position. Using the provided Allen wrench (small one) lock the fixing screws ① to block the extension tube.
- **At the end of the first extension tube there is a lens (Fig. 17). Make sure it is free from dirt, dust or other contaminants before to proceed with the assembling of the second extension tube.**



6. Adjust the height of the multi-head holder. Loosen the base fixing knob ②, unscrew the base ③ in order to reach the desired height, then lock the knob. (Fig. 18). Make sure that each extension tube is perfectly horizontal.



7. Insert the binocular heads, matching the reference letter. (Fig. 19).



8. Insert the provided eyepieces (WF10X/20) into binocular heads. (Fig. 20)
9. Repeat all the above operations for each observation point.

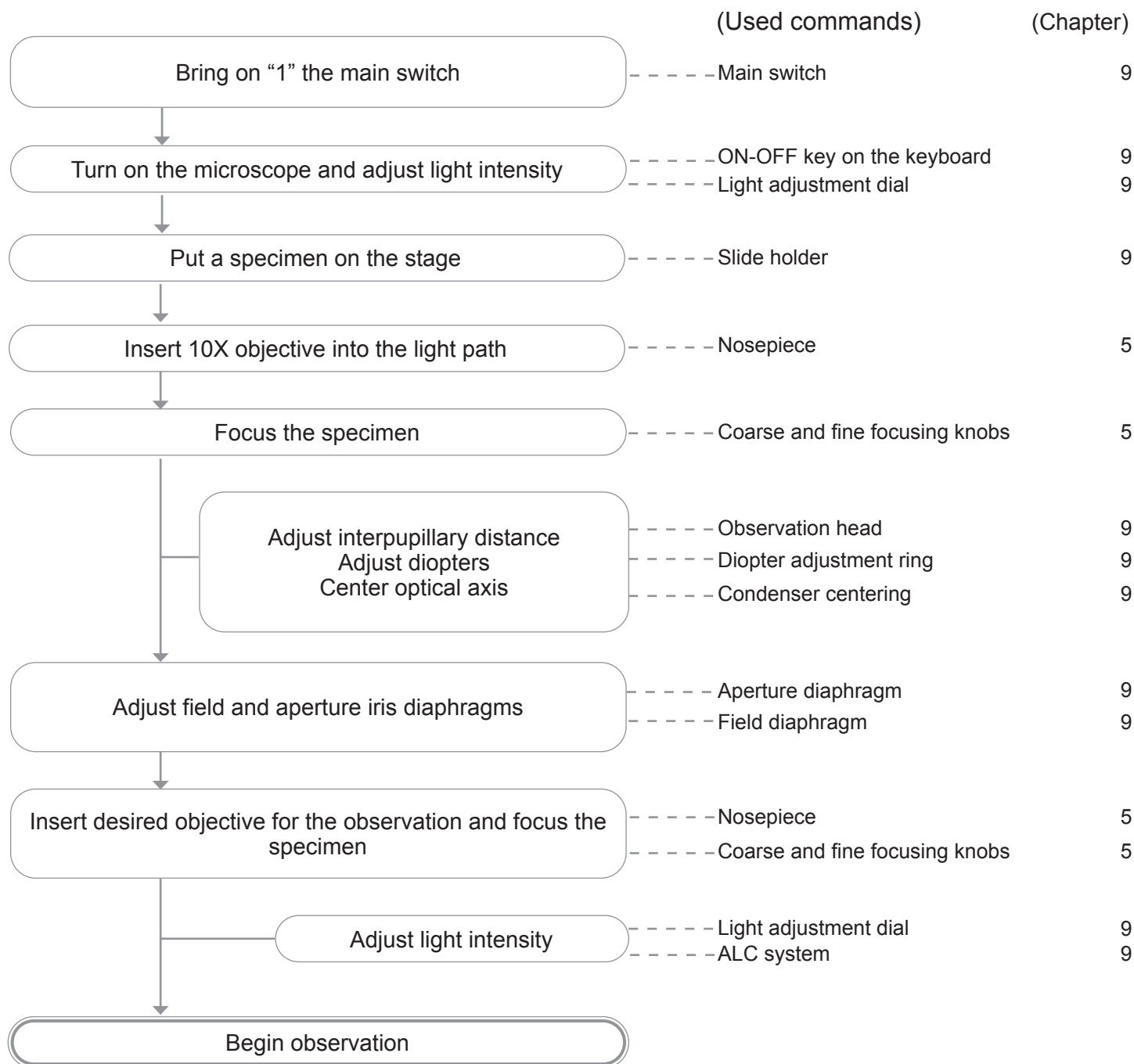


10. Install the trinocular head over the splitter. (Fig. 21)



11. Continue with the installation of all other components as described in the paragraph 7.4.1.

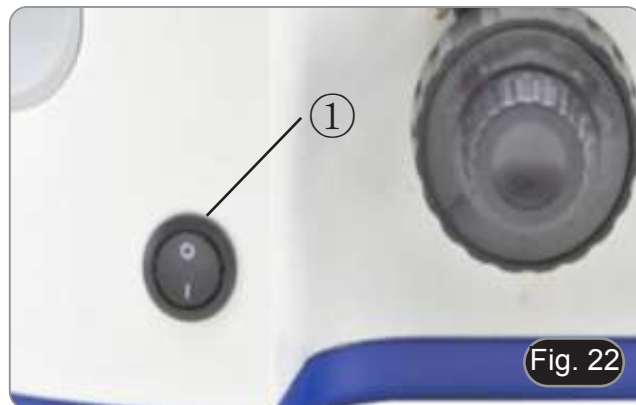
8. Summary of Brightfield observation procedures



9. Use of the microscope

9.1 General switch on

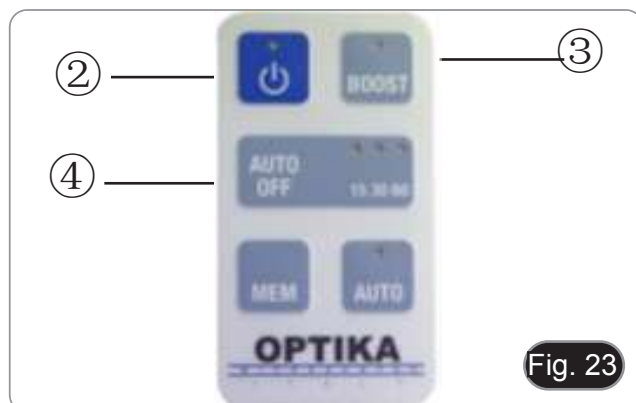
To activate the transmitted light illuminator, put the main switch ①, located on the left side of the stand, to the position "1". (Fig. 22)



9.2 Control keyboard

B-1000 illumination can be managed through the keyboard placed on the left of the stand. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): press this key (after switching the main switch on "1") to turn ON or OFF the microscope LED.
- **BOOST** (③): press this button in order to increase the brightness (useful for high-magnification objectives or very opaque specimens).
- ⚠ **Do not enable boost mode while observing with low magnification objectives (4x, 10x) with fully open diaphragm: the high brightness may hurt user's eyes.**
- **AUTO OFF** (④): if you want the illuminator to switch off automatically, press this button until 15, 30 or 60 minutes delay is set. After this period of time, the light will turn off. You have to press the ON-OFF button to turn it on again.



9.3 Brightness adjustment

Use the brightness adjustment dial ⑤ on the left side of the microscope to increase or decrease the light intensity on the specimen. (Fig. 24)



9.4 Adjust the observation head

Loosen the locking screw ①, turn the observation head to a comfortable position for observation, and then lock the locking screw again. (Fig. 25)



9.5 Adjust the interpupillary distance

Observing with both eyes, hold the two eyepiece prism assemblies. Rotate them around their common axis until the fields of view coincide.

- **The graduation on the interpupillary distance indicator ②, pointed by the spot “.” on the eyepiece holder, shows the distance between the operator’s eyes. (Fig. 26)**

The range of the interpupillary distance is 48-75 mm.



9.6 Diopter adjustment

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
 2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the diopter adjustment ring ③ to compensate. (Fig. 27)
- **The adjustment range is ± 5 diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator’s diopter correction.**



9.7 Use of eyeshields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 28)



- **Use without eyeglasses**

Raise eyeshields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 29)



Fig. 29

9.8 Light path selection

- The observation head is equipped with an optical path selector that allows the light to be distributed to the eyepieces and to the photo / TV port.

1. Move the selector ① to one of the three possible positions to distribute the light. (Fig. 30)

POSITION	LIGHT
IN	100% EYEPIECES
MIDDLE	50% EYEPIECES / 50% TV
OUT	100% TV



Fig. 30

9.9 Coarse focus tension adjustment

The tension of the coarse focusing knob is factory preset.

1. To modify the tension according to personal's needs, rotate the ring ②. (Fig. 31)
- Clockwise rotation increases the tension.
 - If the tension is too loose, the stage could go lower by itself or the focus easily lost after fine adjustment. In this case, rotate the knob in order to increase the tension.

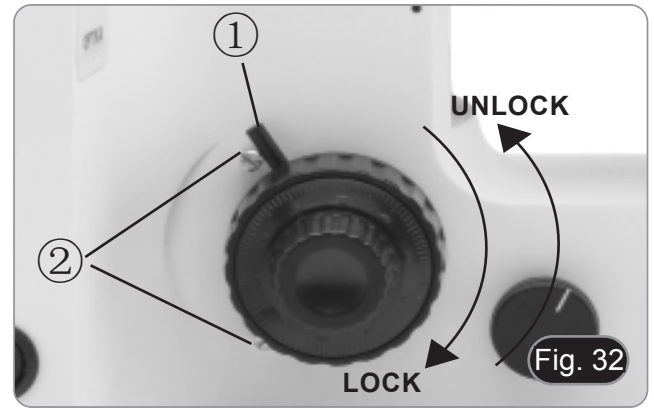


Fig. 31

9.10 Focus stop lever

The upper limit knob has two functions: prevent the contact between slide and objective and acts as “focus memory”.

1. After focusing the specimen, pull the lever ① toward the front of the microscope and lock it. (Fig. 32).
- In this way the focus upper limit is set.
2. Now one can lower the stage with coarse focus knob, replace the specimen and raise again the stage up to the upper limit: specimen will be in approximate focus and will need a fine adjustment to get the proper focus..
- **Fine focus movement is not affected by the coarse focus lock.**
 - **To unlock, move the lever in the opposite direction to the one used for the locking.**
-
- **Two stoppers ② are inserted on the frame. DO NOT REMOVE THE TWO STOPPERS.**



9.11 Stage

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1,2 mm with cover slide 0,17mm. (Fig. 33)

It is possible to place two slides side by side on the stage.

- **Open the spring arm of the slide holder ① and place from the front the slide on the stage.**
- **Gently release the spring arm of the slide holder.**
- **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**



9.12 Centering the condenser

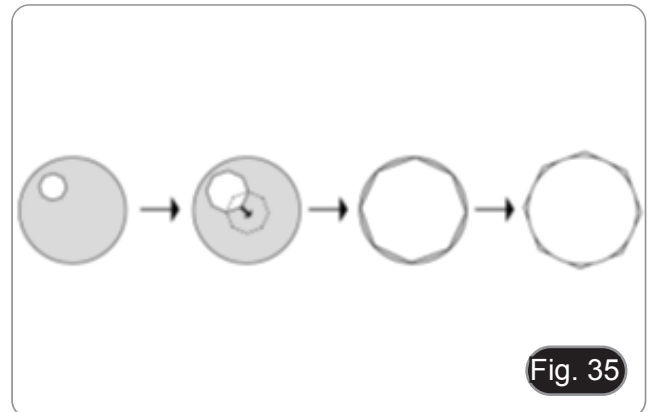
1. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
2. Insert the front lens of the swing-out condenser ①. (Fig. 34)
3. Rotate the field diaphragm ring ② clockwise, to fully close the diaphragm.
4. Rotate the condenser height adjustment knob ③ to focus the edges of the diaphragm.
5. Rotate the two centering screws ④ to bring the bright spot in the center of the field of view.
6. Gradually open the diaphragm. The condenser is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view.
7. In normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.



9.13 Effect of field diaphragm

Field diaphragm adjusts the illuminated area to obtain a high contrast image.

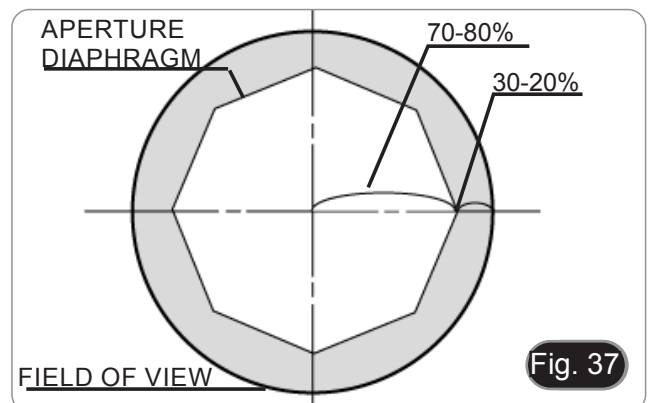
Set the diaphragm according to the objective in use until it circumscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces. (Fig. 35)



9.14 Aperture diaphragm

- The Numerical Aperture (N.A.) value of the aperture diaphragm affects the image contrast. Increasing or reducing this value one can vary resolution, contrast and depth of focus of the image
- With low contrast specimens set the numerical aperture value ⑤ (printed on the condenser ring) to about 70%-80% of the objective's N.A. (Fig. 36). If necessary, remove one eyepiece and, looking into empty eyepiece sleeve, adjust the condenser's ring in order to obtain an image like the one in Fig. 37.

Example: with objective PLAN 40x / 0.65 set the scale to $0.65 \times 0.8 = 0,52$



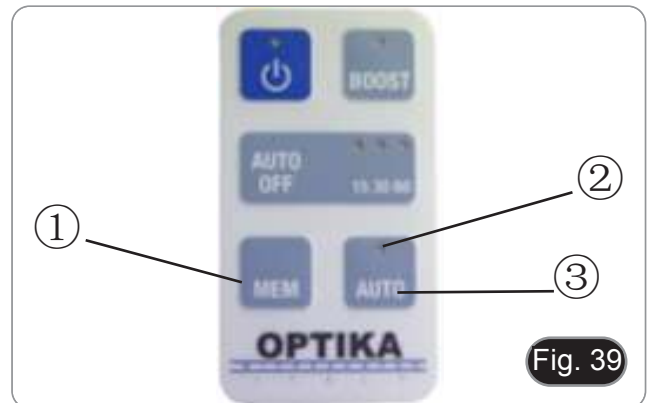
9.15 Use of oil immersion objective

1. Focus the specimen with a low power objective.
2. Lower the stage (remember to lock the coarse upper limit knob).
3. Put a drop of oil (provided) on the area of the specimen to be observed. (Fig. 38)
 - **Make sure that there are no oil bubbles. Air bubbles in the oil damage the image quality.**
 - To check for bubbles: remove an eyepiece, fully open the aperture diaphragm and observe the objective exit pupil. (The pupil must be round and bright).
 - To remove the bubbles, gently move the nosepiece to the right and to the left to move the immersion objective a few times and allow the air bubbles to move away.
4. Insert immersion objective in the light path.
5. Return the stage to the upper focusing point and obtain an optimal focus using the fine focus knob.
6. After use, gently remove the oil with a soft paper towel or a lightly moistened optic paper with a mixture of ethyl ether (70%) and absolute alcohol (30%).
 - **Immersion oil, if not immediately cleaned, could crystallize creating a glass-like layer. In this situation the observation of the specimen would be difficult if not impossible due to the presence of an additional thickness on the objective.**



9.16 Use of ALC system (optional)

1. Adjust the desired brightness through the eyepieces using the light intensity dial (chapter 9.3).
2. Press the MEM key ① to store this setting (Fig. 39). The light on the microscope will turn off for some seconds, then will turn on again.
 - **The settings could not be working when the light intensity is too low or too high. This is not a defect.**
3. The LED ② of the AUTO key ③ will light up to show that the system is now active.
4. Now the system will automatically adapt the brightness to the eyepieces when an objective is changed, when the aperture diaphragm is used or when another specimen is placed on the stage.
5. Pressing the AUTO key, the ALC system will be disabled, but keeping in memory the setting of the illumination previously achieved.
6. Pressing the AUTO key again the setting is recalled.
 - **When ALC system is active, the light intensity dial is not active.**
 - **To store a new setting, repeat step 1 and 2. This will overwrite the old setting and will store a new one.**



9.17 Only for motorized version

9.17.1 Nosepiece rotation

1. To change magnification it is possible operate on the nosepiece movement buttons located on the right side of the frame. (Fig. 40). Orange button ① rotates the nosepiece clockwise, while the blue button ② rotates the nosepiece counterclockwise.
2. As an alternative it is possible operate on the right and left mouse buttons.



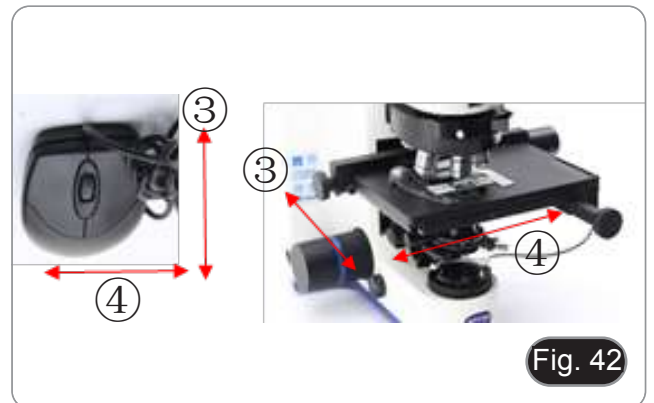
9.17.2 Focusing

Focus motor is activated through the mouse wheel. Front or rear rotation of the mouse wheel raises or lowers the stage. (Fig. 41)



9.17.3 Stage

1. Stage is moved through the mouse movement. A mouse movement to the front or to the back ③ causes a stage movement of the stage along the Y axis, while a left or right movement ④ causes a stage movement of the stage along the X axis. (Fig. 42)
2. It is always possible, however, operate on the translation knobs of the stage for a manual movement.

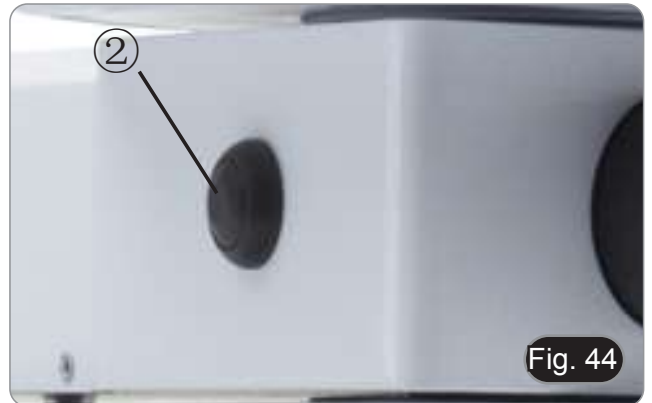


9.18 Use of the pointer (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)

1. By moving the joystick of the pointer ① it is possible to change the position of the light arrow within the observation field. (Fig. 43)
2. This arrow is used by the teacher to indicate an interesting portion within the observed sample.
3. Press the color selection button ② on the left side of the switch to change the color of the light arrow.
 - Repeated pressure cyclically changes the color in this sequence: RED → GREEN → BLUE → OFF. (Fig. 44)



4. Turn the intensity control switch ③ to change the brightness of the arrow (Fig. 45). Adjust the intensity according to the sample under examination.



10. Use of universal condenser for Brightfield / Darkfield / Phase contrast

Universal condenser provided with B-1000PH allows observation in brightfield, darkfield and phase contrast.



Observation mode	Condenser turret position
Brightfield	BF (Fig. 46)
Darkfield	DF (Fig. 47)
Phase contrast 10x	10/20 (Fig. 48)
Phase contrast 20x	10/20 (Fig. 48)
Phase contrast 40x	40 (Fig. 49)
Phase contrast 100x	100 (Fig. 50)

10.1 Brightfield observation (BF)

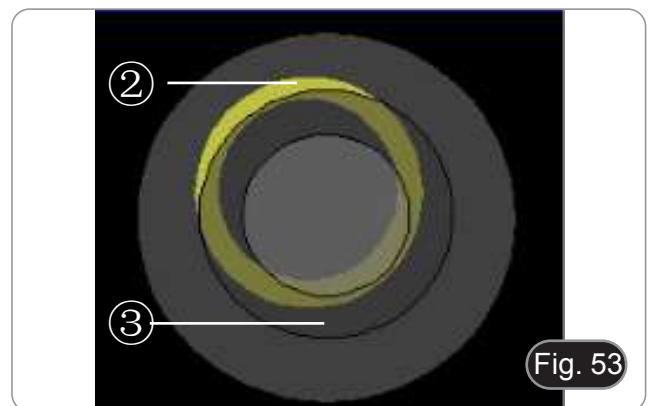
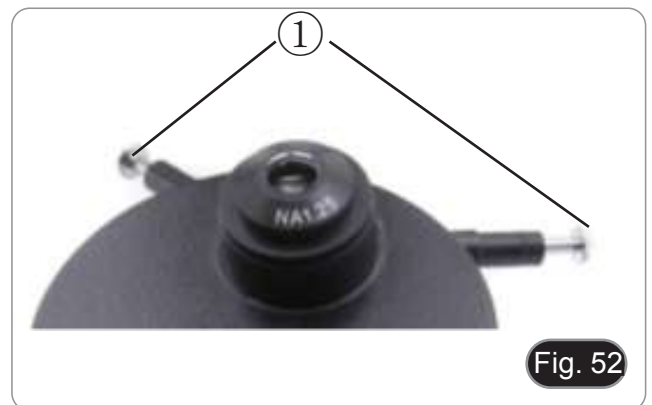
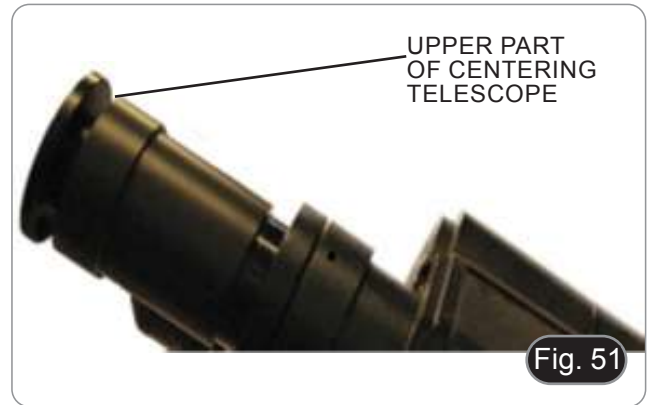
1. Rotate the condenser turret to insert the "BF" position.
2. Now repeat the steps described in the procedure "Summary of brightfield observation procedures".

10.2 Darkfield observation (DF)

1. Rotate the condenser turret to insert the "DF" position.
 - **By inserting the darkfield ring, the aperture diaphragm opens automatically. This is a desired effect and should not be considered a defect.**
2. Place a specimen on the stage and focus.
3. Observing into eyepieces raise or lower the condenser until a homogeneous illumination of the specimen can be achieved, thus obtaining a proper darkfield effect.
 - **Darkfield requires a huge amount of light. Switching from darkfield to brightfield, one could be dazzled. Do not keep your eyes on the eyepieces when moving the condenser turret from DF to BF.**
 - "Dry" darkfield observation, that is, without the use of oil, is only possible with objectives with N.A. lower than 0.7.
 - Observing in darkfield, it may be necessary to raise the condenser from the normal position to obtain a more homogeneous illumination. This is not a defect.

10.3 Phase Contrast observation (PH)

1. Center the condenser as already described at paragraph 9.12.
 - This condenser does not have a swing-out lens, so the operation described in step 2 is not necessary.
2. Rotate the condenser turret to insert the "10/20" position.
 - **By inserting any phase ring, the aperture diaphragm opens automatically. This is a desired effect and should not be considered a defect.**
3. Insert 10x objective into the light path.
4. Place a specimen on the stage and focus.
5. Remove one eyepiece and insert the centering telescope. (Fig. 51)
6. Rotate the upper part of the centering telescope until the two phase rings (one dark and one bright) visible in the telescope are in focus. (Fig. 52-54)
7. Using centering screws on the condenser ① (Fig. 51), center the phase rings to make the bright ring ② be concentric to the dark ring ③. (Fig. 53-54)
8. Insert 20x objective (do not rotate the condenser turret) and check the centering of the two rings.
9. Repeat the same operation with other objectives to check the ring centering: 40x objective – turret position "40", 100x objective – turret position "100".
10. At the end remove the centering telescope, reinstall the eyepiece and begin observation.
 - **With 40x and 100x objectives it may be useful to slightly raise the condenser, to obtain a better projection of the phase rings. This is not a defect.**
 - **With the 4X objective, the condenser could have a dark halo at the periphery of the field of view. This is not to be considered a defect.**



10.4 Use of green filter

- Green filter is used to increase the contrast of the image during phase contrast observation.
- Place the filter on the field lens of the microscope and begin the observation. (Fig. 55)
- For brightfield or darkfield observation it advisable to remove the green filter from the light path.



11. DIC observation

The microscope allows the observation in Differential Interferential Contrast (DIC) with two different methods: Koehler DIC and Nomarski DIC.

The Koehler DIC method is the simplest both from the point of view of installation and from the point of view of use, while the Nomarski DIC method provides for a more complex setup.

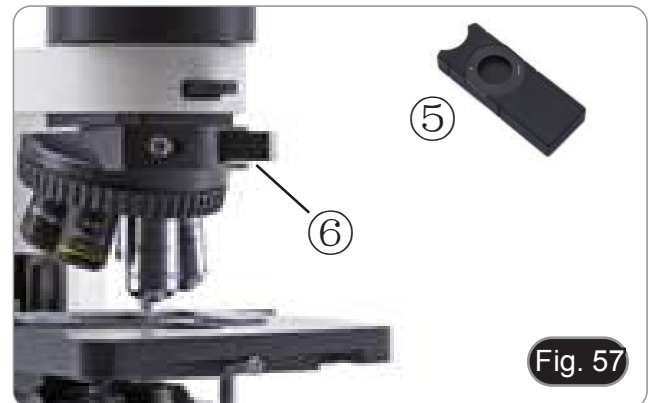
11.1 Koehler DIC transmitted light

The Koehler DIC observation in transmitted light requires the kit consisting of the following accessories: Polarizer ①, transmitted light Analyzer ②, Interferential green filter ③, DIC slider ④. (Fig. 56)

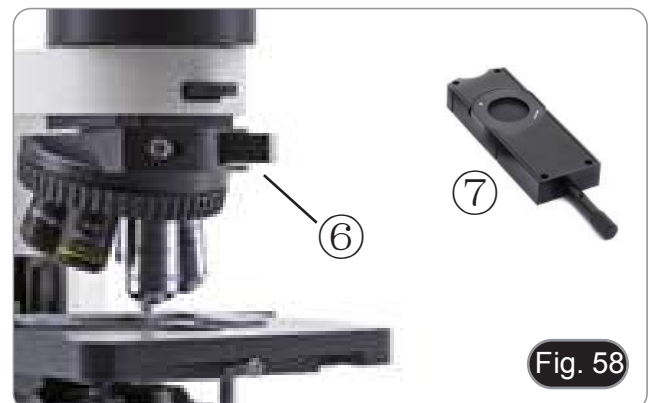
1. Place the polarizer on the lens at the base of the microscope.



2. Remove the dummy slider from the nosepiece and insert the analyzer into the dummy slider, then insert the ⑤ assembly into the slot ⑥. (Fig. 57)
3. Remove the specimen from the stage.
4. Rotate the polarizer at the base of the microscope to achieve maximum darkening of the eyepieces.



5. Once the maximum darkening is achieved, remove the slider from the nosepiece, remove the analyzer from the dummy slider and insert it into the DIC prism. Now insert the DIC slider ⑦ into the slot ⑥. (Fig. 58)
6. Close the condenser aperture diaphragm a little.



7. Put a specimen on the stage and focus.
8. Begin the observation by rotating the DIC slider knob ⑧ to obtain a three-dimensional sample effect. (Fig. 59)
- For a better effect on the image you can use the green filter IF550 which must be placed above the polarizer.

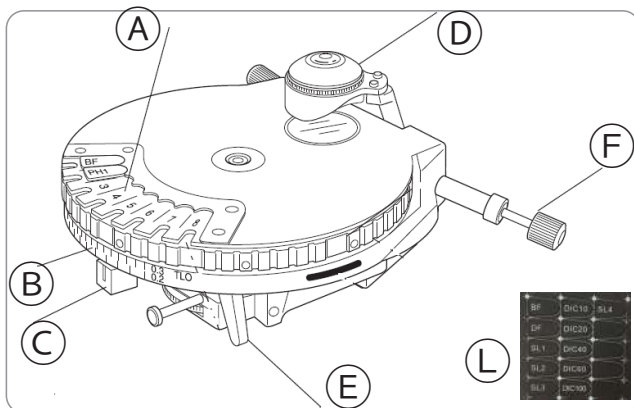


11.2 Nomarski DIC transmitted light

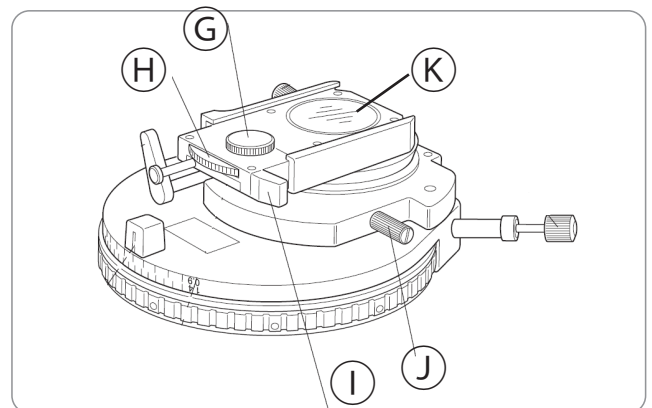
The Nomarski DIC observation in transmitted light requires the kit consisting of the following accessories: Universal condenser ① (containing the dedicated DIC prisms according to the objectives in use), transmitted light Analyzer ②, DIC slider ③. (Fig. 60)



Universal Condenser Controls

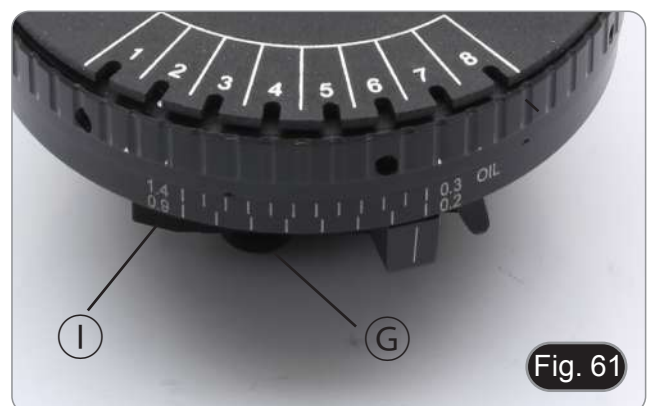


- ① Universal condenser
- ② transmitted light Analyzer
- ③ DIC slider



1. Using the knob ①, insert the polarizer ② embedded in the condenser and loosen the polarizer rotation fixing screw ③. (Fig. 61)

- ④ Polarizer rotation fixing screw
- ⑤ Polarizer rotation knob
- ⑥ Polarizer in/out knob
- ⑦ Polarizer slider locking screw
- ⑧ Polarizer
- ⑨ Indicator markers



2. Remove the dummy slider from the nosepiece and insert the analyzer into the dummy slider, then insert the ④ assembly into the slot ⑤. (Fig. 62)
3. Remove the specimen from the stage.



- Turn the polarizer knob (H) under the condenser to achieve maximum darkening of the eyepieces, and then tighten the polarizer locking screw (G). (Fig. 63)

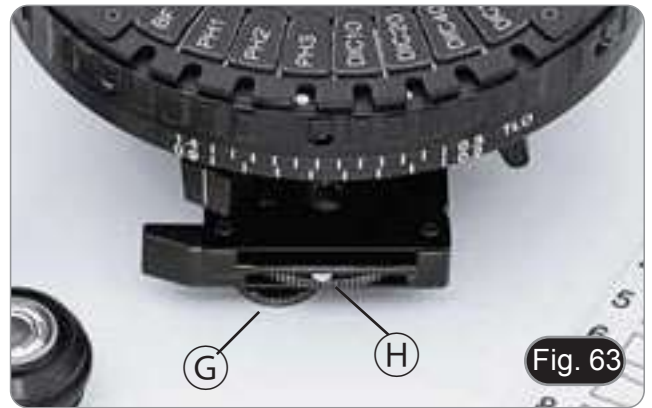


Fig. 63

- Once the maximum darkening is achieved, remove the slider from the nosepiece, remove the analyzer from the dummy slider and insert it into the DIC prism. Now insert the DIC slider (6) into the slot (5). (Fig. 64)

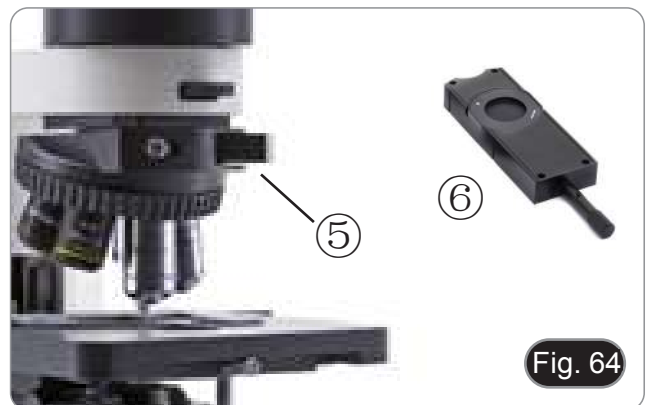


Fig. 64

- Rotate the condenser turret (7) to insert the DIC prism matching the objective in use. (Fig. 65)
 - The condenser is supplied with magnetic markers. Each marker is specific to the type of insert mounted in the condenser (DIC, PH, DF, etc.).**



Fig. 65

- Put a specimen on the stage and focus.
- Begin the observation by turning the knob on the DIC slider (8) to obtain a three-dimensional effect of the sample. (Fig. 66)

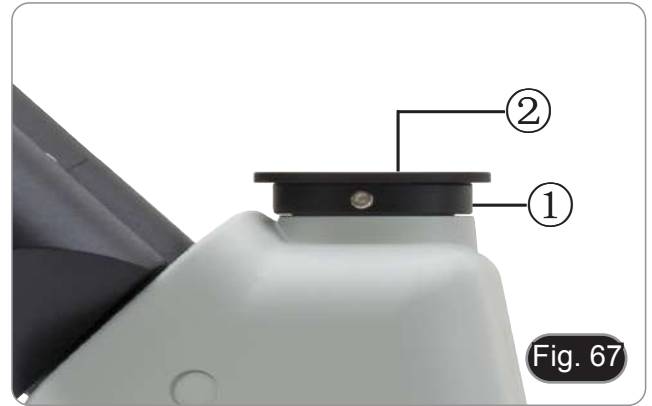


Fig. 66

12. Microphotography

12.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 67)



2. Screw the C-mount adapter ③ to the camera ④ and insert the round dovetail of the C-mount into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw ①. (Fig. 68)



12.2 Use of reflex camera

1. Insert the Reflex adapter ① into the relay tube to the microscope ②.
2. Screw the "T2" ring ③ (not provided) to the reflex adapter.
3. Connect the Reflex camera ④ to the "T2" ring just installed (Fig. 69).
4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 67)
 - "T2" ring is not provided along with the microscope, but is commercially available.
 - While shooting dark specimens, darken eyepieces and viewfinder with a dark cloth to minimize the diffused light.
 - To calculate the magnification of the camera: objective magnification * camera magnification * lens magnification.
 - **If using an SLR camera, mirror movement may cause the camera to vibrate.**
 - **We suggest lifting the mirror, using long exposure times and a remote cord.**



13. Maintenance

Microscopy environment

This microscope is recommended to be used in a clean, dry and shock free environment with a temperature of 5°-40°C and a maximum relative humidity of 85 % (non condensing). Use a dehumidifier if needed.

To think about when and after using the microscope



- The microscope should always be kept vertically when moving it and be careful so that no moving parts, such as the eyepieces, fall out.
- Never mishandle or impose unnecessary force on the microscope.
- Never attempt to service the microscope yourself.
- After use, turn off the light immediately, cover the microscope with the provided dust-cover, and keep it in a dry and clean place.

Electrical safety precautions



- Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off-position.
- Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users do have full responsibility to use this equipment safely.

Cleaning the optics

- If the optical parts need to be cleaned try first to: use compressed air.
- If that is not sufficient: use a soft lint-free piece of cloth with water and a mild detergent.
- And as a final option: use the piece of cloth moistened with a 3:7 mixture of ethanol and ether.
- **Note: ethanol and ether are highly flammable liquids. Do not use them near a heat source, near sparks or near electric equipment. Use these chemicals in a well ventilated room.**
- Remember to never wipe the surface of any optical items with your hands. Fingerprints can damage the optics.
- Do not disassemble objectives or eyepieces in attempt to clean them.

For the best results, use the OPTIKA cleaning kit (see catalogue).

If you need to send the microscope to Optika for maintenance, please use the original packaging.

14. Troubleshooting

Review the information in the table below to solve operating problems.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
I. Optical Section:		
LED does not light	Power cord/supply is unplugged	Connect into the power outlet
LED operates, but field of view remains dark.	Brightness is too low	Set brightness to a proper level
	Light path selector knob is set to the camera position	Move the selector to the eye position
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Light path selector knob is set to the camera position	Move the selector to the eye position
	Nosepiece is not correctly engaged	Make sure that the nosepiece clicks properly into place
	Condenser is not attached properly	Re-attach it
	Nosepiece is not attached properly	Push the side dovetail all the way until it is stopped
	Condenser is not properly centered	Centre the condenser
	Field diaphragm is stopped down too far	Open the field diaphragm until it circumscribes the field of view
	The turret of the phase contrast condenser is in a wrong position	Move the turret to a click stop
Dirt or dust is visible in the field of view.	Dirt/dust on the specimen	Clean thoroughly
	Dirt/dust on the top surface of the condenser	
	Dirt/dust on the eyepieces	
Image looks double	Aperture diaphragm is stopped down too far	Open aperture diaphragm
	The condenser is not well centered or it is in a wrong height	Set the condenser according to Kohler settings
Visibility is poor. <ul style="list-style-type: none"> • Image is not good. • Contrast is poor. • Details are indistinct. • Image glares 	Nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Aperture diaphragm is too closed or too open	Adjust aperture diaphragm
	Dust or dirt on lenses (condenser, objectives, eyepieces and slide)	Clean thoroughly
	For transmitted light observation the coverglass thickness must not exceed 0.17 mm	Use a coverglass with thickness 0,17 mm
	For phase contrast observation a brightfield objective is used instead of a phase contrast objective	Use a phase contrast objective
	Phase rings of objective and condenser are not well centered	Operate on centering screws to obtain a proper centering
	Objective in use is not compatible with condenser phase ring	Use a compatible objective
	Focus is not even	Slide holder is not flat. Move the specimen to a flat position
One side of the image is out of focus.	The nosepiece is not in the center of the light path	Turn the nosepiece to a click stop
	The specimen is out of place (tilted)	Place the specimen flat on the stage.
	Stage is not correctly mounted	Re-attach it
	The optical performance of the sample cover glass is poor	Use a cover glass of better quality

Image appears to waver	Nosepiece is not corrected mounted	Push slide dovetail all the way until it is stopped
	Objective is not correctly engaged in light path	Make sure that revolving nosepiece clicks into place correctly
	Condenser not properly centered	Center the condenser properly
Field of view becomes only slightly brighter when the voltage is raised	Condenser not properly centered	Center the condenser properly
	Condenser is lowered too far	Adjust the condenser height position
II. Mechanical Section:		
Coarse adjustment knob is hard to turn	Tension adjustment ring is tightened excessively	Loose ring.
	You are trying to raise stage while focus-lock lever is kept locked	Unlock focus-lock lever
Stage drifts down by itself or focus is lost during observation	Tension adjustment ring is too loose	Tighten ring
Coarse adjustment will not go all the way up	Focus-lock lever is locked at a too low height	Unlock focus-lock lever
Coarse adjustment will not go all the way down	Condenser holder is too low	Raise condenser holder
Image shifts when you touch stage	Stage is not properly mounted	Clamp stage
Specimen stops midway on the X axis movement	Specimen is not correctly positioned	Place specimen correctly
III. Electrical Section:		
The LED doesn't turn on.	No power supply	Check the power cord connection
The brightness is not enough	The brightness adjustment is low	Adjust the brightness
The light blinks	The power cord is poorly connected	Check the power cord
IV. Observation tube:		
The field of view of the two eyes is different	The interpupillary distance is not correct	Adjust the interpupillary distance
	The diopter correction is not right	Adjust the diopter correction
	The viewing technique is not correct, and the operator is straining the eyesight	When look into the objective, do not stare at the specimen but look at the whole field of view. Periodically, move the eyes away to look at a distant object, then back into the objective
V. Microphotography and video:		
The edge of the image is unfocused	To some degree, it is inherent to the nature of achromatic objectives	The problem can be minimized by a correct setting of the aperture diaphragm
Bright patches appear on the image	Stray light is entering the microscope through the eyepieces and through the camera viewfinder	Cover the eyepieces and the viewfinder with a dark cloth

Equipment disposal

Art.13 Dlsg 25 July 2005 N°151. "According to directives 2002/95/EC, 2002/96/EC and 2003/108/EC relating to the reduction in the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment and waste disposal."



The basket symbol on equipment or on its box indicates that the product at the end of its useful life should be collected separately from other waste. The separate collection of this equipment at the end of its lifetime is organized and managed by the producer. The user will have to contact the manufacturer and follow the rules that he adopted for end-of-life equipment collection. The collection of the equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal, helps to prevent possible adverse effects on the environment and health and promotes reuse and/or recycling of materials of the equipment. Improper disposal of the product involves the application of administrative penalties as provided by the laws in force.

OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

america@optikamicroscopes.com

Serie B-1000

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
B-1000
B-1000BF
B-1000PH
B-1000TI-2
B-1000TI-3
B-1000TI-5
B-1000TI-10

Ver. 3.2 2020



Sommario

1. Avvertenza	41
2. Simboli	41
3. Informazioni sulla sicurezza	41
4. Uso previsto	41
5. Descrizione dello strumento	42
5.1 Versione manuale	42
5.2 Versione motorizzata	44
5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	46
6. Disimballaggio	47
7. Assemblaggio	47
7.1 Versione manuale	47
7.2 Versione motorizzata	48
7.3 B-1000TI-2/3/5/10	49
7.4 Assemblaggio del microscopio	50
7.4.1 Versione manuale	50
7.4.2 Versione motorizzata	52
7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	53
8. Sommario delle procedure di osservazione in Campo Chiaro	56
9. Uso del microscopio	57
9.1 Accensione generale	57
9.2 Tastierino di controllo	57
9.3 Regolazione della luminosità	57
9.4 Regolazione della testa di osservazione	58
9.5 Regolazione della distanza interpupillare	58
9.6 Regolazione diottrica	58
9.7 Uso dei paraocchi in gomma	58
9.8 Selezione del percorso ottico	59
9.9 Regolazione della tensione	59
9.10 Leva blocco di messa a fuoco	60
9.11 Tavolino	60
9.12 Centraggio del condensatore	61
9.13 Effetti del diaframma di campo	61
9.14 Diaframma di apertura	61
9.15 Uso di un obiettivo ad immersione	62
9.16 Uso del sistema ALC (opzionale)	62
9.17 Solo per versione motorizzata	63
9.17.1 Rotazione del revolver	63
9.17.2 Messa a fuoco	63
9.17.3 Tavolino	63
9.18 Uso del puntatore (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)	63
10. Condensatore per Campo Chiaro / Scuro / Contrasto di Fase	65
10.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF)	65
10.2 Osservazione in Campo Scuro (DF)	65
10.3 Osservazione in Contrasto di Fase (PH)	66
10.4 Uso del filtro verde	67
11. Osservazione in DIC	68
11.1 Koehler DIC luce trasmessa	68
11.2 Nomarski DIC luce trasmessa	69
12. Microfotografia	71
12.1 Uso di camere passo "C"	71
12.2 Uso di fotocamere reflex	71
13. Manutenzione	72
14. Guida alla risoluzione dei problemi	73
Smaltimento	75

1. Avvertenza

Questo microscopio è uno strumento scientifico di alta precisione, progettato per durare a lungo con una minima manutenzione; la realizzazione è secondo i migliori standard ottici e meccanici, per poter essere utilizzato quotidianamente. Vi ricordiamo che questo manuale contiene informazioni importanti per la sicurezza e per la manutenzione dello strumento, e deve quindi essere messo a disposizione di coloro che lo utilizzeranno. Decliniamo ogni responsabilità derivante da un utilizzo dello strumento non indicato nel presente manuale.

2. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



PERICOLO

Questo simbolo indica un rischio potenziale ed avverte di procedere con cautela.



SHOCK ELETTRICO

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

3. Informazioni sulla sicurezza



Per evitare shock elettrici

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa elettrica, assicurarsi che il voltaggio della rete locale coincida con il voltaggio dello strumento e che l'interruttore dell'illuminazione sia nella posizione "OFF". Gli utenti dovranno seguire tutte le norme di sicurezza locali. Lo strumento è certificato CE. In ogni caso, gli utilizzatori sono gli unici responsabili per un utilizzo sicuro dello strumento. Per l'utilizzo in sicurezza dello strumento è importante attenersi alle seguenti istruzioni e leggere il manuale in tutte le sue parti.

4. Uso previsto

Modelli standard

Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

Modelli IVD

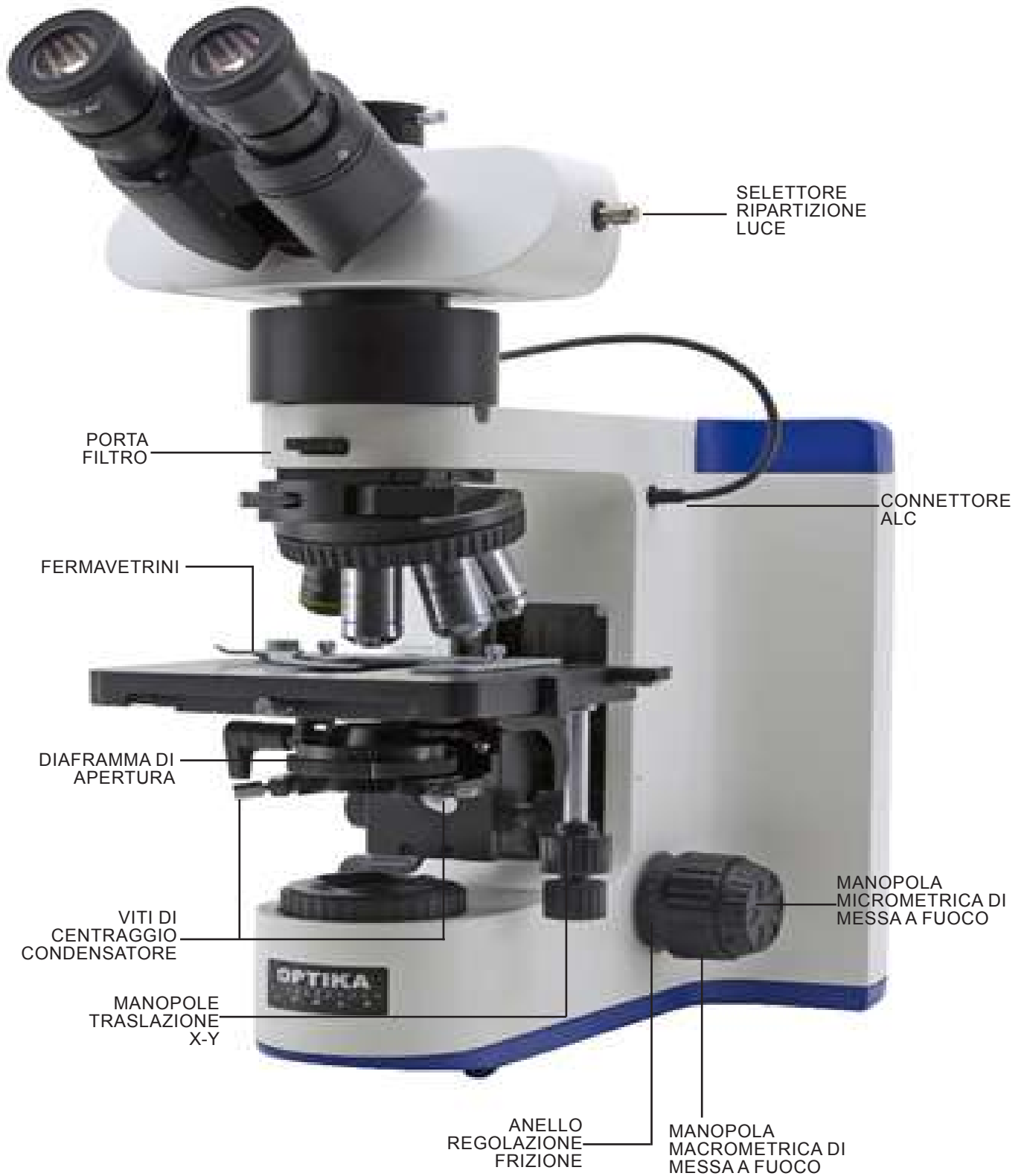
Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

5. Descrizione dello strumento

5.1 Versione manuale



Lato opposto



5.2 Versione motorizzata

Vengono indicate solo le parti relative alle motorizzazioni.



Lato opposto



5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

Vengono indicate solo le parti relative ai sistemi a teste multiple.



6. Disimballaggio

Il microscopio è riposto in un imballo di polistirolo espanso. Rimuovere il nastro adesivo dal collo ed aprire la parte superiore dell'imballo. Fare attenzione a non far cadere le parti ottiche (obiettivi e oculari) nell'estrarre il microscopio dalla scatola per evitare che vengano danneggiati. Utilizzare entrambe le mani (una intorno allo stativo e una alla base), sfilare il microscopio dal contenitore e appoggiarlo su un piano stabile.



Evitare di toccare le superfici ottiche come lenti, filtri o vetri. Tracce di grasso o altri residui possono ridurre la qualità visiva dell'immagine finale e corrodere la superficie delle ottiche in breve tempo.

7. Assemblaggio

Una volta aperto l'imballo, le parti del microscopio sono le seguenti:

7.1 Versione manuale



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Tavolino
- ④ Condensatore
- ⑤ Testa di osservazione
- ⑥ Oculari

- ⑦ Sistema ALC (M-1030) (Opzionale)
- ⑧ Alimentatore
- ⑨ Copertina antipolvere
- ⑩ Brugola
- ⑪ Olio da immersione

7.2 Versione motorizzata



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Tavolino
- ④ Condensatore
- ⑤ Testa di osservazione
- ⑥ Oculari
- ⑦ Sistema ALC (M-1030) (Opzionale)

- ⑧ Alimentatore microscopio
- ⑨ Alimentatore motorizzazioni
- ⑩ Cavo seriale
- ⑪ Mouse PS/2
- ⑫ Copertina antipolvere
- ⑬ Brugole
- ⑭ Olio da immersione

7.3 B-1000TI-2/3/5/10



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Tavolino
- ④ Condensatore
- ⑤ Testa di osservazione principale
- ⑥ Teste di osservazione laterali
 - una per B-1000TI-2
 - due per B-1000TI-3
 - quattro per B-1000TI-5
 - nove per B-1000TI-10
- ⑦ Oculari

- 10x/22 (un paio per testa principale)
- 10x/20 (una coppia per B-1000TI-2)
- 10x/20 (due coppie per B-1000TI-3)
- 10x/20 (quattro coppie per B-1000TI-5)
- 10x/20 (nove coppie per B-1000TI-10)
- ⑧ Alimentatore
 - uno per microscopio (6V dc)
 - uno per sistema a teste multiple (5Vdc)
- ⑨ Copertina antipolvere
- ⑩ Brugole
- ⑪ Olio da immersione

7.4 Assemblaggio del microscopio

7.4.1 Versione manuale

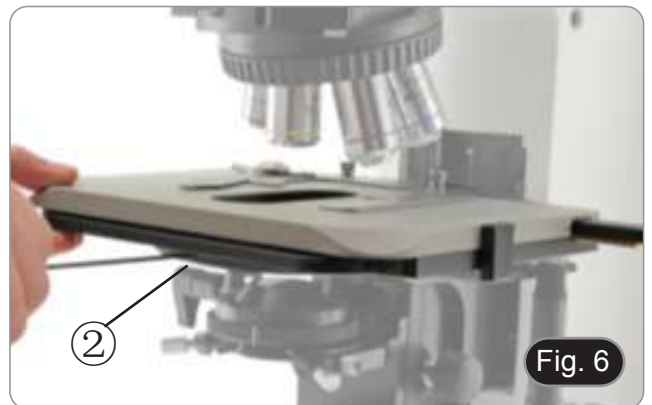
1. Posizionate il microscopio su un piano stabile. Inserire il dispositivo M-1030 (se fornito) al di sopra dello stativo, e fissarlo stringendo la vite con la brugola da 2 mm in dotazione. (Fig. 1)
2. Collegare il cavo dal sistema ALC (Automatic Light Control) al connettore posto nella parte destra dello stativo. (Fig. 2)
3. Inserire la testata ottica al di sopra del dispositivo e stringere la vite mediante la chiave a brugola da 2 mm in dotazione. (Fig. 3)
4. Inserire gli oculari nei portaoculari vuoti. (Fig. 4)



5. Inserire il condensatore sotto il tavolino. Controllare che sia correttamente inserito nel suo alloggiamento (sotto il condensatore si trova uno spinotto che deve entrare completamente nella guida del supporto del condensatore). (Fig. 5)
6. Serrare la vite di fissaggio del condensatore ①.



7. Montare il tavolino: abbassare il supporto del tavolino mediante la vite macrometrica di messa a fuoco, posizionare il tavolino e fissarlo stringendo la vite ②. (Fig. 6)



8. Avvitare ciascun obiettivo nel foro filettato del revolver, in senso orario in ordine di ingrandimento. (Fig. 7)



9. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto nella parte posteriore dello strumento. (Fig. 8)



7.4.2 Versione motorizzata

1. Montare il tavolino allo stesso modo della versione manuale. Verificare il perfetto allineamento della parte posteriore del tavolino con il braccio posteriore dello stativo. Un non perfetto allineamento potrebbe portare ad un non corretto funzionamento del sistema. (Fig. 9)

2.



3. Collegare il cavo di connessione ① dal tavolino al corpo del microscopio e serrare le viti di bloccaggio dei connettori ②. (Fig. 10)



4. Collegare i cavi in dotazione: ③ alimentatore 12V per la gestione delle motorizzazioni; ④ alimentatore 6V del microscopio; ⑤ cavo seriale; ⑥ mouse PS/2. Si consiglia di connettere i cavi elettrici per ultimi. (Fig. 11)



7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

1. Inserire il deviatore ottico del dispositivo multi-osservazione e fissarlo con la vite di bloccaggio ① posta sul lato destro dello stativo. (Fig. 12)



2. Connettere l'alimentatore 5Vdc tramite spinotto alla presa sul retro del dispositivo. (Fig. 13).

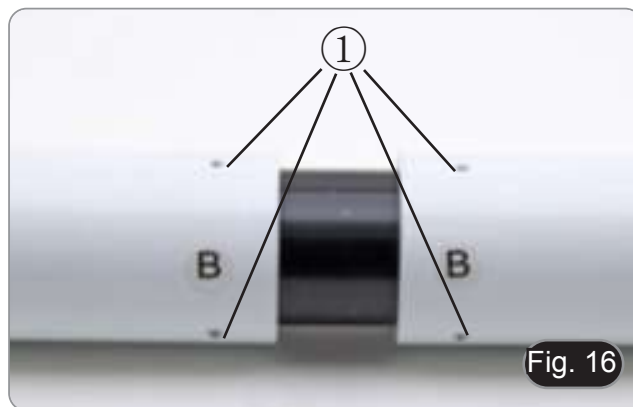


3. Collegare la prima parte del tubo di estensione al deviatore ottico. Inserire il tubo nel deviatore fino in fondo ed avvitare completamente l'anello nero di tenuta. (Fig. 14-15).

- **Ogni singolo punto di connessione è identificato da una lettera. Verificare che combacino le lettere durante la procedura di montaggio del microscopio.**



4. Inserire la seconda parte del tubo di estensione. (Fig. 16).
 5. Inserire fino in fondo il secondo tubo di estensione nella posizione esatta. Usando la brugola in dotazione (quella piccola) bloccare le viti di fissaggio ① per fissare il tubo di estensione.
- **La parte terminale del primo tubo di estensione è chiusa da una lente (Fig. 17). Verificare che sia esente da sporco, polvere e altri contaminanti prima di procedere con il montaggio del secondo tubo di estensione.**



6. Regolare l'altezza della colonna di supporto del tubo di estensione. Allentare la vite di serraggio della base ②, svitare la base ③ fino a raggiungere l'altezza desiderata, quindi serrare la vite. (Fig. 18). Assicurarsi che ciascun tubo di estensione sia perfettamente orizzontale.



7. Inserire le teste di osservazione binoculari, rispettando le lettere di riferimento. (Fig. 19).



8. Inserire gli oculari in dotazione (WF10X/20) nelle testate binoculari. (Fig. 20)
9. Ripetere tutte le operazioni descritte qui sopra per tutti i punti di osservazione.

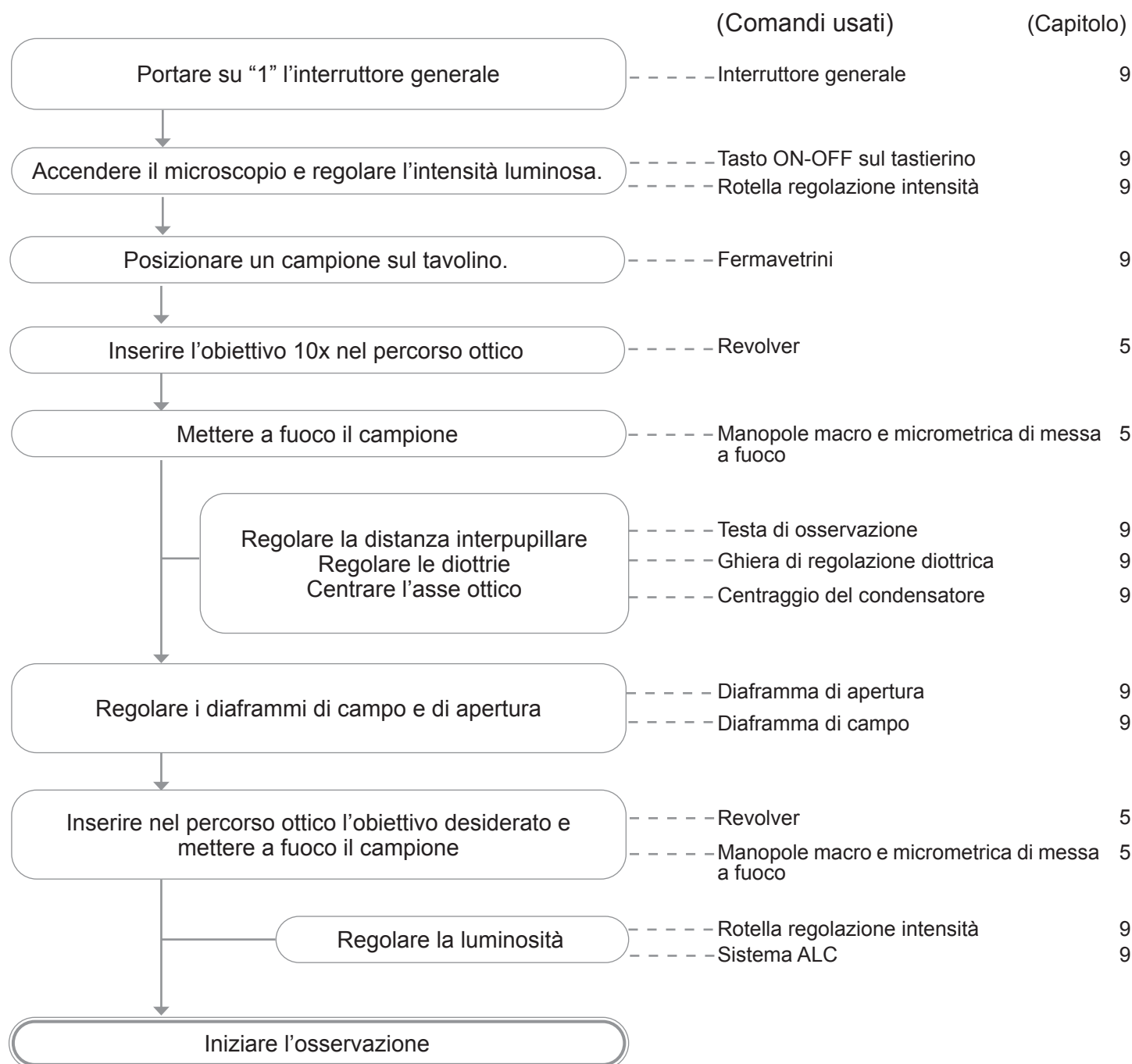


10. Installare la testa trinoculare sopra il deviatore ottico. (Fig. 21)



11. Proseguire con l'installazione di tutti gli altri componenti come descritto nel paragrafo 7.4.1.

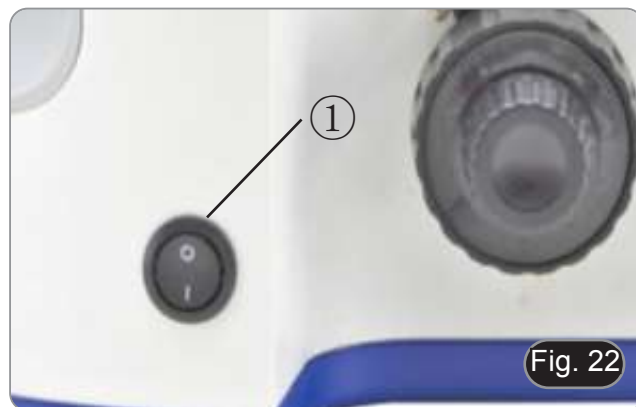
8. Sommario delle procedure di osservazione in Campo Chiaro



9. Uso del microscopio

9.1 Accensione generale

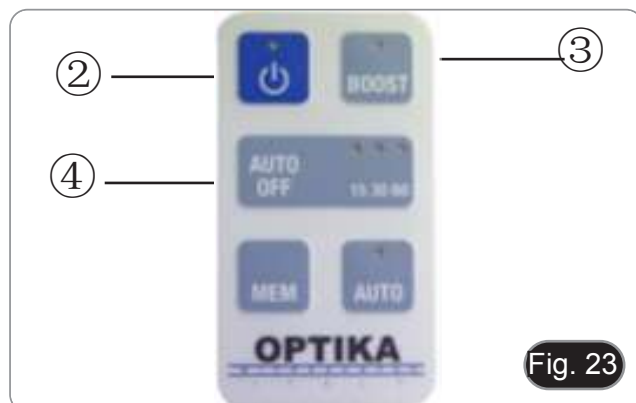
Per attivare l'illuminatore in luce trasmessa portare l'interruttore principale ①, posto sul lato sinistro dello stativo, nella posizione "1". (Fig. 22)



9.2 Tastierino di controllo

L'illuminazione del B-1000 può essere controllata tramite la tastiera posizionata sul lato sinistro dello stativo. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): premere questo tasto (dopo avere posto l'interruttore generale su 1) per accendere o spegnere il LED del microscopio.
- **BOOST** (③): premere questo pulsante per incrementare la luminosità (utile per obiettivi ad elevati ingrandimenti e preparati molto opachi).
- ⚠ **Non attivare la modalità BOOST con obiettivi a bassi ingrandimenti (4x, 10x) e con il diaframma di apertura completamente aperto: l'elevata luminosità può danneggiare gli occhi.**
- **AUTO OFF** (④): se si desidera che l'illuminatore si spenga automaticamente, premere questo pulsante fino a impostare il tempo necessario 15, 30 o 60 minuti. Alla fine di questo periodo di tempo, la luce si spegnerà. Si deve premere il pulsante ON-OFF per accenderla nuovamente.



9.3 Regolazione della luminosità

Agire sulla rotellina di regolazione della luminosità ⑤ posta sul lato sinistro del microscopio per aumentare o diminuire l'intensità luminosa sul campione. (Fig. 24)



9.4 Regolazione della testa di osservazione

Allentare la vite di fissaggio ①, ruotare la testa in posizione confortevole per l'osservazione, poi stringere la vite di fissaggio. (Fig. 25)

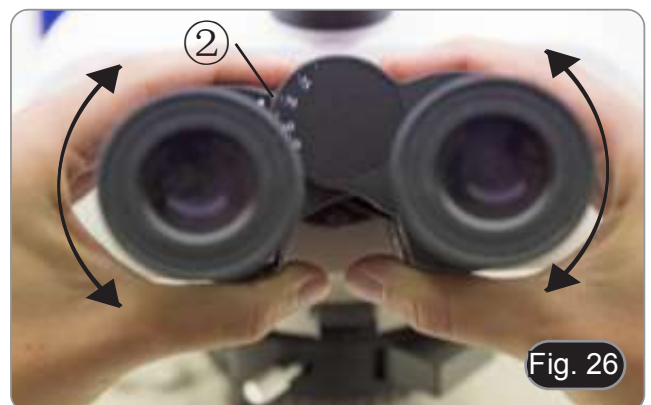


9.5 Regolazione della distanza interpupillare

Osservando con entrambi gli occhi, sostenere il gruppo di oculari. Ruotare questi lungo l'asse comune fino ad ottenere un unico campo visivo.

- **La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ②, indicata dal puntino "." sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore. (Fig. 26)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.



9.6 Regolazione diottrica

1. Osservare e mettere a fuoco il campione guardando con l'occhio destro attraverso l'oculare destro utilizzando le manopole di messa a fuoco del microscopio.
 2. Ora guardare attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro. Se l'immagine non è nitida, agire sulla compensazione diottrica utilizzando l'apposito anello ③. (Fig. 27)
- **Il range di compensazione è di ± 5 diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore.**



9.7 Uso dei paraocchi in gomma

- **Uso con occhiali da vista**

Abbassare i paraocchi in gomma con entrambe le mani. La presenza dei paraocchi abbassati evita di graffiare le lenti degli occhiali. (Fig. 28)



- **Usò senza occhiali da vista**

Rialzare i paraocchi ed osservare al microscopio appoggiando gli occhi ai paraocchi, in modo da evitare che la luce esterna arrivi a disturbare l'occhio. (Fig. 29)



9.8 Selezione del percorso ottico

- La testa di osservazione è dotata di un selettore del percorso ottico che consente di ripartire la luce agli oculari ed alla porta foto / TV.

1. Muovere il selettore ① in una delle tre posizioni possibili per ripartire la luce. (Fig. 30)

POSIZIONE	LUCE
INSERITA	100% OCULARI
INTERMEDIA	50% OCULARI / 50% TV
DISINSERITA	100% TV



9.9 Regolazione della tensione

La frizione della manopola macrometrica di messa a fuoco è preregolata in fabbrica.

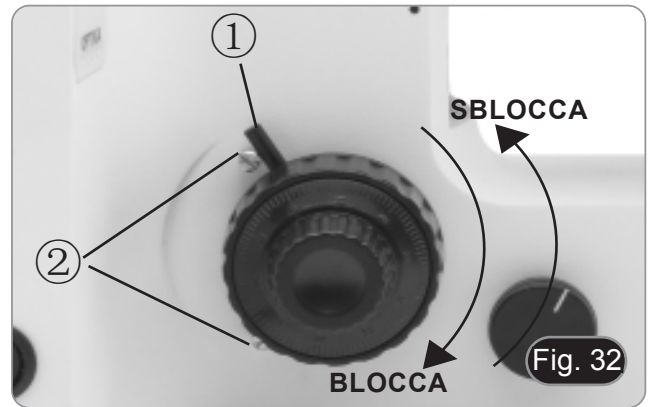
1. Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera ②. (Fig. 31)
- La rotazione in senso orario aumenta la frizione.
 - La tensione è troppo bassa se il tavolino scende da solo per gravità o se il fuoco si perde facilmente dopo una regolazione con la manopola micrometrica. In questo caso aumentare la tensione ruotando la ghiera.



9.10 Leva blocco di messa a fuoco

La leva di blocco svolge una doppia funzione: quella di prevenire il contatto tra obiettivo e campione e quella di “memoria di messa a fuoco”.

1. Dopo avere messo a fuoco il campione, tirare verso la parte anteriore del microscopio la leva ① e bloccarla. (Fig. 32).
- In questo modo si definisce il punto superiore di messa a fuoco.
2. Ora si può abbassare il tavolino con la manopola macrometrica, sostituire il campione e quindi rialzare il tavolino fino al punto superiore: il campione sarà approssimativamente a fuoco e si dovrà effettuare solamente una regolazione fine per ottenere la messa a fuoco ottimale.
- **Il movimento micrometrico non viene influenzato dal blocco di messa a fuoco.**
 - **Per rimuovere il blocco, spostare la leva in senso opposto a quello utilizzato per il blocco.**
-
- **Sullo stativo sono inseriti due fermi di blocco ②. NON RIMUOVERE I DUE FERMI.**



9.11 Tavolino

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm e coprioggetto 0,17 mm. (Fig. 33)

È possibile alloggiare due vetrini affiancati sul tavolino.

- **Allargare il braccio mobile del fermapreparati ① e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino.**
- **Rilasciare delicatamente il braccio mobile del fermapreparati.**
- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta di uno o di entrambi i vetrini.**



9.12 Centraggio del condensatore

1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
2. Inserire nel percorso ottico la lente frontale del condensatore swing-out ①. (Fig. 34)
3. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ② in senso orario per chiudere completamente il diaframma.
4. Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza del condensatore ③ per mettere a fuoco il bordo del diaframma.
5. Ruotare le due viti di centraggio ④ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
6. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
7. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circonda il campo visivo.



Fig. 34

9.13 Effetti del diaframma di campo

Il diaframma di campo regola l'area illuminata per ottenere un'immagine con elevato contrasto.

Adattare il diaframma di campo in funzione dell'obiettivo in uso fino a che il diaframma ad iride circonda il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 35)

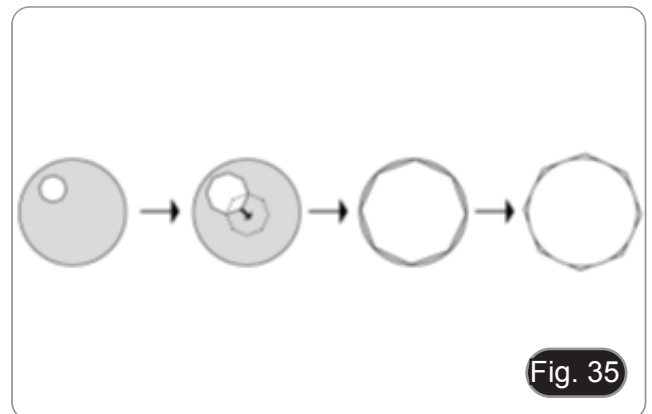


Fig. 35

9.14 Diaframma di apertura

- Il valore di apertura numerica (A.N.) del diaframma di apertura influenza il contrasto dell'immagine. Aumentando o diminuendo questo valore in funzione dell'apertura numerica dell'obiettivo si variano risoluzione, contrasto e profondità di campo dell'immagine.
- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica ⑤ (riportato sulla ghiera del condensatore) a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo (Fig. 36). Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 37.

Es: con obiettivo PLAN 40x / 0,65 regolare la scala a $0.65 \times 0.8 = 0,52$



Fig. 36

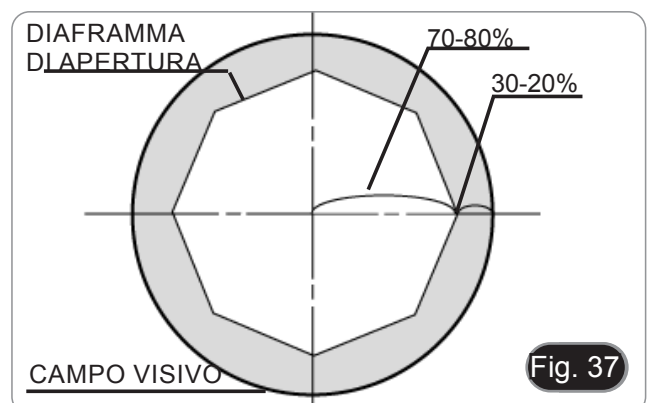


Fig. 37

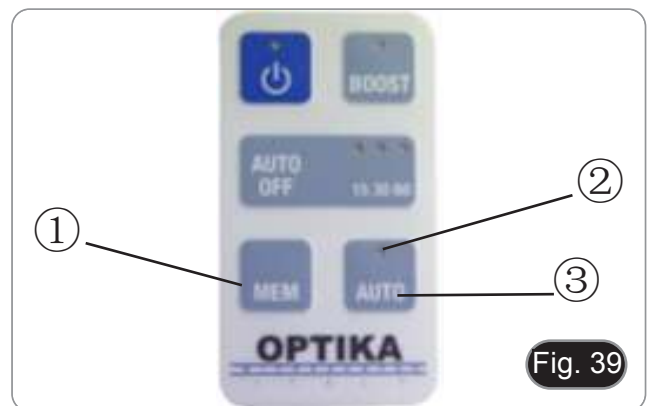
9.15 Uso di un obiettivo ad immersione

1. Mettere a fuoco con un obiettivo a basso ingrandimento.
2. Abbassare il tavolino (avendo cura di avere impostato il blocco di messa a fuoco).
3. Mettere una goccia di olio (in dotazione) sull'area del campione da osservare. (Fig. 38)
 - **Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria. Le bolle d'aria nell'olio danneggiano la qualità dell'immagine.**
 - Per verificare la presenza di bolle: rimuovere un oculare, aprire completamente il diaframma di apertura e osservare la pupilla dell'obiettivo. (La pupilla deve essere rotonda e luminosa).
 - Per rimuovere le bolle, muovere delicatamente il revolver a destra e a sinistra per spostare alcune volte l'obiettivo ad immersione e permettere alle bolle d'aria di spostarsi.
4. Inserire l'obiettivo ad immersione.
5. Riportare il tavolino al punto superiore di messa a fuoco e ottenere una messa a fuoco ottimale mediante la messa a fuoco micrometrica.
6. Dopo l'uso rimuovere delicatamente l'olio con un panno di carta soffice o una cartina ottica umettata con una miscela di etere etilico (70%) ed alcool etilico assoluto (30%).
 - **L'olio da immersione, se non pulito immediatamente, potrebbe cristallizzare creando uno strato simile a vetro. In questa situazione l'osservazione del campione risulterebbe difficile se non impossibile a causa della presenza di uno spessore addizionale sull'obiettivo.**



9.16 Uso del sistema ALC (opzionale)

1. Regolare la luminosità desiderata agli oculari utilizzando la rotellina di regolazione del microscopio (parag. 9.3).
2. Premere il tasto MEM ① (Fig. 39). La luce al microscopio si spegne per qualche secondo e poi si riaccende.
 - **Il settaggio della luminosità potrebbe non andare a buon fine se la luminosità impostata è troppo bassa o troppo alta. Questo non è un difetto.**
3. Il LED ② del tasto AUTO ③ si accende ad indicare che il sistema è attivo.
4. Ora il sistema adatterà automaticamente la luminosità agli oculari quando si cambia obiettivo, quando si agisce sul diaframma di apertura o quando si utilizza un campione diverso.
5. Premendo il tasto AUTO, il sistema ALC si disattiva, mantenendo in memoria il settaggio effettuato in precedenza.
6. Una nuova pressione sul tasto AUTO riattiva la memorizzazione precedente.
 - **Quando il sistema ALC è attivo la rotella di regolazione della luminosità non è attiva.**
 - **Per effettuare un nuovo settaggio, ripetere i punti 1. e 2. Questa nuova procedura sovrascrive la memorizzazione precedente.**



9.17 Solo per versione motorizzata

9.17.1 Rotazione del revolver

1. Per cambiare gli ingrandimenti è possibile agire sui tasti di movimentazione del revolver posti sul lato destro dello stativo (Fig. 40). Il tasto arancione ① ruota il revolver in senso orario, mentre il tasto azzurro ② ruota il revolver in senso antiorario.
2. In alternativa è possibile agire sui tasti destro e sinistro del mouse.



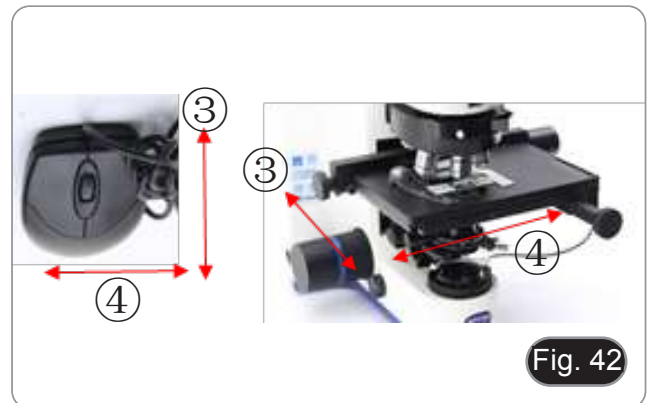
9.17.2 Messa a fuoco

Il motore di messa a fuoco viene azionato tramite la rotellina del mouse. La rotazione in avanti o all'indietro alza o abbassa il tavolino. (Fig. 41)



9.17.3 Tavolino

1. Il tavolino viene spostato mediante il mouse. Uno spostamento del mouse avanti o indietro ③ provoca una traslazione del tavolino lungo l'asse Y, mentre lo spostamento a destra o a sinistra ④ provoca una traslazione del tavolino lungo l'asse X. (Fig. 42)
2. È sempre comunque possibile agire sulle manopole di traslazione manuale per spostare manualmente il tavolino.

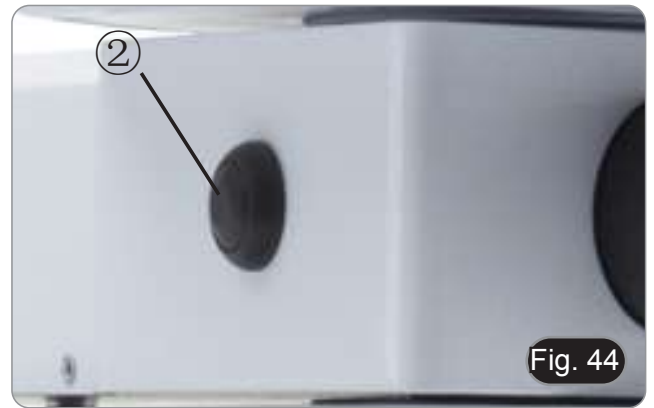


9.18 Uso del puntatore (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)

1. Muovendo il joystick del puntatore ① è possibile cambiare la posizione della freccia luminosa all'interno del campo di osservazione. (Fig. 43)
2. Questa freccia è usata dal docente per indicare una porzione interessante all'interno del campione osservato.



3. Premere il tasto di selezione del colore ② posto sul lato sinistro del deviatore per modificare il colore della freccia luminosa.
 - Pressioni ripetute cambiano ciclicamente il colore in questa sequenza: ROSSO → VERDE → BLU → SPENTO. (Fig. 44)



4. Ruotare il regolatore dell'intensità ③ per modificare la luminosità della freccia (Fig. 45). Adattare l'intensità in funzione del campione in esame.



10. Condensatore per Campo Chiaro / Scuro / Contrasto di Fase

Il condensatore universale in dotazione al modello B-1000PH consente l'osservazione in campo chiaro, campo scuro e contrasto di fase.



Modo di osservazione	Posizione torretta condensatore
Campo chiaro	BF (Fig. 46)
Campo scuro	DF (Fig. 47)
Contrasto di fase 10x	10/20 (Fig. 48)
Contrasto di fase 20x	10/20 (Fig. 48)
Contrasto di fase 40x	40 (Fig. 49)
Contrasto di fase 100x	100 (Fig. 50)

10.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF)

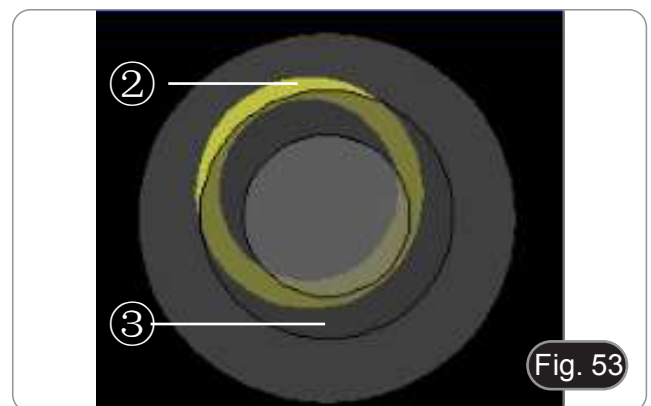
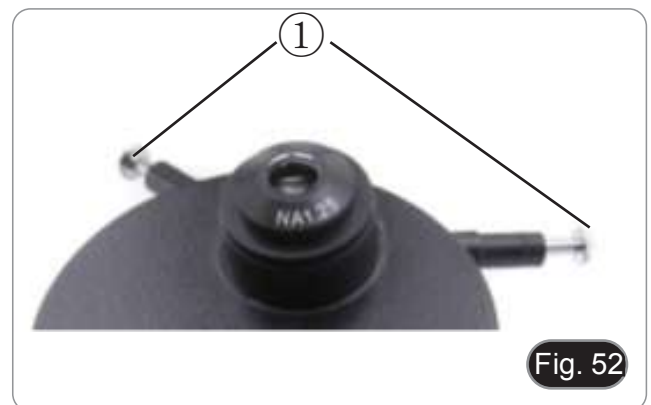
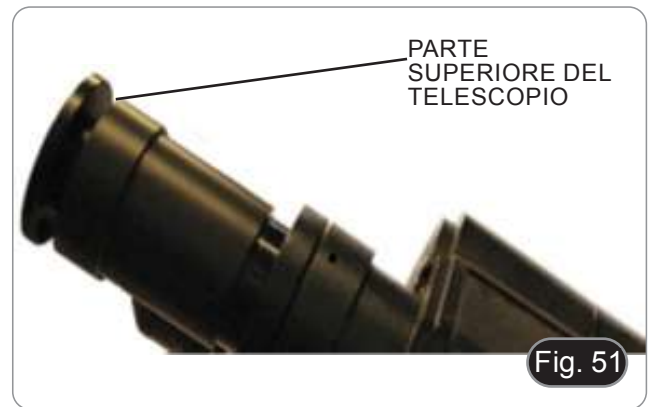
1. Ruotare la torretta del condensatore fino ad inserire la posizione "BF".
2. Da qui ripetere la procedura descritta nel paragrafo "Sommario delle procedure di osservazione in campo chiaro".

10.2 Osservazione in Campo Scuro (DF)

1. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "DF".
 - **Inserendo l'inserto per campo scuro, il diaframma di apertura si apre automaticamente. Questo è un effetto voluto e non è da considerarsi un difetto.**
2. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
3. Osservando negli oculari abbassare o alzare il condensatore fino ad ottenere un'illuminazione omogenea del campione e quindi un effetto ottimale in campo scuro.
 - **Il campo scuro richiede una grande quantità di luce. Passando dalla metodica in campo scuro a quella in campo chiaro si potrebbe rimanere abbagliati. Non tenere gli occhi sugli oculari quando si sposta la torretta del condensatore da DF a BF.**
 - **L'osservazione in campo scuro "a secco" cioè senza l'utilizzo di olio, è possibile solamente con obiettivi con A.N. inferiore a 0,7.**
 - **Osservando in campo scuro potrebbe essere necessario alzare il condensatore rispetto alla normale posizione per ottenere una illuminazione più omogenea. Questo non è un difetto.**

10.3 Osservazione in Contrasto di Fase (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto nel paragrafo 9.12.
 - Questo condensatore non è dotato di lente frontale swing-out, quindi l'operazione descritta al punto 2. non è necessaria.
2. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "10/20".
 - **Inserendo un qualsiasi anello di fase, il diaframma di apertura si apre automaticamente. Questo è un effetto voluto e non è da considerarsi un difetto.**
3. Inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico.
4. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
5. Rimuovere un oculare ed inserire il telescopio di centramento. (Fig. 51)
6. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 52-54)
7. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 52), centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③. (Fig. 53-54)
8. Inserire l'obiettivo 20x (non ruotando la torretta del condensatore) e verificare che l'anello chiaro sia perfettamente centrato.
9. Ripetere l'operazione con gli altri obiettivi per verificare il centraggio degli anelli: obiettivo 40x – posizione torretta "40", obiettivo 100x – posizione torretta "100".
10. Al termine rimuovere il telescopio di centramento, riposizionare l'oculare ed iniziare l'osservazione.
 - **Con gli obiettivi 40x e 100x potrebbe essere utile alzare di poco il condensatore, per ottenere una migliore proiezione degli anelli di fase. Questo non è un difetto.**
 - **Con l'obiettivo 4X, il condensatore potrebbe presentare un alone scuro alla periferia del campo visivo. Questo non è da considerarsi un difetto.**



10.4 Uso del filtro verde

- Il filtro verde viene utilizzato per aumentare il contrasto dell'immagine durante l'osservazione in contrasto di fase.
- Appoggiare il filtro sulla lente di campo del microscopio (Fig. 55) ed iniziare l'osservazione.
- Per l'osservazione in campo chiaro o in campo scuro si consiglia di rimuovere il filtro dal percorso ottico.



11. Osservazione in DIC

Il microscopio consente di effettuare l'osservazione in Contrasto Interferenziale Differenziale (DIC) con due diverse metodiche: Koehler DIC e Nomarski DIC.

La metodica Koehler DIC è la più semplice sia dal punto di vista dell'installazione sia dal punto di vista dell'utilizzo, mentre la metodica Nomarski DIC prevede una messa a punto più complessa.

11.1 Koehler DIC luce trasmessa

L'osservazione in Koehler DIC in luce trasmessa richiede il kit composto dai seguenti accessori: Polarizzatore ①, Analizzatore per luce trasmessa ②, Filtro verde interferenziale ③, slitta DIC ④. (Fig. 56)

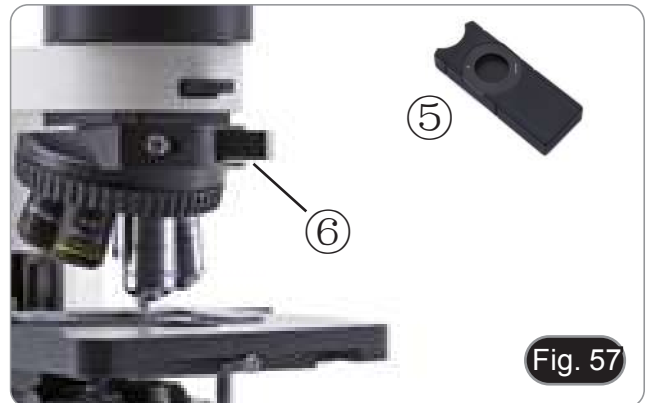
1. Posizionare il polarizzatore sulla lente di campo alla base del microscopio.



2. Rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire l'analizzatore nell'alloggiamento della slitta vuota, quindi inserire il gruppo ⑤ nella fessura ⑥. (Fig. 57)

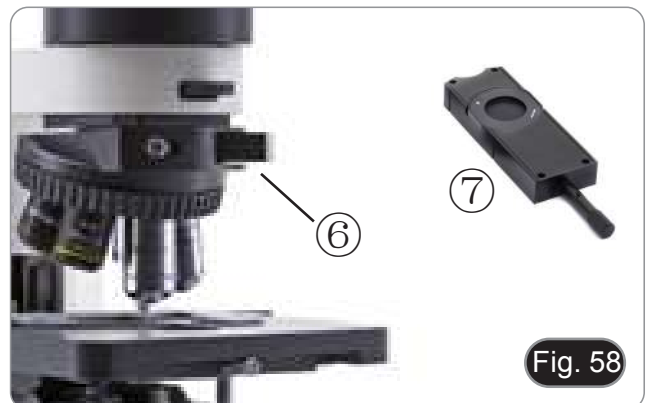
3. Rimuovere il vetrino dal tavolino.

4. Ruotare il polarizzatore alla base del microscopio per ottenere il massimo oscuramento agli oculari.



5. Una volta trovato il massimo oscuramento estrarre la slitta dal revolver, rimuovere l'analizzatore dalla slitta vuota ed inserirlo nel prisma DIC. A questo punto inserire la slitta DIC ⑦ nella fessura ⑥. (Fig. 58)

6. Chiudere un poco il diaframma di apertura del condensatore.



7. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
8. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola della slitta DIC ⑧ per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 59)

• Per un migliore effetto sull'immagine è possibile utilizzare il filtro verde IF550 che deve essere appoggiato sopra il polarizzatore.

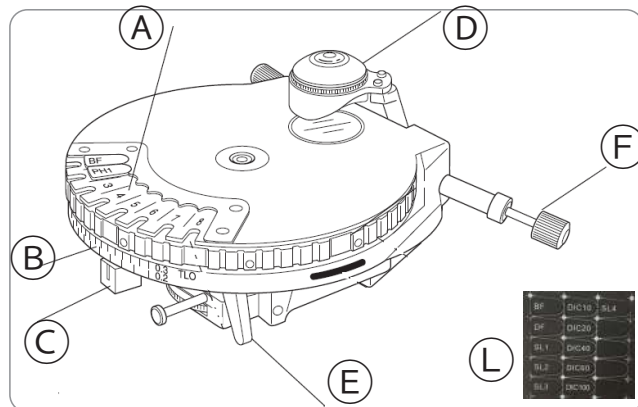


11.2 Nomarski DIC luce trasmessa

L'osservazione in Nomarski DIC in luce trasmessa richiede il kit composto dai seguenti accessori: Condensatore universale ① (contenente i prismi DIC dedicati agli obiettivi in uso), Analizzatore per luce trasmessa ②, slitta DIC ③. (Fig. 60)

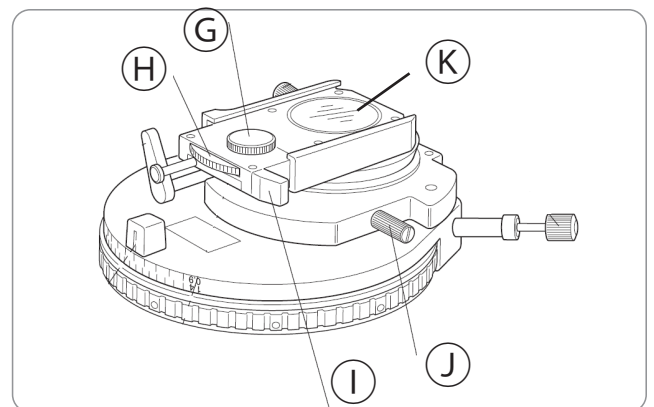


Comandi del condensatore universale



- ① Segnalini inserti ottici
- ② Scala diaframma di apertura
- ③ Leva diaframma di apertura
- ④ Lente frontale
- ⑤ Leva lente frontale
- ⑥ Viti di centraggio inserti ottici

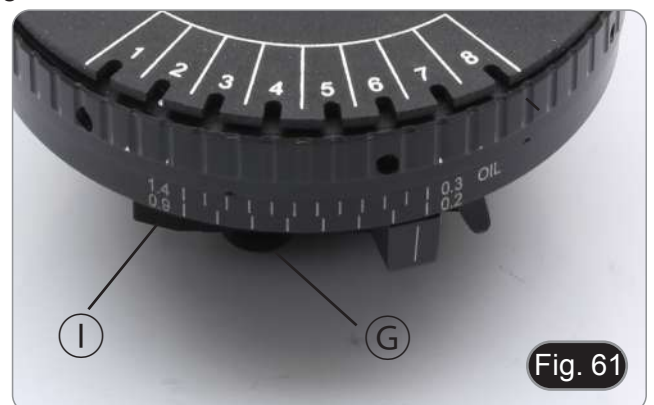
1. Utilizzando la manopola ①, inserire il polarizzatore ② incorporato nel condensatore e allentare la vite di fissaggio della rotazione del polarizzatore ③. (Fig. 61)



- ⑦ Vite fissaggio rotazione polarizzatore
- ⑧ Manopola rotazione polarizzatore
- ⑨ Manopola in/out polarizzatore
- ⑩ Vite di bloccaggio slitta polarizzatore
- ⑪ Polarizzatore
- ⑫ Segnalini indicatori

2. Rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire l'analizzatore nell'alloggiamento della slitta vuota, quindi inserire il gruppo ④ nella fessura ⑤. (Fig. 62)

3. Rimuovere il vetrino dal tavolino.



4. Ruotare la rotella del polarizzatore (H) sotto il condensatore per ottenere il massimo oscuramento agli oculari, quindi serrare la vite di bloccaggio del polarizzatore (G). (Fig. 63)

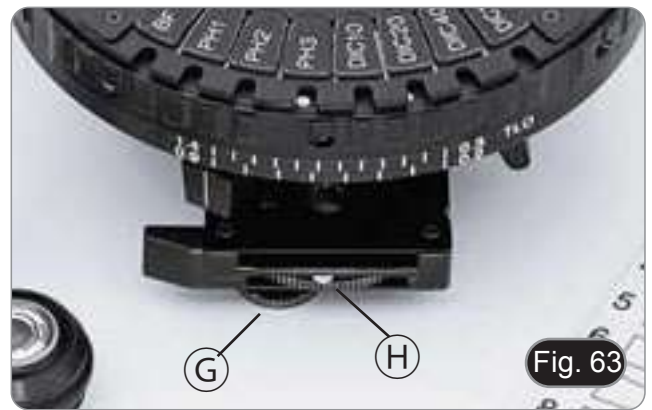


Fig. 63

5. Una volta trovato il massimo oscuramento estrarre la slitta dal revolver, rimuovere l'analizzatore dalla slitta vuota ed inserirlo nel prisma DIC. A questo punto inserire la slitta DIC (6) nella fessura (5). (Fig. 64)

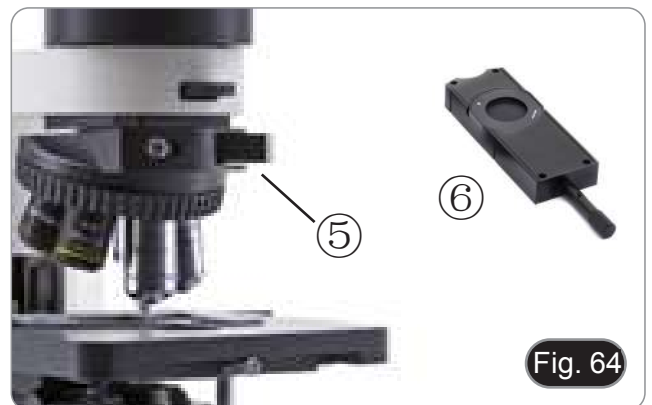


Fig. 64

6. Ruotare la torretta del condensatore (7) per inserire il prisma DIC corrispondente all'obiettivo in uso. (Fig. 65)
- Il condensatore è fornito con dei segnalini magnetici. Ogni segnalino è specifico per il tipo di inserto montato nel condensatore (DIC, PH, DF, ecc).



Fig. 65

7. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
8. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola della slitta DIC (8) per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 66)

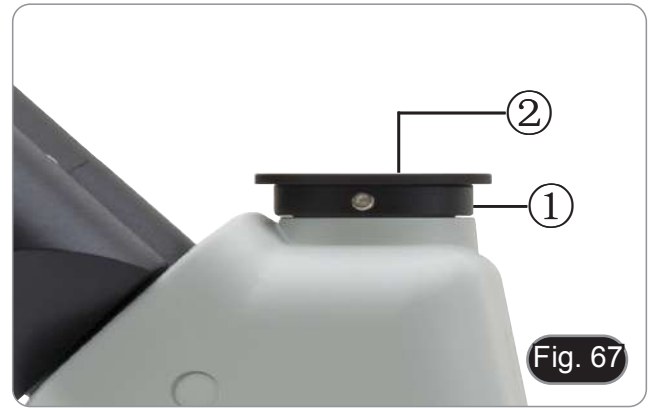


Fig. 66

12. Microfotografia

12.1 Uso di camere passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 67)



2. Avvitare l'adattatore passo "C" ③ alla telecamera ④ e installare l'attacco rotondo del passo C nel foro vuoto del tubo trinoculare, quindi riavvitare la vite di serraggio ①. (Fig. 68)



12.2 Uso di fotocamere reflex

1. Inserire l'adattatore per reflex ① nel tubo di collegamento a microscopio ②.
2. Avvitare l'anello "T2" ③ (non in dotazione) all'adattatore per reflex.
3. Collegare la fotocamera reflex ④ all'anello "T2" appena montato. (Fig. 67)
4. Montare l'altra estremità del tubo del collegamento ② nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 69)
 - L'anello "T2" non è fornito insieme al microscopio, ma è disponibile in commercio.
 - Per la fotografia di preparati scuri, oscurare gli oculari e il mirino con un panno scuro per limitare la luce diffusa.
 - Per calcolare l'ingrandimento della macchina fotografica: $\text{ingrandimento obiettivo} \times \text{ingrandimento macchina fotografica} \times \text{ingrandimento lente}$.
 - **Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far causare la vibrazione della macchina.**
 - **Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e utilizzare uno scatto flessibile.**



13. Manutenzione

Ambiente di lavoro

Si consiglia di utilizzare il microscopio in un ambiente pulito e secco, privo di urti, ad una temperatura fra 0°C e 40°C e con una umidità relativa massima dell'85% (in assenza di condensazione). Si consiglia l'uso di un deumidificatore se necessario.

Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



- Tenere il microscopio sempre in posizione verticale quando lo si sposta.
- Assicurarsi inoltre che le parti mobili, ad esempio gli oculari, non cadano.
- Non maneggiare senza precauzioni e non adoperare inutile forza sul microscopio.
- Non cercare di provvedere da soli alla riparazione.
- Dopo l'uso spegnere immediatamente la lampada, coprire il microscopio con l'apposita custodia antipolvere in dotazione e tenerlo in un luogo asciutto e pulito.

Precauzioni per un utilizzo sicuro



- Prima di collegare l'alimentatore alla rete elettrica assicurarsi che il voltaggio locale sia idoneo a quello dell'apparecchio e che l'interruttore della lampada sia posizionato su off.
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare.
- L'apparecchio è omologato secondo le norme di sicurezza CE. Gli utenti hanno comunque piena responsabilità nell'utilizzo sicuro del microscopio.

Pulizia delle ottiche

- Qualora le ottiche necessitino di essere pulite, utilizzare prima di tutto aria compressa.
- Se questo non fosse sufficiente usare un panno non sfilacciato, inumidito con acqua e un detergente delicato.
- Come ultima opzione è possibile usare un panno inumidito con una soluzione 3:7 di alcol etilico ed etere.
- **Attenzione: l'alcol etilico e l'etanolo sono sostanze altamente infiammabili. Non usarle vicino ad una fonte di calore, a scintille o presso apparecchiature elettriche. Le sostanze devono essere adoperate in un luogo ben ventilato.**
- Non strofinare la superficie di nessun componente ottico con le mani. Le impronte digitali possono danneggiare le ottiche.
- Non smontare gli obiettivi o gli oculari per cercare di pulirli.

Per un migliore risultato, utilizzare il kit di pulizia OPTIKA (vedi catalogo).

Se si necessita di spedire il microscopio al produttore per la manutenzione, si prega di utilizzare l'imballo originale.

14. Guida alla risoluzione dei problemi

Consultare le informazioni riportate nella tabella seguente per risolvere eventuali problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
I. Sezione Ottica:		
Il LED non si accende	L'alimentatore è scollegato.	Collegarlo
L'illuminazione è accesa ma il campo visivo è scuro.	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
	Il selettore del percorso ottico è posizionato in posizione telecamera	Spostare il selettore in posizione oculari
I bordi del campo visivo sono vignettati o la luminosità è asimmetrica.	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	La torretta del condensatore per contrasto di fase non è nella posizione corretta	Spostare la torretta fino al clic stop
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere	Sporco e polvere sul campione	Pulire a fondo
	Sporco e polvere sulla superficie del condensatore	
	Sporco e polvere sull'oculare	
L'immagine appare sdoppiata.	Il diaframma di apertura è troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura
	Il condensatore non è ben centrato o è ad un'altezza errata	Sistemare il condensatore in accordo al settaggio di Koehler.
Bassa qualità dell'immagine. <ul style="list-style-type: none"> Immagine non buona. Basso contrasto. Dettagli non nitidi. Contrasto di fase basso 	Il revolver non si trova al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	Il diaframma di apertura nel campo visivo è troppo aperto oppure troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Le lenti (condensatore, obiettivi, oculari e vetrino) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
	Per osservazioni in luce trasmessa, lo spessore del coprioggetto non deve superare gli 0.17mm	Utilizzare un coprioggetto con spessore di 0.17mm
	Per osservazione in contrasto di fase, si utilizza un obiettivo per campo chiaro anziché per contrasto di fase	Cambiare l'obiettivo e usarne uno per contrasto di fase
	Gli anelli di fase dell'obiettivo e del condensatore non sono centrati	Operare sulle viti per ottenere la centratura
	L'obiettivo usato non è compatibile con l'anello di fase del condensatore	Utilizzare un obiettivo compatibile
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il campione non è ben posizionato (inclinato)	Posizionare in piano il campione sul piattello.
	Il revolver non è al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	La qualità ottica del vetrino portacampione è scarsa	Utilizzare un vetrino di migliore qualità
L'immagine appare ondulata	Il revolver non è montato correttamente	Assicurarsi che il revolver sia perfettamente bloccato nella sua sede
	L'obiettivo non è perfettamente allineato nel percorso ottico.	Assicurarsi che il revolver sia ben montato e ruotato
	Condensatore non ben centrato	Centrare il condensatore
Il campo visivo diventa solo leggermente più luminoso quando si alza la tensione	Condensatore non ben centrato	Centrare il condensatore
	Condensatore troppo basso o troppo alto	Regolare l'altezza del condensatore

II. Sezione Meccanica:		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
	Si sta cercando di alzare il tavolino mentre la leva di blocco della messa a fuoco è bloccata	Sbloccare la leva
Il tavolino scende in basso da solo durante l'osservazione	L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato	Stringere l'anello di regolazione della tensione
La messa a fuoco macro non sale fino a fine corsa	La leva di blocco messa a fuoco è impostata in una posizione troppo bassa	Sbloccare la leva di blocco messa a fuoco
La messa a fuoco macro non scende fino a fine corsa	Il porta condensatore è posizionato troppo in basso	Alzare il porta condensatore
L'immagine si sposta quando si tocca il tavolino	Il tavolino non è fissato correttamente	Bloccare il tavolino
Il campione si ferma a metà del movimento dell'asse X	Il campione non è posizionato correttamente	Posizionare correttamente il campione
III. Sezione Elettrica:		
Il LED non si accende.	Lo strumento non viene alimentato	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione
La luminosità è insufficiente	La luminosità è regolata bassa	Regolare la luminosità
La luce lampeggia	Il cavo di alimentazione non è collegato bene	Verificare il collegamento del cavo
IV. Testa di osservazione:		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio.	La distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodichè torni ad analizzare il campione.
V. Microfotografia:		
L'immagine non è a fuoco	Messa a fuoco errata	Regolare la messa a fuoco
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari.	Coprire gli oculari con un panno scuro

Smaltimento

Ai sensi dell'articolo 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005 n°151. "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".



Il simbolo del cassonetto riportato sulla apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo della apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

america@optikamicroscopes.com

Serie B-1000

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
B-1000
B-1000BF
B-1000PH
B-1000TI-2
B-1000TI-3
B-1000TI-5
B-1000TI-10

Ver. 3.2 2020



Índice

1. Advertencia	79
2. Símbolos	79
3. Información de seguridad	79
4. Utilización	79
5. Descripción del instrumento	80
5.1 Versión manual	80
5.2 Versión motorizada	82
5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	84
6. Desembalaje	85
7. Montaje	85
7.1 Versión manual	85
7.2 Versión motorizada	86
7.3 B-1000TI-2/3/5/10	87
7.4 Montaje del microscopio	88
7.4.1 Versión manual	88
7.4.2 Versión motorizada	90
7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	91
8. Procesos de observación en Campo Claro	94
9. Uso del microscopio	95
9.1 Encendido general	95
9.2 Panel de control	95
9.3 Ajuste de la intensidad de luz	95
9.4 Ajuste del cabezal de observación	96
9.5 Ajustar la distancia interpupilar	96
9.6 Ajuste dioptrico	96
9.7 Uso de los protectores de goma	96
9.8 Selección del camino óptico	97
9.9 Ajuste de la tensión	97
9.10 Palanca de bloqueo del enfoque	98
9.11 Platina	98
9.12 Centrar el condensador	99
9.13 Efectos del diafragma de campo	99
9.14 Diafragma de apertura	99
9.15 Uso de aceite de inmersión	100
9.16 Uso del sistema ALC (opcional)	100
9.17 Sólo para la versión motorizada	101
9.17.1 Rotación del revólver	101
9.17.2 Enfoque	101
9.17.3 Platina	101
9.18 Uso del puntero (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)	101
10. Condensador para Campo Claro / Oscuro / Contraste de Fase	103
10.1 Observar en Campo Claro (BF)	103
10.2 Observar en Campo Oscuro (DF)	103
10.3 Observar en Contraste de Fases (PH)	104
10.4 Uso del filtro verde	105
11. Observación en DIC	106
11.1 Koehler DIC luz transmitida	106
11.2 Nomarski DIC luz transmitida	107
12. Microfotografía	109
12.1 Uso de cámaras de paso "C"	109
12.2 Uso de cámara Reflex	109
13. Mantenimiento	110
14. Guía de solución de problemas	111
Medidas ecológicas y reciclaje	113

1. Advertencia

Este microscopio es un instrumento científico de precisión. Su utilización está pensada para una larga duración con un mínimo nivel de mantenimiento. Para su fabricación se han utilizado elementos ópticos y mecánicos de elevada calidad que lo convierten en el instrumento ideal para la utilización diaria en las aulas y el laboratorio. Informamos que esta guía contiene importantes informaciones sobre la seguridad y el mantenimiento del producto y por lo tanto debe ser accesible a todos aquellos que utilizan dicho instrumento.

2. Símbolos

A continuación le mostramos una lista de los símbolos que encontrará a lo largo de éste manual.



PRECAUCIÓN

Éste símbolo indica riesgo alto y le advierte de proceder con precaución.



DESCARGA ELÉCTRICA

Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

3. Información de seguridad



Evitar una descarga eléctrica

Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente, asegurarse que la tensión de entrada del lugar donde se usa coincide con la tensión de utilización del microscopio y que el interruptor del iluminador esté en posición off. El usuario debe consultar las normas de seguridad de su país. El instrumento está dotado de una etiqueta de seguridad CE. No obstante estas pautas, el usuario debería utilizar el microscopio en función de sus necesidades pero con un mínimo de responsabilidad y seguridad. Por favor, siga las siguientes instrucciones y lea éste manual en su totalidad para asegurar la operación segura del equipo.

4. Utilización

Modelos estándar

Para uso exclusivo de investigación y docencia. No está destinado a ningún uso terapéutico o diagnóstico animal o humano.

Modelos IVD

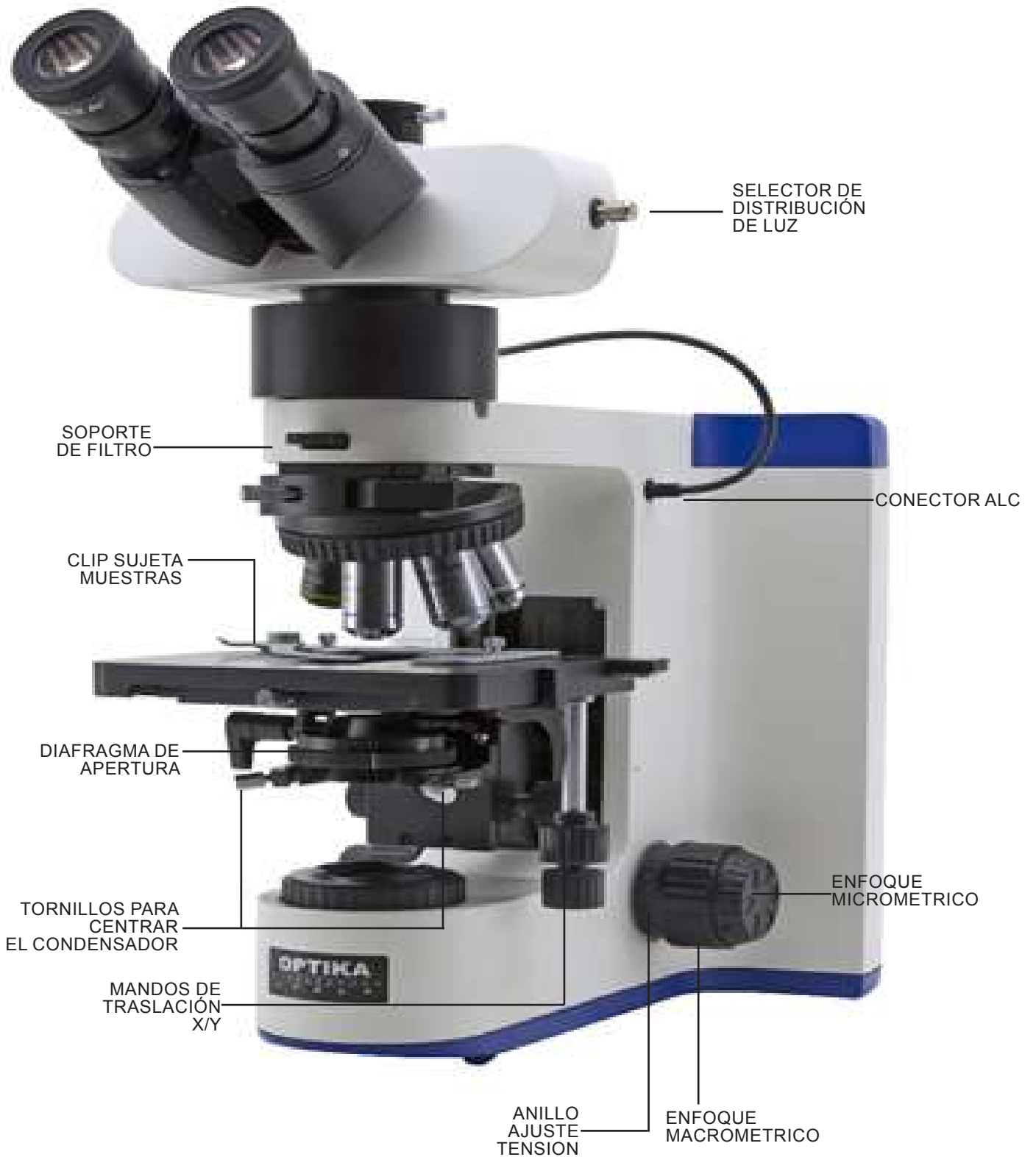
También para uso diagnóstico, orientado a obtener información sobre la situación fisiológica o patológica del sujeto.

5. Descripción del instrumento

5.1 Versión manual



Lado opuesto



5.2 Versión motorizada

Sólo se indican las partes relacionadas con los motores.



Lado opuesto



5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

Sólo se muestran las partes relacionadas con los sistemas de cabezales múltiples.



6. Desembalaje

El microscopio está embalado dentro de una caja de porexpan. Quitar el precinto que hay alrededor de la caja y abrirla. Tenga cuidado al abrir la caja ya que algunos accesorios ópticos como objetivos y oculares podrían caerse o dañarse. Con las dos manos (una sujetando el brazo y la otra la base) extraer el microscopio de dentro la caja de porexpan y poner sobre la mesa, procurando que ésta sea fuerte y estable.



Evite tocar superficies ópticas como lentes, filtros o gafas. Rastros de grasa u otros residuos pueden reducir la calidad visual de la imagen final y corroer la superficie de la óptica en poco tiempo.

7. Montaje

Estas son las piezas que pertenecen al microscopio y que encontrará dentro de la caja:

7.1 Versión manual



- ① Estativo microscopio
- ② Objetivos
- ③ Platina
- ④ Condensador
- ⑤ Cabezal de observación
- ⑥ Oculares

- ⑦ Sistema ALC (M-1030) (Opcional)
- ⑧ Transformador a corriente
- ⑨ Funda anti polvo
- ⑩ Llave allen
- ⑪ Aceite de inmersión

7.2 Versión motorizada



- ① Estanto microscopio
- ② Objetivos
- ③ Platina
- ④ Condensador
- ⑤ Cabezal de observación
- ⑥ Oculares
- ⑦ Sistema ALC (M-1030) (Opcional)

- ⑧ Transformador a corriente microscopio
- ⑨ Transformador a corriente motorizaciones
- ⑩ Cable serial
- ⑪ Ratón PS/2
- ⑫ Funda anti polvo
- ⑬ Llave allen
- ⑭ Aceite de inmersión

7.3 B-1000TI-2/3/5/10



① Estanto microscopio

② Objetivos

③ Platina

④ Condensador

⑤ Cabezal de observación principal

⑥ Cabezales de observación laterales

- una para B-1000TI-2

- dos para B-1000TI-3

- cuatro para B-1000TI-5

- nueve para B-1000TI-10

⑦ Oculares

- 10x/22 (una pareja para la cabeza principal)

- 10x/20 (una pareja para B-1000TI-2)

- 10x/20 (dos parejas para B-1000TI-3)

- 10x/20 (cuatro parejas para B-1000TI-5)

- 10x/20 (nueve parejas para B-1000TI-10)

⑧ Transformador a corriente

- uno para microscopio (6V dc)

- uno para sistema cabezales múltiples (5Vdc)

⑨ Funda anti polvo

⑩ Llave allen

⑪ Aceite de inmersión

7.4 Montaje del microscopio

7.4.1 Versión manual

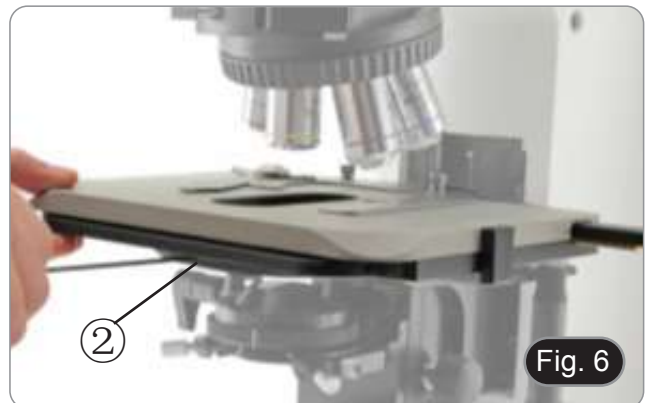
1. Coloque el microscopio en un plano estable. Inserte el M-1030 (si se suministra) encima del soporte y asegúrelo apretando el tornillo con la llave Allen de 2 mm suministrada. (Fig. 1)
2. Conecte el cable del sistema ALC (Automatic Light Control) al conector situado en el lado derecho del soporte. (Fig. 2)
3. Inserte la cabeza óptica por encima del dispositivo y apriete el tornillo con la llave Allen de 2 mm suministrada. (Fig. 3)
4. Insertar ambos oculares dentro de cada uno de los tubos porta-ocular. (Fig. 4)



5. Inserte el condensador debajo de la platina. Compruebe que está correctamente insertado en su caja (debajo del condensador hay un enchufe que debe entrar completamente en la guía del soporte del condensador). (Fig. 5)
6. Apretar el tornillo de fijación del condensador ①.



7. Montar la platina: bajar el soporte de la platina con el tornillo de enfoque macrométrico, posicionar la platina y asegurarla apretando el tornillo ②. (Fig. 6)



8. Colocar los objetivos en cada uno de los espacios que hay en el revolver y en sentido de las agujas del reloj, de menor a mayor aumento. (Fig. 7)



9. Insertar el cable de corriente en la parte trasera del estativo. (Fig. 8)



7.4.2 Versión motorizada

1. Monte la platina de la misma manera que en la versión manual. Compruebe que la parte trasera de la platina está perfectamente alineada con el brazo trasero del soporte. Una alineación incorrecta puede resultar en un mal funcionamiento del sistema. (Fig. 9)



2. Conecte el cable de conexión ① de la platina al cuerpo del microscopio y apriete los tornillos de bloqueo de los conectores ②. (Fig. 10)

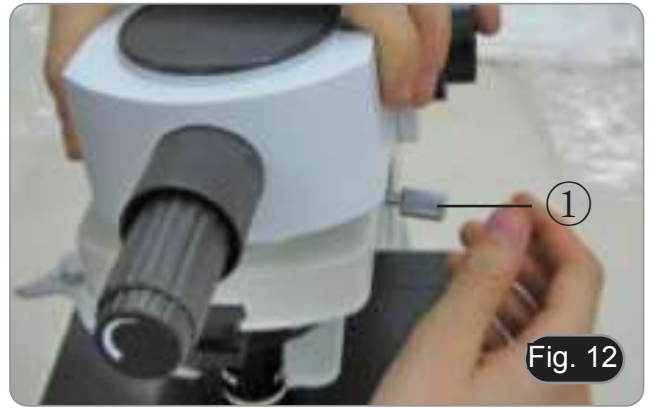


3. Conecte los cables suministrados: ③ Fuente de alimentación 12V para la gestión del motor; ④ Fuente de alimentación 6V de microscopio; ⑤ Cable serial; ⑥ Ratón PS/2. Se recomienda conectar los cables eléctricos en último lugar. (Fig. 11)



7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

1. Coloque la unidad del repartidor del sistema de multidiscusión y apriete el tornillo de bloqueo ① en el lado derecho del estativo. (Fig. 12)



2. Conecte la fuente de alimentación de 5Vdc al enchufe trasero de la unidad del repartidor. (Fig. 13).

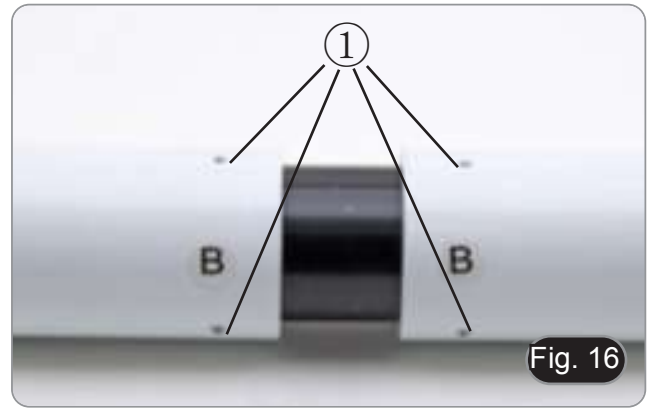


3. Conecte la primera parte del tubo de extensión al repartidor óptico. Introducir el tubo en el divisor hasta el fondo y atornillar completamente la junta negra. (Fig. 14-15).

- Cada conexión está etiquetada con una letra impresa en ambos lados de la conexión. Asegúrese de que las letras coincidan para ensamblar correctamente el microscopio.



4. Inserte la segunda parte del tubo de extensión. (Fig. 16).
 5. Inserte completamente el segundo tubo de extensión en la posición correcta. Con la llave Allen suministrada (pequeña), bloquee los tornillos de fijación ① para bloquear el tubo de extensión.
- **Al final del primer tubo de extensión hay una lente (Fig. 17). Asegúrese de que esté libre de suciedad, polvo u otros contaminantes antes de proceder con el montaje del segundo tubo de extensión.**



6. Ajuste la altura del soporte multicabezal. Afloje la perilla de fijación de la base ②, desenrosque la base ③ para alcanzar la altura deseada, luego bloquee la perilla. (Fig. 18). Asegúrese de que cada tubo de extensión esté perfectamente horizontal.



7. Inserte los cabezales binoculares que coincidan con la letra de referencia. (Fig. 19).



8. Inserte los oculares suministrados (WF10X/20) en los cabezales binoculares. (Fig. 20)
9. Repetir todas las operaciones anteriores para cada punto de observación.

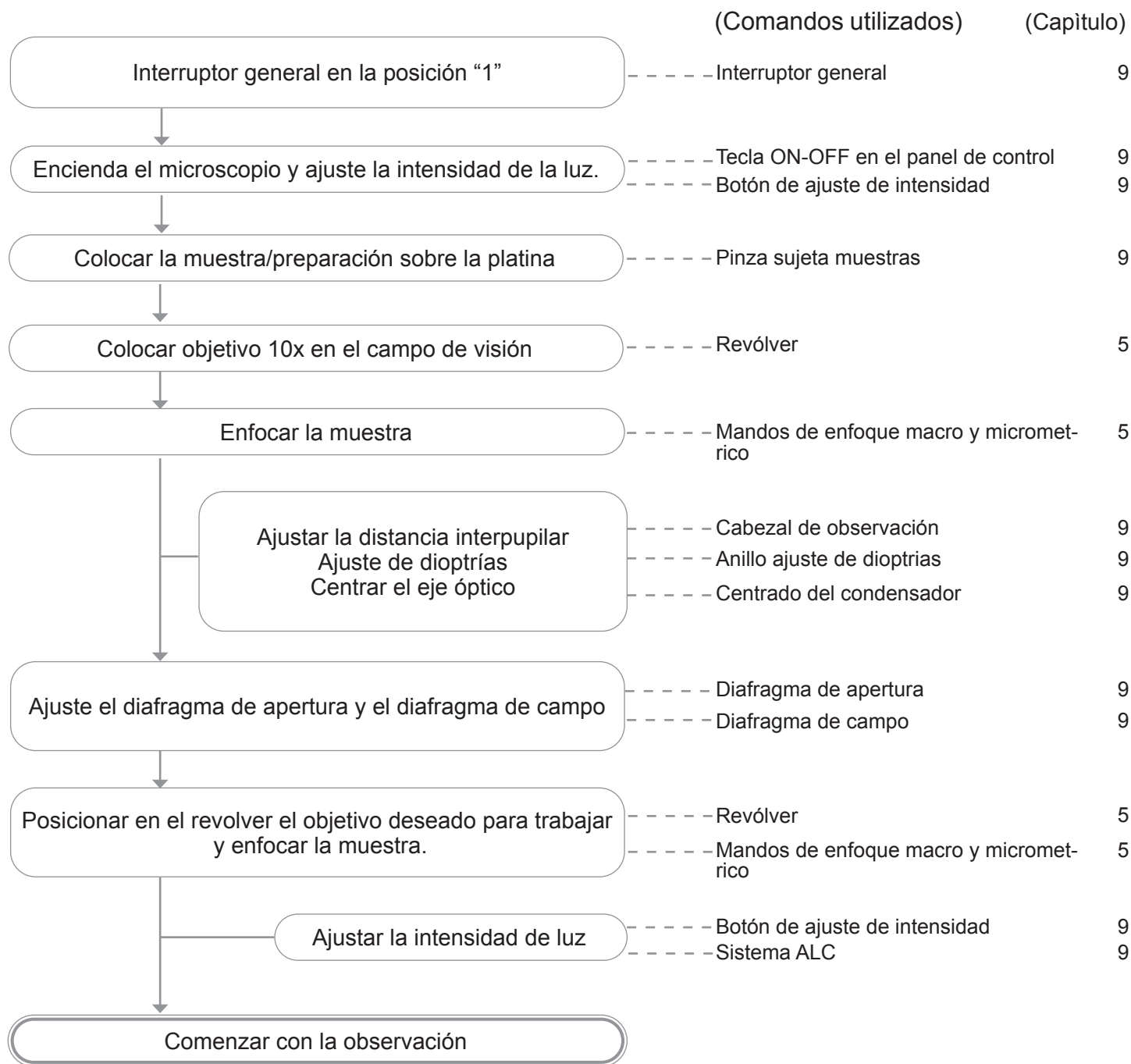


10. Instale la cabeza triocular sobre el repartidor. (Fig. 21)



11. Continúe con la instalación de todos los demás componentes como se describe en el párrafo 7.4.1.

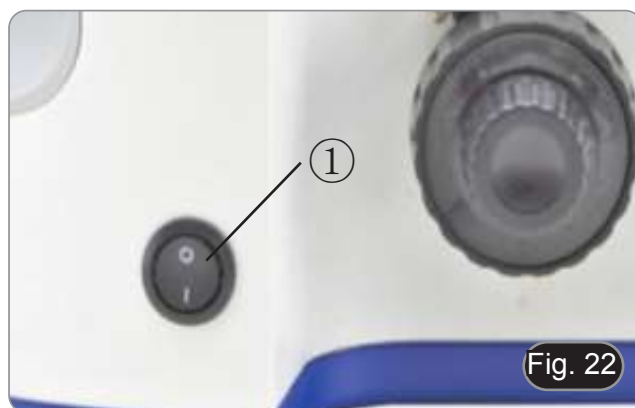
8. Procesos de observación en Campo Claro



9. Uso del microscopio

9.1 Encendido general

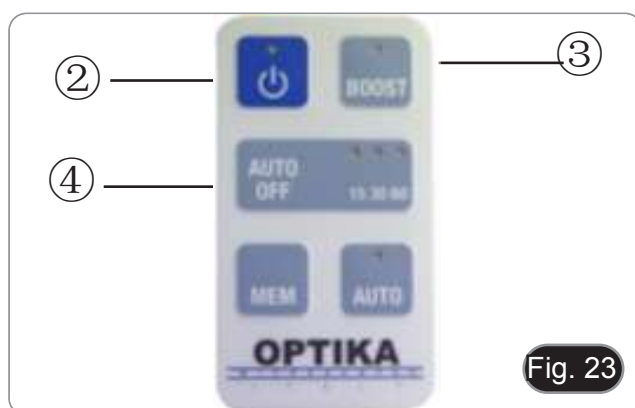
Para activar el iluminador de luz transmitida, coloque el interruptor principal ①, situado en el lado izquierdo del soporte, en la posición "1". (Fig. 22)



9.2 Panel de control

La iluminación del B-1000 se puede controlar mediante el teclado situado en el lado izquierdo del soporte. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): pulse esta tecla (después de poner el interruptor principal en 1) para encender o apagar el LED del microscopio.
- **BOOST** (③): pulse este botón para aumentar el brillo (útil para objetivos de gran aumento y muestras muy opacas). **No active el modo BOOST con lentes de bajo aumento (4x, 10x) y con el diafragma de apertura completamente abierto: un alto brillo puede dañar los ojos.**
- **AUTO OFF** (④): si desea que el iluminador se apague automáticamente, pulse este botón hasta que el tiempo requerido esté ajustado a 15, 30 o 60 minutos. Al final de este período de tiempo, la luz se apagará. Debe pulsar el botón ON-OFF para volver a encenderlo.



9.3 Ajuste de la intensidad de luz

Utilice la rueda de regulación ⑤ en el lado izquierdo del microscopio para aumentar o disminuir la intensidad de la luz en la muestra. (Fig. 24)



9.4 Ajuste del cabezal de observación

Afloje el tornillo de fijación ①, apriete la cabeza en una posición cómoda para la observación y, a continuación, apriete el tornillo de fijación. (Fig. 25)

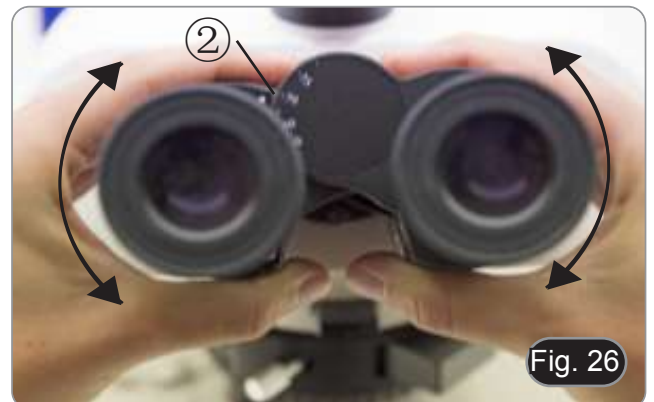


9.5 Ajustar la distancia interpupilar

Observe con ambos ojos, sujetar ambos tubos de observación con cada una de las manos, y mueva hacia arriba o hacia abajo hasta que vea una sola imagen de la muestra.

- **La graduación de la distancia interpupilar está indicada con un punto blanco “.” ②, e indica la distancia entre los ojos de usuario. (Fig. 26)**

Dicha graduación va desde 48 a 75 mm.



9.6 Ajuste dioptrico

1. Mirar con el ocular derecho y el ojo derecho para enfocar la muestra.
 2. Mirar con el ocular izquierdo y el ojo izquierdo, si la imagen no se ve clara, gire el anillo de ajuste dioptrías para compensar ③. (Fig. 27)
- **El rango de ajuste es de +/-5 dioptrías. El número indicado sobre en anillo de ajuste correspondería a la corrección dioptrica del usuario.**



9.7 Uso de los protectores de goma

- **Uso con gafas**

Doble hacia atrás los protectores oculares de goma con ambas manos. Los protectores oculares plegados evitan arañar las lentes de las gafas. (Fig. 28)



- **Uso sin gafas**

Levante los protectores oculares y observe en el microscopio colocando los ojos lo más cerca posible sobre los oculares, evitando que penetre luz externa. (Fig. 29)



Fig. 29

9.8 Selección del camino óptico

- El cabezal de observación está equipado con un selector de trayectoria óptica que permite distribuir la luz a los oculares y al puerto foto / TV.
1. Mueva el selector ① a una de las tres posiciones posibles para distribuir la luz. (Fig. 30)

POSICIÓN	LUZ
INSERTADA	100% OCULARES
INTERMEDIA	50% OCULARES / 50% TV
DESCONECTADA	100% TV



Fig. 30

9.9 Ajuste de la tensión

La tensión del mando macrométrico viene preajustada de fábrica.

1. Para modificar la tensión según las necesidades personales, gire el anillo ②. (Fig. 31)
- La rotación en el sentido de las agujas del reloj aumenta la tensión.
 - Si la tensión es demasiado floja, la platina podría caer hacia abajo por sí misma o deajustarse fácilmente la rotación del micrométrico. En este caso, gire el anillo para aumentar la tensión.

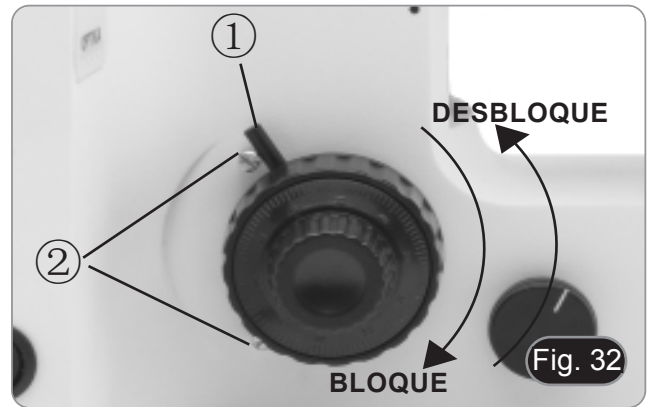


Fig. 31

9.10 Palanca de bloqueo del enfoque

El anillo limitador tiene dos funciones: prevenir el contacto entre la muestra y el objetivo, y actuar como una “memoria de enfoque”.

1. Una vez enfocada la muestra, tire de la palanca ① hacia la parte delantera del microscopio bloquearla. (Fig. 32).
- De éste modo se acciona el limitador de recorrido ascendente.
 - 2. Puede mover hacia abajo la platina y cambiar la muestra, luego mover de nuevo hacia arriba dicha platina hacia el límite, la muestra estará casi enfocada, solo será preciso utilizar el mando micrométrico para terminar de enfocarla.
- **El limitador de enfoque no bloquea el movimiento micrométrico.**
 - **Para debloquearlo, posicionar el mando en el sentido contrario.**
-
- **En el stand se colocan dos clips de bloqueo: ②. NO RETIRE LOS DOS RETENEDORES.**



9.11 Platina

Sobre la platina, se pueden colocar muestras de 26 x 76 mm y un grosor de 1,2 mm con un cristal cubre de 0,17 mm. (Fig. 33)

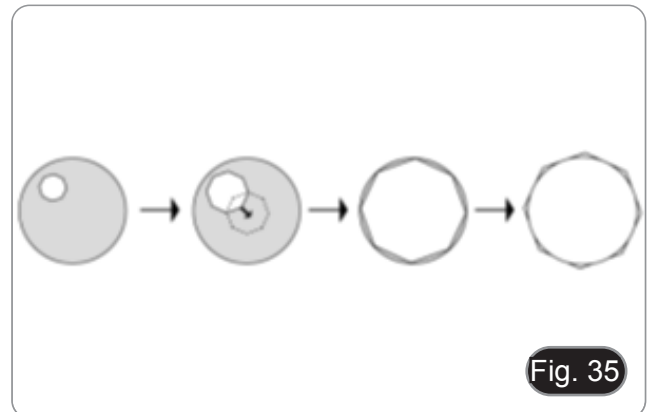
Permite colocar dos muestras a la vez.

- **Abrir la pinza grande con muelle ① y colocar una de las muestras.**
- **Cerrar la pinza suavemente la cual sujetará la firmemente la muestra.**
- **Si suelta la pinza de golpe, podría romper o hacer caer la muestra de la platina.**



9.12 Centrar el condensador

1. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo 10x en revolver y enfoque.
2. Inserte la lente frontal del condensador ①. (Fig. 34)
3. Gire el anillo de diafragma de campo ② en sentido contrario a las agujas del reloj, para cerrar completamente el diafragma.
4. Gire el botón de ajuste en altura del condensador ③ para enfocar los bordes del diafragma.
5. Con los tornillos para centrar el condensador ④ posicionar al centro de visión el círculo luminoso.
6. Abrir el diafragma poco a poco. Se considera que el condensador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión.
7. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



9.13 Efectos del diafragma de campo

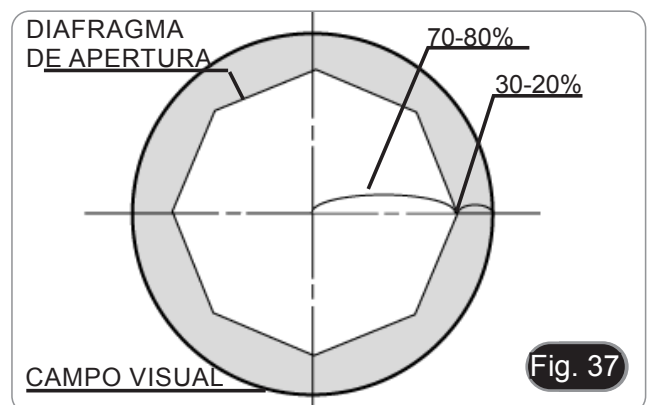
El diafragma de campo ajusta el área iluminada para obtener una imagen de alto contraste.

Ajuste el diafragma de acuerdo con el objetivo en uso hasta que circunscriba el campo de visión, a fin de eliminar la luz innecesaria en los oculares. (Fig. 35)

9.14 Diafragma de apertura

- El valor de Apertura Numérica (N.A.) del diafragma afecta el contraste de la imagen. Aumentando o reduciendo este valor uno puede variar la resolución, el contraste y la profundidad del foco de la imagen
- Con muestras de bajo contraste ajuste el valor de apertura numérica ⑤ (impreso en el anillo del condensador) a aproximadamente 70% -80% de N.A. del objetivo (Fig. 36). Si es necesario, quíte el ocular y, mirando a través del tubo vacío, ajuste el anillo del condensador para obtener una imagen como la de la Fig. 37.

Ejemplo: con objetivo PLAN 40x / 0,65 poner la escala a $0.65 \times 0.8 = 0,52$



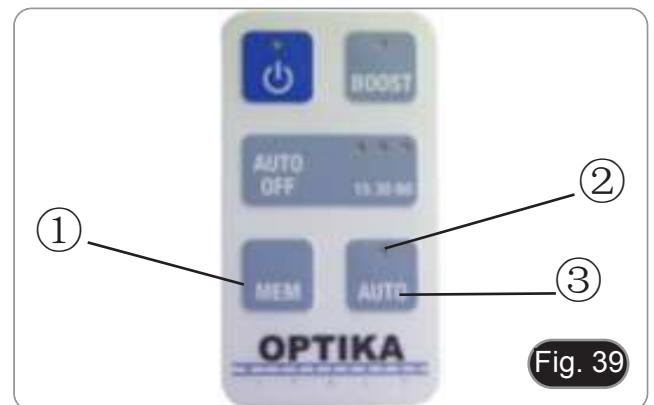
9.15 Uso de aceite de inmersión

1. Enfocar la muestra con el objetivo de menor aumento.
 2. Bajar la platina (recuerde tener activado el sistema de bloqueo).
 3. Poner una gota de aceite (suministrado con el microscopio) sobre la parte de la muestra a observar. (Fig. 38)
- **Compruebe que no hayan burbujas de aire pues no dejaría observar bien la muestra.**
 - Para comprobar si hay burbujas de aire, quite uno de los oculares, abrir totalmente el diafragma y observar, si no hay burbujas verá una imagen redonda y clara.
 - En el caso que hubieran burbujas, mover el revolver suavemente hacia la derecha e izquierda para extender el aceite y quitar las burbujas. Repita esta acción hasta que no quede ninguna.
4. Poner el objetivo de inmersión.
 5. Mover la platina hacia arriba hasta enfocar la muestra, con la ayuda del mando micrométrico, rectificar el enfoque hasta conseguir una imagen óptima para la observación.
 6. Después de la observación, no olvide limpiar la muestra y los objetivos de aceite. Utilice una toallita de papel o un trozo de tela que no suelte pelos, mojar un poco con una mezcla de ether (70%) y alcohol etílico (30%).
- **El aceite de inmersión, si no se limpia inmediatamente, puede cristalizarse creando una capa similar al vidrio. En esta situación, la observación de la muestra sería difícil, si no imposible, debido a la presencia de un grosor adicional en el objetivo.**



9.16 Uso del sistema ALC (opcional)

1. Ajuste el brillo deseado de los oculares con la rueda de ajuste del microscopio (véase 9.3).
 2. Pulse el botón MEM ① (Fig. 39). La luz bajo el microscopio se apaga durante unos segundos y luego se vuelve a encender. .
- **El ajuste de brillo puede fallar si el brillo ajustado es demasiado bajo o demasiado alto. Esto no es un defecto.**
3. El LED ② del botón AUTO ③ se enciende para indicar que el sistema está activo.
 4. El sistema ajustará automáticamente el brillo de los oculares cuando cambie de objetivo, actúe sobre el diafragma de apertura o utilice una muestra diferente.
 5. Presionando el botón AUTO se apaga el sistema ALC, manteniendo la configuración anterior en la memoria.
 6. Una nueva pulsación del botón AUTO reactiva el almacenamiento anterior.
- **Cuando el sistema ALC está activo, la rueda de regulación del brillo no está activa.**
 - **Para realizar un nuevo ajuste, repita los pasos 1. y 2. Este nuevo procedimiento sobrescribe el almacenamiento anterior.**



9.17 Sólo para la versión motorizada

9.17.1 Rotación del revólver

1. Para cambiar las ampliaciones es posible utilizar las teclas de movimiento del revólver situado en el lado derecho del soporte (Fig. 40). El botón naranja ① hace girar el revólver en sentido horario, mientras que el botón azul ② hace girar el revólver en sentido antihorario.
2. Alternativamente, puede utilizar los botones izquierdo y derecho del ratón.



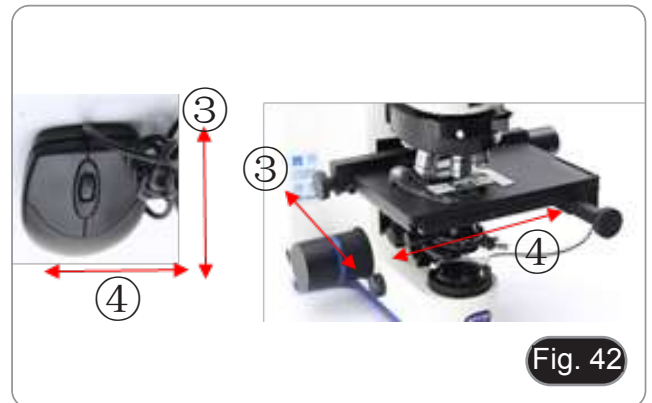
9.17.2 Enfoque

El motor de enfoque se maneja a través de la rueda del ratón. Girando el motor de enfoque hacia delante o hacia atrás se sube o baja la platina. (Fig. 41)



9.17.3 Platina

1. La platina se mueve con el ratón. Moviéndolo hacia adelante o hacia atrás ③ hace que la platina se mueva a lo largo del eje Y, mientras que moviéndolo a la derecha o a la izquierda ④ hace que la platina se mueva a lo largo del eje X. (Fig. 42)
2. Siempre es posible utilizar los mandos de traslación manual para mover manualmente la platina.

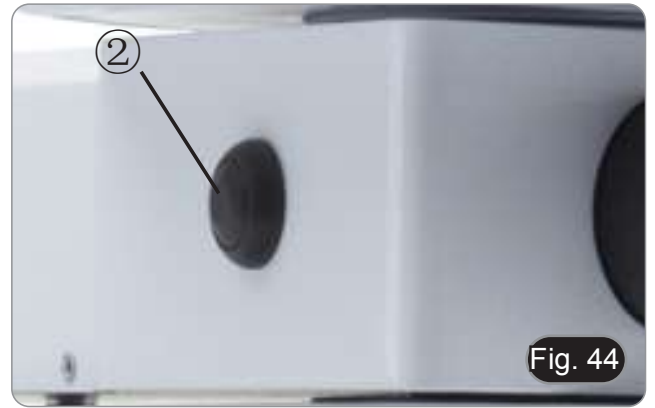


9.18 Uso del puntero (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)

1. Moviéndolo el joystick del puntero ① es posible cambiar la posición de la flecha luminosa dentro del campo de observación. (Fig. 43)
2. Esta flecha es utilizada por el profesor para indicar una parte interesante dentro de la muestra observada.



3. Pulse el botón de selección de color ② en el lado izquierdo del interruptor para cambiar el color de la flecha de luz. La presión repetida cambia cíclicamente el color en esta secuencia: ROJO → VERDE → AZUL → APAGADO. (Fig. 44)



4. Gire el interruptor de control de intensidad ③ para cambiar el brillo de la flecha (Fig. 45). Ajuste de la intensidad en función de la muestra objeto de examen.



10. Condensador para Campo Claro / Oscuro / Contraste de Fase

El condensador suministrado con el modelo B-1000PH permite la observación en campo claro, campo oscuro y contraste de fase.



Modo de observación	Posición del condensador
Campo claro	BF (Fig. 46)
Campo oscuro	DF (Fig. 47)
Contraste de fase (10x)	10/20 (Fig. 48)
Contraste de fase (20x)	10/20 (Fig. 48)
Contraste de fase (40x)	40 (Fig. 49)
Contraste de fase (100x)	100 (Fig. 50)

10.1 Observar en Campo Claro (BF)

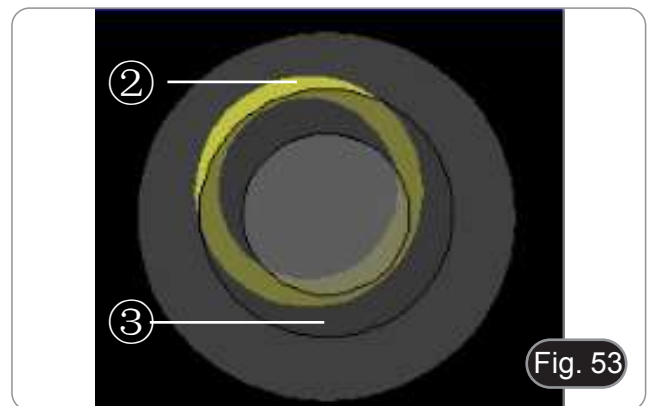
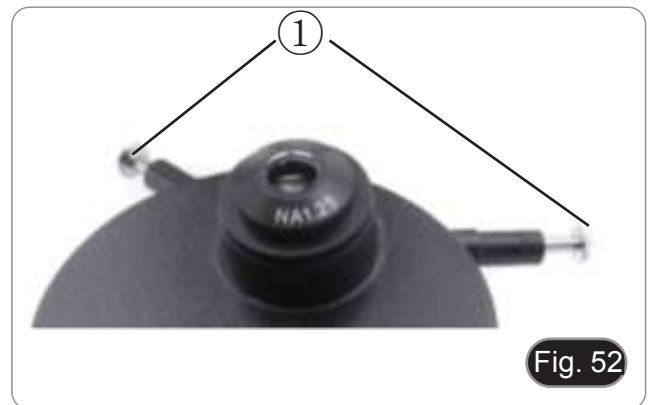
1. Girar el condensador hasta la posición "BF".
2. Repetir los pasos descritos anteriormente en "Procesos de observación en Campo Claro".

10.2 Observar en Campo Oscuro (DF)

1. Girar el condensador hasta la posición "DF".
 - Cuando se inserta el inserto de campo oscuro, el diafragma de apertura se abre automáticamente. Este es un efecto deseado y no debe considerarse un defecto.
2. Colocar una muestra sobre la platina y enfocar.
3. Observar a través de los oculares, subir o bajar el condensador hasta que vea la muestra iluminada homogéneamente y por lo tanto pueda ver correctamente con el efecto de campo oscuro.
 - La observación en campo oscuro requiere mucha iluminación. Cuando gire el condensador desde la posición en campo oscuro DF a campo claro BF, tenga cuidado de no deslumbrarse y procure no observar a través de los oculares con los ojos.
 - Observar en campo oscuro en "seco", significa sin aceite de inmersión, esto solo es posible con objetivos con una apertura numérica menor de A.N. 0,7.
 - Con la técnica de campo oscuro DF, posiblemente deberá ascender el condensador desde una posición normal para obtener una iluminación más homogénea, esto no es un defecto. Es correcto.

10.3 Observar en Contraste de Fases (PH)

1. Centrar el condensador tal y como se ha descrito en el párrafo 9.12.
 - Este condensador no está equipado con una lente abatible frontal, por lo que no es necesaria la operación descrita en el paso 2.
2. Girar el condensador hasta la posición "10/20".
 - **Al insertar cualquier anillo de fase, el diafragma de apertura se abre automáticamente. Este es un efecto deseado y no debe considerarse un defecto.**
3. Colocar el objetivo de 10x en el revolver.
4. Poner una muestra en la platina y enfocar.
5. Quitar uno de los oculares y en su lugar, insertar el telescopio de centrado. (Fig. 51)
6. Gire la parte superior del telescopio para enfocar los anillos (uno claro y otro oscuro) visibles en el telescopio. (Fig. 52-54)
7. Con los tornillos para centrar el condensador de fases ① (Fig. 51), intente centrar los anillos de modo que el aro brillante ② quede sobre puesto al aro oscuro ③ y mirando a través del ocular telescópico. (Fig. 53-54)
8. Insertar el objetivo de 20x (sin tocar/girar el condensador de fases) y comprobar si ambos anillos, brillante y oscuro, están centrados.
9. Repetir la misma operación con el resto de objetivos: 40x – condensador en la posición "40", objetivo de 100x – condensador en la posición "100".
10. Una vez finalizada la operación de centrar los anillos de fases, quitar el ocular telescópico y volver a colocar el ocular del microscopio para la observación.
 - **Con los objetivos de 40x y 100x es posible que le ayude si eleva un poco el condensador para conseguir mejor imagen. Este proceso no es ningún defecto.**
 - **Con el objetivo de 4x, es posible que vea una parte oscura en la periferia del campo de visión, esto no se considera un defecto.**



10.4 Uso del filtro verde

- El filtro verde se utiliza para incrementar el contraste de la imagen durante la observación de contraste de fases.
- Colocar el filtro verde sobre el iluminador. (Fig. 54) y observar normalmente.
- Para la observación en campo claro o campo oscuro se aconseja quitar el filtro verde.



11. Observación en DIC

El microscopio permite la observación en Contraste Interferencial Diferencial (DIC) con dos métodos diferentes: Koehler DIC y Nomarski DIC.

El método Koehler DIC es el más sencillo tanto desde el punto de vista de la instalación como del uso, mientras que el método Nomarski DIC proporciona un ajuste más complejo.

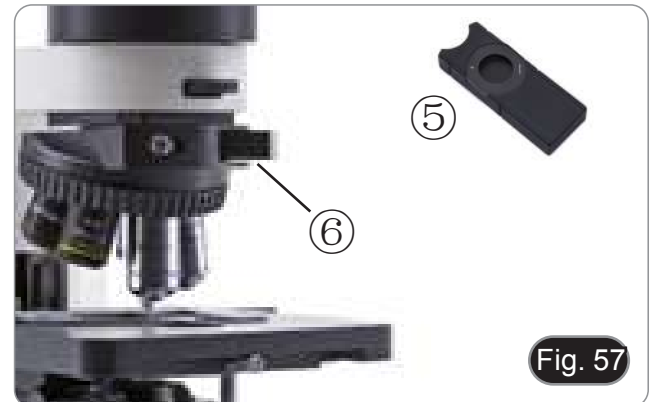
11.1 Koehler DIC luz transmitida

La observación en Koehler DIC en luz transmitida requiere el kit que consta de los siguientes accesorios: Polarizador ①, Analizador de luz transmitida ②, Filtro Verde Interferencial ③, corredera DIC ④. (Fig. 56)

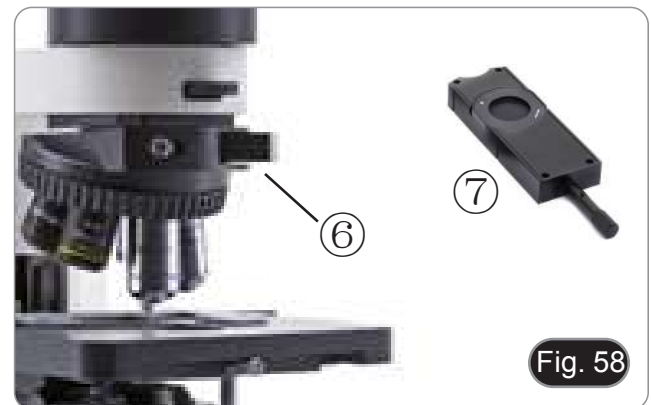
1. Coloque el polarizador en la lente de campo en la base del microscopio.



2. Quitar la corredera vacía del revólver e insertar el analizador en la carcasa vacía de la corredera, luego insertar el ensamblaje ⑤ en la ranura ⑥. (Fig. 57)
3. Quitar la muestra de la platina.
4. Gire el polarizador en la base del microscopio para oscurecer al máximo las lentes oculares.



5. Una vez que se encuentre la máxima atenuación, retire la corredera del revólver, retire el analizador de la corredera vacía e insértelo en el prisma DIC. Ahora inserte la corredera DIC ⑦ en la ranura. (Fig. 58)
6. Cerrar un poco el diafragma de apertura del condensador.



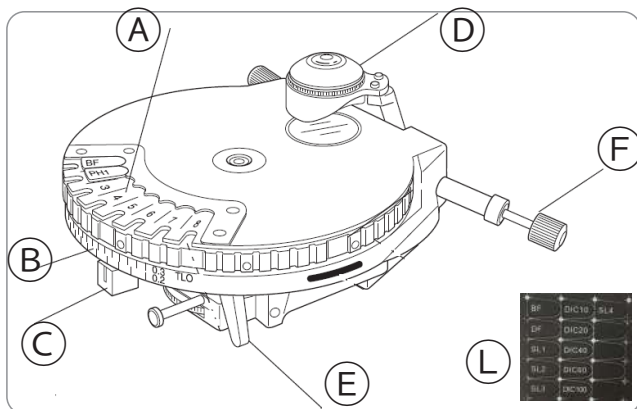
7. Coloque la muestra en la platina y enfoque.
8. Comience la observación girando el botón de la corredera DIC ⑧ para obtener un efecto tridimensional de la muestra. (Fig. 59)
- Para un mejor efecto en la imagen es posible utilizar el filtro verde IF550 que se debe colocar en el polarizador.



11.2 Nomarski DIC luz transmitida

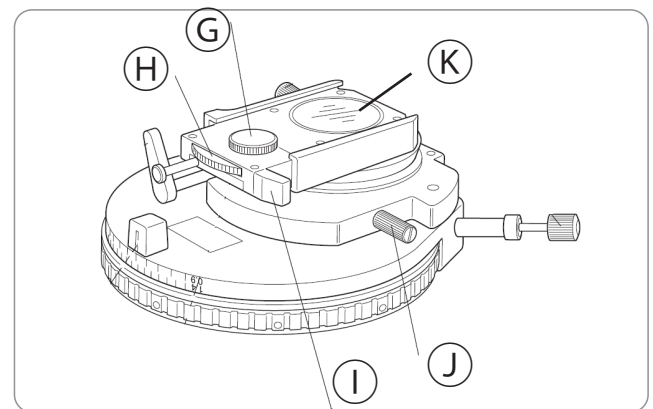
La observación en Nomarski DIC en luz transmitida requiere el kit compuesto de los siguientes accesorios: Condensador universal ① (que contiene los prismas DIC dedicados a las lentes en uso), Analizador de luz transmitida ②, corredera DIC ③. (Fig. 60)

Controles del condensador universal



- Ⓐ Señales de insertos ópticos
- Ⓑ Escala de diafragma de apertura
- Ⓒ Palanca de diafragma de apertura
- Ⓓ Lente frontal
- Ⓔ Palanca lente frontal
- Ⓕ Tornillos centradores para insertos ópticos
- Ⓖ Señales indicadoras

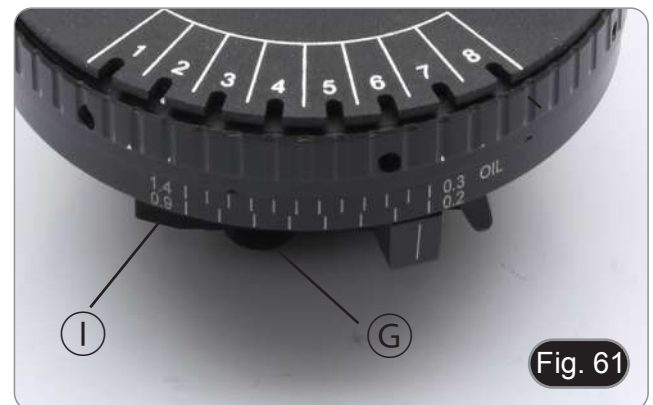
1. Usando la perilla ①, inserte el polarizador Ⓚ incorporado en el condensador y afloje el tornillo que asegura la rotación del polarizador Ⓞ. (Fig. 61)



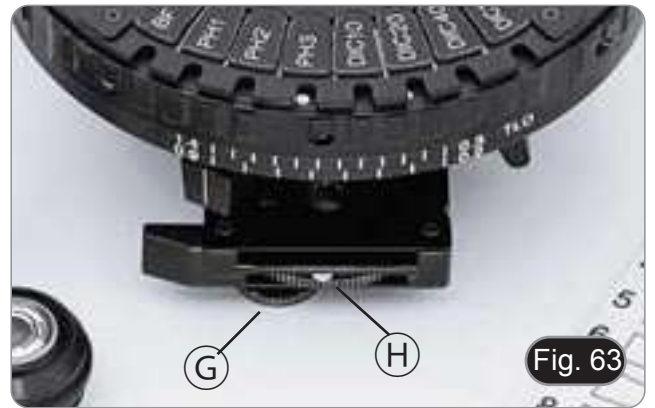
- Ⓞ Tornillo de fijación de rotación del polarizador
- Ⓢ Perilla de rotación del polarizador
- Ⓣ Perilla de entrada/salida del polarizador
- Ⓤ Tornillo de bloqueo corredera del polarizador
- Ⓚ Polarizador
- Ⓖ Señales indicadoras

2. Quitar la corredera vacía del revólver e insertar el analizador en la carcasa vacía de la corredera, luego insertar el ensamblaje ④ en la ranura ⑤. (Fig. 62)

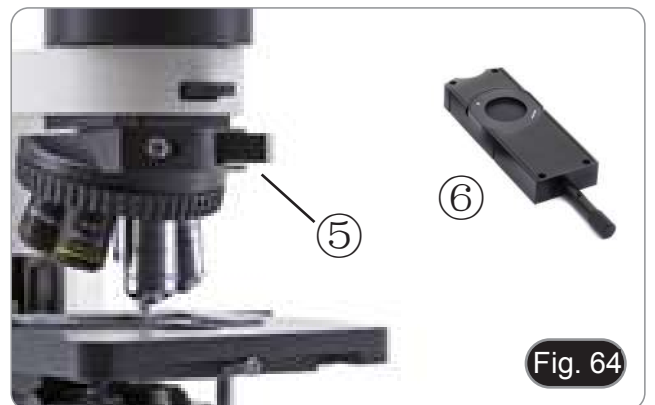
3. Quitar la muestra de la platina.



4. Gire la rueda polarizadora (H) debajo del condensador para oscurecer al máximo las lentes oculares, y luego apriete el tornillo de bloqueo del polarizador (G). (Fig. 63)



5. Una vez que se encuentre la máxima atenuación, retire la corredera del revólver, retire el analizador de la corredera vacía e insértelo en el prisma DIC. Ahora inserte la corredera DIC (6) en la ranura (5). (Fig. 64)



6. Gire la torreta del condensador (7) para insertar el prisma DIC correspondiente a el objetivo en uso. (Fig. 65)
- El condensador se suministra con indicadores magnéticos. Cada indicador es específico para el tipo de inserto montado en el condensador (DIC, PH, DF, etc.).



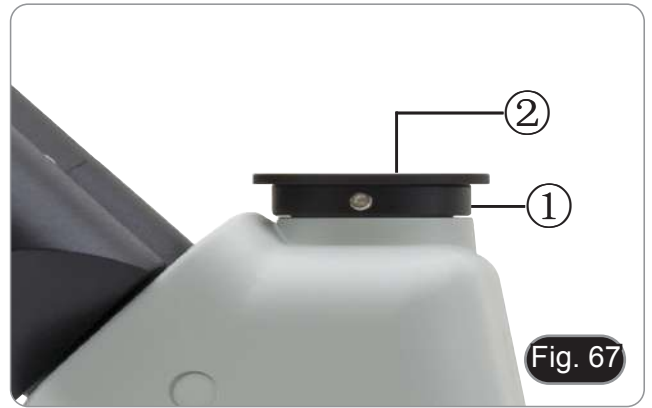
7. Coloque la muestra en la platina y enfoque.
8. Comience la observación girando el botón de la corredera DIC (8) para obtener un efecto tridimensional de la muestra. (Fig. 66)



12. Microfotografía

12.1 Uso de cámaras de paso "C"

1. Aflojar el tornillo ① del tubo trinocular y quitar la tapa negra ②. (Fig. 67)



2. Colocar el adaptador paso C a la cámara ④ e insertar el conjunto sobre el puerto trinocular, luego sujetarlo con el tornillo para que no se caiga ①. (Fig. 68)



12.2 Uso de cámara Reflex

1. Insertar el adaptador de la cámara Reflex ① al tubo del microscopio ②.
 2. Atornillar el aro "T2" ③ (no lo suministrada) al cuerpo de la cámara Reflex.
 3. Conectar la cámara al aro "T2" ④. (Fig. 69)
 4. Montar el otro extremo del tubo de conexión ② en el agujero vacío de la puerta triocular y apretar el tornillo de apriete. (Fig. 67)
- El aro "T2" no se suministra con el microscopio pero se encuentra fácilmente en una tienda de fotografía.
 - Mientras toma muestras oscuras, tapar los oculares y el visor con un paño oscuro para minimizar la luz difusa.
 - Para calcular la ampliación de la cámara: aumento objetivo * aumento de la cámara * aumento de la lente.
 - **Si usa una cámara SLR, el movimiento al apretar el botón para tomar una foto puede hacer que la cámara vibre.**
 - **Sugerimos utilizar la opción de extensión del tiempo de exposición y un cable remoto.**



13. Mantenimiento

Ambiente de trabajo

Se aconseja utilizar este microscopio en un ambiente limpio y seco; también se deben evitar los impactos. La temperatura de trabajo recomendada es de 0-40°C y la humedad relativa máxima es de 85 % (en ausencia de condensación). Si es necesario, utilizar un deshumidificador.

Consejos antes y después de la utilización del microscopio



- Durante los desplazamientos, mantener el microscopio en posición vertical y prestar mucha atención para evitar que se caigan los accesorios móviles, por ejemplo, los oculares.
- Manejar con cuidado el microscopio evitando usar una fuerza mayor de la necesaria.
- Evitar reparar el microscopio por su cuenta.
- Apagar la luz inmediatamente después de haber utilizado el microscopio, cubrirlo con su correspondiente funda antipolvo y mantenerlo en un ambiente limpio y seco.

Precauciones de seguridad relativas al sistema eléctrico



- Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente, asegurarse que la tensión de entrada del lugar donde se usa coincide con la tensión de utilización del microscopio y que el interruptor del iluminador esté en la posición off.
- El usuario debe consultar las normas de seguridad de su país.
- El instrumento está dotado de una etiqueta de seguridad CE. No obstante estas pautas, el usuario debería utilizar el microscopio en función de sus necesidades pero con un mínimo de responsabilidad y seguridad.

Limpieza de la ópticas

- Si es necesario limpiar los componentes ópticos utilizar, en primer lugar, aire comprimido.
- Si no es suficiente, limpiar las ópticas con un paño, que no esté deshilachado, humedecido en agua y detergente neutro.
- Si todavía no es suficiente, humedecer un paño con una mezcla de 3 partes de etanol y 7 partes de éter.
- **Importante: el etanol y el éter son líquidos altamente inflamables. No se deben utilizar cercanos a una fuente de calor, chispas o instrumentación eléctrica. Utilizar en un ambiente bien aireado.**
- No frotar la superficie de ningún componente óptico con la manos. Las huellas digitales pueden dañar las ópticas.
- No desmontar los objetivos o los oculares para intentar limpiarlos.

Para obtener mejores resultados, utilice el kit de limpieza OPTIKA (véase el catálogo).

Si fuera necesario, enviar el microscopio a la empresa Optika para su mantenimiento se ruega utilizar el embalaje original.

14. Guía de solución de problemas

Revisar la información en la tabla a continuación para solucionar problemas de funcionamiento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
I. Sección Óptica:		
El LED no se enciende	Fuente de alimentación desconectada	Conéctese a la toma de corriente
El LED está encendido pero el campo de visión es oscuro	La luminosidad es demasiado baja	Regular la luminosidad
	El selector de la trayectoria óptica está colocado en la posición de la cámara	Mueva el selector a la posición del ocular
El borde del campo visible se ha difuminado o la luminosidad es asimétrica	El revólver portaobjetivos no está en la posición correcta	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El soporte para contraste de fase no está en la posición correcta	Desplazar el soporte hasta que no se bloquee con un click
La sucia y el polvo se observan en el campo de visión	Hay polvo y/o manchas en la muestra	Limpiar a fondo
	Hay polvo y/o manchas en la superficie del condensador	
	Hay polvo y/o manchas en el ocular	
La imagen aparece doble	El diafragma de apertura está demasiado cerrado	Abrir el diafragma de apertura
	El condensador no está centrado correctamente o no está en una altura correcta	Posicionar el condensador según las indicaciones para condensadores Koehler
Baja calidad de imagen. <ul style="list-style-type: none"> • La imagen no es nítida; • No hay un buen contraste; • Los detalles no son nítidos • Contraste de fase bajo 	El revólver no se sitúa en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El diafragma de apertura en el campo visible está demasiado abierto o demasiado cerrado	Regular el diafragma de apertura
	Las lentes (condensador, objetivo, ocular y muestra) están sucias	Limpiar con cuidado todos los componentes ópticos
	Para las observaciones en luz transmitida, el espesor del cubreobjetos no deberá ser superior a 0,17 mm	Utilice un cubreobjetos de 0,17 mm de grosor
	Para la observación de contraste de fase, se utiliza un objetivo de campo claro en lugar de un objetivo de contraste de fase	Cambie el objetivo y utilice uno para el contraste de fase
	El anillo condensador no está alineado con el anillo del objetivo de fase	Regular el anillo condensador hasta obtener la alineación
	El objetivo usado no es compatible con el anillo de fase	Utilizar un objetivo compatible
Un lado de la imagen no está enfocado	El revólver no está en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El preparado no está en la posición correcta (ej. inclinado)	Situar el preparado horizontal al plano
	La calidad óptica del cristal portapreparados es baja	Utilizar un preparado de mayor calidad
La imagen aparece ondulada	El revólver no está bien montado	Asegúrese de que el revólver esté perfectamente bloqueado en su asiento
	El objetivo no está perfectamente alineado en el camino óptico	Asegúrese de que el revólver esté bien montado y girado
	El condensador no está bien centrado	Centrar el condensador
El campo de visión se vuelve sólo ligeramente más brillante cuando la tensión se eleva	El condensador no está bien centrado	Centrar el condensador
	El condensador es demasiado bajo	Ajustar la altura del condensador

II. Sección mecánica:		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
	Intentas levantar la platina mientras la palanca de bloqueo de fuego está bloqueada	Desbloquea la palanca de bloqueo
La platina se baja sola durante la observación	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión
El enfoque macro no llega hasta el final del trazo	La palanca de bloqueo del fuego está ajustada demasiado baja	Desbloquear la palanca de bloqueo del fuego
El enfoque macro no baja hasta el final del trazo	El soporte del condensador está colocado demasiado bajo	Levantar el soporte del condensador
La imagen se mueve cuando tocas la platina	La platina no está fijada correctamente	Cerrar la platina
La muestra se detiene en el medio del movimiento del eje X	La muestra no está posicionada correctamente	Colocar la muestra correctamente
III. Sección eléctrica:		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable de alimentación
La luminosidad es insuficiente	La luminosidad posee una baja regulación	Ajuste el brillo
La luz parpadea	El cable de alimentación no está conectado correctamente	Verificar la conexión del cable
IV. Montaje de los oculares:		
El campo visible es diverso en cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Regular la distancia interpupilar
	La compensación dióptrica no es correcta	Regular la compensación dióptrica
	La técnica de observación no es correcta y el usuario está forzando la vista.	Cuando se mira en el objetivo, no fijar el preparado pero mirar todo el campo visible. A intervalos regulares alejar los ojos del objetivo y mirar desde lejos para relajar la vista
V. Microfotografía y adquisición de videos		
La imagen no está enfocada	Enfoque incorrecto	Ajuste del enfoque
El borde de la imagen no está enfocado	En un cierto grado esto es innato a la naturaleza de los objetivos acromáticos	Para reducir el problema al mínimo, regular el diafragma de apertura en la posición correcta
En la imagen aparecen manchas claras	En el microscopio entra luz difusa a través de los oculares o a través de la mira de la cámara fotográfica/telecámara	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

Medidas ecológicas y reciclaje

De conformidad con el artículo 13 del Decreto Legislativo N° 151, de 25 de julio de 2005. “Aplicación de las Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE sobre la reducción del uso de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y la eliminación de residuos.



El símbolo del envase en el aparato o en su embalaje indica que el producto debe ser recogido separadamente de otros residuos al final de su vida útil. La recogida selectiva de estos equipos al final de su vida útil es organizada y gestionada por el fabricante. Por lo tanto, el usuario que desee deshacerse de este equipo debe ponerse en contacto con el fabricante y seguir el sistema que ha adoptado para permitir la recogida selectiva del equipo al final de su vida útil. La recogida selectiva adecuada para el posterior reciclado, tratamiento y eliminación de los equipos desechados de forma compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y promueve la reutilización y/o el reciclado de los materiales que componen el equipo. La eliminación ilegal del producto por parte del propietario conlleva la aplicación de las sanciones administrativas previstas en la legislación vigente.

OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

america@optikamicroscopes.com

Série B-1000

MANUEL DE UTILISATION

Modèle
B-1000
B-1000BF
B-1000PH
B-1000TI-2
B-1000TI-3
B-1000TI-5
B-1000TI-10

Ver. 3.2 2020



Sommaire

1. Avertissement	117
2. Symboles	117
3. Précautions	117
4. Emploi prévu	117
5. Description de l'instrument	118
5.1 Version manuelle	118
5.2 Version motorisée	120
5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	122
6. Déballage	123
7. Assemblage	123
7.1 Version manuelle	123
7.2 Version motorisée	124
7.3 B-1000TI-2/3/5/10	125
7.4 Assemblage du microscope	126
7.4.1 Version manuelle	126
7.4.2 Version motorisée	128
7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	129
8. Procédures de observation en Fond Clair	132
9. Utilisation du microscope	133
9.1 Allumage général	133
9.2 Clavier de commande	133
9.3 Réglage de l'intensité lumineuse	133
9.4 Réglage de la tête de observation	134
9.5 Réglage de la distance interpupillaire	134
9.6 Compensation dioptrique	134
9.7 Utilisation des Œillères en caoutchouc	134
9.8 Sélection du chemin optique	135
9.9 Réglage de la friction	135
9.10 Levier de blocage de la mise au point	136
9.11 Platine	136
9.12 Réglage du condensateur	137
9.13 Effets du diaphragme de champ	137
9.14 Diaphragme de ouverture	137
9.15 Utilisation d'objectif à immersion d'huile	138
9.16 Utilisation du système ALC	138
9.17 Seulement pour version motorisée	139
9.17.1 Rotation du revolver	139
9.17.2 Mise au point	139
9.17.3 Platine	139
9.18 Utilisation du pointeur (B-1000TI-2/3/5/10)	139
10. Condensateur pour Fond Clair / Fond Noir / Contraste de Phase	141
10.1 Observation en Fond Clair (BF)	141
10.2 Observation en Fond Noir (DF)	141
10.3 Observation en Contraste de Phase (PH)	142
10.4 Utilisation du filtre vert	143
11. Observation en DIC	144
11.1 Koehler DIC lumière transmise	144
11.2 Nomarski DIC lumière transmise	145
12. Microphotographie	147
12.1 Utilisation des caméras avec monture "C"	147
12.2 Utilisation des caméras Reflex	147
13. Réparation et entretien	148
14. Guide résolution des problèmes	149
Ramassage	151

1. Avertissement

Le présent microscope est un appareil scientifique de précision créé pour offrir une durée de vie de plusieurs années avec un niveau d'entretien minimum. Les meilleurs composants optiques et mécaniques ont été utilisés pour sa conception ce qui fond de lui un appareil idéal pour une utilisation journalière.

Ce guide contient des informations importantes sur la sécurité et l'entretien du produit et par conséquent il doit être accessible à tous ceux qui utilisent cet instrument.

Nous déclinons toute responsabilité quant à des utilisations de l'instrument non conformes au présent manuel.

2. Symboles

Le tableau suivant est un glossaire illustré des symboles qui sont utilisés dans ce manuel.



ATTENTION

Ce symbole indique un risque potentiel et vous avertit de procéder avec prudence.



CHOC ÉLECTRIQUE

Ce symbole indique un risque de choc électrique.

3. Précautions



Éviter choc électrique

Avant de connecter le câble d'alimentation au réseau électrique assurez vous que la tension d'entrée soit compatible avec celle de l'appareil et que l'interrupteur de l'éclairage soit en position arrêt. L'utilisateur devra consulter les normes de sécurités de son pays. L'appareil inclût une étiquette de sécurité C.E. Dans tous les cas, l'utilisateur assume toute responsabilité relative à l'utilisation sûre de l'appareil. Suivre les directives ci-dessous et lire ce manuel dans son intégralité pour un fonctionnement sûr de l'instrument.

4. Emploi prévu

Modèles standard

Réservé à la recherche et à l'enseignement. Ne pas utiliser à des fins thérapeutiques ou diagnostiques, animales ou humaines.

Modèles de DIV

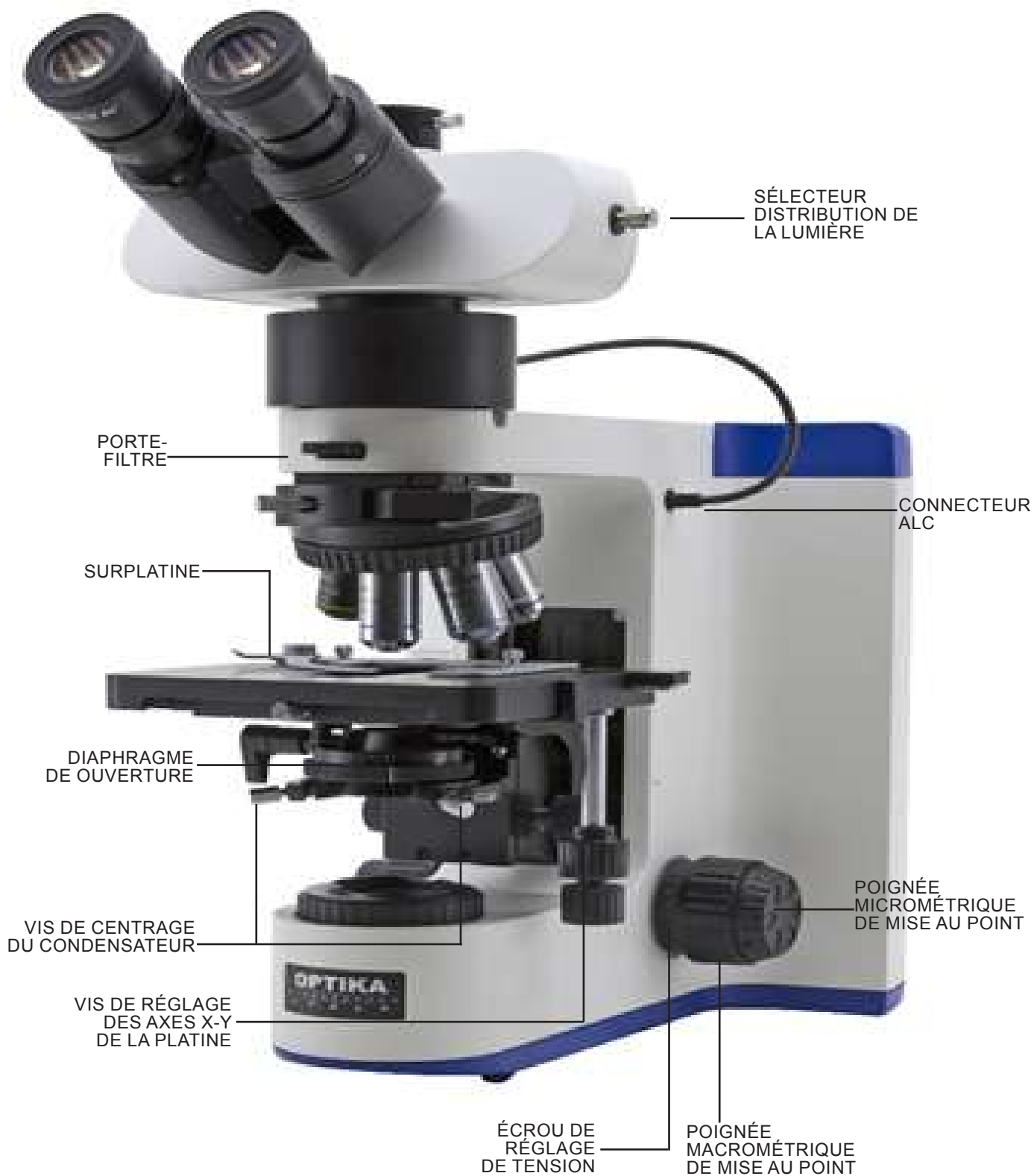
Également à usage diagnostique, visant à obtenir des informations sur la situation physiologique ou pathologique du sujet.

5. Description de l'instrument

5.1 Version manuelle



Côté opposé



5.2 Version motorisée

Seules les pièces relatives aux moteurs sont indiquées.



Côté opposé



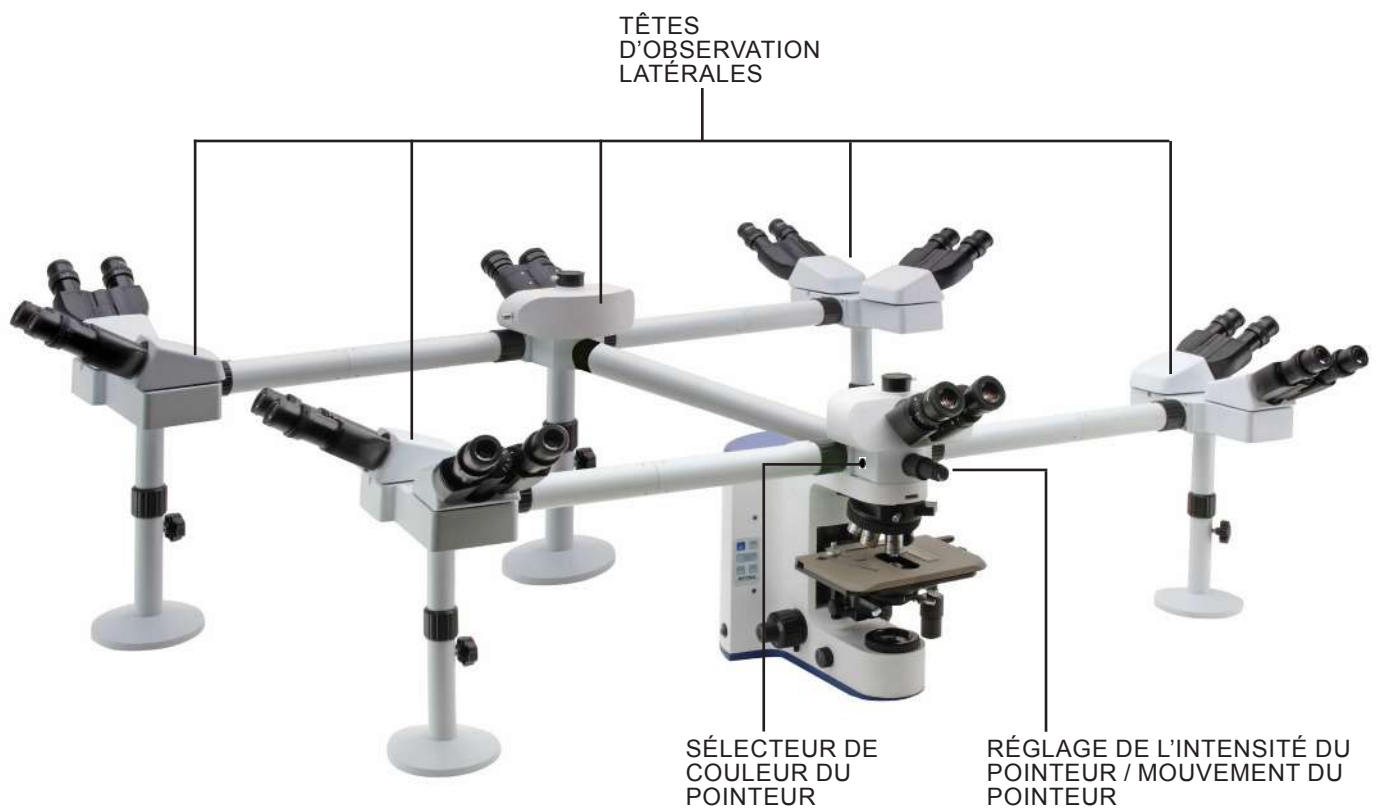
BOUON DE
TRANSLATION
DE L'AXE Y
(DÉPLACEMENT
MANUEL)

CÂBLE DE
RACCORDEMENT
DE LA PLATINE

CLÉS DE
ROTATION DU
REVOLVER

5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

Seules les pièces relatives aux systèmes à têtes multiples sont représentées.



6. Déballage

Le microscope est emballé dans du polystyrène expansé. Enlever le ruban adhésif et retirer la partie supérieure de l'emballage. Retirer soigneusement le microscope et ses composants de l'emballage, utiliser les deux mains pour éviter de faire tomber et de casser les accessoires qu'il contient. L'appareil doit toujours être posé sur une surface stable, lisse et horizontale.



Éviter de toucher les éléments optiques; salir ou laisser des traces de doigts, de l'huile, de graisse ou d'autres résidus sur les lentilles, les filtres, les verres diminuent généralement la clarté d'image.

7. Assemblage

Composants du microscope après déballage:

7.1 Version manuelle



- ① Statif du microscope
- ② Objectifs
- ③ Platine
- ④ Condenseur
- ⑤ Tête d'observation
- ⑥ Oculaires

- ⑦ Système ALC (M-1030) (Optionnel)
- ⑧ Câble d'alimentation
- ⑨ Housse de protection
- ⑩ Clé Allen
- ⑪ Huile d'immersion

7.2 Version motorisée



- ① Statif du microscope
- ② Objectifs
- ③ Platine
- ④ Condenseur
- ⑤ Tête d'observation
- ⑥ Oculaires
- ⑦ Système ALC (M-1030) (Optionnel)

- ⑧ Câble d'alimentation microscope
- ⑨ Câble d'alimentation motorisations
- ⑩ Câble sériel
- ⑪ Souris PS/2
- ⑫ Housse de protection
- ⑬ Clé Allen
- ⑭ Huile d'immersion

7.3 B-1000TI-2/3/5/10



- ① Statif du microscope
- ② Objectifs
- ③ Platine
- ④ Condenseur
- ⑤ Tête d'observation principale
- ⑥ Têtes d'observation latérales
 - une pour B-1000TI-2
 - deux per B-1000TI-3
 - quatre pour B-1000TI-5
 - neuf pour B-1000TI-10
- ⑦ Oculaires

- 10x/22 (une paire par tête principale)
- 10x/20 (une paire pour B-1000TI-2)
- 10x/20 (deux paires pour B-1000TI-3)
- 10x/20 (quatre paires pour B-1000TI-5)
- 10x/20 (neuf paires pour B-1000TI-10)
- ⑧ Câble d'alimentation
 - une pour microscope (6V dc)
 - une pour système à têtes multiples (5Vdc)
- ⑨ Housse de protection
- ⑩ Clé Allen
- ⑪ Huile d'immersion

7.4 Assemblage du microscope

7.4.1 Version manuelle

1. Placer le microscope sur un plan stable. Insérez le M-1030 (si fourni) au-dessus du support et fixez-le en serrant la vis avec la clé Allen de 2 mm fournie. (Fig. 1)



2. Connecter le câble du système ALC (Automatic Light Control) au connecteur situé sur le côté droit du support. (Fig. 2)



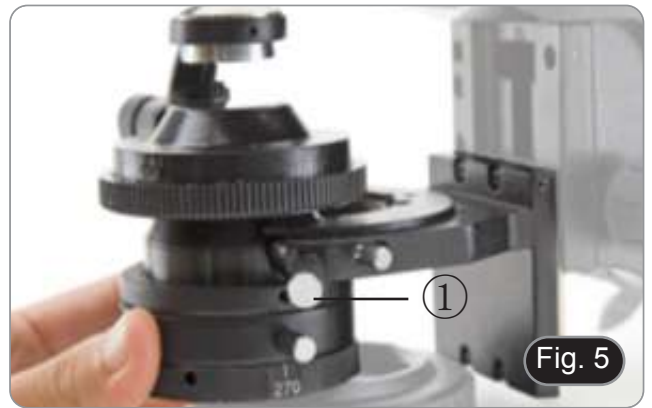
3. Insérez la tête optique au-dessus de l'appareil et serrez la vis à l'aide de la clé Allen de 2 mm fournie. (Fig. 3)



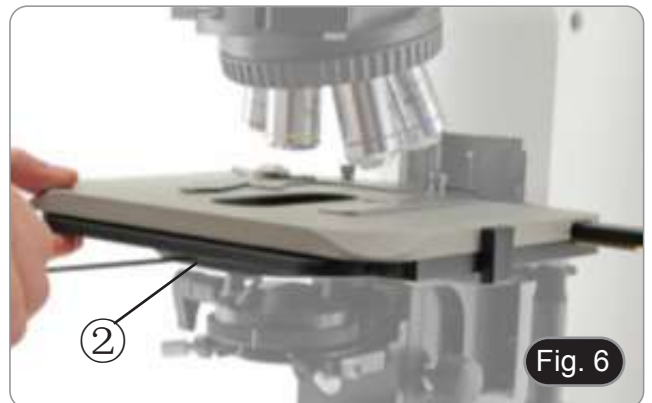
4. Insérer les oculaires dans les tubes porte oculaires. (Fig. 4)



5. Insérez le condensateur sous la platine. Vérifier qu'il est correctement inséré dans son boîtier (sous le condensateur se trouve une fiche qui doit entrer complètement dans le guide du support du condensateur). (Fig. 5)
6. Serrer la vis de fixation du condensateur ①.



7. Monter la platine: abaisser le support de la platine avec la vis de mise au point macrométrique, positionner la platine et la fixer en serrant la vis ②. (Fig. 6)



8. Vissez chaque objectif dans le trou fileté du revolver, dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'ordre du grossissement. (Fig. 7)



9. Insérer la fiche d'alimentation dans le connecteur du panneau arrière du microscope. (Fig. 8)



7.4.2 Version motorisée

1. Monter la platine de la même manière que la version manuelle. Vérifier que la partie arrière de la platine est parfaitement alignée avec le bras arrière du support. Un mauvais alignement peut entraîner un mauvais fonctionnement du système. (Fig. 9)



2. Raccordez le câble de raccordement ① de la platine au corps du microscope et serrez les vis de verrouillage des connecteurs ②. (Fig. 10)



3. Connecter les câbles fournis: ③ Bloc d'alimentation 12V pour la gestion du moteur ; ④ Bloc d'alimentation microscope 6V ; ⑤ câble sériel ; ⑥ Souris PS/2. Il est recommandé de brancher les câbles électriques en dernier. (Fig. 11)



7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

1. Insérez l'inverseur optique du dispositif multi-observation et fixez-le avec la vis de blocage ① située sur le côté droit du statif. (Fig. 12)



2. Raccordez l'alimentateur 5Vdc via une fiche à la prise située à l'arrière de l'appareil. (Fig. 13).

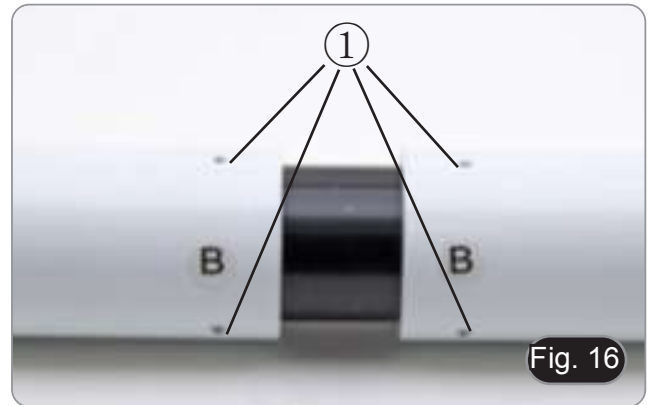


3. Raccordez la première partie du tube de rallonge à le déviateur optique. Insérez le tube dans la vanne de dérivation jusqu'en bas et vissez complètement le joint d'étanchéité noir. (Fig. 14-15).

- **Chaque point de raccordement est identifié par une lettre. Vérifier que les lettres correspondent pendant la procédure de montage du microscope.**



4. Insérez la deuxième partie du tube de rallonge. (Fig. 16).
 5. Insérez le deuxième tube de rallonge à fond dans la bonne position. A l'aide de la clé Allen fournie (la petite), fixez les vis de fixation ① pour fixer le tube prolongateur.
- **L'extrémité du premier tube de rallonge est fermée par une lentille (Fig. 17). Avant de monter le deuxième tube de rallonge, vérifiez qu'il est exempt de saleté, de poussière et d'autres contaminants.**



6. Régler la hauteur de la colonne de support du tube de rallonge. Desserrer la vis de serrage du socle ②, dévisser le socle ③ jusqu'à la hauteur souhaitée, puis serrer la vis. (Fig. 18). S'assurer que chaque tube de rallonge est parfaitement horizontale.



7. Insérez les têtes de observation binoculaires en observant les lettres de référence. (Fig. 19).



8. Insérez les oculaires fournis (WF10X/20) dans les têtes binoculaires. (Fig. 20)
9. Répéter toutes les opérations décrites ci-dessus pour tous les points de observation.

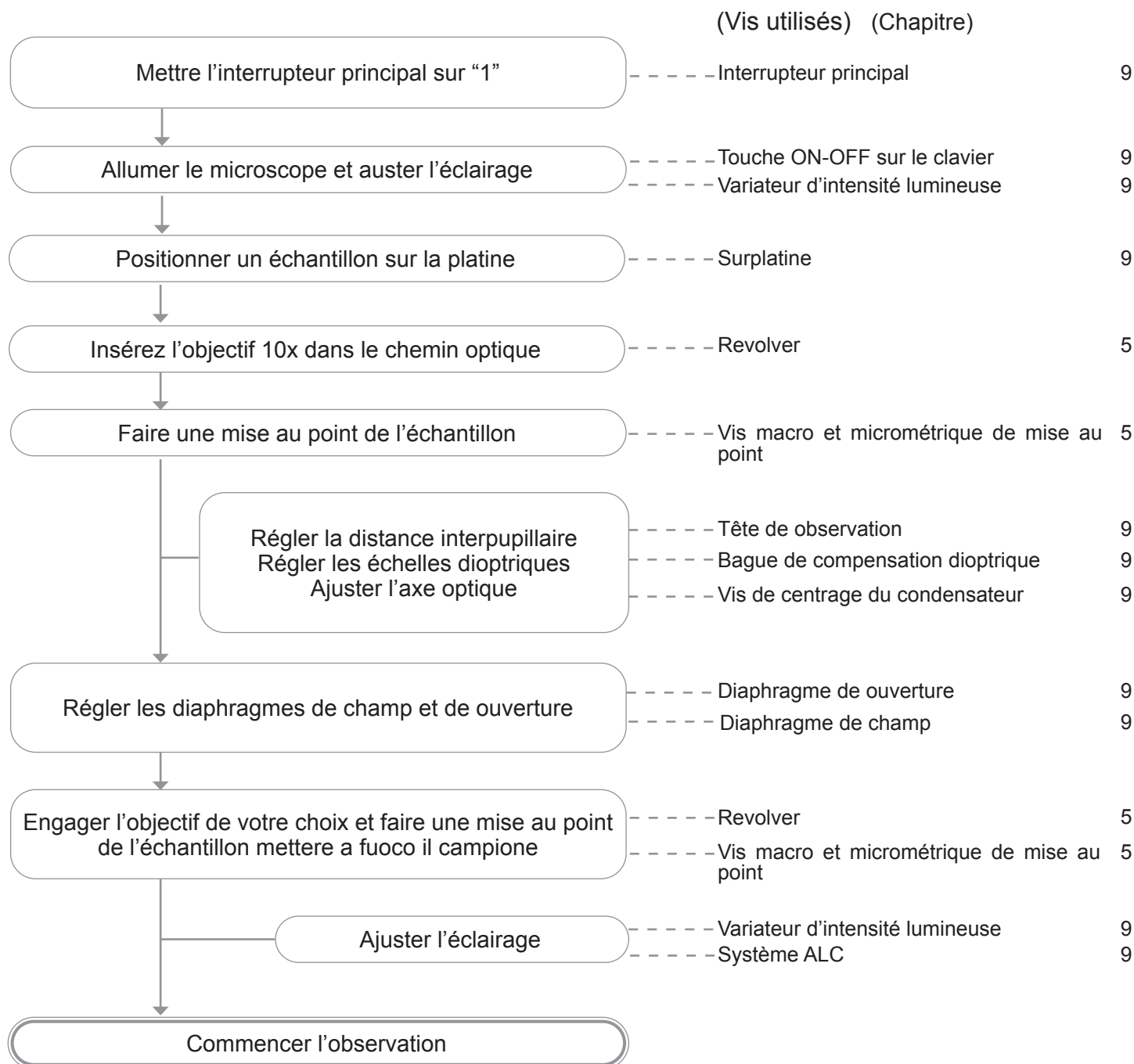


10. Installer la tête trinoculaire sur le déviateur optique. (Fig. 21)



11. Poursuivre l'installation de tous les autres composants comme décrit dans la section 7.4.1.

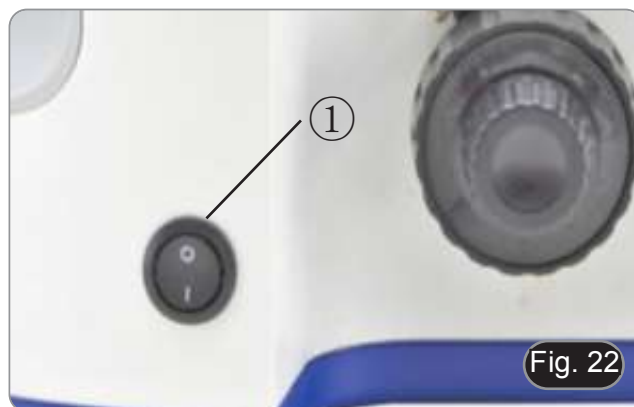
8. Procédures de observation en Fond Clair



9. Utilisation du microscope

9.1 Allumage général

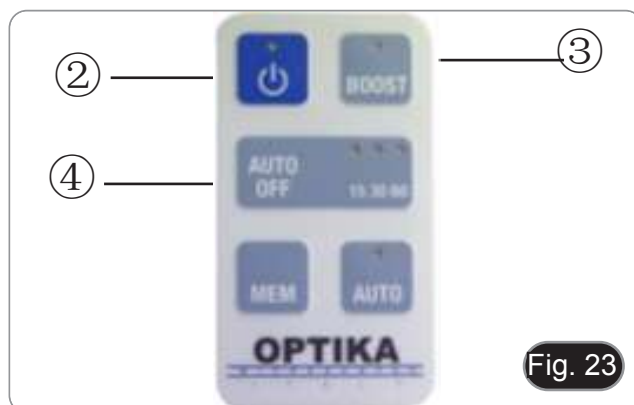
Pour activer l'illuminateur de lumière transmise, tourner l'interrupteur principal ①, situé sur le côté gauche du support, en position "1". (Fig. 22)



9.2 Clavier de commande

L'éclairage du B-1000 peut être commandé à l'aide du clavier situé sur le côté gauche du support. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): appuyer sur cette touche (après avoir mis l'interrupteur principal sur 1) pour allumer ou éteindre la LED du microscope.
- **BOOST** (③): appuyer sur cette touche pour augmenter la luminosité (utile pour les verres à fort grossissement et les préparations très opaques).
⚠ N'activez pas le mode BOOST avec des objectifs à faible grossissement (4x, 10x) et avec le diaphragme de ouverture complètement ouvert: une luminosité élevée peut endommager les yeux.
- **AUTO OFF** (④): si vous voulez que l'illuminateur s'éteigne automatiquement, appuyez sur cette touche jusqu'à ce que le temps requis soit réglé sur 15, 30 ou 60 minutes. A la fin de cette période, la lumière s'éteindra. Vous devez appuyer sur le bouton ON-OFF pour le rallumer.



9.3 Réglage de l'intensité lumineuse

Utilisez la molette de réglage ⑤ sur le côté gauche du microscope pour augmenter ou diminuer l'intensité lumineuse sur la préparation. (Fig. 24)



9.4 Réglage de la tête de observation

Desserrer la vis de fixation ①, tourner la tête en position de observation confortable, puis serrer la vis de fixation. (Fig. 25)



9.5 Réglage de la distance interpupillaire

En observant avec les deux yeux, soutenez le groupe d'oculaires. Faites-les pivoter le long de l'axe commun jusqu'à ce que vous obteniez un seul champ de vision.

- **Le point de repère “.” indique sur l'échelle la distance interpupillaire ②, de l'utilisateur. (Fig. 26)**

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.



9.6 Compensation dioptrique

1. Regarder uniquement avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et faire la mise au point avec les vis de mise au point macrométrique et micrométrique du microscope jusqu'à ce que l'image de l'échantillon soit la plus nette possible.
 2. A présent regarder uniquement avec l'œil gauche à travers l'oculaire gauche et ajuster la mise au point, à l'aide de la bague de mise au point dioptrique, jusqu'à ce que l'image soit la plus nette possible ③. (Fig. 27)
- **La plage de compensation est de ± 5 dioptries. Le nombre indiqué sur l'échelle de l'anneau de compensation devrait correspondre à la correction dioptrique de l'opérateur.**



9.7 Utilisation des Œillères en caoutchouc

- **Pour un utilisateur portant des lunettes**

Utiliser les œillères dans leur position normale repliée. Cela évitera de rayer les lunettes. (Fig. 28)



- **Pour un utilisateur ne portant pas de lunette**

Déployer les œillères repliables qui constituent un écran qui empêchera toute lumière extérieure de passer entre les oculaires et les yeux. (Fig. 29)



9.8 Sélection du chemin optique

- La tête de observation est équipée d'un sélecteur de trajectoire optique qui permet de répartir la lumière sur les oculaires et sur le port photo/TV.

1. Déplacez le sélecteur ① sur l'une des trois positions possibles pour distribuer la lumière. (Fig. 30)

POSITION	LUMIÈRE
INSÉRÉE	100% OCULAIRES
INTERMÉDIAIRE	50% OCULAIRES / 50% TV
DÉSENGAGÉE	100% TV



9.9 Réglage de la friction

La friction du bouton de mise au point macrométrique est pré-réglé en usine.

Pour modifier la friction en fonction de vos préférences personnelles, tournez la bague ②. (Fig. 31)

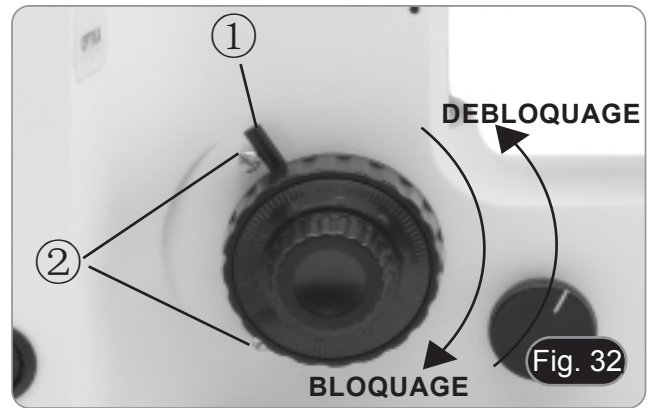
La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la friction. La friction est trop faible si la platine descend toute seule par gravité ou si le feu est facilement perdu après un réglage avec le bouton micrométrique. Dans ce cas, augmentez la friction en tournant la bague.



9.10 Levier de blocage de la mise au point

Le levier de blocage a une double fonction: empêcher le contact entre l'objectif et la préparation et de "mémoire pour la mise au point".

1. Une fois la mise au point faite, tirer vers l'avant du microscope le levier ① et le bloquer dans cette position de mise au point supérieure. (Fig. 32)
 - Ceci définit le point de mise au point supérieur.
 2. A ce stade, vous pouvez abaisser la platine avec la vis de réglage macrométrique, remplacer l'échantillon, puis élever la platine jusqu'au point supérieur: l'échantillon sera approximativement focalisé et vous n'aurez qu'à faire une mise au point micrométrique pour obtenir la meilleure mise au point.
 - **Le mouvement micrométrique n'est pas influencé par le blocage de la mise au point.**
 - **Pour débloquer, déplacer le levier dans la direction opposée à celle utilisée pour le blocage.**
- **Deux clips de blocage sont insérés sur le stand ②. N'ENLEVEZ PAS LES DEUX DISPOSITIFS DE RETENUE.**



9.11 Platine

La platine accepte des lames standard de 26 x 76 mm, épaisseur 1,2 mm avec verre de protection 0,17 mm. (Fig. 33)

Deux lames peuvent être placées côte à côte sur la platine.

- **Agrandir les mâchoires ① et placer les lames frontalement sur la platine.**
- **Relâcher doucement les mâchoires pour éviter la chute des lames.**
- **Le relâchement brusque de les mâchoires peut entraîner la chute de l'une ou des deux lames.**



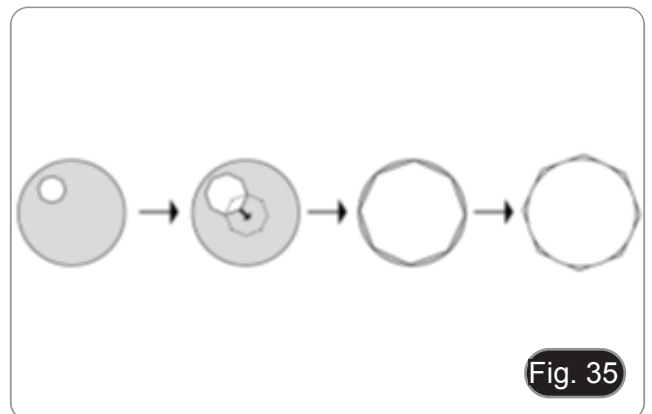
9.12 Réglage du condensateur

1. Placer l'échantillon sur la platine, engager l'objectif 10x et faire la mise au point.
2. Insérer dans le parcours optique la lentille du condensateur escamotable ①. (Fig. 34)
3. Fermer complètement le diaphragme de champ en tournant sa bague de réglage ② dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
4. Régler le condensateur en hauteur ③ jusqu'à ce que vous voyez apparaître une image nette du diaphragme de champ dans le champ visuel.
5. Utiliser les vis de centrage ④ du support de condensateur, pour amener l'image du diaphragme de champ au milieu du champ visuel.
6. Ouvrir progressivement le diaphragme de champ. Il est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ visuel. Si nécessaire, recentrer légèrement avec les vis centrage du support du condensateur.
7. Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image circonscrit le champ visuel.



9.13 Effets du diaphragme de champ

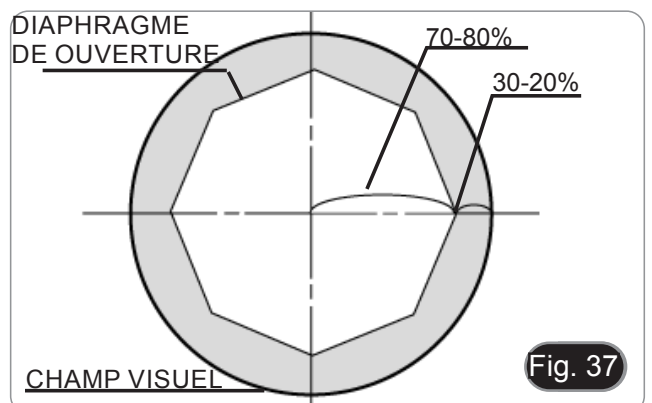
Le diaphragme de champ définit les dimensions du faisceau et limite la partie de l'objet qui sera imagée avec un contraste élevé et une bonne résolution. Adapter le diaphragme de champ en fonction de l'objectif utilisé jusqu'à ce que le diaphragme de l'iris circonscrit le champ de visuel pour éliminer la lumière inutile des oculaires. (Fig. 35)



9.14 Diaphragme de ouverture

- La valeur de l'Ouverture Numérique (A.N.) du diaphragme de ouverture influe sur le contraste de l'image. Cette valeur qui augmente ou diminue en fonction de l'ouverture numérique de l'objectif, est directement responsable de la résolution, du contraste et de la profondeur de champ de l'image qui varient en fonction de cette valeur et de l'ouverture numérique de l'objectif.
- Le contraste des préparations étant généralement faible, il est conseillé d'ajuster la valeur de l'ouverture numérique ⑤ du diaphragme de ouverture du condensateur à 70%-80% de l'ouverture numérique de l'objectif utilisé (Fig. 36). Si nécessaire, régler l'ouverture en enlevant les oculaires et en regardant l'image directement à travers les porte-oculaires en ajustant la bague du diaphragme de ouverture jusqu'à obtenir une image semblable à celle illustrée à la Fig. 37.

Ex: Avec l'objectif PLAN 40x / 0,65 régler l'échelle à $0.65 \times 0.8 = 0,52$



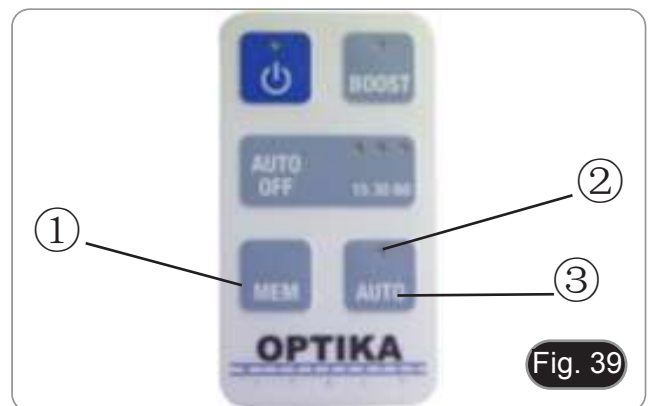
9.15 Utilisation d'objectif à immersion d'huile

1. Faire la mise au point avec l'objectif le moins puissant.
2. Abaisser la platine (sans oublier de bloquer le levier de mise au point).
3. Déposer une goutte d'huile d'immersion sur l'échantillon, dans la zone à observer. (Fig. 38)
- **S'assurer qu'il n'y a pas de bulles d'air. Les bulles d'air dans l'huile diminuent la clarté de l'image.**
- Pour vérifier la présence de bulles: enlever un des oculaires, ouvrir complètement le diaphragme de ouverture et observer à travers le tube porte-oculaire la pupille de sortie de l'objectif. (La pupille doit être circulaire et lumineuse).
- Pour éliminer les bulles d'air, faire pivoter le revolver pour engager et désengager l'objectif à immersion plusieurs fois.
4. Engager l'objectif à immersion.
5. Repositionner la platine au point de mise au point supérieur et utiliser la vis macrométrique pour obtenir une image nette.
6. Après l'emploi, enlever l'huile de l'objectif en l'essuyant délicatement avec un morceau de gaze (ou chiffon nettoyant spécial optique) légèrement imbibé d'une solution composée d'éther éthylique (70%) et d'alcool éthylique absolu (30%).
- **L'huile d'immersion, si elle n'est pas nettoyée immédiatement, pourrait cristalliser en créant une couche semblable à du verre. Dans ce cas, l'observation de la préparation deviendrait difficile sinon impossible en raison de la présence d'une couche supplémentaire sur l'objectif.**



9.16 Utilisation du système ALC

1. Réglez la luminosité souhaitée des oculaires à l'aide de la molette de réglage du microscope (voir 9.3).
2. Appuyez sur la touche MEM ① (Fig. 39). La lumière sous le microscope s'éteint pendant quelques secondes puis s'allume à nouveau.
- **Le réglage de la luminosité peut échouer si la luminosité réglée est trop faible ou trop élevée. Ceci n'est pas un défaut.**
3. La LED ② sur le bouton AUTO ③ s'allume pour indiquer que le système est actif.
4. Le système ajuste maintenant automatiquement la luminosité des oculaires lors du changement de lentille, de l'action sur le diaphragme de ouverture ou de l'utilisation d'un autre échantillon.
5. Appuyer sur la touche AUTO pour éteindre le système ALC et conserver le réglage précédent en mémoire.
6. Une nouvelle pression sur la touche AUTO permet de réactiver l'enregistrement précédent.
- **Lorsque le système ALC est actif, la roue de réglage n'est pas active.**
- **Pour effectuer un nouveau réglage, répétez les étapes 1. et 2. Cette nouvelle procédure écrase l'enregistrement précédent.**



9.17 Seulement pour version motorisée

9.17.1 Rotation du revolver

1. Pour changer les grossissements, il est possible d'utiliser les touches de déplacement du revolver situées sur le côté droit du bâti (Fig. 40). Le bouton orange ① fait tourner le revolver dans le sens des aiguilles d'une montre, tandis que le bouton bleu ② fait tourner le revolver dans le sens contraire.
2. Vous pouvez également utiliser les boutons gauche et droit de la souris.



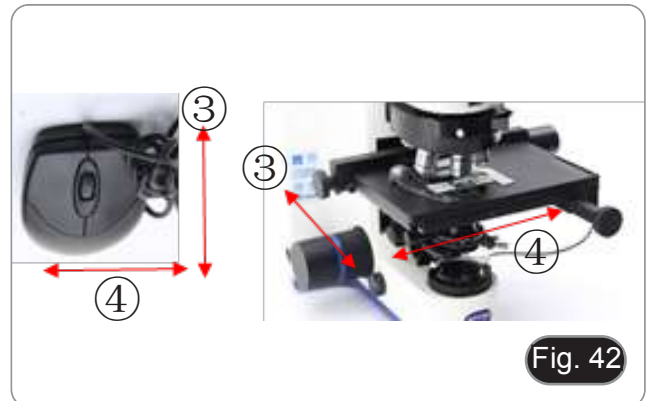
9.17.2 Mise au point

Le moteur de mise au point est actionné par la molette de la souris. Tourner le moteur de mise au point vers l'avant ou vers l'arrière pour relever ou abaisser la platine. (Fig. 41)



9.17.3 Platine

1. La platine se déplace avec la souris. Déplacer la souris vers l'avant ou vers l'arrière ③ provoque le déplacement de la platine le long de l'axe Y, tandis que déplacer la platine vers la droite ou la gauche ④ provoque le déplacement de la platine le long de l'axe X. (Fig. 42)
2. Il est toujours possible d'utiliser les boutons de translation manuelle pour déplacer manuellement la platine.

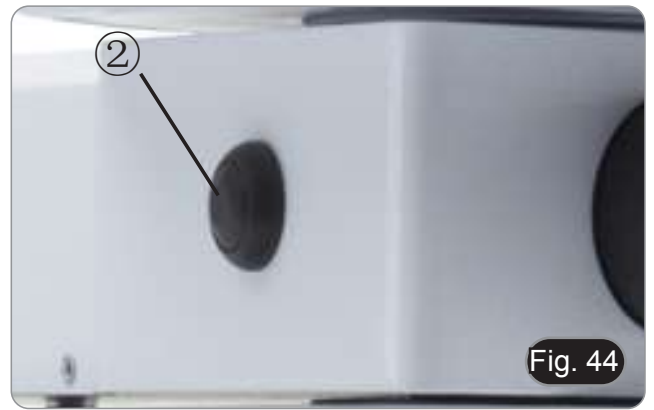


9.18 Utilisation du pointeur (B-1000TI-2/3/5/10)

1. En déplaçant le joystick du pointeur ①, il est possible de modifier la position de la flèche lumineuse dans le champ de observation. (Fig. 43)
2. Cette flèche est utilisée par l'enseignant pour indiquer une partie intéressante de l'échantillon observé.



3. Appuyez sur le bouton de sélection de couleur ② sur le côté gauche du déviateur pour changer la couleur de la flèche lumineuse. La pression répétée change cycliquement la couleur dans cet ordre : ROUGE → VERT → BLEU → OFF. (Fig. 44)



4. Tournez le commutateur de réglage d'intensité ③ pour modifier la luminosité de la flèche (Fig. 45). Réglage de l'intensité en fonction de l'échantillon examiné.



10. Condensateur pour Fond Clair / Fond Noir / Contraste de Phase

Le condensateur universel fourni avec le B-1000PH permet l'observation en champ clair, fond noir et contraste de phase.



Methode d'observation	Position de la Tourelle
Fond clair	BF (Fig. 46)
Fond noir	DF (Fig. 47)
Contraste de phase 10x	10/20 (Fig. 48)
Contraste de phase 20x	10/20 (Fig. 48)
Contraste de phase 40x	40 (Fig. 49)
Contraste de phase 100x	100 (Fig. 50)

10.1 Observation en Fond Clair (BF)

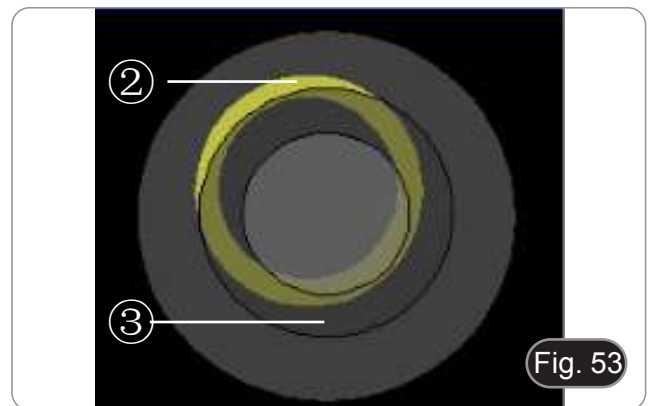
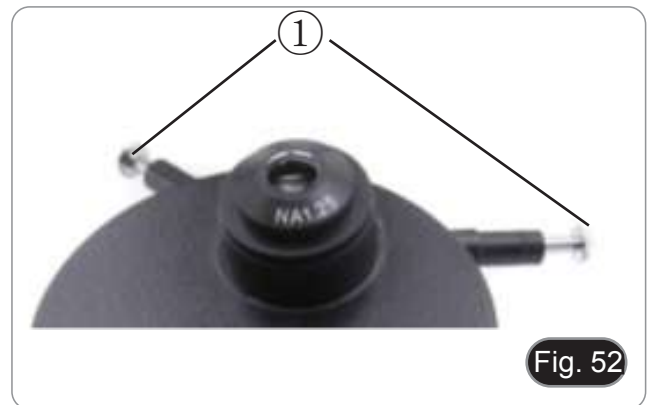
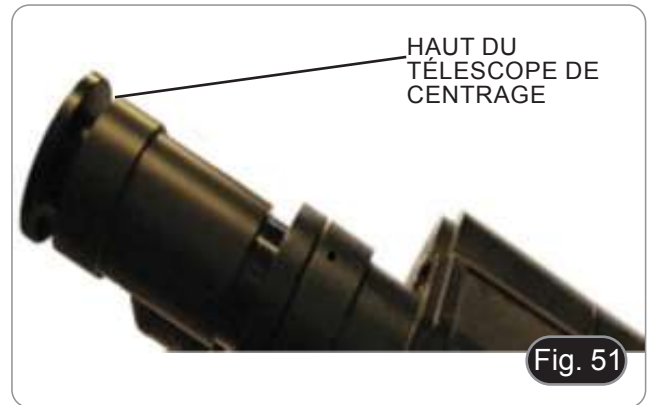
1. Commuter la tourelle de condensateur en position "BF".
2. A partir de ce moment, répéter la procédure décrite dans le paragraphe "Procédures de observation en Fond Clair".

10.2 Observation en Fond Noir (DF)

1. Commuter la tourelle de condensateur en position "DF".
 - **Lorsque l'insert de champ noir est inséré, le diaphragme de ouverture s'ouvre automatiquement. Il s'agit d'un effet désiré et ne doit pas être considéré comme un défaut.**
2. Placer un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
3. Observer dans les oculaires, abaisser ou remonter le condensateur jusqu'à obtenir une illumination uniforme de la préparation donc un effet optimal en le fond noir.
 - **Le fond noir nécessite une grande quantité de lumière. En passant de la méthode de observation en fond noir à celle en fond clair, vous pourriez être ébloui. Donc éviter de tenir les yeux sur les oculaires au moment de déplacer la tourelle du condensateur de DF à BF.**
 - **L'observation en fond noir "à sec", sans utiliser l'huile, est possible uniquement avec des objectifs ayant une Ouverture Numérique A.N. inférieur a 0,7.**
 - **En fond noir, il est parfois nécessaire d'élever davantage le condensateur par rapport à la position normale pour obtenir un éclairage plus uniforme. Ceci n'est pas un défaut.**

10.3 Observation en Contraste de Phase (PH)

1. Ajuster le condensateur comme illustré au paragraphe 9.12.
 - Ce condensateur n'est pas équipé d'une lentille frontale escamotable, de sorte que l'opération décrite à l'étape 2 n'est pas nécessaire.
2. Commuter la tourelle de condensateur jusqu'en position "10/20".
 - **En insérant une bague de phase quelconque, le diaphragme de ouverture s'ouvre automatiquement. Il s'agit d'un effet désiré et ne doit pas être considéré comme un défaut.**
3. Ouvrir le diaphragme de ouverture.
4. Placer un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
5. Enlever un oculaire et le remplacer par le télescope de centrage. (Fig. 51)
6. Tourner la partie supérieure du télescope pour faire la mise au point des anneaux (un anneau clair et un anneau sombre) visibles dans le télescope. (Fig. 51-53)
7. Tourner les deux vis de centrage du condensateur ① (Fig. 51), jusqu'à ce que l'anneau clair ② et l'anneau sombre ③ se superposent complètement. (Fig. 53-54)
8. Engager l'objectif 20x (sans tourner la tourelle du condensateur) et vérifier que l'anneau clair est parfaitement centré.
9. Répéter l'opération avec les autres objectifs pour vérifier le centrage des anneaux: objectif 40x - position de la tourelle "40", objectif 100x - position de la tourelle "100".
10. Retirer le télescope de centrage, le remplacer par les oculaires et commencer l'observation en contraste de phase.
 - **Pour obtenir une meilleure projection des anneaux de phase avec les objectifs 40x et 100x il est parfois nécessaire d'élever légèrement le condensateur. Ceci n'est pas un défaut.**
 - **Avec l'objectif 4x, le condensateur pourrait avoir un halo sombre à la périphérie du champ visuel. Ceci ne doit pas être considéré comme un défaut.**



10.4 Utilisation du filtre vert

- Le filtre vert est utilisé pour augmenter le contraste de l'image pendant l'observation du contraste de phase.
- Placer le filtre sur la lentille de champ du microscope (Fig. 55) et démarrer l'observation.
- Pour l'observation en fond clair ou fond noir, il est recommandé de retirer le filtre du chemin optique.



11. Observation en DIC

Le microscope permet l'observation en Contraste Différentiel Interférentiel (DIC) avec deux méthodes différentes : Koehler DIC et Nomarski DIC.

La méthode Koehler DIC est la plus simple tant du point de vue de l'installation que de l'utilisation, tandis que la méthode Nomarski DIC permet un réglage fin plus complexe.

11.1 Koehler DIC lumière transmise

L'observation en Koehler DIC en lumière transmise nécessite le kit composé des accessoires suivants: Polariseur ①, Analyseur de lumière transmise ②, Filtre vert interférentiel ③, curseur DIC ④. (Fig. 56)

1. Placez le polariseur sur la lentille de champ à la base du microscope.



2. Retirez le curseur vide du revolver et insérez l'analyseur dans le boîtier du curseur vide, puis insérez l'ensemble ⑤ dans la fente ⑥. (Fig. 57)

3. Retirez la lame de la platine.

4. Tourner le polariseur à la base du microscope pour un obscurcissement maximal des oculaires.



5. Une fois la gradation maximale trouvée, retirez le curseur du revolver, retirez l'analyseur de la fente ⑥ et insérez-le dans le prisme DIC. Insérez maintenant le curseur DIC ⑦ dans la fente ⑥. (Fig. 58)

6. Fermez un peu le diaphragme de ouverture du condensateur.



7. Posez l'échantillon sur la platine et faire la mise au point.

8. Commencez l'observation en tournant le bouton du curseur DIC ⑧ pour obtenir un effet tridimensionnel de l'échantillon. (Fig. 59)

• Pour un meilleur effet sur l'image, il est possible d'utiliser le filtre vert IF550 qui doit être placé sur le polariseur.

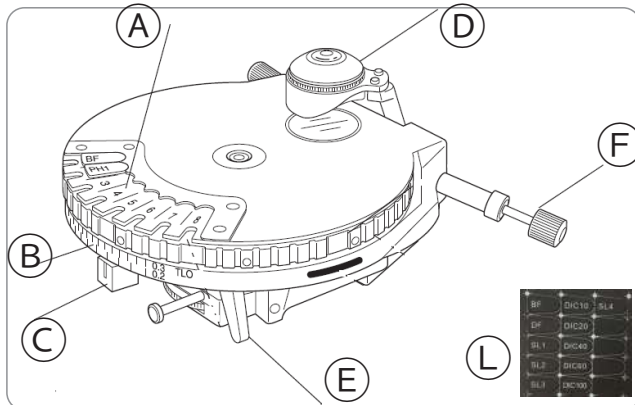


11.2 Nomarski DIC lumière transmise

L'observation en Nomarski DIC en lumière transmise nécessite le kit composé des accessoires suivants : condensateur universel ① (contenant les prismes DIC dédiés aux objectifs utilisés), analyseur de lumière transmise ②, curseur DIC ③. (Fig. 60)



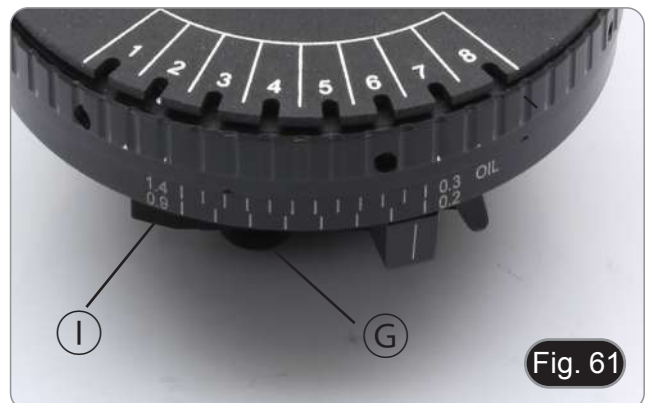
Commandes du condensateur universel



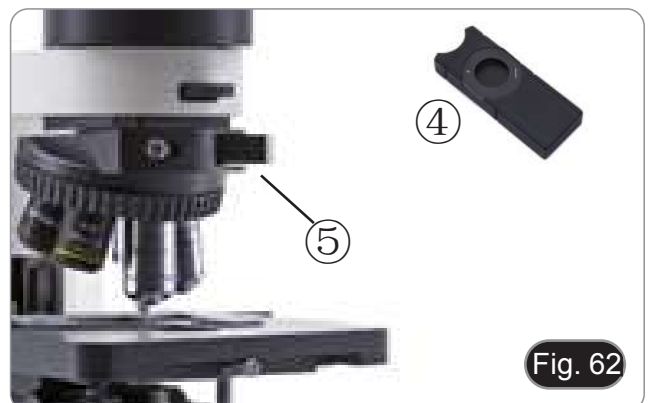
- ① Marqueurs inserts optiques
- ② Echelle à diaphragme d'ouverture
- ③ Levier à diaphragme d'ouverture
- ④ Lentille frontale
- ⑤ Levier de la lentille frontale
- ⑥ Vis de centrage pour inserts optiques

- ⑦ Vis de fixation de la rotation du polariseur
- ⑧ Bouton de rotation du polariseur
- ⑨ Bouton d'entrée/sortie du polariseur
- ⑩ Vis de blocage de la glissière de polarisation
- ⑪ Polariseur
- ⑫ Signaux indicateurs

1. Al'aide du bouton ①, insérer le polariseur ⑫ incorporé dans le condensateur et desserrer la vis fixant la rotation du polariseur ⑦. (Fig. 61)

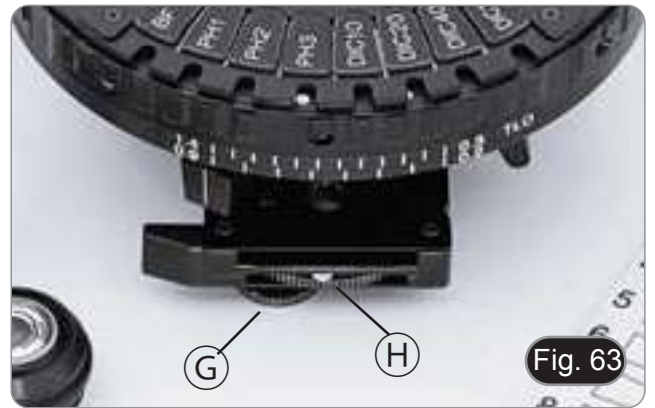


2. Retirez le curseur vide du revolver et insérez l'analyseur dans le boîtier du curseur vide, puis insérez l'ensemble ④ dans la fente ⑤. (Fig. 62)

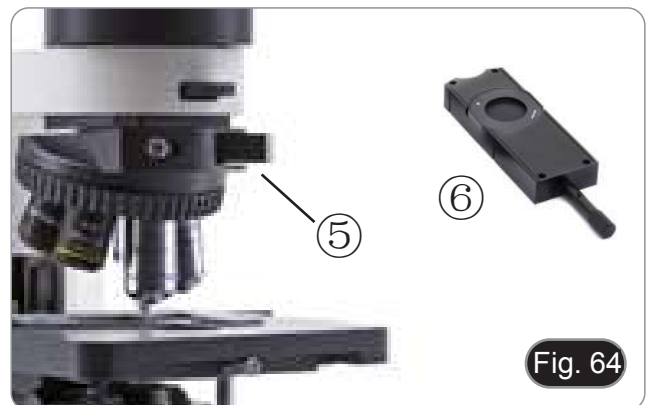


3. Retirer la lame de la platine.

4. Tournez la roue du polariseur (H) sous le condensateur pour assombrir au maximum les oculaires, puis serrez la vis de verrouillage du polariseur (G). (Fig. 63)



5. Une fois la gradation maximale trouvée, retirez le curseur du revolver, retirez l'analyseur de la fente et insérez-le dans le prisme DIC. Insérez maintenant le curseur DIC (6) dans la fente (5). (Fig. 64)



6. Tourner la tourelle du condensateur (7) pour insérer le prisme DIC correspondant à l'objectif utilisée. (Fig. 65)
- **Le condensateur est fourni avec des compteurs magnétiques. Chaque marqueur est spécifique au type d'insert monté dans le condensateur (DIC, PH, DF, etc.).**



7. Posez l'échantillon sur la platine et faire la mise au point.
8. Commencez l'observation en tournant le bouton du curseur DIC (8) pour obtenir un effet tridimensionnel de l'échantillon. (Fig. 66)



12. Microphotographie

12.1 Utilisation des caméras avec monture "C"

1. Desserrer la vis de fixation ① à la jointure du tube et enlever le couvercle de protection noir ②. (Fig. 67)



2. Visser l'adaptateur de monture C ③ sur la caméra ④ et insérer le support rond du montage C dans le tube trinoculaire, puis resserrer la vis de fixation ①. (Fig. 68)



12.2 Utilisation des caméras Reflex

1. Insérer l'adaptateur Reflex ② dans le tube de connexion du microscope ①.
 2. Visser l'anneau "T2" ③ (non fournie) sur l'adaptateur reflex.
 3. Unir l'appareil photo Reflex ④ à l'anneau "T2" juste assemblé. (Fig. 69)
 4. Monter l'autre extrémité du tube de raccordement ② dans le trou vide de la porte trinoculaire, puis serrer la vis de serrage. (Fig. 67)
- L'anneau "T2" n'est pas fourni avec le microscope, mais est disponible dans le commerce.
 - Pour photographier des préparations sombres, assombrissez les oculaires et le viseur avec un chiffon foncé pour limiter la lumière diffusée.
 - Pour calculer le grossissement de l'appareil photographique il faut: grossissement de l'objectif * grossissement de l'appareil * grossissement de la lentille.
 - **Si vous utilisez un appareil reflex, le mouvement du miroir peut faire vibrer l'appareil.**
 - **Il est conseillé de soulever le miroir, et d'utiliser une télécommande en pose longue.**



13. Réparation et entretien

Environnement de travail

Il est conseillé d'utiliser le microscope dans un environnement propre et sec, protégé des impacts, à une température comprise entre 0°C y 40°C et avec une humidité relative maximale de 85% (en absence de condensation). Il est conseillé d'utiliser un déshumidificateur si nécessaire.

Conseils avant et après l'utilisation du microscope



- Maintenir le microscope toujours en position verticale lorsque vous le déplacez.
- Assurez vous que les pièces mobiles (oculaires) ne tombent pas.
- Manipulez avec attention le microscope en évitant de le forcer.
- Ne réparez pas le microscope vous même.
- Éteindre immédiatement la lumière après avoir utilisé le microscope, couvrez le avec la housse prévue à cet effet et conservez le dans un endroit propre et sec.

Précaution de sécurité sur le système électrique



- Avant de connecter le câble d'alimentation sur le réseau électrique assurez vous que la tension d'entrée soit compatible avec celle de l'appareil et que l'interrupteur de l'éclairage soit en position arrêt.
- L'utilisateur devra consulter les normes de sécurités de son pays.
- L'appareil inclût une étiquette de sécurité C.E. Dans tous les cas, l'utilisateur assume toute responsabilité relative à l'utilisation sûre de l'appareil.

Nettoyage des optiques

- Si vous souhaitez nettoyer les optiques, utilisez dans un premier temps de l'air comprimé.
- Si cela n'est pas suffisant, utilisez alors un chiffon non effiloché, humidifié avec un peu d'eau et avec un détergent délicat.
- Comme dernière option, il est possible d'utiliser un chiffon humide avec une solution de 3:7 d'éthanol et d'éther.
- **Attention: l'éthanol et l'éther sont des substances hautement inflammables. Ne les utilisez pas près d'une source de chaleur, d'étincelles ou d'appareils électriques. Les substances chimiques doivent être utilisées dans un environnement aéré.**
- Ne pas frotter la superficie d'aucun des composants optiques avec les mains.
- Les empreintes digitales peuvent endommager les parties optiques.

Pour les meilleurs résultats, utiliser le kit de nettoyage OPTIKA (voir le catalogue).

Conserver l'emballage d'origine dans le cas où il serait nécessaire de retourner le microscope au fournisseur pour un entretien ou une réparation.

14. Guide résolution des problèmes

Passer en revue les informations dans le tableau ci-dessous pour résoudre les problèmes opérationnels.

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
I. Section Optique:		
Le LED n'allumera pas	Pas d'alimentation électrique	Vérifier la connexion du câble d'alimentation
La lampe est allumée mais le champ visuel est sombre.	L'intensité lumineuse est trop faible	Procéder au réglage
	Le sélecteur de chemin optique est placé en position caméra	Placez le sélecteur en position oculaire
Vignettage du champ visuel, image est irrégulièrement éclairée sur les bords.	Le revolver ne s'est pas encliqueté.	Encliqueter le revolver
	La tourelle du condensateur de contraste de phase n'est pas dans la position correcte	Encliqueter la tourelle
La saleté et la poussière sont observées dans le champ de vision	Saleté et poussière sur l'échantillon	Nettoyer à fond
	Saleté et poussière à la surface du condensateur	
	Saleté et poussière sur l'oculaire	
L'image semble être doublée.	Le diaphragme de ouverture est trop fermé	Ouvrir-le à la taille voulue
	Le condensateur est mal focalisé ou il n'est pas positionné correctement.	Corriger la position du condensateur selon le concept de Koehler.
Mauvaise qualité d'image. <ul style="list-style-type: none"> • Pas une bonne image. • Le contraste n'est pas élevé. • Détails flous. • Contraste de phase faible 	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	Le diaphragme de ouverture est trop fermé, ou au contraire trop ouvert	Ajuster le diaphragme de ouverture
	Les lentilles (condensateur, objectifs, oculaires et lame) sont sales	Nettoyer les composants optiques.
	Utilisation de lamelles couvre-objet dont l'épaisseur n'est pas adaptée aux objectifs pour lumière transmise nécessitant des lamelles de 0,17 mm.	Utiliser des lamelles couvre-objet de 0,17 mm d'épaisseur.
	Objectif pour fond clair utilisé pour observation en contraste de phase	Choisissez une combinaison correcte
	L'anneau du condensateur n'est pas aligné à l'anneau de phase de l'objectif	Utiliser les vis pour le centrage
	L'objectif utilisé n'est pas compatible avec l'anneau de phase du condensateur	Choisissez une combinaison correcte
Une partie du champ visuel n'est pas nette.	L'échantillon est incliné par rapport à la surface de la platine.	Repositionner correctement l'échantillon sur la platine.
	Le revolver n'est pas installée correctement ou n'a pas atteint la position d'encliquetage	Installer-le correctement et tourner la jusqu'au déclic
	Verre de la lame de l'échantillon est de mauvaise qualité	Utiliser une lame de qualité supérieure
L'image semble ondulée	Le revolver n'est pas bien monté	Assurez-vous que le revolver est parfaitement verrouillé dans son siège
	L'objectif n'est pas parfaitement aligné dans le trajet optique.	Assurez-vous que le revolver est correctement monté et tourné
	Condensateur n'est pas bien centré	Centrez le condensateur
Le champ de vision ne devient que légèrement plus lumineux lorsque la tension est augmentée	Condensateur n'est pas bien centré	Centrez le condensateur
	Condensateur trop bas	Ajuster la hauteur du condensateur

II. Section Mécanique:		
Bague macrométrique dur à tourner	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
	Vous essayez de soulever la table basse alors que le levier de verrouillage du feu est verrouillé	Déverrouiller le levier de verrouillage
La platine se baisse toute seule pendant l'observation	L'anneau de réglage de la tension est trop lâche	Serrer l'anneau de réglage de la tension
Mise au point macro n'augmente pas jusqu'au bout de la course	Le levier de verrouillage du focus est réglé trop bas	Déverrouiller le levier de verrouillage
Mise au point macro ne descende pas jusqu'au bout de la course	Le support du condensateur est placé trop bas	Relever le support du condensateur
L'image bouge lorsque vous touchez la platine	La platine n'est pas fixée correctement	Fixer la platine
L'échantillon s'arrête au milieu du mouvement de l'axe X	L'échantillon n'est pas positionné correctement	Placer l'échantillon correctement
III. Section Électrique:		
Le LED n'allumera pas	Pas d'alimentation électrique	Vérifier la connexion du câble d'alimentation
L'éclairage n'est pas assez.	L'intensité lumineuse est faible	Ajuster l'éclairage
Éclairs de lumière.	Connexion incorrecte du câble	Contrôler câble d'alimentation
IV. Tube de observation:		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre.	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l'objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
V. Microphotographie:		
L'image n'est pas au point	Mauvaise mise au point	Régler la mise au point
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme de ouverture
Rais lumineux sur l'image.	Entrée de lumière diffuse dans le microscope à travers les oculaires et le viseur de la caméra	Couvrir les oculaires et le viseur avec un pan de tissu obscur

Ramassage

Conformément à l'Article 13 du D.L du 25 Juillet 2005 n°151

Action des Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE et 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans l'appareil électrique et électronique et à l'élimination des résidus.



Le Symbole du conteneur qui figure sur l'appareil électrique ou sur son emballage indique que le produit devra être, à la fin de sa vie utile, séparé du reste des résidus. La gestion du ramassage sélectif du présent instrument sera effectuée par le fabricant. Par conséquent, l'utilisateur qui souhaite éliminer l'appareil devra se mettre en contact avec le fabricant et suivre le système que celui-ci a adopté pour permettre le ramassage sélectif de l'appareil. Le ramassage sélectif correct de l'appareil pour son recyclage, traitement et élimination compatible avec l'environnement contribue à éviter d'éventuels effets négatifs sur l'environnement et la santé et favorise sa réutilisation et/ou recyclage des composants de l'appareil. L'élimination du produit de manière abusive de la part de l'utilisateur entraînera l'application de sanctions administratives sur la norme en vigueur.

OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

america@optikamicroscopes.com

Serie B-1000

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
B-1000
B-1000BF
B-1000PH
B-1000TI-2
B-1000TI-3
B-1000TI-5
B-1000TI-10

Ver. 3.2 2020



Inhalt

1. Hinweis	155
2. Symbole	155
3. Sicherheitsinformationen	155
4. Verwendung	155
5. Beschreibung des Instruments	156
5.1 Manuelle Version	156
5.2 Motorisierte Version	158
5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	160
6. Auspacken	161
7. Montage	161
7.1 Manuelle Version	161
7.2 Motorisierte Version	162
7.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	163
7.4 Mikroskopanordnung	164
7.4.1 Manuelle Version	164
7.4.2 Motorisierte Version	166
7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	167
8. Hellfeldbeobachtungsverfahren	170
9. Verwendung des Mikroskops	171
9.1 Allgemeine Zündung	171
9.2 Kontrolltastatur	171
9.3 Einstellen der Helligkeit	171
9.4 Einstellen des Beobachtungskopfes	172
9.5 Einstellung des Augenabstandes	172
9.6 Dioptrienverstellung	172
9.7 Verwendung von Augenschirme	172
9.8 Auswahl des optischer Wegs	173
9.9 Fokusspannungseinstellung	173
9.10 Scharfstellungsfesthaltung	174
9.11 Objektisch	174
9.12 Zentrierung des Kondensators	175
9.13 Auswirkungen der Feldblende	175
9.14 Aperturblende	175
9.15 Verwendung einer Immersionsobjektiv	176
9.16 Verwendung des ALC-Systems	176
9.17 Nur bei motorisierter Version	177
9.17.1 Revolverrotation	177
9.17.2 Fokussierung	177
9.17.3 Objektisch	177
9.18 Verwendung des Pointer (B-1000TI-2/3/5/10)	177
10. Kondensator für Hellfeld / Dunkelfeld / Phasenkontrast	179
10.1 Beobachtung im Hellfeld (BF)	179
10.2 Beobachtung im Dunkelfeld (DF)	179
10.3 Beobachtung im Phasenkontrast (PH)	180
10.4 Verwendung des Grünfilters	181
11. Beobachtung im DIC	182
11.1 Koehler DIC Durchlicht	182
11.2 Nomarski DIC Durchlicht	183
12. Mikrofotografie	185
12.1 Verwendung von C-Mount Kameras	185
12.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras	185
13. Wartung	186
14. Probleme und Lösungen	187
Wiederverwertung	189

1. Hinweis

Dieses Mikroskop ist ein wissenschaftliches Präzisionsgerät, es wurde entwickelt für eine jahrelange Verwendung bei einer minimalen Wartung. Dieses Gerät wurde nach den höchsten optischer und mechanischen Standards und zum täglichen Gebrauch hergestellt. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur korrekten und sicheren Benutzung des Geräts. Diese Anleitung soll allen Benutzern zur Verfügung stehen. Wir lehnen jede Verantwortung für eine fehlerhafte, in dieser Bedienungsanleitung nicht gezeigten Verwendung Ihrer Produkte ab.

2. Symbole

Die folgende Tabelle zeigt die Symbole, die in dieser Anleitung verwendet werden.



VORSICHT

Dieses Symbol zeigt eine potentielle Gefahr und warnt, mit Vorsicht zu verfahren.



ELEKTRISCHE ENTLADUNG

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschläge

3. Sicherheitsinformationen



Elektrische Entladung verhindern

Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist und dass der Beleuchtungsschalter sich in Position OFF befindet.

Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten. Das Gerät entspricht den CE-Normen. Die Benutzer tragen während der Nutzung des Geräts die volle Verantwortung dafür.

4. Verwendung

Standardmodelle

Nur für Forschung und Lehre verwenden. Nicht für therapeutisches oder diagnostisches Zwecke bei Tieren oder Menschen bestimmt.

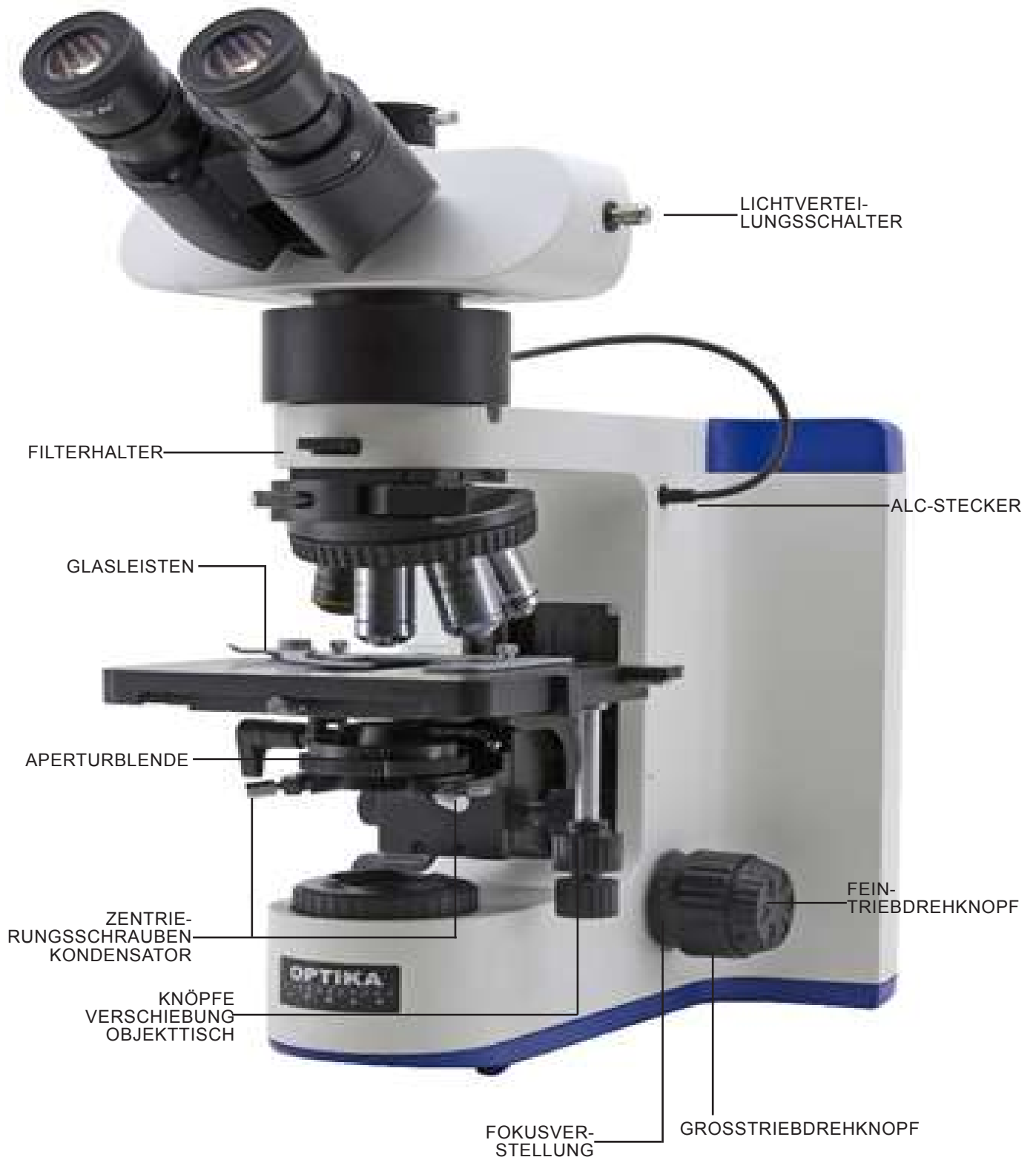
IVD-Modelle

Auch für diagnostisches Zwecke, um Informationen über die physiologische oder pathologische Situation des Patienten zu erhalten.

5. Beschreibung des Instruments

5.1 Manuelle Version





5.2 Motorisierte Version

Nur die Teile, die sich auf die Motoren beziehen, sind angegeben.





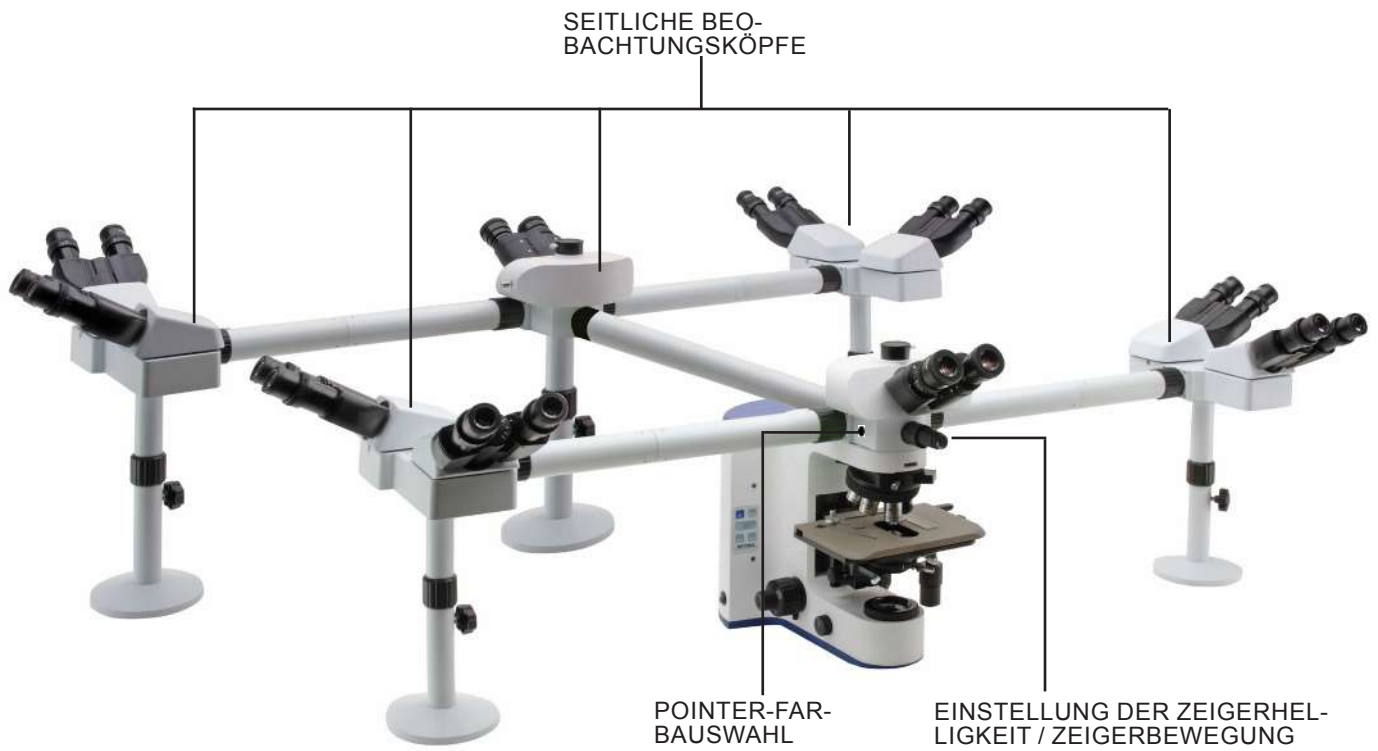
Y-AXIS ÜBER-
SETZUNGSKNOPF
(MANUELLE BEWE-
GUNG)

OBJEKTIVTISCH-
ANSCHLUSSKABEL

REVOLVER-
DREHSCHLÜSSEL

5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

Es werden nur Teile angezeigt, die sich auf Mehrkopfsysteme beziehen.



6. Auspacken

Das Mikroskop ist in einer Schachtel aus Styroporschicht enthalten. Entfernen Sie das Klebeband von der Schachtel und öffnen Sie mit Vorsicht den oberen Teil, ohne Objektive und Okulare zu beschädigen. Mit beiden Händen (eine um dem Stativ und eine um der Basis) ziehen Sie das Mikroskop aus der Schachtel heraus und stellen Sie es auf eine stabile Oberfläche.



Berühren Sie optische Oberflächen wie Linsen, Filter oder Glas nicht mit bloßen Händen. Spuren von Fett oder anderen Rückständen können die endgültige Bildqualität beeinträchtigen und die Optikoberfläche in kurzer Zeit angreifen.

7. Montage

Nach dem Öffnen der Box sind die Mikroskopteile folgende:

7.1 Manuelle Version



- ① Hauptkörper
- ② Objektive
- ③ Objektisch
- ④ Kondensator
- ⑤ Optischer Kopf
- ⑥ Okular

- ⑦ ALC-System (M-1030) (optional)
- ⑧ Netzteil
- ⑨ Staubschutzhaube
- ⑩ Inbusschlüssel
- ⑪ Immersionsöl

7.2 Motorisierte Version



- ① Hauptkörper
- ② Objektive
- ③ Objektisch
- ④ Kondensator
- ⑤ Optischer Kopf
- ⑥ Okular
- ⑦ ALC-System (M-1030) (optional)

- ⑧ Mikroskop-Netzteil
- ⑨ Netzteil für Motoren
- ⑩ Serielles Kabel
- ⑪ Mouse PS/2
- ⑫ Staubschutzhaube
- ⑬ Inbusschlüssel
- ⑭ Immersionsöl

7.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10



- ① Hauptkörper
- ② Objektive
- ③ Objektisch
- ④ Kondensator
- ⑤ Hauptbeobachtungskopf
- ⑥ Seitliche Beobachtungsköpfe
 - eine für B-1000TI-2
 - zwei für B-1000TI-3
 - vier für B-1000TI-5
 - neun für B-1000TI-10
- ⑦ Okular

- 10x/22 (ein Paar pro Hauptbeobachtungskopf)
- 10x/20 (ein Paar für B-1000TI-2)
- 10x/20 (zwei Paare für B-1000TI-3)
- 10x/20 (vier Paare für B-1000TI-5)
- 10x/20 (neun Paare für B-1000TI-10)
- ⑧ Netzteil
 - eines für das Mikroskop (6V dc)
 - eines für ein Mehrkopfsystem (5Vdc)
- ⑨ Staubschutzhaube
- ⑩ Inbusschlüssel
- ⑪ Immersionsöl

7.4 Mikroskopanordnung

7.4.1 Manuelle Version

1. Stellen Sie das Mikroskop auf eine stabile Ebene. Setzen Sie den M-1030 (falls mitgeliefert) über dem Stativ ein und sichern Sie ihn, indem Sie die Schraube mit dem mitgelieferten 2 mm Inbusschlüssel anziehen. (Fig.1)



2. Schließen Sie das Kabel vom ALC-System (Automatic Light Control) an den Anschluss auf der rechten Seite des Stativs an. (Fig. 2)



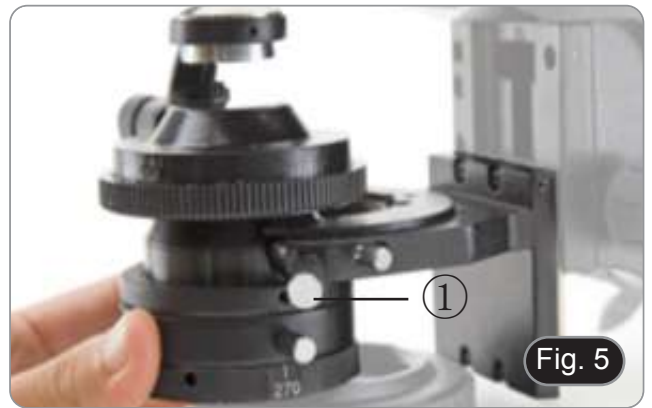
3. Setzen Sie den optischen Kopf über dem Gerät ein und ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten 2 mm Inbusschlüssel an. (Fig. 3)



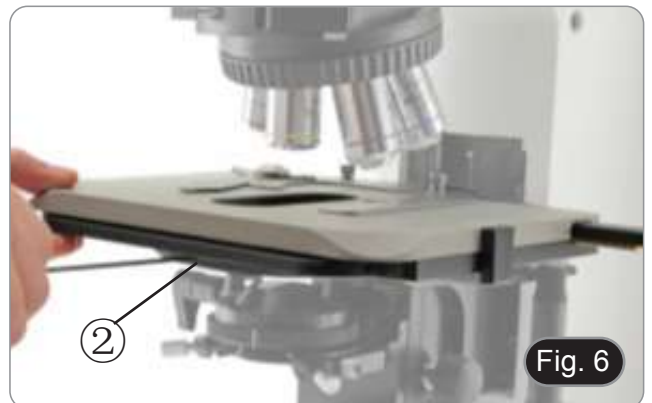
4. Führen Sie beide Okulare in die Röhrenöffnungen ein. (Fig. 4)



5. Setzen Sie den Kondensator unter die Objektstisch ein. Überprüfen Sie, ob er richtig in sein Gehäuse eingesetzt ist (unter dem Kondensator befindet sich ein Stecker, der vollständig in die Führung des Kondensatorträgers eindringen muss). (Fig. 5)
6. Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Verflüssigers ① an.



7. Montieren Sie den Objektstisch: Senken Sie die Objektstischstütze mit der makrometrischen Fokussierschraube ab, positionieren Sie den Objektstisch und fixieren Sie ihn durch Anziehen der Schraube ②. (Fig. 6)



8. Schrauben Sie jedes Objektiv nach Vergrößerung (von der kleinsten bis der größten Vergrößerung) in den Revolver ein. (Fig. 7)



9. Stecken Sie den Netzteilstecker in die Buchse auf der Rückseite des Mikroskopstativ. (Fig. 8)



7.4.2 Motorisierte Version

1. Montieren Sie den Objektisch wie bei der manuellen Version. Überprüfen Sie, ob der hintere Teil des Objektisches perfekt mit dem hinteren Arm des Ständers ausgerichtet ist. Eine falsche Ausrichtung kann zu einer fehlerhaften Funktion des Systems führen. (Fig. 9)



2. Verbinden Sie das Anschlusskabel ① vom Objektisch mit dem Mikroskopstativ und ziehen Sie die Verriegelungsschrauben der Stecker an ②. (Fig. 10)

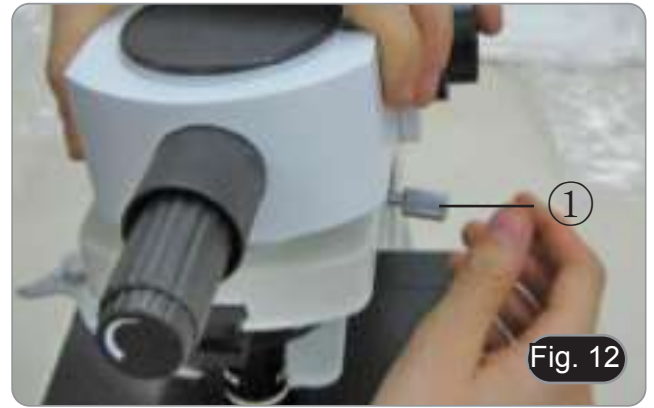


3. Schließen Sie die mitgelieferten Kabel an: ③ 12V Netzteil für Motormanagement; ④ 6V Mikroskop-Netzteil; ⑤ seriellles Kabel; ⑥ PS/2-Maus. Es wird empfohlen, die elektrischen Kabel zuletzt anzuschließen. (Fig. 11)



7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

1. Platzieren Sie den Splitteraufsatz des Multidiskussionssystems und ziehen Sie die Sicherungsschraube ① auf der rechten Seite des Rahmens an. (Fig. 12)



2. Schließen Sie das 5Vdc-Netzteil an die hintere Buchse des Splitteraufsatzes an. (Fig. 13).

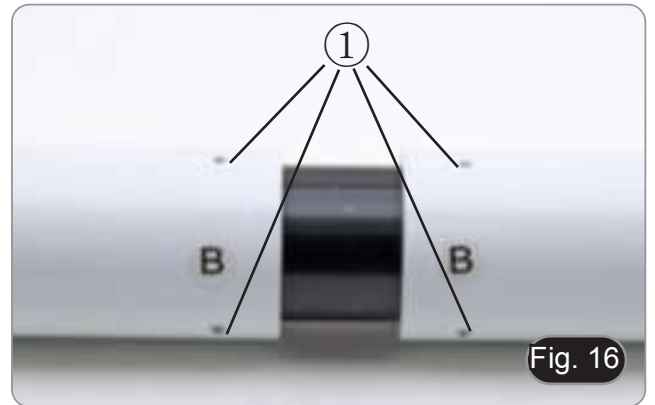


3. Verbinden Sie den ersten Teil des Verlängerungsrohres mit dem optischer Splitter. Stecken Sie das Rohr ganz nach unten in den Verteiler und schrauben Sie den schwarzen Dichtring vollständig auf. (Fig. 14-15).

- Jede Verbindung ist mit einem Buchstaben auf beiden Seiten der Verbindung gekennzeichnet. Achten Sie darauf, dass die Buchstaben übereinstimmen, um das Mikroskop richtig zu montieren.



4. Setzen Sie den zweiten Teil des Verlängerungsrohres ein. (Fig. 16)
 5. Setzen Sie das zweite Verlängerungsrohr vollständig in die richtige Position ein. Mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel (kleiner) die Befestigungsschrauben ① fixieren, um das Verlängerungsrohr zu blockieren.
- **Am Ende des ersten Verlängerungsrohres befindet sich eine Linse (Fig. 17). Stellen Sie sicher, dass es frei von Schmutz, Staub oder anderen Verunreinigungen ist, bevor Sie mit der Montage des zweiten Verlängerungsrohres fortfahren.**



6. Stellen Sie die Höhe des Mehrkopfhalters ein. Lösen Sie den Bodenbefestigungsknopf ②, schrauben Sie den Boden ③ ab, um die gewünschte Höhe zu erreichen, und verriegeln Sie dann den Knopf. (Fig. 18). Achten Sie darauf, dass jedes Verlängerungsrohr perfekt horizontal ausgerichtet ist.



7. Setzen Sie die Fernglasköpfe passend zum Referenzbuchstaben ein. (Fig. 19).



8. Die mitgelieferten Okulare (WF10X/20) in die Fernglasköpfe einsetzen. (Fig. 20)
9. Wiederholen Sie alle oben genannten Vorgänge für jeden Beobachtungspunkt.

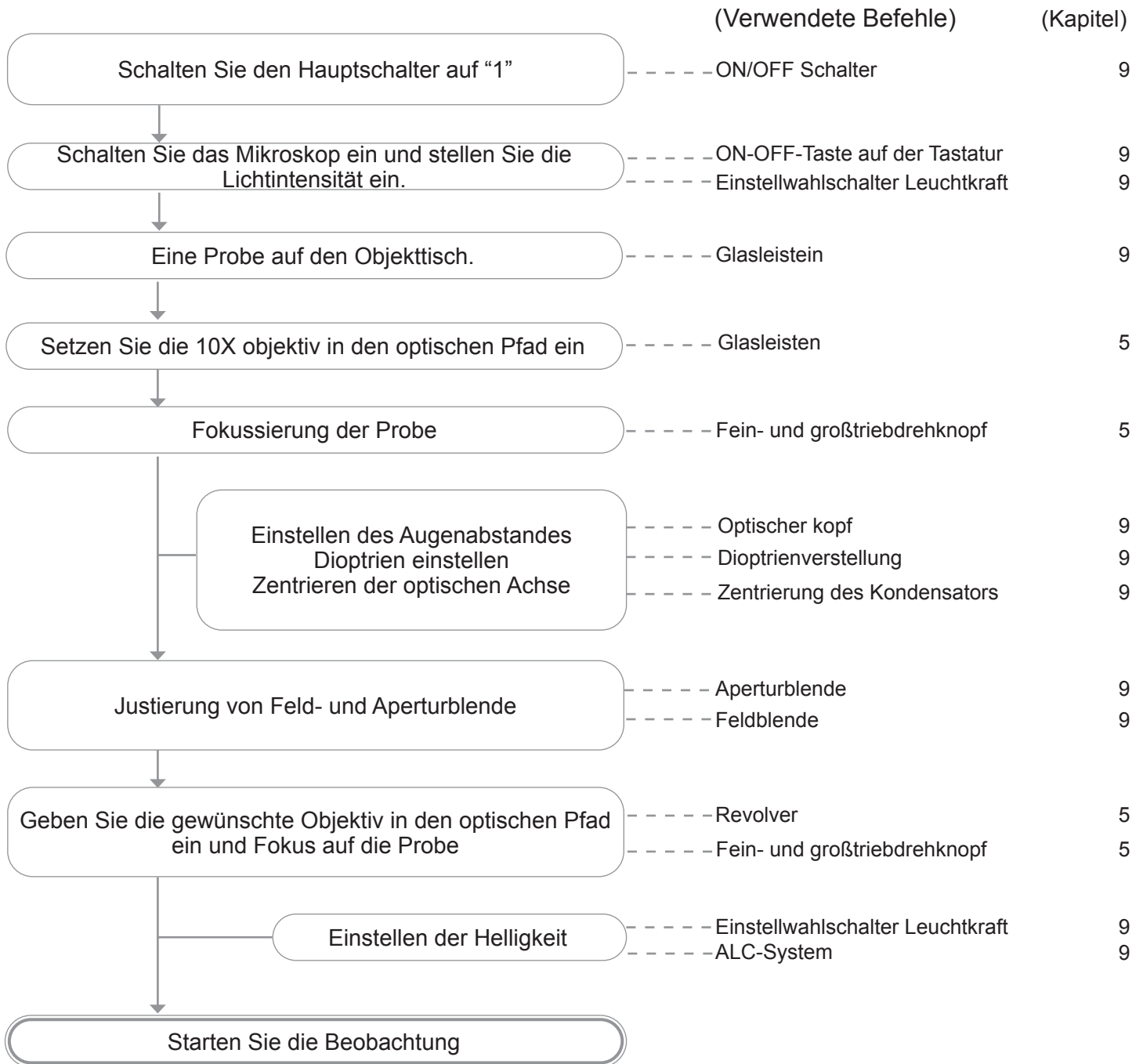


10. Montieren Sie den Binokularkopf über den Splitter. (Fig. 21)



11. Fahren Sie mit der Installation aller anderen Komponenten wie in Abschnitt 7.4.1 beschrieben fort.

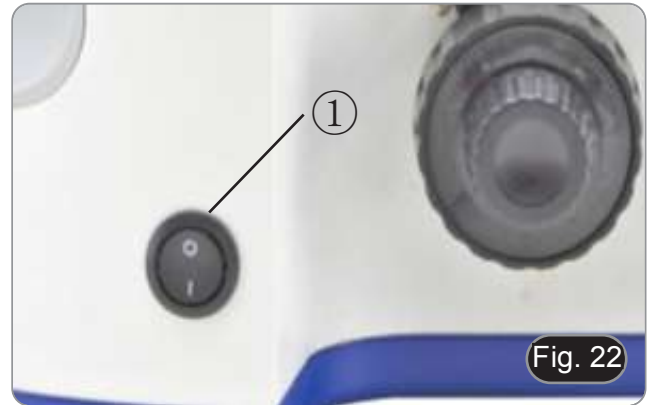
8. Hellfeldbeobachtungsverfahren



9. Verwendung des Mikroskops

9.1 Allgemeine Zündung

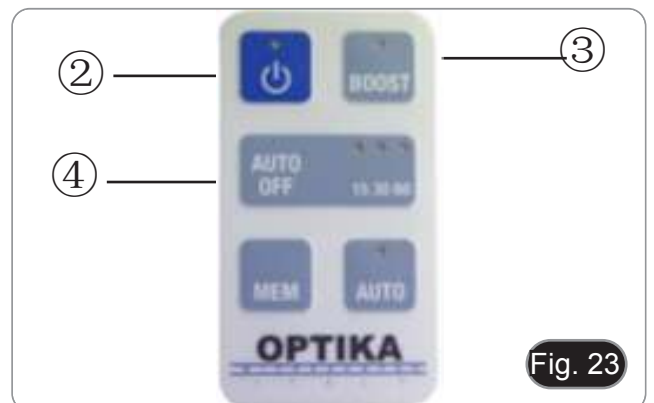
Um die Durchlichtbeleuchtung zu aktivieren, drehen Sie den Hauptschalter ① auf der linken Seite des Stativs in die Position "1". (Fig. 22)



9.2 Kontrolltastatur

Die Beleuchtung des B-1000 kann über die Tastatur auf der linken Seite des Ständers gesteuert werden. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): Drücken Sie diese Taste (nachdem Sie den Hauptschalter auf 1 gestellt haben), um die Mikroskop-LED ein- oder auszuschalten.
- **BOOST** (③): Drücken Sie diese Taste, um die Helligkeit zu erhöhen (nützlich für Linsen mit hoher Vergrößerung und sehr opake Präparate).
- ⚠ **Aktivieren Sie den BOOST-Modus nicht bei Objektiven mit niedriger Vergrößerung (4x, 10x) und vollständig geöffneter Aperturblende: Hohe Helligkeit kann die Augen schädigen.**
- **AUTO OFF** (④): Wenn die Beleuchtung automatisch ausgeschaltet werden soll, drücken Sie diese Taste, bis die gewünschte Zeit auf 15, 30 oder 60 Minuten eingestellt ist. Nach Ablauf dieser Zeitspanne erlischt das Licht. Sie müssen die ON-OFF-Taste drücken, um sie wieder einzuschalten.



9.3 Einstellen der Helligkeit

Verwenden Sie das Verdunkelungsrad ⑤ auf der linken Seite des Mikroskops, um die Lichtintensität auf der Probe zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 24)



9.4 Einstellen des Beobachtungskopfes

Lösen Sie die Befestigungsschraube ①, drehen Sie den Kopf in eine bequeme Position zur Beobachtung und ziehen Sie die Befestigungsschraube wieder an. (Fig. 25)

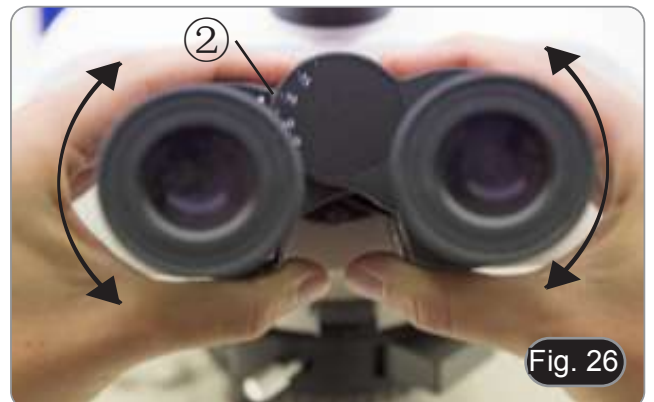


9.5 Einstellung des Augenabstandes

Beobachten Sie mit beiden Augen und halten Sie die beiden Prismenbaugruppen des Okulars fest. Drehen Sie sie um ihre gemeinsame Achse, bis die Sichtfelder übereinstimmen.

- Die Skala auf der Augenabstandsanzeige ②, die auf den Punkt “.” am Okularhalter zeigt, den Abstand zwischen den Augen des Bedieners an. (Fig. 26)

Der Bereich des Augenabstandes beträgt 48-75 mm.



9.6 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie die feintrieb-drehknopf so ein, dass Sie ein klares und scharfes Bild erhalten, indem Sie mit dem rechten Auge schauen.
 2. Drehen Sie den Dioptrieneinstellring ③ am linken Okular, bis Sie auch mit dem linken Auge deutlich sehen können. (Fig. 27)
- Der Einstellbereich beträgt ± 5 Dioptrien. Die auf der Skala des Einstellrings angegebene Zahl sollte der Dioptrienkorrektur des Bedieners entsprechen.



9.7 Verwendung von Augenschirme

- Verwendung mit einer Brille

Falten Sie die Gummi-Augenschilde mit beiden Händen. Gefaltete Augenschirme vermeiden das Verkratzen der Gläser einer Brille. (Fig. 28)



- **Verwendung ohne Brille**

Augenschirme anheben und am Mikroskop beobachten, um die Augen auf die Schirme zu richten, wobei Fremdlicht vermieden wird, das die Beobachtung stört. (Fig. 29)



Fig. 29

9.8 Auswahl des optischer Wegs

- Der Beobachtungskopf ist mit einem optischer Wegwahlwechsler ausgestattet, mit dem Sie das Licht auf die Okulare und den Foto-/TV verteilen können.
1. Bewegen Sie den Schalter ① in eine der drei möglichen Positionen, um das Licht zu verteilen. (Fig. 30)

POSITION	LICHT
EINGESETZT	100% OKULAR
MITTELSTUFE	50% OKULAR / 50% TV
GETRENNT	100% TV



Fig. 30

9.9 Fokusspannungseinstellung

Die Großtriebsspannung ist werkseitig voreingestellt. Um die Spannung an die persönlichen Bedürfnisse anzupassen, drehen Sie den Ring ②. (Fig. 31)
 Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Spannung erhöht. Wenn die Spannung zu locker ist, kann der Objektstisch von selbst nachlassen oder der Fokus nach der Feineinstellung leicht verloren gehen. In diesem Fall drehen Sie den Knopf, um die Spannung zu erhöhen.

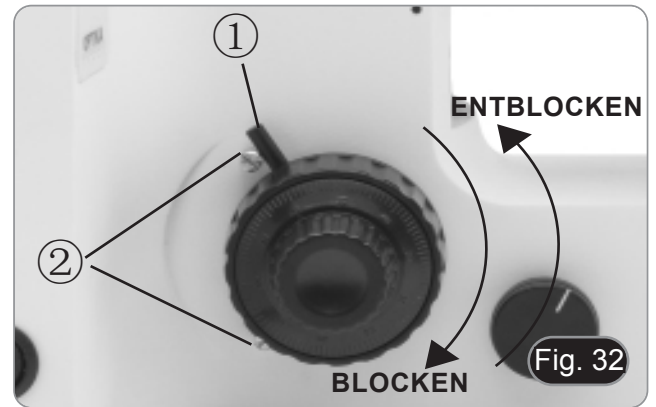


Fig. 31

9.10 Scharfstellungsfesthaltung

Der obere Endschalter hat zwei Funktionen: Er verhindert den Kontakt zwischen Schlitten und Objektiv und dient als "Fokusspeicher".

1. Nachdem Sie die Probe fokussiert haben, ziehen Sie den Hebel ① zur Vorderseite des Mikroskops und verriegeln Sie ihn. (Fig. 32).
- Auf diese Weise wird die obere Grenze des Fokus eingestellt.
2. Jetzt kann man den Objektstisch mit dem Großtrieb absenken, das Objekt austauschen und den Objektstisch wieder bis zur oberen Grenze anheben: Das Objekt wird ungefähr fokussiert und benötigt eine Feineinstellung, um den richtigen Fokus zu erhalten.
- **Die Feinfokussierung wird durch die Großfokussperre nicht beeinflusst.**
 - **Zum Entriegeln den Hebel in die entgegengesetzte Richtung zu demjenigen bewegen, der für die Verriegelung verwendet wird.**
- **Zwei Blockierklammern werden auf dem Ständer angebracht ②. ENTFERNEN SIE NICHT DIE BEIDEN HALTERUNGEN.**



9.11 Objektstisch

Der Objektstisch nimmt Standard Objektträger 26 x 76 mm, Dicke 1,2 mm und Deckglas 0,17 mm auf. (Fig. 33)

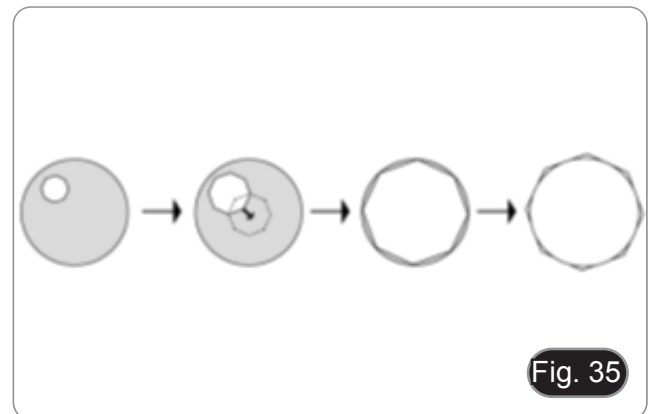
Es ist möglich, zwei Schlitten nebeneinander auf dem Objektstisch unterzubringen.

- **Den beweglichen Arm des Probesenschlags ① ausfahren und die Objektträger frontal auf den Objektstisch.**
- **Lassen Sie den beweglichen Arm des Probestoppers vorsichtig los.**
- **Ein abruptes Lösen des Probestalters kann dazu führen, dass ein oder beide Objektträger herausfallen.**



9.12 Zentrierung des Kondensators

1. Legen Sie die Probe auf den Objektisch, setzen Sie die 10X Objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
2. Setzen Sie die Frontlinse des ausschwenkbaren Kondensators ein ①. (Fig. 34)
3. Drehen Sie den Feld-Membranring ② gegen den Uhrzeigersinn, um die Membran vollständig zu schließen.
4. Drehen Sie den Höhenverstellknopf des Kondensators ③, um die Kanten der Membran zu fokussieren.
5. Drehen Sie die beiden Zentrierschrauben ④, um den hellen Punkt in die Mitte des Sichtfeldes zu bringen.
6. Öffnen Sie die Blende. Der Kondensator wird zentriert, wenn das Membranbild symmetrisch zum Sichtfeld ist.
7. Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Membran, bis das Bild das Sichtfeld umschließt.



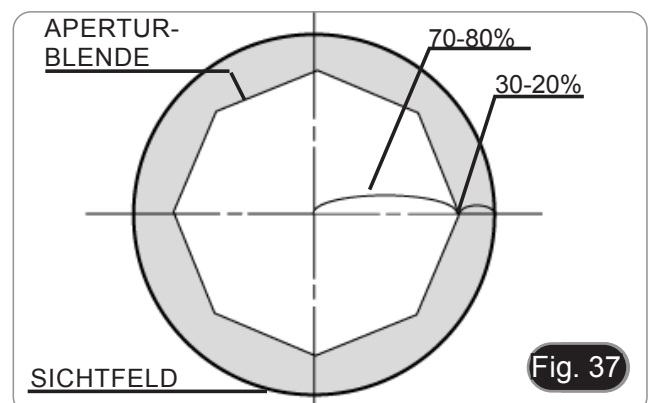
9.13 Auswirkungen der Feldblende

Die Feldblende passt den beleuchteten Bereich an, um ein kontrastreiches Bild zu erhalten. Stellen Sie die Sichtfeldblende entsprechend der verwendeten Linse ein, bis die Irisblende das Sichtfeld umschließt, um unnötiges Licht für die Okulare zu vermeiden. (Fig. 35)

9.14 Aperturblende

- Der numerische Öffnungswert (A.N.) der Aperturblende beeinflusst den Kontrast des Bildes. Das Erhöhen oder Verringern dieses Wertes in Abhängigkeit von der numerischen Apertur des Objektivs ändert die Auflösung, den Kontrast und die Tiefenschärfe des Bildes.
- Stellen Sie bei kontrastarmen Proben den numerischen Aperturwert ⑤ (aufgedruckt auf dem Kondensatorring) auf ca. 70%-80% der N.A. des Objektivs ein. (Fig. 36) Falls erforderlich, entfernen Sie das Okular und stellen Sie den Kondensatorring mit Blick in die leere Hülse ein, um ein Bild wie in Fig. 37 zu erhalten.

Beispiel: mit Objektiv PLAN 40x / 0,65 die Skala auf $0,65 \times 0,8 = 0,52$ einstellen



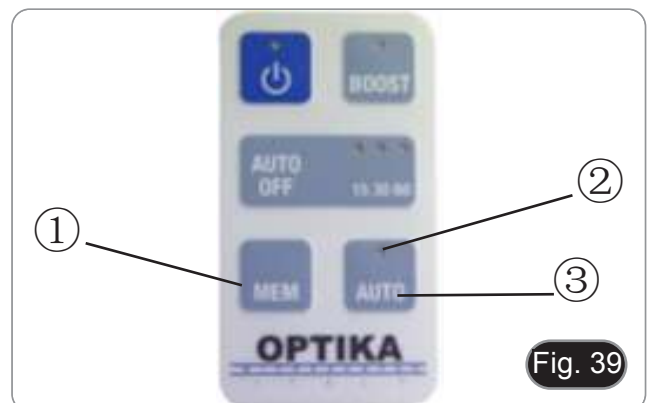
9.15 Verwendung einer Immersionsobjektiv

1. Fokussieren Sie die Probe mit einem Objektiv mit niedriger Leistung.
 2. Senken Sie den Objektstisch ab (achten Sie darauf, dass Sie die Fokussperre eingestellt haben).
 3. Einen Tropfen Öl (mitgeliefert) auf die zu beobachtende Fläche der Probe geben. (Fig. 38)
- **Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen vorhanden sind. Luftblasen im Öl schädigen die Bildqualität.**
 - Zur Überprüfung auf Blasen: Entfernen Sie ein Okular, öffnen Sie die Aperturblende vollständig und beobachten Sie die Austrittspupille des Objektivs. (Die Pupille sollte rund und hell sein).
 - Um Blasen zu entfernen, bewegen Sie den Revolver vorsichtig nach links und rechts, um das getauchte Ziel ein paar Mal zu bewegen und die Luftblasen bewegen zu lassen.
4. Setzen Sie die Immersionsobjektiv ein.
 5. Stellen Sie den Objektstisch wieder auf den oberen Fokuspunkt und erreichen Sie mit dem Mikrometer-Fokussierknopf eine optimale Fokussierung.
 6. Nach Gebrauch das Öl vorsichtig mit einem weichen Papiertuch oder optischer Papier entfernen, das mit einer Mischung aus Ethylether (70%) und absolutem Ethylalkohol (30%) befeuchtet ist.
- **Immersionsöl, wenn es nicht sofort gereinigt wird, kann kristallisieren und eine glasartige Schicht bilden. In dieser Situation wäre die Beobachtung der Probe aufgrund der Anwesenheit einer zusätzlichen Dicke auf der Linse schwierig, wenn nicht gar unmöglich.**



9.16 Verwendung des ALC-Systems

1. Stellen Sie die gewünschte Helligkeit der Okulare mit dem Mikroskop-Einstellrad ein (siehe Abschnitt 9.3).
 2. Drücken Sie die MEM-Taste ① (Fig. 39). Das Licht unter dem Mikroskop schaltet sich für einige Sekunden aus und wieder ein e.
- **Die Helligkeitseinstellung kann fehlschlagen, wenn die eingestellte Helligkeit zu niedrig oder zu hoch ist. Dies ist kein Mangel.**
3. Die LED ② auf der AUTO-Taste ③ leuchtet auf, um anzuzeigen, dass das System aktiv ist.
 4. Das System passt nun beim Objektivwechsel, beim Einwirken auf die Aperturblende oder bei Verwendung einer anderen Probe automatisch die Helligkeit an die Okulare an.
 5. Durch Drücken der AUTO-Taste wird das ALC-System ausgeschaltet, wobei die vorherige Einstellung gespeichert bleibt.
 6. Ein erneutes Drücken der AUTO-Taste aktiviert die vorherige Speicherung wieder.
- **Wenn das ALC-System aktiv ist, das Dimmrad nicht aktiv.**
 - **Um eine neue Einstellung vorzunehmen, wiederholen Sie die Schritte 1. und 2. Dieses neue Verfahren überschreibt den vorherigen Speichere.**



9.17 Nur bei motorisierter Version

9.17.1 Revolverrotation

1. Um die Vergrößerungen zu ändern, können die Bewegungsschlüssel des Revolvers auf der rechten Seite des Stativs verwendet werden (Fig. 40). Die orangefarbene Taste ① dreht den Revolver im Uhrzeigersinn, während die blaue Taste ② den Revolver gegen den Uhrzeigersinn dreht.
2. Alternativ können Sie auch die linke und rechte Mause Taste verwenden.



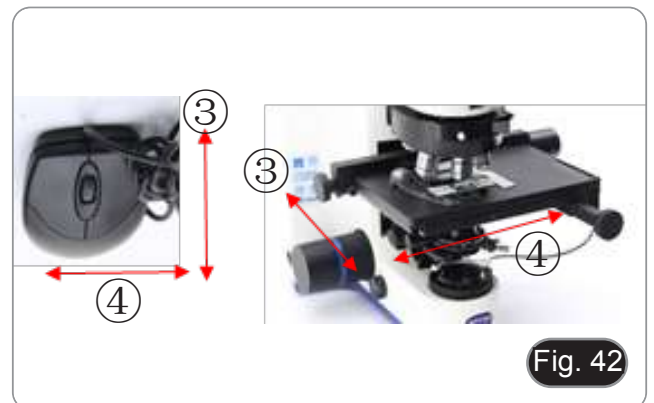
9.17.2 Fokussierung

Der Fokussmotor wird über das Mausrad bedient. Durch Drehen des Fokussmotors vorwärts oder rückwärts wird der Objektstisch angehoben oder abgesenkt. (Fig. 41)



9.17.3 Objektstisch

1. Die Objektstisch wird mit der Maus verschoben. Wenn Sie die Maus vorwärts oder rückwärts bewegen ③, bewegt sich der Objektstisch entlang der Y-Achse, während Sie den Objektstisch nach rechts oder links bewegen, bewirkt ④, dass sich der Objektstisch entlang der X-Achse bewegt. (Fig. 42)
2. Es ist jedoch immer möglich, den Objektstisch mit den manuellen Übersetzungsknöpfen manuell zu bewegen.

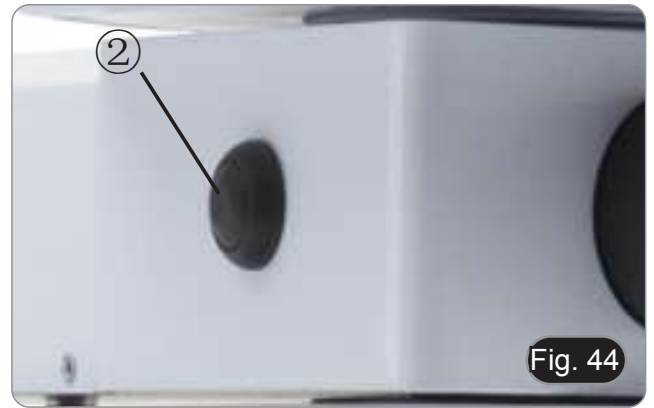


9.18 Verwendung des Pointer (B-1000TI-2/3/5/10)

1. Durch Bewegen des Joysticks des Zeigers ① ist es möglich, die Position des Leuchtpfeils innerhalb des Beobachtungsfeldes zu ändern. (Fig. 42)



2. Dieser Pfeil wird vom Lehrer verwendet, um einen interessanten Abschnitt innerhalb der beobachteten Probe anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Farbauswahl Taste ② auf der linken Seite des Schalters, um die Farbe des Lichtpfeils zu ändern. Wiederholter Druck verändert zyklisch die Farbe in dieser Reihenfolge: ROT → GRÜN → BLAU → AUS. (Fig. 44)



4. Drehen Sie den Intensitätsregler ③, um die Helligkeit des Pfeils zu ändern (Fig. 45). Passen Sie die Intensität entsprechend der zu untersuchenden Probe an.



10. Kondensator für Hellfeld / Dunkelfeld / Phasenkontrast

Der universelle Kondensator mit B-1000PH ermöglicht die Beobachtung im Hellfeld-, Dunkelfeld- und Phasenkontrast.



Beobachtungsmodus	Position des Kondensator revolvers
Hellfeld	BF (Fig. 46)
Dunkelfeld	DF (Fig. 47)
Phasenkontrast 10x	10/20 (Fig. 48)
Phasenkontrast 20x	10/20 (Fig. 48)
Phasenkontrast 40x	40 (Fig. 49)
Phasenkontrast 100x	100 (Fig. 50)

10.1 Beobachtung im Hellfeld (BF)

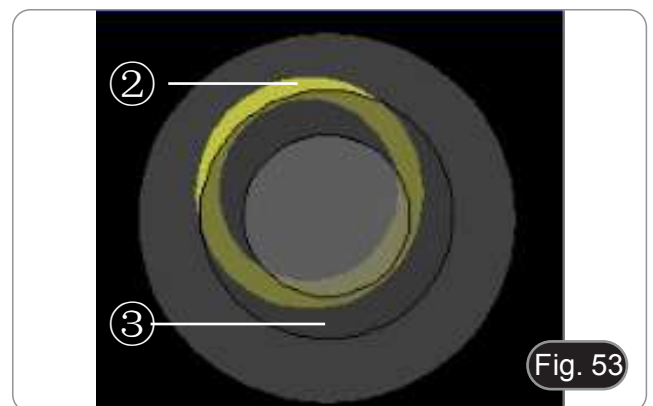
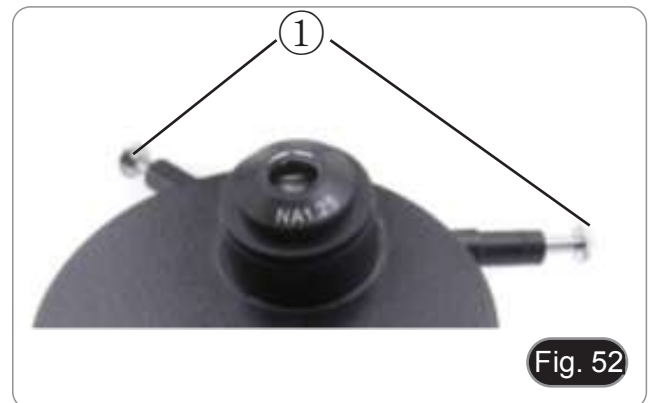
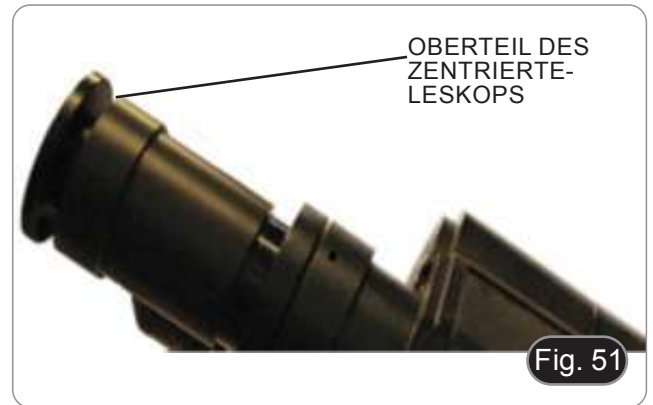
1. Drehen Sie den Verflüssigerturm, bis die Position "BF" eingerastet ist.
2. Wiederholen Sie nun die im Verfahren "Hellfeldbeobachtungsverfahren" beschriebenen Schritte.

10.2 Beobachtung im Dunkelfeld (DF)

1. Drehen Sie den Kondensator revolvers, um in die Position "DF" zu gelangen.
 - **Beim Einsetzen des Dunkelfeldeinsatzes öffnet sich die Aperturblende automatisch. Dies ist ein gewünschter Effekt und sollte nicht als Fehler betrachtet werden.**
2. Legen Sie eine Probe auf den Objektisch und fokussiere Sie sich auf.
3. Beobachten Sie in den Okularen, senken oder heben Sie den Kondensator, bis eine homogene Ausleuchtung der Probe und damit eine optimale Wirkung im Dunkelfeld erreicht ist.
 - **Das Dunkelfeld benötigt eine große Menge an Licht. Der Wechsel von Dunkelfeld- auf Hellfeldmethoden kann Sie blenden. Achten Sie beim Bewegen des Kondensatorrevolvers von DF nach BF nicht auf die Okulare.**
 - **"Trockene" Dunkelfeldbeobachtung, d.h. ohne Verwendung von Öl, ist nur mit Linsen mit einem A.N. von weniger als 0,7 % möglich.**
 - **Bei der Beobachtung in einem Dunkelfeld kann es notwendig sein, den Kondensator aus der Normalposition anzuheben, um eine homogenere Ausleuchtung zu erreichen. Dies ist kein Mangel.**

10.3 Beobachtung im Phasenkontrast (PH)

1. Zentrieren Sie den Kondensator wie bereits in Kapitel 9.12 beschrieben.
 - Dieser Kondensator hat keine ausschwenkbare Linse, so dass die in Schritt 2 beschriebene Bedienung nicht erforderlich ist.
2. Drehen Sie den Verflüssigerrevolver in die Einrastposition "10/20".
 - **Durch das Einsetzen eines beliebigen Phasenrings öffnet sich die Aperturblende automatisch. Dies ist ein gewünschter Effekt und sollte nicht als Fehler betrachtet werden.**
3. Setzen Sie die 10X Objektiv in den optischer Pfad ein.
4. Legen Sie eine Probe auf den Objektisch und fokussieren Sie sie.
5. Entfernen Sie ein Okular und setzen Sie das Zentrierteleskop ein. (Fig. 51)
6. Drehen Sie die Oberseite des Teleskops, um sich auf die im Teleskop sichtbaren Ringe (einer hell und einer dunkel) zu fokussieren. (Fig. 51-53)
7. Zentrieren Sie die Ringe mit den Zentrierschrauben am Kondensator ① (Fig. 51) so, dass der Lichtring ② fokussiere zum Dunkelring ③. (Fig. 53-54)
8. Setzen Sie die 20x Objektiv ein (nicht den Kondensatorrevolver drehen) und überprüfen Sie, ob der Lichtring perfekt zentriert ist.
9. Wiederholen Sie den Vorgang mit den anderen Objektiven, um die Zentrierung der Ringe zu überprüfen: 40x Objektiv - Revolverposition "40", 100x Objektiv - Revolverposition "100".
10. Entfernen Sie anschließend das Zentrierteleskop, positionieren Sie das Okular neu und starten Sie die Beobachtung.
 - **Bei den Objektiv 40x und 100x kann es sinnvoll sein, den Kondensator etwas anzuheben, um eine bessere Projektion der Phasenringe zu erreichen. Dies ist kein Mangel.**
 - **Mit der 4X Objektiv kann der Kondensator am Umfang des Sichtfeldes einen dunklen Halo haben. Dies gilt nicht als Mangel.**



10.4 Verwendung des Grünfilters

- Der Grünfilter wird verwendet, um den Bildkontrast bei der Phasenkontrastbeobachtung zu erhöhen.
- Setzen Sie den Filter auf die Feldlinse des Mikroskops (Fig. 55) und starten Sie die Beobachtung.
- Für die Beobachtung im Hell- oder Dunkelfeld wird empfohlen, den Filter aus dem optischen Pfad zu entfernen



11. Beobachtung im DIC

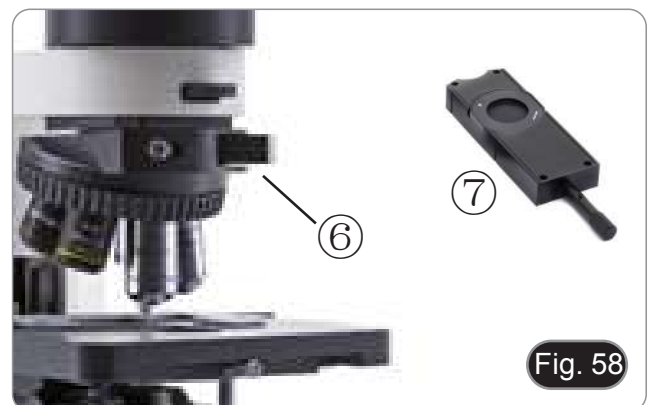
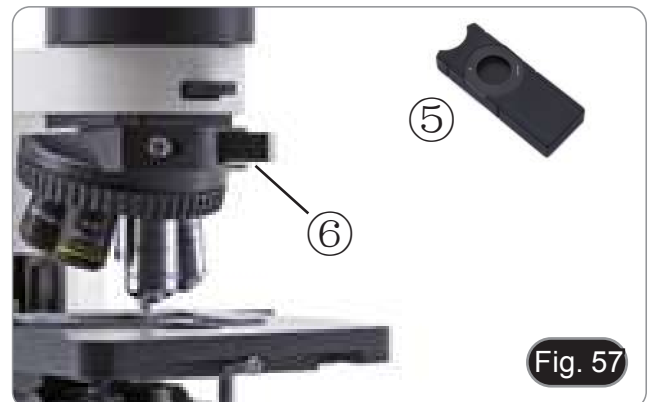
Das Mikroskop ermöglicht die Beobachtung im Differential Interferential Contrast (DIC) mit zwei verschiedenen Methoden: Koehler DIC und Nomarski DIC.

Die Koehler-DIC-Methode ist sowohl aus Sicht der Installation als auch aus Sicht der Anwendung die einfachste, während die Nomarski-DIC-Methode für eine komplexere Feinabstimmung sorgt.

11.1 Koehler DIC Durchlicht

Die Beobachtung in Koehler DIC im Durchlicht erfordert das Set bestehend aus folgendem Zubehör: Polarisator ①, Analysator für Durchlicht ②, Interferentieller Grünfilter ③, Schlitten DIC ④. (Fig. 56)

1. Setzen Sie den Polarisator auf die Feldlinse an der Basis des Mikroskops.
2. Entfernen Sie den leeren Schlitten aus dem Revolver und setzen Sie den Analysator in das leere Schlittengehäuse ein, und setzen Sie dann die Baugruppe ⑤ in den Schlitz ⑥ ein. (Fig. 57)
3. Entfernen Sie den Schlitten vom Objektisch.
4. Drehen Sie den Polarisator an der Basis des Mikroskops, um eine maximale Abdeckung der Okulare zu erreichen.
5. Sobald die maximale Dimmung gefunden ist, entfernen Sie den Schieber aus dem Revolver, entfernen Sie den Analysator aus dem leeren Schieber und setzen Sie ihn in das DIC-Prisma ein. Stecken Sie nun den DIC-Schieber ⑦ in den Steckplatz ⑥ ein. (Fig. 58)
6. Die Kondensatoraperturblende etwas schließen.
7. Legen Sie die Probe auf den Objektisch und fokussieren Sie.
8. Beginnen Sie die Beobachtung, indem Sie den Knopf des Schlittens DIC ⑧ drehen, um einen dreidimensionalen Effekt der Probe zu erzielen. (Fig. 59)
 - Für eine bessere Wirkung auf das Bild ist es möglich, den grünen Filter IF550 zu verwenden, der auf dem Polarisator platziert werden muss.

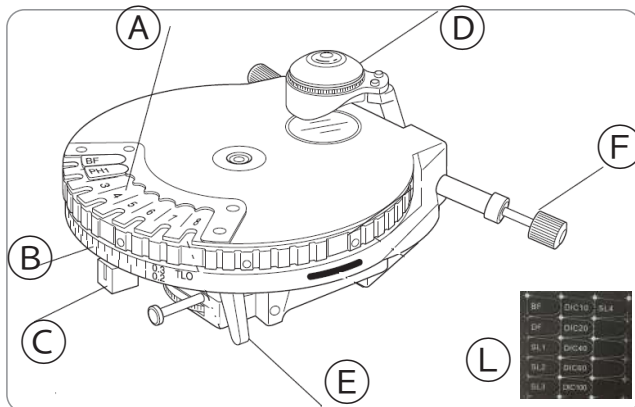


11.2 Nomarski DIC Durchlicht

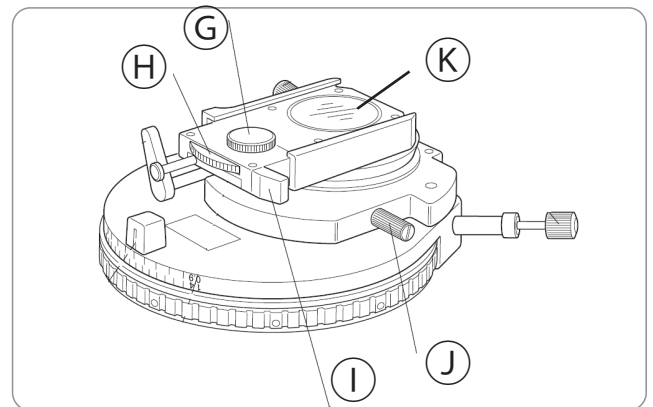
Die Beobachtung in Nomarski DIC im Durchlicht erfordert den Bausatz, der aus folgendem Zubehör besteht: Universalkondensator ① (mit den DIC-Prismen für die verwendeten Objektive), Analysator für Durchlicht ②, Schlitten DIC ③. (Fig. 60)



Universelle Kondensatorsteuerungen

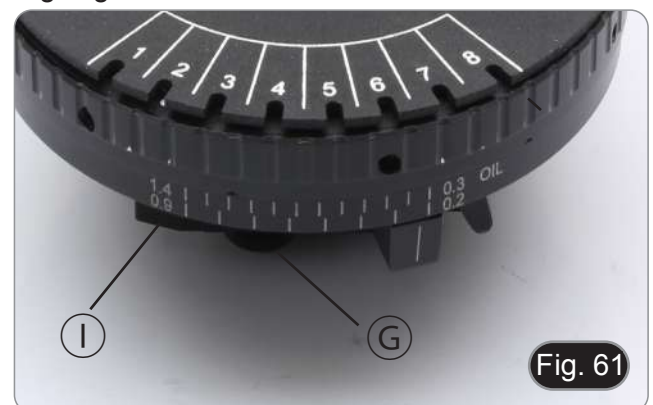


- Ⓐ Markierer optische Einsätze
- Ⓑ Aperturblendeskala
- Ⓒ Aperturblendehebel
- Ⓓ Frontlinse
- Ⓔ Frontlinsehebel
- Ⓕ Zentrierschrauben für optische Einsätze



- Ⓖ Polarizer Rotationsfixierschraube
- Ⓗ Polarisator-Drehknopf
- Ⓘ Polarizer Ein-/Ausschaltknopf
- ⓵ Polarisator-Schiebe-Verriegelungsschraub
- ⓶ Polarisator
- ⓷ Anzeigesignale

1. Stecken Sie mit dem Drehknopf ① den im Kondensator integrierten Polarisator ⑥ ein und lösen Sie die Schraube, die Polarisatordrehung ⑦ sichert. (Fig. 61)



2. Entfernen Sie den leeren Schlitten aus dem Revolver und setzen Sie den Analysator in das leere Schlittengehäuse ein, dann setzen Sie die Baugruppe ④ in den Schlitz ⑤ ein. (Fig. 62)



3. Entfernen Sie den Schlitten vom Objektisch.
4. Drehen Sie das Polarisatorrad $\textcircled{\text{H}}$ unter dem Kondensator für eine maximale Verdunkelung der Okulare und ziehen Sie dann die Polarisator-Verriegelungsschraube $\textcircled{\text{G}}$ an. (Fig. 63)

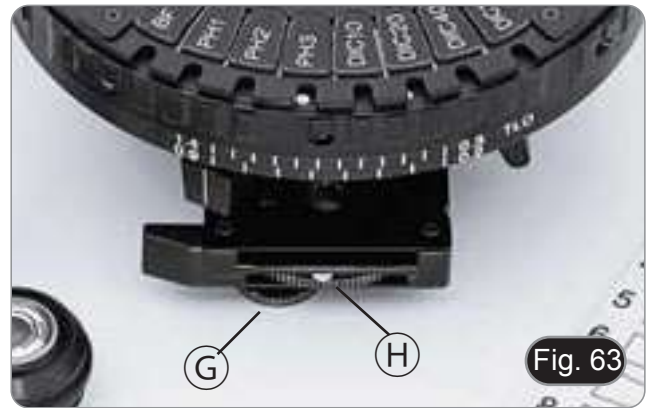


Fig. 63

5. Sobald die maximale Dimmung gefunden ist, entfernen Sie den Schieber aus dem Revolver, entfernen Sie den Analysator aus dem leeren Schieber und setzen Sie ihn in das DIC-Prisma ein. Stecken Sie nun den DIC-Schieber $\textcircled{\text{6}}$ in den Steckplatz $\textcircled{\text{5}}$ ein. (Fig. 64)

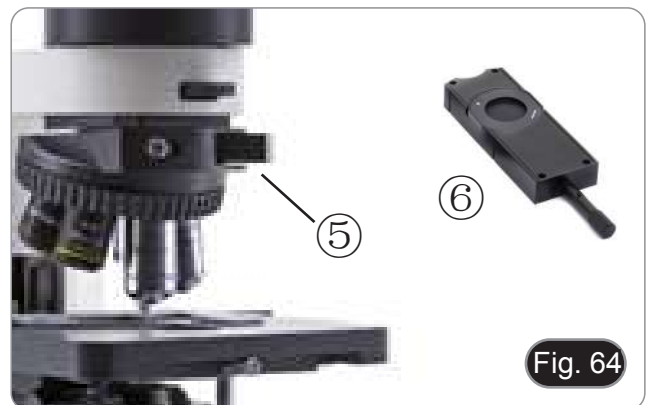


Fig. 64

6. Drehen Sie den Kondensatorrevolver $\textcircled{\text{7}}$, um das DIC-Prisma entsprechend der verwendeten Linse einzusetzen. (Fig. 65)
- **Der Kondensator wird mit Magnetzählern geliefert. Jeder Marker ist spezifisch für die Art des im Kondensator montierten Einsatzes (DIC, PH, DF, etc.).**



Fig. 65

7. Legen Sie die Probe auf den Objektisch und fokussieren Sie.
8. Beginnen Sie die Beobachtung, indem Sie den Knopf des Schlittens DIC $\textcircled{\text{8}}$ drehen, um einen dreidimensionalen Effekt der Probe zu erzielen. (Fig. 66)



Fig. 66

12. Mikrofotografie

12.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Binokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 67)
2. Schrauben Sie den Adapterschritt "C" ③ an die Kamera ④ und montieren Sie die runde Halterung der Stufe C in die leere Bohrung des Binokulartubus, dann ziehen Sie die Klemmschraube ① an. (Fig. 68)

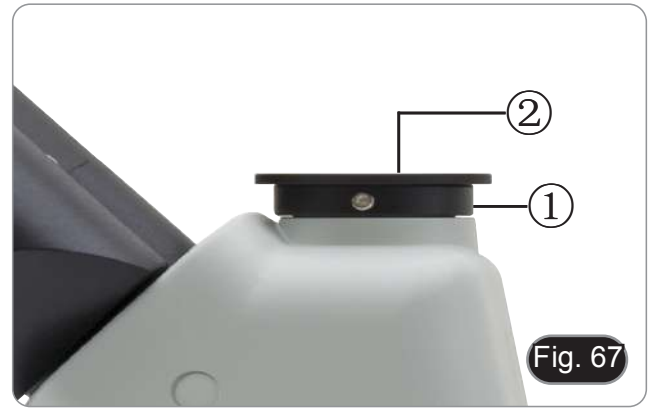


Fig. 67



Fig. 68

12.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras

1. Setzen Sie den Reflexadapter ② in den Mikroskopanschluss-Schlauch ①.
2. Schrauben Sie den "T2"-Ring ③ (nicht mitgeliefert) an den Reflexadapter.
3. Verbinden Sie die Spiegelreflexkamera ④ mit dem gerade montierten Ring "T2". (Fig. 69)
4. Montieren Sie das andere Ende des Verbindungsrohres ② in die leere Bohrung der Binokulartür und ziehen Sie dann die Klemmschraube an. (Fig. 67)
 - Der Ring "T2" wird nicht mit dem Mikroskop geliefert, sondern ist im Handel erhältlich.
 - Um dunkle Präparate zu fotografieren, verdunkeln Sie Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch, um das Streulicht zu begrenzen.
 - Um die Vergrößerung der Kamera zu berechnen: Objektiv * Vergrößerungskamera * Vergrößerungskamera * Vergrößerungslinse.
 - **Wenn Sie eine Spiegelreflexkamera verwenden, kann die Bewegung des Spiegels die Maschine in Schwingungen versetzen.**
 - **Es wird empfohlen, den Spiegel anzuheben, lange Belichtungszeiten zu verwenden.**



Fig. 69

13. Wartung

Arbeitsumfeld

Es wird empfohlen, das Mikroskop an einem sauberen, trockenen und stoßsicheren Ort zu verwenden, bei einer Temperatur zwischen 0° und 40° und einer Feuchtigkeit nicht über 85% (ohne Kondensation). Wenn nötig wird die Verwendung eines Luftentfeuchters empfohlen.

Vor und nach dem Gebrauch des Mikroskops



- Das Mikroskop muss immer vertikal stehen.
- Achten Sie darauf, die optischer Komponenten (z.B. Objektive, Okulare) nicht zu beschädigen oder diese nicht fallen lassen.
- Behandeln Sie das Mikroskop mit Vorsicht und gebrauchen Sie nicht zu viel Kraft.
- Führen Sie selber keinerlei Reparatur durch.
- Nach dem Gebrauch schalten Sie das Licht aus, decken Sie das Mikroskop mit der mitgelieferten Staubschutzhaube und bewahren Sie es an einem sauberen, trockenen Ort auf.

Elektrische Sicherheitsmaßnahmen



- Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist, und dass der Beleuchtungsschalter sich in position OFF befindet.
- Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten.

Optikreinigung

- Wenn Sie die optischer Komponenten reinigen müssen, verwenden Sie zuerst Druckluft.
- Falls nötig reinigen Sie die optischer Komponenten mit einem weichen Tuch.
- Als letzte Option befeuchten Sie ein Tuch mit einer Mischung 3:7 von Ethanol und Ether.
- **Beachten Sie, dass Ethanol und Ether sehr entzündliche Flüssigkeiten sind. Sie müssen bei einer Wärmequelle, bei Funken oder bei elektrische Geräte nicht verwendet werden. Verwenden Sie diese Chemikalien in einer gut belüfteten Raum.**
- Scheuern Sie keine Oberfläche der optischer Komponenten mit den Händen, da Fingerabdrücke die Optik beschädigen können.
- Montieren Sie die Objektive und Okulare nicht ab, um sie zu reinigen.

Am Besten verwenden Sie das OPTIKA Reinigungsset (siehe Katalog)

Falls das Mikroskop aus Wartungszwecken an Optika zurückgeschickt werden muss, verwenden Sie bitte immer die Originalverpackung.

14. Probleme und Lösungen

Lesen Sie die Informationen in der folgenden Tabelle, um Probleme bei der Bedienung zu beheben.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
I. Optisches System:		
LED leuchtet nicht	Stromversorgung getrennt	Anschluss an die Steckdose
Die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber das Sichtfeld ist dunkel	Die Helligkeit ist zu gering.	Stellen Sie es auf ein geeignetes Niveau ein
	Der Wahlschalter für den optischen Pfad ist in der Kameraposition positioniert	Bringen Sie den Wahlschalter in die Okularposition
Die Kanten des Sichtfeldes sind vignettiert oder die Helligkeit ist asymmetrisch.	Der Revolver ist nicht in der richtigen Position.	Drehen Sie den Revolver bis zum Anschlag.
	Phasenkontrastkondensatorrevolver ist nicht in der richtigen Position.	Bewegen Sie den Revolver bis zum Anschlag.
Im Sichtfeld sind Schmutz und Staub zu sehen.	Schmutz und Staub auf der Probe	Gründlich reinigen
	Schmutz und Staub auf der Oberfläche des Kondensators	
	Schmutz und Staub auf dem Okular	
Das Bild wird aufgeteilt.	Die Aperturblende ist zu geschlossen.	Öffnen Sie die Aperturblende
	Der Kondensator ist nicht gut zentriert oder befindet sich auf einer falschen Höhe.	Den Kondensator entsprechend der Einstellung von Koehler einstellen.
Die Bildqualität ist schlecht: <ul style="list-style-type: none"> • Das Bild ist nicht scharf; • Der Kontrast ist nicht hoch; • Die Details sind nicht scharf; • Der Phasenkontrast ist nicht hoch 	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die Aperturblende im Sichtfeld ist zu offen oder zu geschlossen.	Einstellen der Aperturblende
	Die Linsen (Kondensator, Linsen, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.	Die Linsen (Kondensator, Objektive, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.
	Für Beobachtungen im Durchlicht darf die Dicke der Abdeckung 0,17 mm nicht überschreiten.	Verwenden Sie ein 0,17 mm starkes Deckglas.
	Für die Phasenkontrastbetrachtung wird anstelle einer Phasenkontrastlinse eine Klarfeldlinse verwendet.	Wechseln Sie das Objektiv und verwenden Sie eines für den Phasenkontrast.
	Linsen- und Kondensatorphasenschleifen sind nicht zentriert.	Arbeiten an den Schrauben zur Erzielung der Zentrierung
	Die verwendete Linse ist nicht kompatibel mit dem Kondensator-Phasenregelkreis.	Verwendung eines kompatiblen Objektivs
Eine Seite des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die Probe ist nicht in der richtigen Position (z.B. geneigt).	Legen Sie die Probe horizontal auf die Oberfläche.
	Die optische Qualität des Objektträgers ist schlecht.	Verwenden Sie ein Objektträger von besserer Qualität.
Das Bild erscheint wellig	Der Revolver ist nicht gut montiert	Stellen Sie sicher, dass der Revolver perfekt in seinem Sitz verriegelt ist
	Die Objektiv ist im Strahlengang nicht perfekt ausgerichtet	Stellen Sie sicher, dass der Revolver richtig montiert und gedreht ist
	Kondensator nicht gut zentriert	Zentrieren die Kondensator
Das Sichtfeld wird nur geringfügig heller, wenn die Spannung erhöht wird	Kondensator nicht gut zentriert	Zentrieren die Kondensator
	Kondensator zu niedrig	Stellen Sie die Höhe des Kondensators ein

II. Mechanischer System:		
Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen.	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung.
	Sie versuchen, den Objektisch anzuheben, während der Hebel der Feuerverriegelung verriegelt ist	Entriegeln Sie den Verriegelungshebel
Der Objektisch geht während der Beobachtung von selbst herunter.	Einstellring zu locker gespannt	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung an.
Der Makrofokus geht nicht bis zum Ende des Schlags	Der Fokusverriegelungshebel ist zu niedrig eingestellt	Entriegeln Sie den Fokusverriegelungshebel
Makrofokus geht nicht bis zum Ende des Schlages	Der Kondensorhalter ist zu niedrig positioniert	Anheben des Kondensorhalters
Das Bild bewegt sich, wenn Sie den Objektisch berühren.	Der Objektisch ist nicht richtig befestigt	Den Objektisch abschließen
Die Probe stoppt in der Mitte der Bewegung der X-Achse	Die Probe ist nicht richtig positioniert	Die Probe richtig platzieren
III. Elektrischer System:		
Die LED leuchtet nicht.	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Überprüfen Sie den Anschluss des Netzkabels.
Die Helligkeit ist unzureichend.	Die Helligkeit wird niedrig eingestellt.	Einstellen der Helligkeit
Licht blinkt	Das Netzkabel ist nicht gut angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung
IV. Beobachtungstabus:		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich.	Der Augenabstand ist nicht korrekt.	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig.	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die Sehtechnik ist nicht korrekt, und der Bediener belastet sein Augenlicht.	Wenn Sie sich die Probe ansehen, konzentrieren Sie Ihren Blick nicht auf einen einzelnen Punkt, sondern betrachten Sie das gesamte verfügbare Sichtfeld. Schauen Sie regelmäßig weg und schauen Sie auf einen entfernten Punkt, dann gehen Sie zurück zur Analyse der Probe.
V. Mikrofotografie und Videoerfassung		
Das Bild ist nicht scharf abgebildet.	Falscher Fokus	Einstellen des Fokus
Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromaObjektischen Objektive begründet.	Um das Problem zu minimieren, stellen Sie die Blende auf die beste Position ein.
Lichtpunkte erscheinen auf dem Bild	Diffuses Licht tritt durch die Okulare oder den Sucher der Kamera / Kamera in das Mikroskop ein.	Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch abdecken.

Wiederverwertung

Gemäß dem Artikel 13 vom Dekret Nr. 151 vom 25.07.2005 "Umsetzung der Richtlinien 2002/95/EG, 2002/96/EG und 2003/108/EG in Bezug auf die Verwendung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten sowie die Abfallentsorgung".



Das Symbol vom Müllcontainer erscheint auf dem Gerät oder der Verpackung und weist darauf hin, dass das Produkt Ende des Lebens separat von anderen Abfällen entsorgt werden muss. Die getrennte Sammlung von Geräten, die am Ende Ihrer Lebensdauer sind, wird vom Hersteller organisiert. Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte, muss dann Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen und der Vorgehensweise folgen, die zur separaten Entsorgung eingeführt worden ist. Die korrekte Sammlung von Geräten um die nachfolgende Behandlung, Entsorgung und umweltfreundliche Wiederverwendung zu ermöglichen ist ein Beitrag um negative Auswirkungen auf der Umwelt und der Gesundheit zu vermeiden und die Wiederverwendung der Gerätkomponenten zu begünstigen. Die illegale Entsorgung des Produkts vom Benutzer wird gemäß den geltenden Bestimmungen bestraft.

OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

america@optikamicroscopes.com

Série B-1000

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
B-1000
B-1000BF
B-1000PH
B-1000TI-2
B-1000TI-3
B-1000TI-5
B-1000TI-10

Ver. 3.2 2020



Tabela de Conteúdos

1. Advertência	193
2. Simbolos	193
3. Informações sobre a segurança	193
4. Utilização prevista	193
5. Descrição do instrumento	194
5.1 Versão manual	194
5.2 Versão motorizada	196
5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	198
6. Desembalando	199
7. Montagem	199
7.1 Versão manual	199
7.2 Versão motorizada	200
7.3 B-1000TI-2/3/5/10	201
7.4 Montagem do microscópio	202
7.4.1 Versão manual	202
7.4.2 Versão motorizada	204
7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10	205
8. Procedimentos de observação em Campo Claro	208
9. Uso do microscópio	209
9.1 Activação general	209
9.2 Teclado de comando	209
9.3 Ajustar a intensidade da luz	209
9.4 Ajustar a cabeça de observação	210
9.5 Ajustar a distância interpupilar	210
9.6 Compensação dióptrica	210
9.7 Uso de ilhós de borracha	210
9.8 Selecção do caminho óptico	211
9.9 Regulação da tensão	211
9.10 Alavanca de bloqueio do foco	212
9.11 Platina	212
9.12 Centragem do condensador	213
9.13 Efeitos do diafragma de campo	213
9.14 Diafragma de abertura	213
9.15 Uso do objectivo de imersão em óleo	214
9.16 Uso do sistema ALC	214
9.17 Apenas para versão motorizada	215
9.17.1 Rotação do revólver	215
9.17.2 Focalização	215
9.17.3 Platina	215
9.18 Uso do ponteiro (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)	215
10. Condensador para Campo Claro / Oscuro / Contraste de Fase	217
10.1 Observação em Campo Claro (BF)	217
10.2 Observação em Campo Oscuro (DF)	217
10.3 Observação em Contraste de Fase (PH)	218
10.4 Uso do filtro verde	219
11. Observação no DIC	220
11.1 Koehler DIC luz transmitida	220
11.2 Nomarski DIC luz transmitida	221
12. Microfotografia	223
12.1 Uso de câmaras de paso “C”	223
12.2 Uso de câmaras Reflex	223
13. Manutenção	224
14. Resolução de problemas	225
Eliminação	227

1. Advertência

Este microscópio é um instrumento científico de alta precisão, projectado para durar um longo tempo com manutenção mínima; a sua realização respeita os melhores padrões ópticos e mecânicos, para que possa ser utilizado diariamente. Recordamos que este manual contém informações importantes para a segurança e a manutenção do instrumento, portanto deve ser colocado à disposição daqueles que o irão utilizar. O fabricante exime-se de qualquer responsabilidade em caso de utilização do instrumento não indicada neste manual.

2. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



PERIGO

Este símbolo indica um risco potencial e adverte que é preciso proceder com cuidado.



CHOQUE ELÉCTRICO

Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.

3. Informações sobre a segurança



Para evitar choques eléctricos

Antes de ligar o cabo de alimentação com a tomada eléctrica, certificar-se de que a tensão da rede local coincida com a tensão do instrumento e que o interruptor da iluminação esteja na posição "OFF".

Os utilizadores deverão seguir todas as normas de segurança locais. O instrumento tem certificação CE. Em todo o caso, os utilizadores são os únicos responsáveis pela utilização segura do instrumento. Para a utilização com segurança do instrumento, é importante respeitar as seguintes instruções e ler completamente o manual.

4. Utilização prevista

Modelos padrão

Apenas para uso em pesquisa e ensino. Não se destina a qualquer uso terapêutico ou diagnóstico animal ou humano.

Modelos IVD

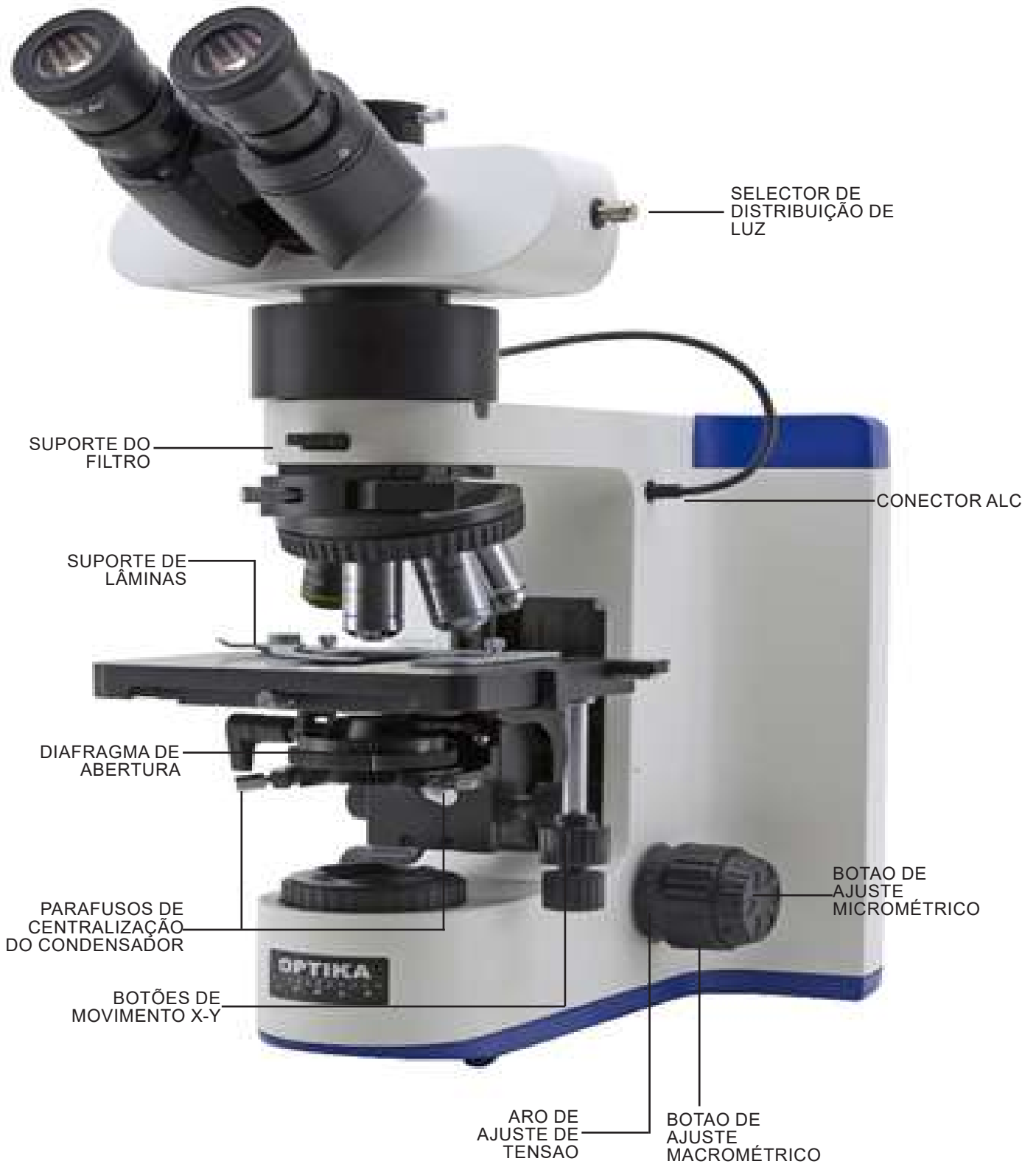
Também para uso diagnóstico, visando a obtenção de informações sobre a situação fisiológica ou patológica do indivíduo.

5. Descrição do instrumento

5.1 Versão manual



Lado oposto



5.2 Versão motorizada

São apresentadas apenas as peças relacionadas com os motores.



Lado oposto



BOTÃO DE
MOVIMENTO
DO EIXO Y
(MOVIMENTO
MANUAL)

CABO DE
LIGAÇÃO DA
PLATINA

CHAVES DE
ROTAÇÃO DO
REVÓLVER

5.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

São apresentadas apenas as peças relativas a sistemas de cabeça múltipla.



6. Desembalando

O microscópio é alojado em um recipiente de isopor moldado. Remova a fita da borda do recipiente e levante a metade superior do recipiente. Tome algum cuidado para evitar que os itens ópticos (objetivos e oculares) cair e ficar danificado. Usando ambas as mãos (uma ao redor do braço e outra ao redor da base), levante o microscópio do recipiente e coloque-o em uma platina estável.



Não toque com as mãos nuas superfícies ópticas como lentes, filtros ou óculos. Vestígios de graxa ou outros resíduos podem deteriorar a qualidade final da imagem e corroer a superfície óptica em pouco tempo.

7. Montagem

Depois de abrir a caixa, estes são os componentes do microscópio:

7.1 Versão manual



① Estrutura

② Objetivas

③ Platina

④ Condensador

⑤ Cabeça de observação

⑥ Oculares

⑦ Sistema ALC (M-1030) (Opcional)

⑧ Fonte de alimentação

⑨ Cobertura contra pó

⑩ Chave Allen

⑪ Óleo de imersão

7.2 Versão motorizada



- ① Estrutura
- ② Objetivas
- ③ Platina
- ④ Condensador
- ⑤ Cabeça de observação
- ⑥ Oculares
- ⑦ Sistema ALC (M-1030) (Opcional)

- ⑧ Fonte de alimentação microscópio
- ⑨ Fonte de alimentação motorizações
- ⑩ Cabo serial
- ⑪ Mouse PS/2
- ⑫ Cobertura contra pó
- ⑬ Chave Allen
- ⑭ Óleo de imersão

7.3 B-1000TI-2/3/5/10



- ① Estrutura
- ② Objetivas
- ③ Platina
- ④ Condensador
- ⑤ Cabeça de observação principal
- ⑥ Cabeças de observação lateral
 - uma para B-1000TI-2
 - dois para B-1000TI-3
 - quatro para B-1000TI-5
 - nove para B-1000TI-10
- ⑦ Oculares

- 10x/22 (um par por cabeça principal)
- 10x/20 (um par por B-1000TI-2)
- 10x/20 (dois pares para B-1000TI-3)
- 10x/20 (quatro pares para B-1000TI-5)
- 10x/20 (nove pares para B-1000TI-10)
- ⑧ Fonte de alimentação
 - um para microscópio (6V dc)
 - um para sistema de cabeça múltipla (5Vdc)
- ⑨ Cobertura contra pó
- ⑩ Chave Allen
- ⑪ Óleo de imersão

7.4 Montagem do microscópio

7.4.1 Versão manual

1. Coloque o microscópio num plano estável. Insira a M-1030 (se fornecida) acima do suporte e fixe-a apertando o parafuso com a chave Allen de 2 mm fornecida (Fig. 1)



2. Conecte o cabo do sistema ALC (Automatic Light Control) ao conector do lado direito do suporte. (Fig. 2)



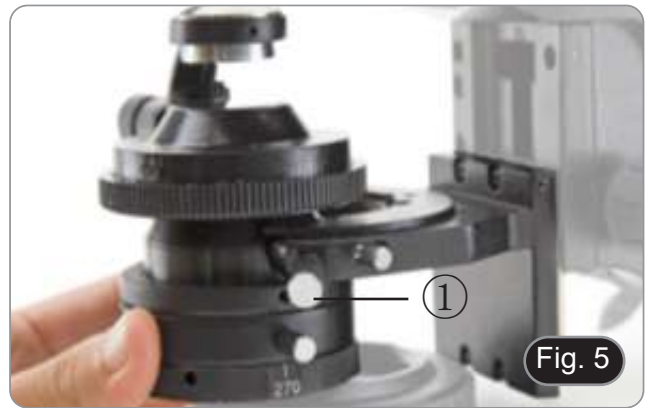
3. Insira a cabeça óptica por cima do aparelho e aperte o parafuso com a chave Allen de 2 mm fornecida. (Fig. 3)



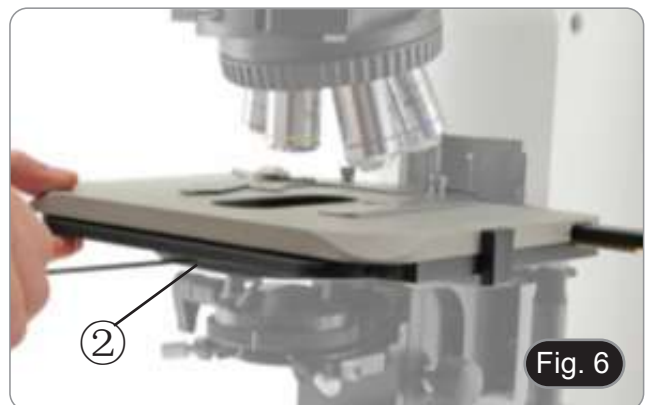
4. Insira as oculares nos tubos vazios da cabeça óptica. (Fig. 4)



5. Coloque o condensador por baixo da platina. Verifique se está correctamente inserido na sua caixa (sob o condensador existe uma ficha que deve entrar completamente na guia do suporte do condensador). (Fig. 5)
6. Aperte o parafuso de fixação do condensador ①.



7. Monte a platina: baixe o suporte da platina com o parafuso de focagem macrométrica, posicione a platina e fixe-a apertando o parafuso ②. (Fig. 6)



8. Aparafuse cada objetiva no revolver, no sentido horário com aumento da ampliação. (Fig. 7)



9. Insira o conector da fonte de alimentação na tomada situada na parte traseira da estrutura. (Fig. 8)

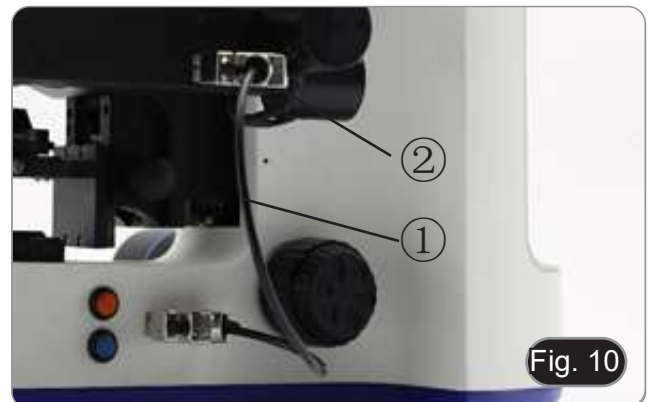


7.4.2 Versão motorizada

1. Monte a platina da mesma forma que a versão manual. Verifique se a parte traseira da platina está perfeitamente alinhada com o braço traseiro do suporte. Um alinhamento incorrecto pode levar a um funcionamento incorrecto do sistema. (Fig. 9)



2. Conecte o cabo de conexão ① da platina ao corpo do microscópio e aperte os parafusos de travamento dos conectores ②. (Fig. 10)



3. Ligar os cabos fornecidos: ③ Fonte de alimentação de 12V para a gestão do motor; ④ Fonte de alimentação de 6V microscópio; ⑤ Cabo sérial; ⑥ Rato PS/2. Recomenda-se conectar os cabos eléctricos por último. (Fig. 11)



7.4.3 B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10

1. Insira o desviador óptico do dispositivo de observação múltipla e fixe-o com o parafuso de bloqueio ① localizado no lado direito da estrutura. (Fig. 12)



2. Conecte a fonte de alimentação de 5Vdc através do plugue na tomada na parte traseira do aparelho. (Fig. 13).

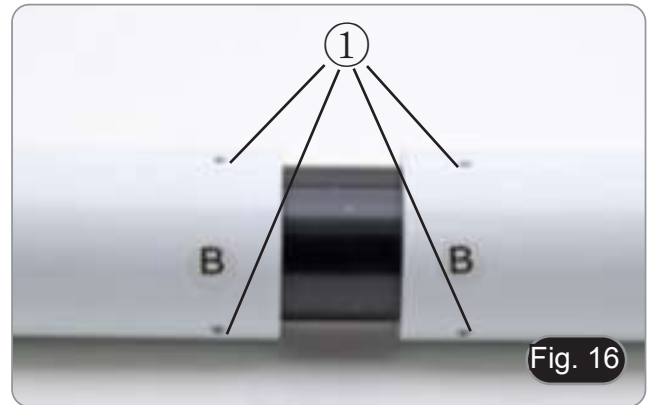


3. Conecte a primeira parte do tubo de extensão ao desviador óptico. Insira o tubo na válvula de desvio totalmente para baixo e aparafuse completamente o anel de vedação preto. (Fig. 14-15).

- Cada ponto de conexão individual é identificado por uma letra. Verifique se as letras correspondem durante o procedimento de montagem do microscópio.



4. Inserir a segunda parte do tubo de extensão. (Fig. 16).
 5. Insira o segundo tubo de extensão completamente na posição correta. Usando a chave Allen fornecida (a pequena), fixe os parafusos de fixação ① para fixar o tubo de extensão.
- **A extremidade do primeiro tubo de extensão é fechada por uma lente (Fig. 17). Verifique se ele está livre de sujeira, poeira e outros contaminantes antes de montar o segundo tubo de extensão.**



6. Ajuste a altura da coluna de suporte do tubo de extensão. Desaperte o parafuso de aperto da base ②, desaperte a base ③ até atingir a altura desejada, depois aperte o parafuso. (Fig. 18). Certifique-se de que cada tubo de extensão está perfeitamente horizontal.



7. Insira as cabeças de observação binoculares, observando as letras de referência. (Fig. 19).



8. Inserir as oculares fornecidas (WF10X/20) nas cabeças binoculares. (Fig. 20)
9. Repetir todas as operações acima descritas para todos os pontos de observação.

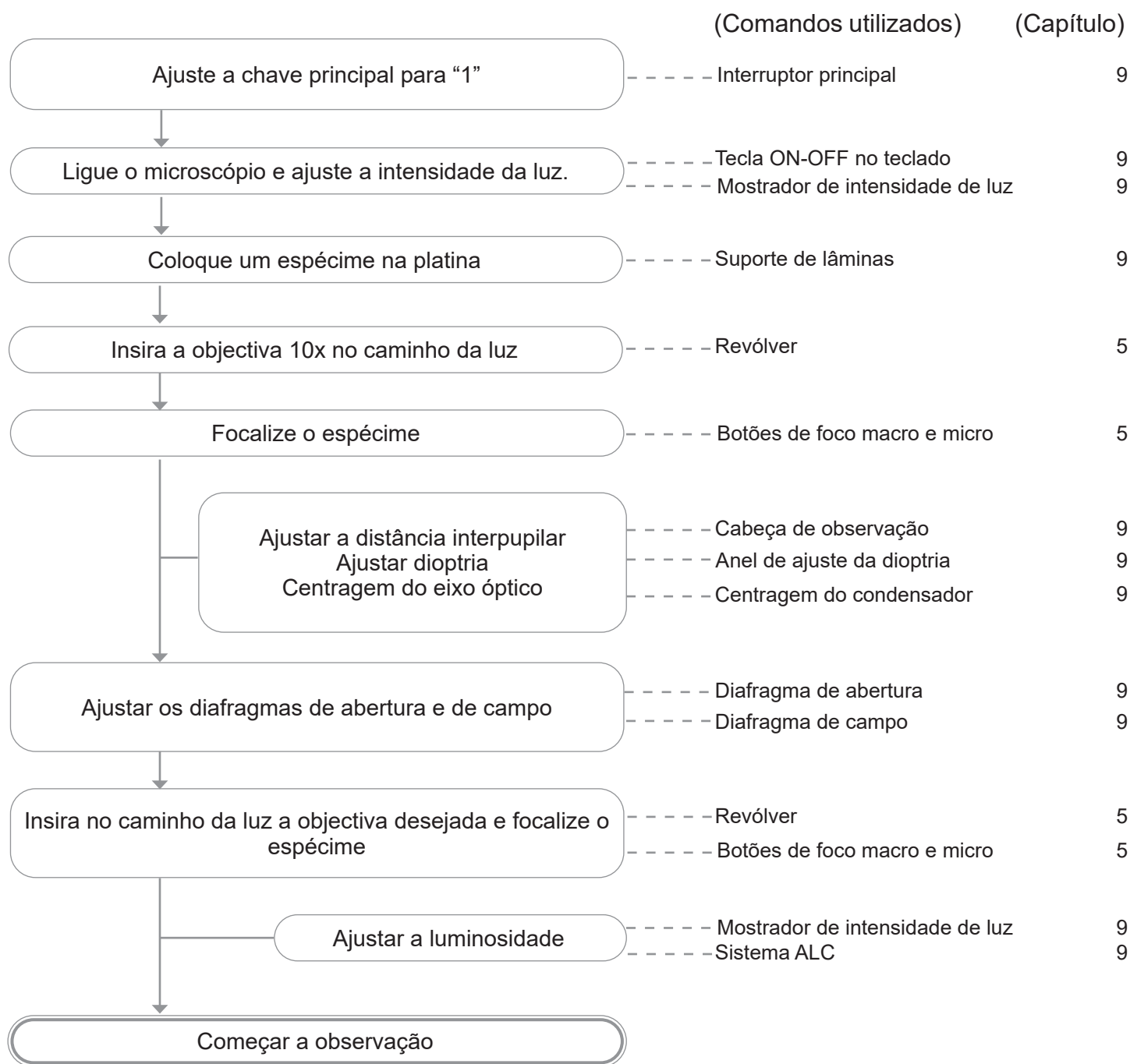


10. Instale a cabeça trinocular sobre o desviador óptico. (Fig. 21)



11. Continue com a instalação de todos os outros componentes conforme descrito na secção 7.4.1.

8. Procedimentos de observação em Campo Claro



9. Uso do microscópio

9.1 Activação general

Para activar o iluminador da luz transmitida, rode o interruptor principal ①, localizado no lado esquerdo do suporte, para a posição “1”. (Fig. 22)

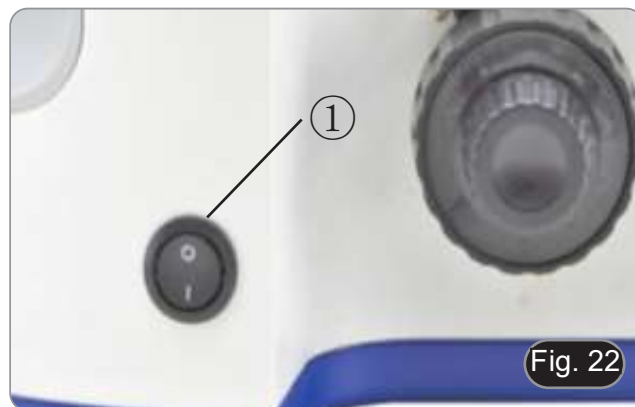


Fig. 22

9.2 Teclado de comando

A iluminação do B-1000 pode ser controlada utilizando o teclado do lado esquerdo do suporte. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): pressione este botão (após ter colocado o interruptor principal em 1) para ligar ou desligar o LED do microscópio.
- **BOOST** (③): pressione este botão para aumentar o brilho (útil para lentes de alta ampliação e preparações muito opacas). **Não active o modo BOOST com lentes de baixa ampliação (4x, 10x) e com o diafragma de abertura totalmente aberto: uma luminosidade elevada pode danificar os olhos.**
- **AUTO OFF** (④): se pretender que o iluminador se desligue automaticamente, prima este botão até o tempo necessário estar definido para 15, 30 ou 60 minutos. No final deste período de tempo, a luz apaga-se. Você deve pressionar o botão ON-OFF para ligá-lo novamente.

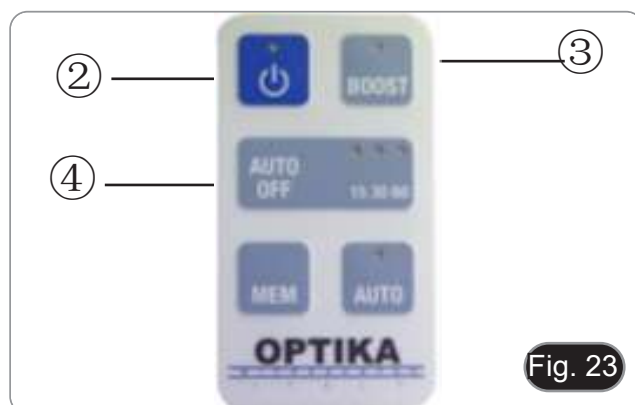


Fig. 23

9.3 Ajustar a intensidade da luz

Use a roda de regulação da intensidade da luz ⑤ no lado esquerdo do microscópio para aumentar ou diminuir a intensidade da luz na amostra. (Fig. 24)



Fig. 24

9.4 Ajustar a cabeça de observação

Desaperte o parafuso de fixação ①, rode a cabeça para uma posição confortável para observação, depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 25)



Fig. 25

9.5 Ajustar a distância interpupilar

Observando com ambos os olhos, segurar o grupo de oculares. Rodá-lo ao longo do eixo comum até obter um único campo visual.

- **A escala graduada no indicador de distância interpupilar ②, indicada pelo ponto “.” no suporte da ocular, mostra a distância interpupilar do operador. (Fig. 26)**

O alcance da distância interpupilar é de 48-75 mm.

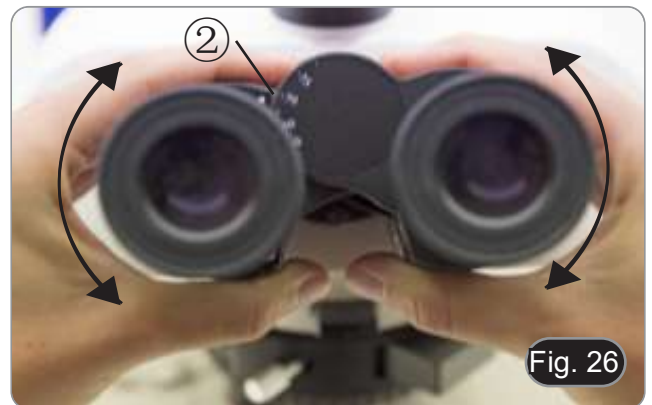


Fig. 26

9.6 Compensação dióptrica

1. Observar e focalizar o preparado olhando com o olho direito através da ocular direita.
 2. Então, olhar através da ocular esquerda com o olho esquerdo. Se a imagem não for nítida, regular a compensação dióptrica utilizando o anel específico ③. (Fig. 27)
- **O intervalo de compensação é de ± 5 dioptrias. O número indicado na escala no anel de compensação deve corresponder à correção dióptrica do operador.**



Fig. 27

9.7 Uso de ilhós de borracha

- **Usar com óculos de receituário**

Baixe as oculares de borracha com ambas as mãos. A presença dos piscas rebaixados evita arranhar as lentes dos óculos. (Fig. 28)



Fig. 28

- **Usar sem óculos de receituário**

Levante os piscas e observe sob o microscópio, colocando os olhos sobre os piscas, de modo a evitar que a luz externa perturbe os olhos. (Fig. 29)



9.8 Selecção do caminho óptico

- A cabeça de observação está equipada com um selector de caminho óptico que permite distribuir a luz para as oculares e a saída de foto / TV.

1. Mova o interruptor ① para uma das três posições possíveis para distribuir a luz. (Fig. 30)

POSIÇÃO	LUZ
INSERIDA	100% OCULARES
INTERMÉDIA	50% OCULARES / 50% TV
DESINSERIDA	100% TV



9.9 Regulação da tensão

A embraiagem do botão de focagem macrométrica está predefinida de fábrica.

Para alterar a tensão de acordo com suas preferências pessoais, gire a moldura ②. (Fig. 31)

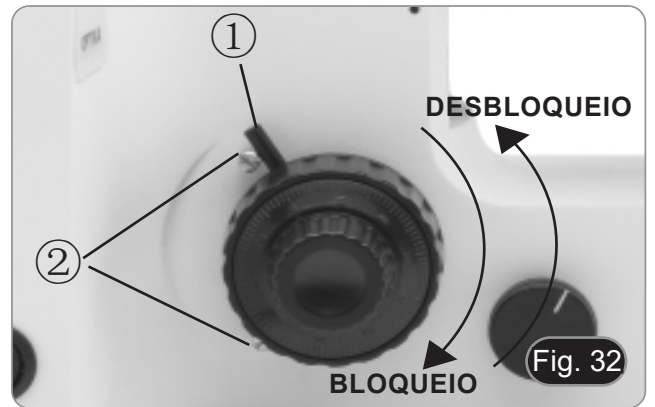
A rotação no sentido dos ponteiros do relógio aumenta a embraiagem. A tensão é demasiado baixa se a platina descer sozinha por gravidade ou se o fogo se perder facilmente após um ajuste com o botão micrométrico. Neste caso, aumente a tensão rodando a porca de anel.



9.10 Alavanca de bloqueio do foco

O botão de limite superior tem duas funções: evitar o contato entre o slide e a objetiva e actuar como “memória de foco”.

1. Depois de focar a amostra, rode o botão ③ e fixe-o (Fig. 32).
- Desta forma, o limite superior de focagem é definido.
2. Neste ponto, você pode baixar a tabela com o botão macrométrico, substituir a amostra e depois elevar a tabela para o ponto superior: a amostra estará aproximadamente no foco e você só terá que fazer um ajuste fino para obter o foco ideal.
- **O movimento micrométrico não é afectado pelo bloco de foco.**
 - **Para desbloquear, mova o botão no sentido oposto ao utilizado para o bloqueio.**
 - **Dois cliques de bloqueio são inseridos no suporte ②. NÃO REMOVA OS DOIS RETENTORES.**



9.11 Platina

A platina aceita slides padrão 26 x 76 mm, espessura 1,2 mm com coverside 0,17mm. (Fig. 33)

É possível colocar dois slides lado a lado na platina.

- **Abra o braço de mola do suporte de slides ① e coloque os slides frontalmente na platina.**
- **Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante.**
- **Uma libertação súbita do braço da mola pode causar a queda da slide.**



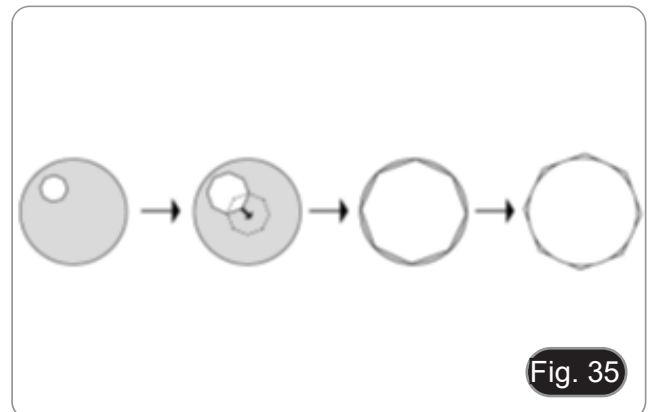
9.12 Centragem do condensador

1. Coloque a amostra na platina, insira a objetiva 10X e focalize a amostra.
2. Insira a lente frontal do condensador oscilante no caminho óptico ①. (Fig. 34)
3. Gire o anel do diafragma de campo ② no sentido anti-horário para fechar completamente o diafragma.
4. Gire o botão de ajuste de altura ③ para focalizar as bordas do diafragma.
5. Gire os parafusos de centralização ④ para trazer a imagem do diafragma para o centro do campo de visão ④ .
6. Abra gradualmente o diafragma. O condensador é centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica às bordas do campo de visão. (Fig. 34)
7. No uso normal, abra o diafragma até que ele circunscreva o campo de visão.



9.13 Efeitos do diafragma de campo

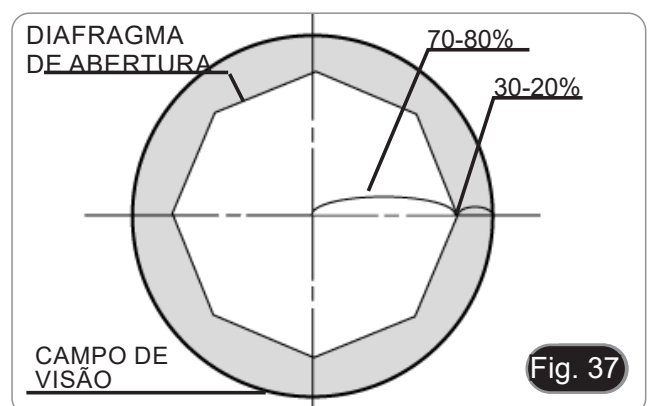
O diafragma de campo ajusta a área iluminada para obter uma imagem de alto contraste. Ajuste o diafragma de acordo com a objetiva em uso até que ele circunscreva o campo de visão, a fim de eliminar luz desnecessária às oculares. (Fig. 35)



9.14 Diafragma de abertura

- O valor de abertura numérica (A.N.) do diafragma de abertura afecta o contraste da imagem. Aumentar ou reduzir este valor pode variar a resolução, o contraste e a profundidade de focagem da imagem.
- Para amostras com baixo contraste, defina o valor da abertura numérica ⑤ (mostrado no anel do condensador) para cerca de 70%-80% do A.N. do alvo (Fig. 36). Se necessário, remova uma ocular e, olhando para o suporte da ocular vazio, ajuste a porca de anel do condensador até obter uma imagem como mostrado na Fig. 37.

Por exemplo: com lente PLAN 40x / 0,65 ajuste a escala para $0,65 \times 0,8 = 0,52$



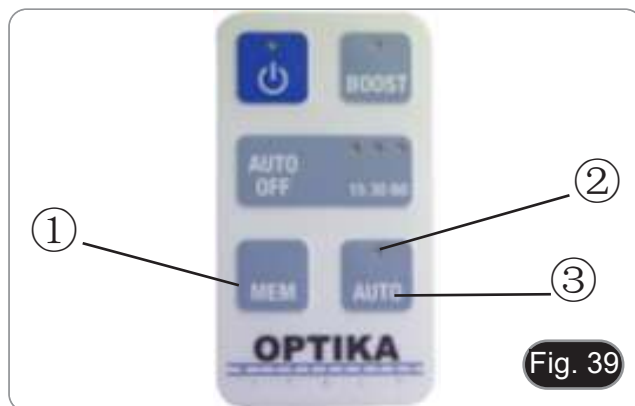
9.15 Uso do objectivo de imersão em óleo

1. Focalize a amostra com uma objetiva de baixa potência.
 2. Abaixee a platina (tendo o cuidado de definir o bloqueio do foco).
 3. Coloque uma gota de óleo (fornecido) na área da amostra a ser observada. (Fig. 38)
- **Certifique-se de que não há bolhas de óleo. Bolhas de ar no óleo danificam a qualidade da imagem.**
 - Para verificar a existência de bolhas: remova uma ocular, abra totalmente o diafragma de abertura e observe a pupila de saída da objetiva. (A pupila deve ser circular e brilhante).
 - Para remover as bolhas, mova suavemente o revolver para a direita e para a esquerda para mover a objetiva de imersão algumas vezes e permitir que as bolhas de ar se movimentem.
4. Inserir objetiva de imersão.
 5. Volte a colocar a platina no ponto de focagem superior e obtenha uma focagem ótima utilizando o botão de focagem do micrómetro.
 6. Após a utilização, retire cuidadosamente o óleo com uma toalha de papel macia ou um papel óptico ligeiramente humedecido com uma mistura de éter etílico (70%) e álcool etílico absoluto (30%).
- **O óleo de imersão, se não for limpo imediatamente, pode cristalizar, criando uma camada semelhante à de vidro. Nesta situação a observação do espécime seria difícil (mesmo que não impossível) devido à presença de uma espessura adicional sobre o objetivo.**



9.16 Uso do sistema ALC

1. Ajuste o brilho desejado nas oculares usando a roda de ajuste do microscópio (secção 9.3).
 2. Pressione o botão MEM ① (Fig. 39). A luz sob o microscópio se apaga por alguns segundos e se acende novamente.
- **A regulação da luminosidade pode falhar se a luminosidade definida for demasiado baixa ou demasiado alta. Isto não é um defeito.**
3. O LED ② no botão AUTO ③ acende para indicar que o sistema está activo.
 4. O sistema agora ajustará automaticamente o brilho para as oculares ao trocar as lentes, agir sobre o diafragma de abertura ou usar uma amostra diferente.
 5. Pressionar o botão AUTO desliga o sistema ALC, mantendo a configuração anterior na memória.
 6. Uma nova pressão no botão AUTO reactiva o armazenamento anterior.
- **Quando o sistema ALC está activo, a roda de regulação da intensidade da luz não está activa.**
 - **Para fazer uma nova configuração, repita os passos 1. e 2. Esse novo procedimento sobregrava o armazenamento anterior.**



9.17 Apenas para versão motorizada

9.17.1 Rotação do revólver

1. Para alterar as ampliações é possível utilizar as teclas de movimento do revólver localizado no lado direito do suporte (Fig. 40). O botão laranja ① gira o revólver no sentido horário, enquanto o botão azul ② gira o revólver no sentido anti-horário.
2. Alternativamente, você pode usar os botões esquerdo e direito do rato.



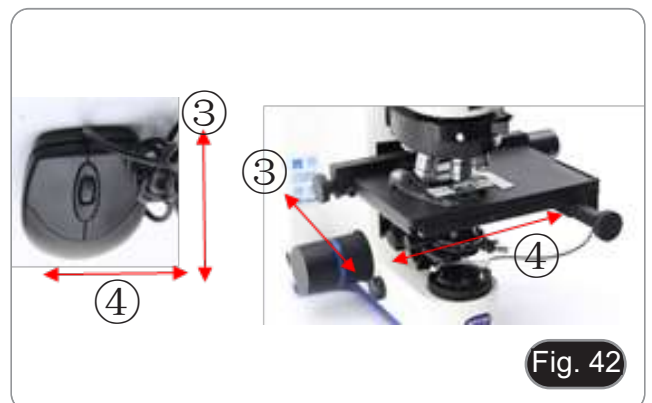
9.17.2 Focalização

O motor de foco é operado através da roda do rato. Girar o motor de foco para frente ou para trás aumenta ou diminui a platina. (Fig. 41)



9.17.3 Platina

1. A platina é movida com o rato. Mover o rato para frente ou para trás ③ faz com que a platina se mova ao longo do eixo Y, enquanto move o rato para a direita ou esquerda ④ faz com que a platina se mova ao longo do eixo X. (Fig. 42)
2. É sempre possível utilizar os botões de movimentação manual para deslocar manualmente a platina.

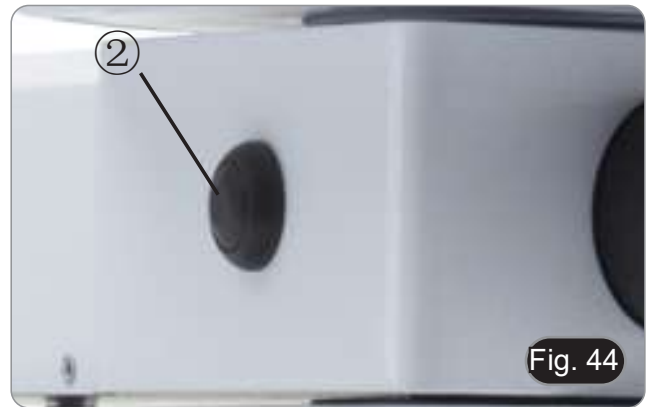


9.18 Uso do ponteiro (B-1000TI-2 / 3 / 5 / 10)

1. Movendo o joystick do ponteiro ① é possível alterar a posição da seta luminosa dentro do campo de observação. (Fig. 43)
2. Esta seta é usada pelo professor para indicar uma parte interessante dentro da amostra observada.



3. Pressione o botão de selecção de cor ② no lado esquerdo do interruptor para alterar a cor da seta de luz. A pressão repetida muda ciclicamente a cor nesta sequência: VERMELHO → VERDE → AZUL → DESLIGADO. (Fig. 43)



4. Rode o interruptor de controlo de intensidade ③ para alterar a luminosidade da seta (Fig. 44). Ajustar a intensidade de acordo com a amostra examinada.



10. Condensador para Campo Claro / Oscuro / Contraste de Fase

O condensador universal fornecido com B-1000PH permite a observação em campo claro, campo escuro e contraste de fase.



Modo de observação	Posição da Torre do Condensador
Campo claro	BF (Fig. 46)
Campo escuro	DF (Fig. 47)
Contraste de fase 10x	10/20 (Fig. 48)
Contraste de fase 20x	10/20 (Fig. 48)
Contraste de fase 40x	40 (Fig. 49)
Contraste de fase 100x	100 (Fig. 50)

10.1 Observação em Campo Claro (BF)

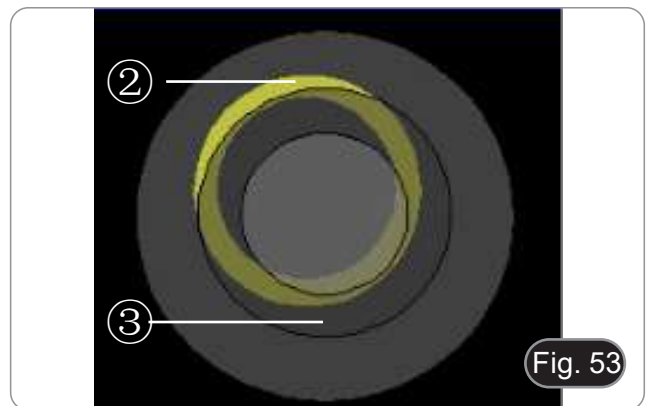
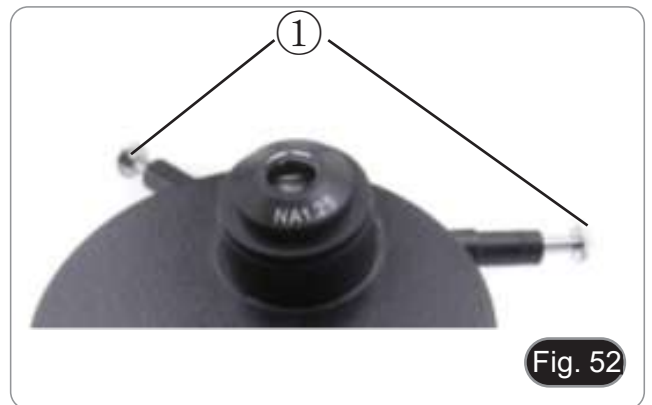
1. Gire a torre do condensador para inserir a posição "BF".
2. Agora repita os passos descritos no procedimento "Procedimentos de observação em Campo Claro".

10.2 Observação em Campo Oscuro (DF)

1. Gire a torre do condensador para inserir a posição "DF".
 - Quando a inserção do campo escuro é inserida, o diafragma de abertura abre-se automaticamente. Este é um efeito desejado e não deve ser considerado um defeito.
2. Coloque uma amostra na platina e focalize.
3. Observando nas oculares levantar ou abaixar o condensador até que uma iluminação homogênea da amostra possa ser alcançada, obtendo-se assim um efeito de campo escuro adequado.
 - Campo escuro requer uma grande quantidade de luz. Mudando de campo escuro para campo claro, uma pessoa pode ficar deslumbrada. Não mantenha os olhos nas oculares ao mover a torre do condensador de DF para BF.
 - Observação de campo escuro "seco", ou seja, sem o uso de óleo, só é possível com objetivos com A.N. inferiores a 0,7.
 - Observando em campo escuro, pode ser necessário levantar o condensador da posição normal para obter uma iluminação mais homogênea. Isto não é um defeito.

10.3 Observação em Contraste de Fase (PH)

1. Centralizar o condensador conforme descrito em 9.12.
 - Este condensador não está equipado com uma lente de oscilação frontal, pelo que a operação descrita no passo 2 não é necessária.
2. Gire a torre do condensador para inserir a posição "10/20".
 - **Ao inserir qualquer anel de fase, o diafragma de abertura abre-se automaticamente. Este é um efeito desejado e não deve ser considerado um defeito.**
3. Insira a objetiva 10x no caminho da luz.
4. Coloque uma amostra na platina e focalize.
5. Retirar uma ocular e inserir o telescópio de centragem. (Fig. 51)
6. Gire a parte superior do telescópio de centragem até que os dois anéis de fase (um escuro e um brilhante) visíveis no telescópio estejam focados. (Fig. 51-53)
7. Usando parafusos de centralização no condensador ① (Fig. 52) centre os anéis de fase para que o anel brilhante ② seja concêntrico ao anel escuro ③. (Fig. 53-54)
8. Insira a objetiva 20x (não gire a torre do condensador) e verifique a centralização dos dois anéis.
9. Repita a mesma operação com outras objetivas para verificar a centralização do anel: Objetiva 40x - posição da torre "40", objetiva 100x - posição da torre "100".
10. No final, retire o telescópio de centragem, reinstale a ocular e inicie a observação.
 - **Com objetivas de 40x e 100x pode ser útil elevar ligeiramente o condensador, para obter uma melhor projecção dos anéis de fase. Este não é um defeito.**
 - **Com o objetivo 4X, o condensador poderia ter um halo escuro na periferia do campo de visão. Isto não deve ser considerado um defeito.**



10.4 Uso do filtro verde

- O filtro verde é usado para aumentar o contraste da imagem durante a observação de contraste de fase.
- Coloque o filtro na lente de campo do microscópio (Fig. 55) e inicie a observação.
- Para observação em campo claro ou escuro é aconselhável remover o filtro do caminho óptico.



Fig. 55

11. Observação no DIC

O microscópio permite a observação em Contraste Interferencial Diferencial (DIC) com dois métodos diferentes: Koehler DIC e Nomarski DIC.

O método DIC Koehler é o mais simples tanto do ponto de vista da instalação quanto do uso, enquanto o método DIC Nomarski fornece um ajuste fino mais complexo.

11.1 Koehler DIC luz transmitida

A observação em Koehler DIC em luz transmitida requer o kit composto pelos seguintes acessórios: Polarizador ①, Analisador para luz transmitida ②, Filtro verde interferencial ③, slide DIC ④. (Fig. 56)

1. Coloque o polarizador na lente de campo na base do microscópio.



2. Remova a lâmina vazia do revólver e insira o analisador no alojamento da lâmina vazia, depois insira o conjunto ⑤ no slot ⑥. (Fig. 57)

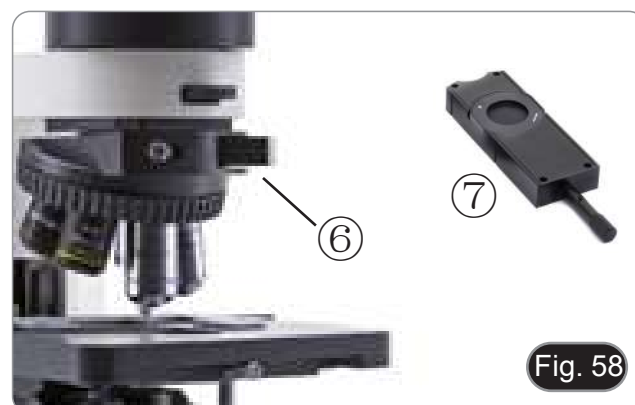
3. Retire a amostra da platina.

4. Gire o polarizador na base do microscópio para obter o máximo obscurecimento das oculares.



5. Uma vez encontrada a regulação de máximo obscurecimento, retire a lâmina do revólver, retire o analisador da lâmina vazia e insira-a no prisma do DIC. Agora insira o slide DIC ⑦ no slot ⑥. (Fig. 58)

6. Feche um pouco o diafragma de abertura do condensador.



7. Coloque a amostra na platina e focalize em.

8. Inicie a observação rodando o botão na corredeira do DIC ⑧ para obter um efeito tridimensional da amostra. (Fig. 59)

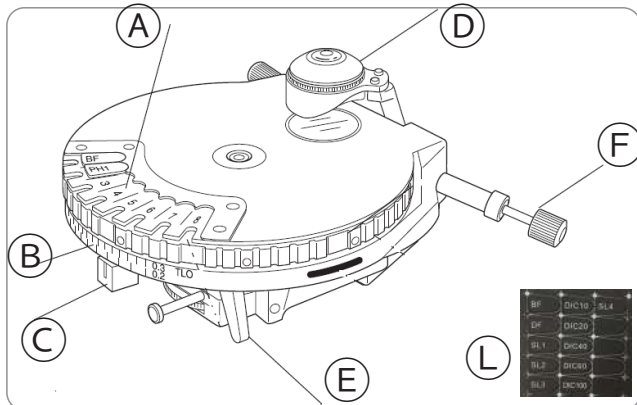
• Para um melhor efeito na imagem é possível utilizar o filtro verde IF550 que deve ser colocado no polarizador.



11.2 Nomarski DIC luz transmitida

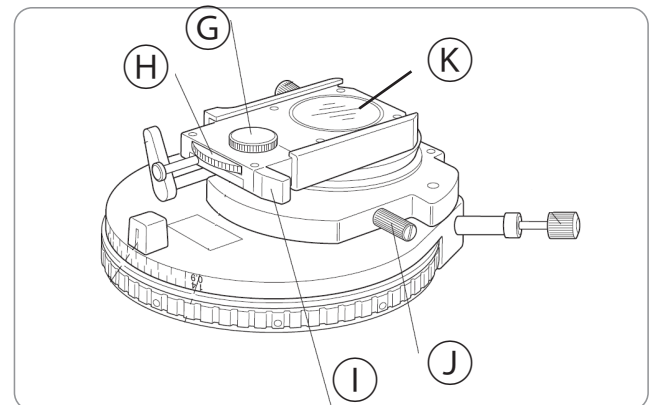
A observação em Nomarski DIC em luz transmitida requer o kit composto pelos seguintes acessórios: Condensador universal ① (contendo os prismas DIC dedicados às lentes em uso), Analisador para luz transmitida ②, slide DIC ③. (Fig. 60)

Controles do condensador universal



- Ⓐ Sinais de inserções ópticas
- Ⓑ Escala do diafragma da abertura
- Ⓒ Alavanca do diafragma de abertura
- Ⓓ Lente frontal
- Ⓔ Alavanca da lente frontal
- Ⓕ Parafusos de centragem para insertos ópticos
- Ⓖ Sinais indicadores

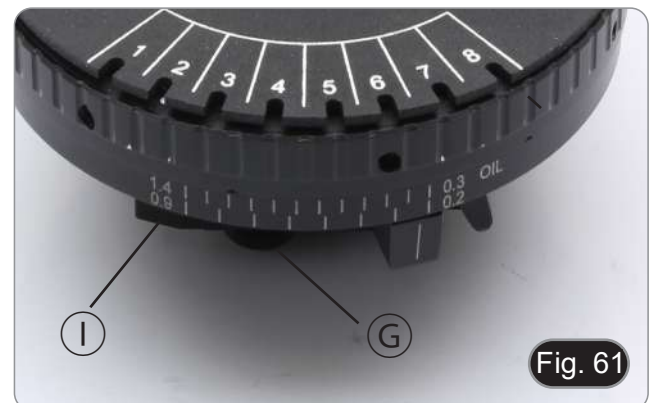
1. Utilizando o botão ①, insira o polarizador ⑫ incorporado no condensador e desaperte o parafuso que fixa a rotação do polarizador ⑦. (Fig. 61)



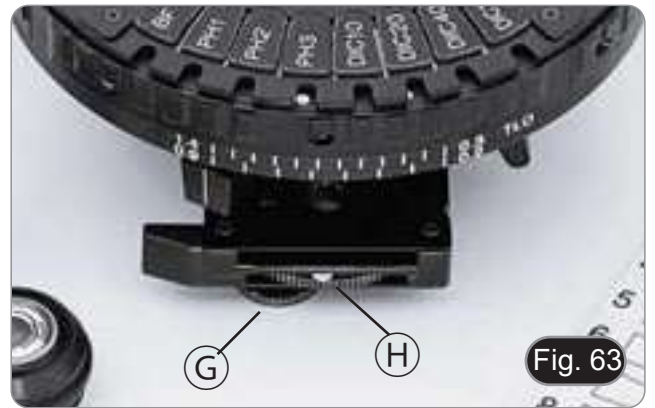
- Ⓖ Parafuso de fixação da rotação do polarizador
- Ⓗ Botão de rotação do polarizador
- Ⓘ Botão de entrada/saída do polarizador
- ⓵ Parafuso de bloqueio de correção do polarizador
- ⓶ Polarizador
- ⓷ Sinais indicadores

2. Remova a lâmina vazia do revólver e insira o analisador no alojamento da lâmina vazia, depois insira o conjunto ④ no slot ⑤. (Fig. 62)

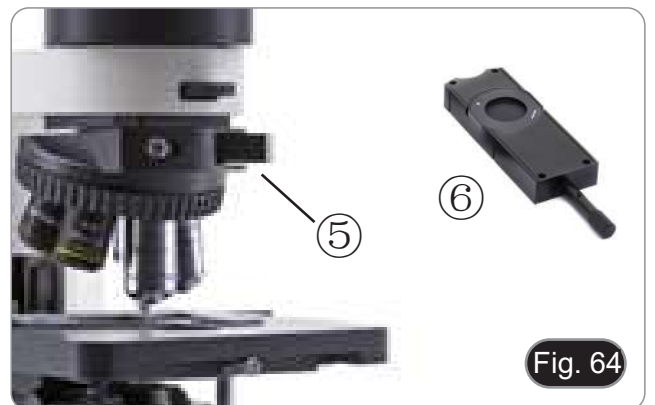
3. Retire a amostra da platina.



4. Gire a roda do polarizador (H) sob o condensador para escurecimento máximo das oculares e, em seguida, aperte o parafuso de travamento do polarizador (G). (Fig. 63)



5. Uma vez encontrada a regulação de escurecimento máximo, retire a lâmina do revólver, retire o analisador da lâmina vazia e insira-a no prisma do DIC. Agora insira o slide DIC (6) no slot (5). (Fig. 64)



6. Gire a torre do condensador (7) para inserir o prisma DIC correspondente à objetiva em uso. (Fig. 65)
- O condensador é fornecido com sinais magnéticos. Cada sinal é específico para o tipo de inserto montado no condensador (DIC, PH, DF, etc.).



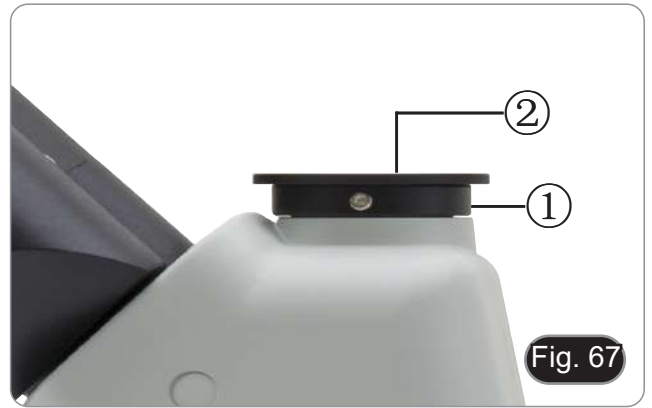
7. Coloque a amostra na platina e focalize em.
8. Inicie a observação rodando o botão na corredeira do DIC (8) para obter um efeito tridimensional da amostra. (Fig. 66)



12. Microfotografia

12.1 Uso de câmaras de passo "C"

1. Desaperte o parafuso de aperto ① na porta trinocular e retire a tampa do pó ②. (Fig. 67)



2. Aparafuse o adaptador C-mount ③ à câmara ④ e insira o encaixe redondo do C-mount no orifício vazio da porta trinocular, depois aperte o parafuso de aperto ①. (Fig. 68)



12.2 Uso de câmaras Reflex

1. Insira o adaptador Reflex ① no tubo do relé no microscópio ②.
2. Aparafuse o anel "T2" ③ (não fornecido) ao adaptador de reflex.
3. Conecte a câmara Reflex ④ ao anel "T2" recém-instalado. (Fig. 69)
4. Monte a outra extremidade do tubo de ligação ② no orifício vazio da porta trinocular e, em seguida, aperte o parafuso de aperto. (Fig. 67)
 - O anel "T2" não é fornecido junto com o microscópio, mas está disponível comercialmente.
 - Ao fotografar amostras escuras, escureça as oculares e o visor com um pano escuro para minimizar a luz difusa.
 - Para calcular a ampliação da câmara: ampliação da objectiva * ampliação da câmara * ampliação da câmara * ampliação da objectiva.
 - **Ao usar uma câmara SLR, o movimento espelhado pode fazer com que a câmara vibre.**
 - **Sugerimos que levante o espelho, utilizando tempos de exposição longos e um cabo remoto.**



13. Manutenção

Ambiente de trabalho

Recomenda-se de utilizar o microscópio em um ambiente limpo e seco, sem o risco de colisões, a uma temperatura entre 0°C e 40°C e com uma humidade relativa máxima de 85% (em ausência de condensação). Recomenda-se o uso de um desumidificador, se necessário.

Antes e depois da utilização do microscópio



- Manter o microscópio sempre em posição vertical quando se o desloca.
- Certificar-se além disso que as partes móveis, por exemplo os oculares, não caiam.
- Não manusear sem precauções e não usar força inútil no microscópio.
- Não tentar fazer qualquer reparação por si próprio.
- Depois do uso desligar imediatamente a lâmpada, cobrir o microscópio com a sua protecção anti-pó fornecida e mantê-lo em um lugar seco e limpo.

Precauções para um uso seguro



- Antes de ligar a fonte de alimentação à rede eléctrica certificar-se que a tensão local seja adequada à do aparelho e que o interruptor da lâmpada esteja posicionado no off.
- Seguir todas as precauções de segurança da zona na qual se trabalha.
- O aparelho é aprovado segundo as normas de segurança CE. Os utilizadores têm, de qualquer modo plena responsabilidade sobre a utilização em segurança do microscópio.

Limpeza das lentes

- Caso as lentes necessitem de ser limpas, utilizar em primeiro lugar ar comprimido.
- Se não for suficiente usar um pano que não deixe fiapos, húmido com água e um detergente delicado.
- Em último caso é possível usar um pano humedecido com uma solução 3:7 de álcool etílico e éter.
- **Atenção: o álcool etílico e o etanol são substâncias altamente inflamáveis. Não usar junto a uma fonte de calor, faíscas ou junto a aparelhos eléctricos. As substâncias devem ser manuseadas em um lugar bem ventilado.**
- Não esfregar as superfícies de nenhuma lente com as mãos. As impressões digitais poderão danificar as lentes.
- Não desmontar as objetivas ou os oculares para tentar limpá-los.

Para um melhor resultado utilizar o kit de limpeza OPTIKA (ver catálogo).

Se for necessário enviar o microscópio ao fabricante para a sua manutenção, pede-se que seja utilizada a embalagem original.

14. Resolução de problemas

Reveja a informação na tabela abaixo para tentar solucionar problemas de operação.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
I. Secção Óptica:		
O LED não acende	Transformador desligado	Ligar à tomada eléctrica
O LED funciona, mas o campo de visão permanece escuro	O brilho é muito baixo	Defina um ajuste apropriado
	O selector de caminho óptico é posicionado na posição da câmara	Mova o selector para a posição da ocular
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O revólver não está correctamente encaixado	Certifique-se de que o revólver encaixa correctamente no lugar.
	A torre do condensador de contraste de fase está em uma posição incorrecta	Mova o revólver para uma parada de clique
Pó e manchas podem ser vistas no campo de visualização	Há manchas e pó na amostra	Limpar completamente
	Há manchas e pó na superfície do condensador	
	Há manchas e pó na ocular	
Há uma aparente imagem dupla	O tamanho do diafragma de abertura é muito pequeno	Abra o diafragma de abertura
	O condensador não está bem centrado ou está em uma altura errada	Ajuste o condensador de acordo com os ajustes de Koehler.
Qualidade da imagem insatisfatória: <ul style="list-style-type: none"> • A imagem não é nítida; • O contraste não é alto; • Os detalhes não são claros; • Contraste de fase não é alto 	O revólver não está no centro do percurso da luz	Rode o revólver para o bloqueio com clique
	O diafragma de abertura na visualização do campo está aberto demais ou muito pouco	Ajuste o diafragma de abertura
	As lentes (condensador, objectiva, oculares, muestra) estão sujas	Limpe totalmente todo o sistema óptico
	Para a observação da luz transmitida, a espessura do vidro de cobertura não deve exceder 0,17 mm.	Use um vidro de cobertura com espessura de 0,17mm
	Uma objectiva de campo claro é usada para a observação do contraste de fase	Mude para uma objectiva de contraste de fase
	O anel de luz e/ou o anel de contraste de fase não está centralizado	Ajuste os parafusos para centralizá-los
	A objectiva usado não é compatível com o anel de fase	Use uma objectiva compatível
Um lado da imagem está fora de foco	O revólver não está no centro do percurso da luz	Rode o revólver para um bloqueio com clique
	A amostra está fora do lugar (saltou)	Coloque a amostra plana sobre a platina.
	O desempenho óptico do vidro da amostra é fraco	Use um vidro de melhor qualidade
A imagem aparece ondulada	O revólver não está montado correctamente	Certifique-se de que o revólver está perfeitamente trancado no seu assento
	A objectiva não está perfeitamente alinhada no caminho óptico.	Certifique-se que o revólver está devidamente montado e rodado.
	O condensador não está bem centrado	Centrar o condensador
O campo de visão torna-se apenas ligeiramente mais brilhante quando a tensão é elevada	O condensador não está bem centrado	Centrar o condensador
	Condensador muito baixo	Ajuste a altura do condensador

II. Secção Mecânica:		
O botão do foco macro está difícil de rodar	O anel de ajuste da tensão está muito apertado	Solte o anel de ajuste da tensão
	Estás a tentar levantar a platina enquanto a alavanca do bloqueio de fogo está trancada	Desbloquear a alavanca de bloqueio
A platina desce sozinha durante a observação	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
O focagem macro não vai até o final do curso	A alavanca de bloqueio de foco está muito baixa	Desbloquear a alavanca de bloqueio
O focagem macro não desce até o fim do curso	O porta-condensador está posicionado muito baixo	Levantamento do suporte do condensador
A imagem move-se quando se toca na platina	A platina não está fixada correctamente	Fechar a platina
A amostra pára no meio do movimento do eixo X	A amostra não está posicionada correctamente	Colocar a amostra correctamente
III. Secção eléctrica:		
O LED não liga.	Sem fonte de alimentação	Verifique a conexão do cabo de alimentação
O brilho não é suficiente	O ajuste de brilho é baixo	Ajuste o brilho
A luz pisca	O cabo de alimentação está mal conectado	Verifique o cabo de alimentação
Tubo de visão:		
O campo de visualização dos dois olhos é diferente	A distância interpupilar não é correcta	Ajuste a distância interpupilar
	A correcção dióptrica não é correcta	Ajuste a correcção dióptrica
	A técnica de visualização não é correcta e o operador está a deformar o alcance da vista	Ao olhar numa objectiva, não fixe o olhar na amostra mas olhe todo o campo de visualização. Periodicamente, retire o olhar para olhar para um objecto distante, depois volte para a objectiva
V. Microfotografia:		
A imagem não está em foco	Focagem incorrecta	Ajustar a focagem
O canto da imagem não pode ser focado	Para alguns graus, é inerente à natureza das objectivas acromáticas	O problema pode ser diminuído com um ajuste correcto do diafragma de abertura
Manchas brilhantes aparecem na imagem	Luz difusa está a entrar no microscópio através das oculares e através do visor da câmara	Cubra as oculares e o visor com um pano escuro

Eliminação

Art. 13 Dlsg 25 de Julho de 2005 N°151. “De acordo com as Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE relativas à redução do uso de substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos e à eliminação de resíduos.



O símbolo do cesto no equipamento ou na sua caixa indica que o produto no final da sua vida útil deve ser recolhido separadamente dos outros resíduos. A recolha separada deste equipamento no final da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor. O utilizador terá de contactar o fabricante e seguir as regras que adoptou para a recolha de equipamentos fora de uso. A recolha dos equipamentos para reciclagem, tratamento e eliminação compatível com o ambiente ajuda a prevenir possíveis efeitos adversos no ambiente e na saúde e promove a reutilização e/ou reciclagem dos materiais dos equipamentos. O descarte inadequado do produto envolve a aplicação de sanções administrativas previstas na legislação em vigor.

OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

america@optikamicroscopes.com
