

**INSTRUCTION MANUAL  
EUROMEX  
MICROSCOPES  
OF THE BioBlue RANGE**

**MODE D'EMPLOI POUR LES  
MICROSCOPES EUROMEX  
SERIE BioBlue**

**BEDIENUNGSANLEITUNG  
EUROMEX  
MIKROSKOPE  
BioBlue REIHE**

**MANUAL USUARIO  
SERIE BioBlue**



2  
INSTRUCTION MANUAL  
EUROMEX  
MICROSCOPES  
OF THE BioBlue RANGE



EUROMEX Microscopen B.V.  
HOLLAND

[www.euromex.com](http://www.euromex.com)

## **1.0 Introduction**

With your purchase of an EUROMEX BioBlue type microscope you have chosen for a quality product. The EUROMEX BioBlue type microscopes are developed for use at schools and laboratories.

The maintenance requirement is limited when using the microscope in a decent manner.

This manual describes the construction of the microscope, how to use the microscope and maintenance of the microscope.

## **2.0 Index**

- 1.0 Introduction
- 2.0 Index
- 3.0 Construction of the microscope
- 4.0 Functions of the microscope
- 5.0 Preparing the microscope for use
- 6.0 Working with the microscope
- 7.0 Maintenance and cleaning

## **3.0 Construction of the microscope**

The names of the several parts are listed below and are indicated in the picture of the BB.4260:

- |   |  |
|---|--|
| A) Tube (mono/bino 360° rotatable)          | I) Coaxial coarse-and fine adjustment          |
| B) Dioptic adjustment (bino type)           | J) Lamp housing                                |
| C) Stand arm                                | K) Lichtdimmer                                 |
| D) Revolving nosepiece for 4 objectives     | L) Coaxial stage controls                      |
| E) Objectives                               | M) Condenser with irisdiaphragm + filterholder |
| F) Safety device                            | N) On/Off switch (not visible)                 |
| G) Object stage (mechanical stage or clips) | O) Eyepiece(s)                                 |
| H) Tension adjustment                       |  |

## **4.0 Functions of the microscope**

The stand consists of a stand arm (C), stand base and an object stage (G).



Hold the microscope at the top of the stand arm when it should be moved.

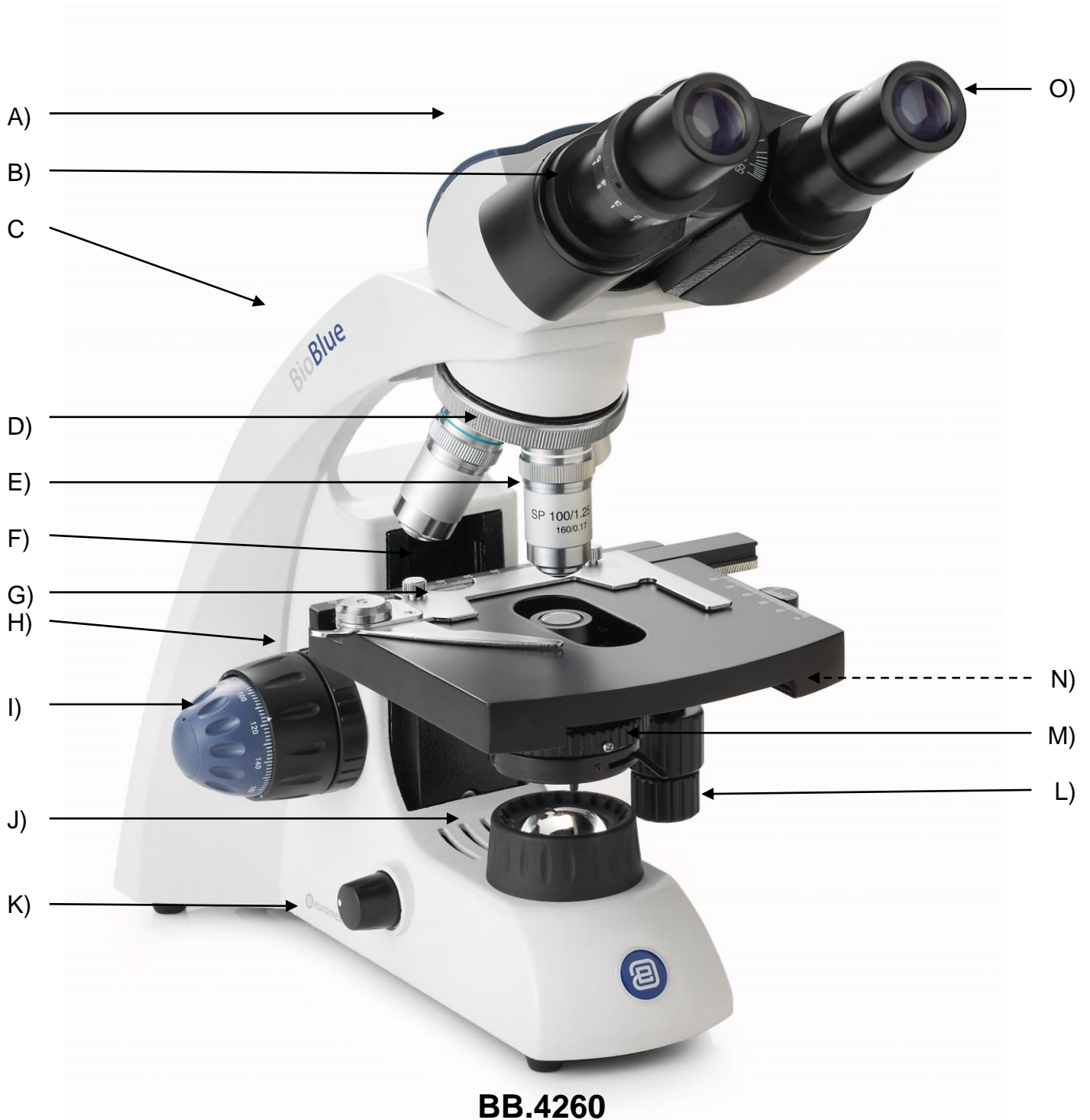


### 4.1 Tube

The 360° rotatable tube (either monocular or binocular) is equipped with WF10x eyepiece (s) (O).

### 4.2 Revolving nosepiece

The revolving nosepiece (D) can be equipped with 4 objectives (E).



### **4.3 Optical specifications of the BioBlue range**

The EUROMEX BioBlue range microscopes are standard equipped with 1 or 2 widefield eyepieces WF10x (O) and semi-plan-objectives, as mentioned below in table 1.

Mono	Bino	Optical specifications, and object stage type:
BB.4200		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Straight stage with 2 object clips
BB.4220		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Coaxial mechanical stage
BB.4240		SMP4x, SMP10x, SMPS60x – Coaxial mechanical stage
BB.4250		SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Coaxial mechanical stage
	BB.4260	SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Coaxial mechanical stage

*Table 1*

The S40x and S100x objectives are equipped with a spring mount, to prevent damage to the frontlens and the slide.

The Numeric Aperture - N.A. – of the objective is an indication for the resolving power of the objective.

The total magnification can be calculated by multiplying the magnification of the eyepiece with the magnification of the objective. The magnifications are displayed in the table below:

Eyepiece	Objective	Magnification
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

### **4.4 Object stage**

On the BB.4200 the slide is placed beneath the object clips. On the other models into the clamp of the mechanical stage (G) and can be carefully moved into X- and Y- directions. Focusing the specimen is done by using the coaxial coarse- and fine adjustment knobs (I).

### **4.5 Coarse- and fine adjustment**

The coarse- and fine adjustment knobs (I) for the height adjustment of the object stage are mounted together on one (1) axle (co-axial). On both fine adjustment knobs there is a graduation with intervals of 0.002 mm. This can be used to measure depths in a specimen.

### **4.6 Abbe condenser with iris diaphragm**

Beneath the object stage an Abbe condenser (M) N.A. 12.5 is mounted. The condenser can be adjusted in height by means of turning. With this one can focus the light on the specimen by which the contrast can be optimised. The condenser is factory pre-centered.

The iris diaphragm with filter holder is mounted beneath the condenser. The light intensity can be adjusted by changing the flexible opening.

#### **4.7 Illumination EUROMEX BioBlue serie**

The LED illumination of the BioBlue is equipped with rechargeable batteries. The length of use after charging is about 60 hours. The full charging time is about 10 hours. At first use the batteries have to be fully charged. Connect the cable to the mains socket.

The illumination has the following specifications:

- LED : 1W, 300 mA.
- Charger : Primary AC 100 - 240 Volt-50/60Hz.
- Batteries : 3 NiMh, AA type, 1.2 Volt 1600 - 2600 mA.

#### **5.0 Preparing the microscope for use**

Remove the packing and put the microscope on a flat table. The objectives are pre mounted. Put the plug into the mains supply and switch on the microscope . Sit comfortably down behind the microscope and take a relaxed position while viewing through the eyepieces (O).

#### **6.0 Working with the microscope**

Please read the following instructions to achieve the best microscope observing results.

##### **6.1 Setting the interpupillary- and diopter distance (binocular type)**

Using a binocular tube is less tiring for the eyes than the use of a monocular tube. In order to obtain a smooth “compound” image as well as the right interpupillary setting, one should go through the below steps.



Field of view before adjustment

Field of view after adjustment

- Set the right interpupillary distance by moving the eyepieces towards or away from each other until a compound field of view is achieved (see drawing above).
- Close the left side eye and focus looking through the right side eye with the coarse-and fine adjustment knobs (I)
- Now close the right side eye and focus the left side tube by means of the dioptic adjustment ring (B).

This procedure should be followed by each individual user.

## **6.2 Setting the illumination**

For optimum effect in contrast and resolution one should follow the below procedure:

Place a specimen on the object stage and focus using the 4x objective, with a fully opened Köhler and iris diaphragm.

- Turn the condenser in the highest position.
- Close the iris diaphragm, until it is just visible on the edge of the field of view.

The microscope is properly set for use with the 4x objective. For each other magnification this procedure should be repeated to ensure the best balance between contrast and resolution.

### **Caution:**

**The maximum light intensity when using the 4x and 10x can damage the eyes!**

When changing slides always start with the 4x objective again.



## **6.3 Safety device**

To prevent damage to the objective lens, or breaking the slide, all types are equipped with a pre-fixed safety device.

It is recommended to use slides of 1.0 – 1.2 mm thickness (product numbers: PB.5150, PB.5155, PB.5160) in combination with cover glasses of 0.13 mm or 0.17 mm thickness (product numbers: PB.5165, PB.5168).

## **6.4 Use of the S100x oil-immersion objective**

De BB.4250 and BB.4260 microscopes are equipped with a S100x N.A. 1.25 oil immersion objective. Please follow these instructions for using this objective:

- Focus the image with the S40x objective.
  - Turn the revolving nosepiece so the S100x objective almost reaches the click-stop.
  - Put a small drop of immersion oil on the centre of the slide.
  - Now turn the S100x objective so that you feel the click stop.
  - The front lens is in contact with the immersion oil.
  - Look through the eyepiece (O) and focus the image with the fine adjustment knobs (I).
- 
- The distance between the lens of the objective and the slide is only 0.14 mm!
  - In case there are small bubbles visible turn the S100x objective a couple of times left/right so that the front of the objective moves in the oil and the bubbles will disappear.
  - After using the S100x objective turn the table (G) with the fine adjustment knobs (I) downwards until the front lens doesn't touch the oil any longer.
  - Always clean the front lens of the S100x objective with a piece of lens paper that is moistened with a drop of xylol or alcohol.
  - Clean the slide after use as well.

The S100x can also be used without immersion oil (dry). Please be aware of the fact that in such case the resolution will be much lower!

**Caution**

- Never put a drop of xylol or alcohol directly on the lens of the objective. It could enter the objective and dissolve the glue that holds the lenses!
- Avoid oil contact with any of the other objectives!

**7.0 Maintenance and cleaning**

Always place the dustcover over the microscope after use. Keep the eyepiece and objectives always mounted on the microscope to avoid dust entering the instrument.

**7.1 Cleaning the optics**

When the eyepiece lens or front lens of the 10x or S40x objective are dirty they can be cleaned by wiping a piece of lens paper over the surface (circular movements). When this does not help put a drop of xylol or alcohol on the lens paper. Never put xylol or alcohol directly on the lens!

When dirt is clearly visible in the field of view it resides on the lowest lens of the eyepiece. By using the Allen-key the eyepiece can be removed from the tube. Clean the outside of the lens. In case there is still dust visible please check if the dust is in the eyepiece by turning it. If this is the case remove the lowest lens carefully from the eyepiece and clean it.

It is not necessary – and not recommended – to clean the lens surfaces at the inner side of the objectives. Sometimes dust can be removed with high pressured air. There will never be dust in the objectives if the objectives are not removed from the revolving nosepiece.

**Caution**

- Cleaning cloths containing plastic fibres can damage the coating of the lenses!



## **7.2 Maintenance of the stand**

Dust can be removed with a brush. In case the stand or table is really dirty the surface can be cleaned with a non-aggressive cleaning product.

All moving parts like the height adjustment or the coaxial course and fine adjustment contain ball bearings that are not dust sensitive. With a drop of sewing-machine oil the bearing can be lubricated.

## **7.3 Changing the batteries of the BioBlue**

**Caution:** Always remove the power cable from the mains supply !



- Remove the small lid out of the bottom cover of the microscope.
- Place the batteries and put the lid back into its place.

## **7.4 Tension control setting**

Between the right-handed coarse adjustment knob and the microscope stand there is a ring for the tension control setting. By means of turning it clock- or counter clockwise the tension of the coarse adjustment knobs can be adjusted.

**MODE D'EMPLOI POUR LES  
MICROSCOPES EUROMEX  
SERIE BIOBLUE**



EUROMEX Microscopen B.V.  
PAYS-BAS

[www.euromex.com](http://www.euromex.com)

## **1.0 Introduction**

Félicitation pour avoir aqvi un microscope EUROMEX BioBlue®. Vous avez choisi pour un produit de qualité. Les microscopes de cette série ont été spécialement développés pour l'enseignement et pour les amateurs avertis. Lors d'un usage normal, leur entretien est limité au strict minimum.

Ce mode d'emploi vous informe sur les différentes parties du microscope, son utilisation et son entretien.

## **2.0 Index**

- 1.0 Introduction
- 2.0 Sommaire
- 3.0 Différentes parties du microscopes
- 4.0 Fonctions du microscope
- 5.0 Installation du microscope
- 6.0 Utilisation du microscope
- 7.0 Entretien et nettoyage

## **3.0 Différentes parties du microscope**

Ci-dessous vous trouverez les dénominations des différentes parties du microscope qui sont reprises sur l'illustration

- |  |  |
|--|--|
| A) Tête (mono/bino 360°)   | I) Mise au point macro-et micrométriques coaxiales             |
| B) Réglage de la dioptrie (modèle bino)                            | J) Collecteur de lumière                                       |
| C) Potence   | K) Réglage de l'intensité lumineuse                            |
| D) Tourelle pour 4 objectifs                                       | L) Réglages coaxiaux de la surplatine à mouvements orthogonaux |
| E) Objectifs   | M) Condenseur avec diaphragme à iris + porte filtre            |
| F) Butée de protection des préparations                            | N) Bouton Marche/Arrêt (non visible)                           |
| G) Platine avec valets ou avec surplatine à mouvements orthogonaux | O) Oculaire(s)   |
| H) Réglage de la friction  |  |

## **4.0 Fonctions du microscope**

Le statif est composé d'une potence (C), d'un socle et d'une platine (G).



Pour déplacer le microscope, veuillez toujours le prendre par le bas de la potence.

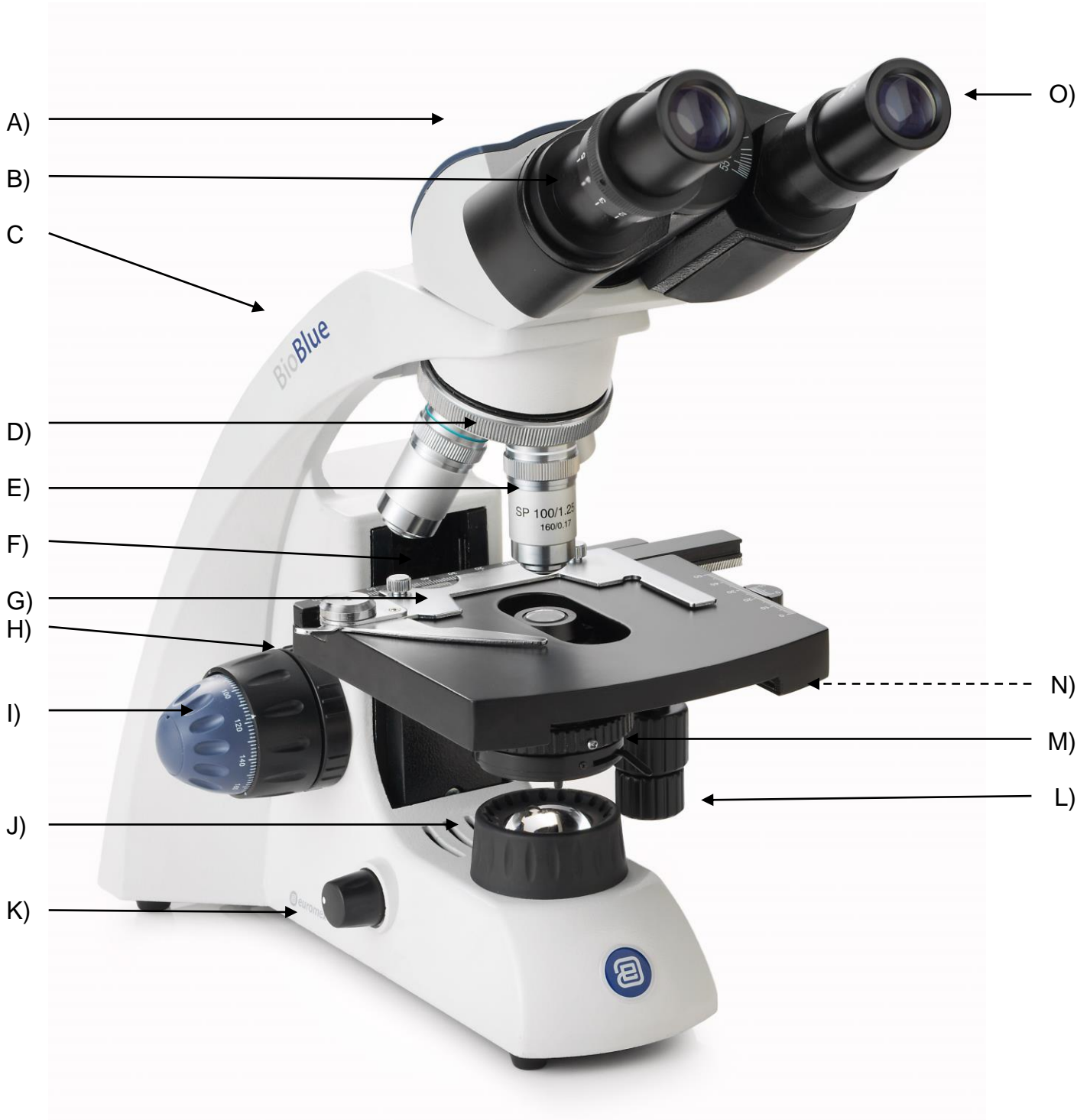


#### 4.1 Tête

La tête (monoculaire ou trinoculaire) rotative sur 360°, est dotée de 2 oculaires WF10x (O).

#### 4.2 Tourelle à revolver

La tourelle rotative (D) peut être munie de 4 objectifs DIN (E)



**BB.4260**

### **4.3 Equipement optique des microscopes de la série BioBlue**

Les microscopes EUROMEX de la série BioBlue sont équipés en standard avec 1 ou 2 oculaires grand champ WF10x (O) et d'objectifs semi-plan, voir tableau 1.

Mono	Bino	Equipments
BB.4200		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Platine avec 2 valets
BB.4220		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Platine à mouvements orthogonaux caoxiaux
BB.4240		SMP4x, SMP10x, SMPS60x – Platine à mouvements orthogonaux caoxiaux
BB.4250		SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Platine à mouvements orthogonaux caoxiaux
	BB.4260	SMP4x, SMP10x, SMPS100x - Platine à mouvements orthogonaux caoxiaux

*Tableau 1*

Les objectifs S40x, S60x et S100x sont rétractables afin de ne pas endommager les préparations ou les objectifs

L'ouverture numérique (O.N.) de l'objectif est une indication de son pouvoir séparateur (ou de résolution)

Le grossissement total est obtenu en multipliant le grossissement de l'oculaire avec celui de l'objectif , soit :

Oculaire	Objectif	Grossissement
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

### **4.4 Platine**

Avec le modèle BB.4200 la préparation se place sous 2 valets et se déplace manuellement. Les autres modèles sont dotés d'une surplatine à mouvements orthogaux avec un porte-lame (G). La préparation peut être déplacée très précisément sur la platine à l'aide des boutons de commandes verticaux.

La mise au point se fait à l'aide des réglages macro- et micrométriques (I)

### **4.5 Réglage macro- et micrométrique**

Les boutons des réglages macro- et micrométriques sont montés sur un seul axe. Un des réglages est doté de graduation de 0.002 mm par division, grâce à laquelle des mesures d'épaisseurs sont possibles.

#### **4.6 Condenseur d'Abbe avec diaphragme à iris**

Un condenseur d'Abbe (M) à ouverture numérique de 1.25 est monté sous la platine du microscope. Le condenseur est réglable en hauteur. Le condenseur concentre la lumière du collecteur sur la préparation et règle le pouvoir séparateur (de résolution) du microscope. Le condenseur est également équipé d'un diaphragme à iris afin de régler la quantité de lumière et d'un porte filtre.

#### **4.7 Eclairage du microscope EUROMEX BioBlue**

L'éclairage à diode électroluminescente LED est équipé de batteries rechargeables.

La durée opérationnelle des batteries complètement chargées est +/- de 60 heures

La durée de charge des batteries est +/- de 10 heures.

Avant une première utilisation du microscope, les batteries doivent être chargées pendant +/- 10 heures.

Caractéristiques:

- LED : 1W, 300 mA.
- Alimentation : Primaire AC 100 - 240 Volt-50/60Hz.
- Batteries : 3 NiMH, type AA, 1.2 Volt 1600 - 2600 mA.

#### **5.0 Mise en service du microscope**

Déballez le microscope et installez-le sur une surface plate. Les objectifs sont déjà montés sur la tourelle du microscope. Branchez le cordon secteur dans la prise à l'arrière du socle du microscope. Branchez le cordon de secteur à la prise 230 V et mettez l'interrupteur sur la position Marche ( I ).

Placez vous devant le microscope et positionnez vous correctement devant les oculaires ( O ).

#### **6.0 Utiliser le microscope**

Veillez suivre les indications suivantes pour un résultat optimal .

##### **6.1 Réglages de la distance entre les oculaires (modèle binoculaire)**

L'utilisation de têtes binoculaires ou trinoculaires est moins fatigante pour les yeux de l'opérateur. Afin d'obtenir une seule image claire, suivez les instructions suivantes.

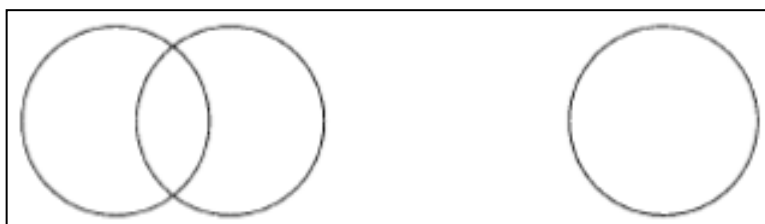


Image avant le réglage

Image après le réglage

- Ajustez la distance entre les deux oculaires en déplaçant les deux tubes vers le bas ou le vers le haut jusqu'à ce que vous obteniez une seule image.
- Fermez l'oeil gauche et faites une mise au point avec les réglages macro- et micrométrique (I)
- Fermez l'œil droit et faites une mise au point du tube gauche avec la bague d'ajustement de la dioptrie (B)

Cette procédure doit être répétée pour chaque utilisateur.

## **6.2 Réglage de l'éclairage**

Afin d'obtenir le meilleur contraste possible et une résolution maximale, suivez les instructions suivantes :

Placez une préparations sur la platine et faites la mise au point avec l'objectif 10x et le diaphragme à iris ouvert.

Positionnez le condenseur vers le haut.

Fermez l'iris du condenseur jusqu'à ce que l'iris soit juste visible dans le champ de vision .

Le microscope est réglé pour être utilisé avec l'objectif 10x.

Cette procédure doit être répétée pour chaque changement de grossissement.

### **Avertissement:**

**L'éclairage LED dont l'intensité de lumière est réglée au maximum, peut être nuisible et dangereux pour les yeux, spécialement lors de l'utilisation des objectifs 4x et 10x**



Lors du changement de la préparation, recommencez la mise au point avec l'objectif 4x

## **6.3 Butée de protection des préparations et des objectifs**

Afin d'éviter l'endommagement éventuel de la lentille frontale d'un objectif ou du couvre-objet ou de la préparation, le microscope est doté d'une butée intégrée au microscope.

Il est conseillé d'utiliser des lames d'une épaisseur entre 1 et 1.2 mm ( références : PB.5150, PB.5155, PB.5160) et de couvre-objets d'une épaisseur entre 0.13-0.17 mm (références PB.5165, PB.5168)

#### **6.4 Utilisation de l'objectif S100x à immersion d'huile (en option)**

Les modèles BioBlue peuvent également être dotés d'un objectif S100x avec ouverture numérique O.N. 1.25 à immersion d'huile

- Enlevez – à hauteur du quatrième objectif - le bouchon de protection de la tourelle, et montez l'objectif S100x à immersion d'huile dans la tourelle (s'il n'est pas monté de série)
- Faites la mise au point avec un objectif S40x.
- Faites tourner la tourelle vers l'objectif S100x, mais arrêtez vous juste avant le "click " afin que la préparation soit accessible.
- Le centre de la préparation étant ainsi accessible, déposez-y une goûte d'huile au centre.
- Positionnez l'objectif S100x correctement au dessus de la préparation.
- La lentille frontale de l'objectif doit être en contact avec l'huile.
- Regardez par l'oculaire (O) et faite une mise au point uniquement avec le réglage micrométrique (I). La distance entre l'objectif et la préparation est de seulement 0.14 mm !
- Dans le cas qu'il y aurait des bulles d'air visibles, essayez de faire tourner plusieurs fois l'objectif S100x vers la droite et vers la gauche jusqu'à ce que ces derniers disparaissent.
- Après l'utilisation de l'objectif S100x, positionnez la platine (G) vers le bas - uniquement à l'aide du réglage micrométrique (I)- jusqu'à ce que l'objectif ne soit plus dans l'huile.
- Après utilisation, toujours enlever et nettoyer par des mouvements circulaires à l'aide de papier à lentille et une goûte de xylol ou d'alcool, la lentille frontale de l'objectif S100x.
- Nettoyez le microscope après chaque utilisation.

L'objectif S100x peut également être utilisé sans huile à immersion, mais son pouvoir de séparation et donc sa résolution est fortement diminué !

#### **Avertissement**

- Evitez de mettre en contact du xylol ou de l'alcool avec la partie mécanique de l'objectif S100x. Le liquide peut pénétrer dans l'objectif et détériorer la colle entre les lentilles !
- Ne jamais mettre en contact du xylol ou de l'alcool avec les autres objectifs

#### **7.0 Entretien et nettoyage**

Après utilisation du microscope toujours mettre le microscope sous sa housse de protection contre la poussière.  
Laissez toujours les objectifs montés sur le microscope.  
Cela évite que de la poussière ne rentre dans le système optique.





### **7.1 Nettoyage des parties optiques**

Dans le cas où la lentille frontale de l'objectif 10x ou S40x serait souillée, ce dernier peut être nettoyé avec du papier spécial pour lentille.

Dans le cas où une lentille soit fortement souillée, imbiblez du papier spécial pour lentille d'une goutte de xylol ou d'alcool. Ne jamais déposer une goutte de xylol ou de l'alcool directement sur une lentille.

Dans le cas où de la poussière soit clairement visible, celle-ci peut se trouver sur les parties extérieures de l'oculaire. A l'aide d'une clé imbus, enlevez l'oculaire du tube. Nettoyer les parties extérieures de l'oculaire.

Si de la poussière reste visible, contrôlez si la poussière se trouve à l'intérieur de l'oculaire, en tournant l'oculaire dans le tube. Si de la poussière se trouve dans l'oculaire, démontez la lentille inférieure de l'oculaire et nettoyez-la.

Il n'est pas nécessaire et fortement déconseillé d'essayer de nettoyer les autres lentilles dans l'oculaire. Des particules de poussière peuvent éventuellement s'éliminer en utilisant de l'air comprimé (sans huile). Lorsque les objectifs ne sont jamais démontés, il ne peut y avoir de la poussière dans la tourelle.

#### **Avertissement**

- des chiffons en matière synthétiques peuvent endommager les traitements anti-réflats des lentilles !!



### **7.2 Nettoyage du statif**

Enlevez la poussière à l'aide d'un pinceau. La surface peut également être nettoyée avec un produit de nettoyage non agressif et un chiffon doux.

Toutes les parties mobiles – comme les réglages macro- et micrométriques, le réglage en hauteur de la platine et la mécanique de la tourelle – sont montés sur des roulements à billes et ne sont pas sensibles à la poussière

### **7.3 Remplacer les batteries**

**Avertissement: Débranchez toujours le cordon d'alimentation !**



- Enlevez le couvercle sous le microscope.
- Placez les batteries correctement dans leur emplacement et refermez le couvercle.

### **7.4 Réglage de la friction des réglages macro- et micrométriques**

Entre le réglage macrométrique droit et le statif, il ya une bague (H) de réglage de la friction. En tournant cette bague vers l'avant ou l'arrière vous pouvez ajuster la friction des réglages de la mise au point.



**BEDIENUNGSANLEITUNG  
EUROMEX  
MIKROSKOPE  
BioBlue REIHE**



EUROMEX Microscopen B.V.  
HOLLAND

[www.euromex.com](http://www.euromex.com)

## **1.0 Einleitung**

Mit dem Kauf eines Mikroskops der BioBlue-Reihe haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden. Die EUROMEX Mikroskope der BioBlue-Reihe wurden zur Benutzung an Schulen und Labors entwickelt.

Bei normaler Benutzung beschränkt sich der Wartungsbedarf auf ein Minimum.

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen zum Aufbau, Arbeiten und zur Wartung des Mikroskops.

## **2.0 Inhaltsverzeichnis**

- 1.0 Einleitung
- 2.0 Inhaltsverzeichnis
- 3.0 Aufbau des Mikroskops
- 4.0 Funktionen des Mikroskops
- 5.0 Vorbereitung des Mikroskops zur Benutzung
- 6.0 Arbeiten mit dem Mikroskop
- 7.0 Wartung und Pflege

## **3.0 Aufbau des Mikroskops**

Nachstehend folgen die Namen der unterschiedlichen Mikroskopteile, welche auf der Abbildung des BB.4260 dargestellt werden:

- |  |  |
|--|--|
| A) Tubus (monokular/binokular, 360° drehbar) | I) Koaxialer Grob- und Feintrieb               |
| B) Dioptrieneinstellung (für binokular)      | J) Lampengehäuse                               |
| C) Stativarm                                 | K) Dimmer für Beleuchtung                      |
| D) Objektiv-Revolver für 4 Objektive         | L) Koaxiale Tischverstellung                   |
| E) Objektive                                 | M) Kondensator mit Irisblende und Filterhalter |
| F) Sicherungseinrichtung                     | N) Ein-/Aus-Schalter (nicht sichtbar)          |
| G) Objektisch (mechanisch oder Clips)        | O) Okulare                                     |
| H) Gängigkeitseinstellung                    |  |

## **4.0 Funktionen des Mikroskops**

Das Stativ besteht aus dem Stativarm (C), Stativfuß und dem Objektisch (G).



Halten Sie das Mikroskop an der obersten Stelle des Stativarms, wenn Sie es versetzen wollen.

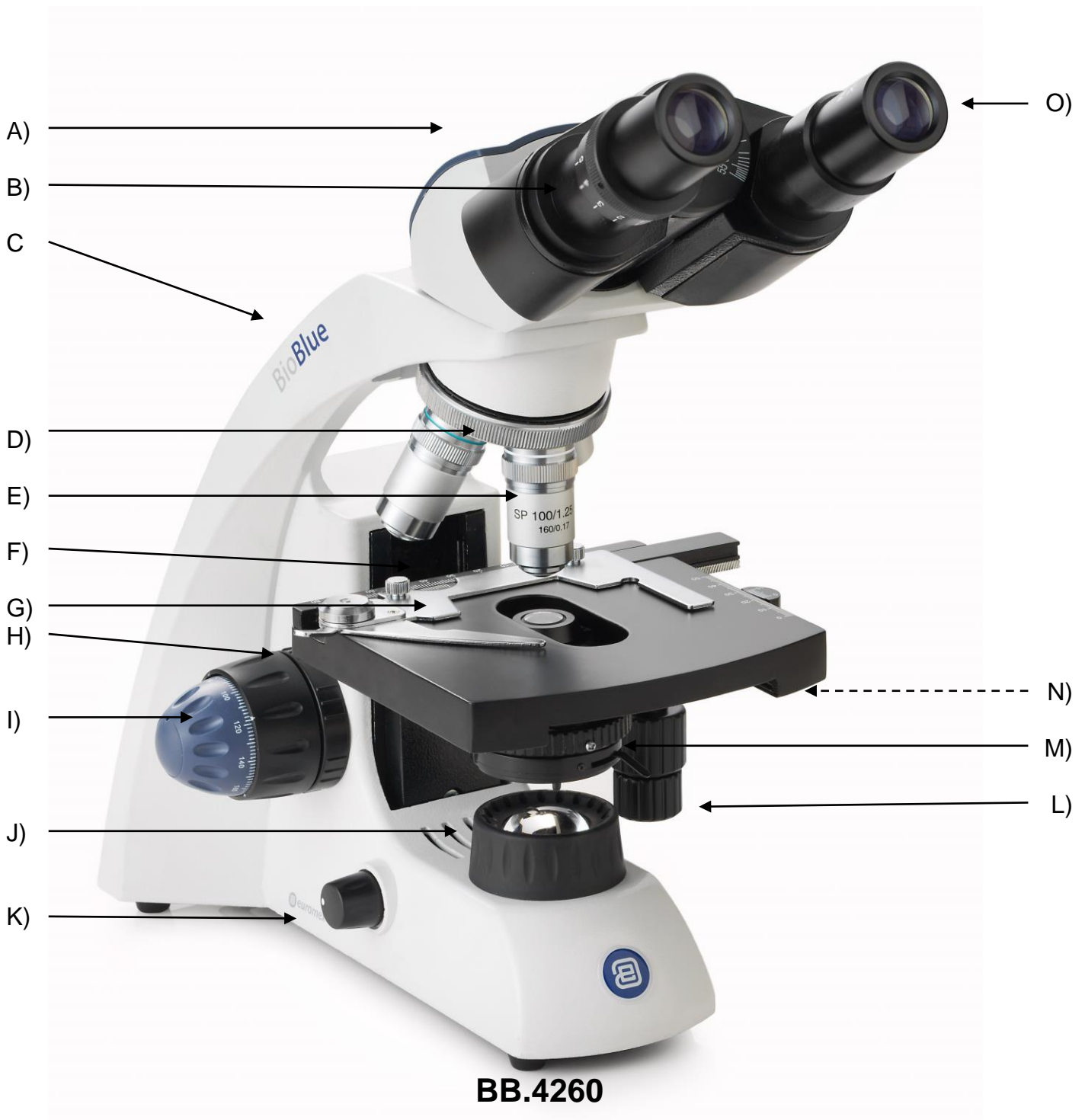


### 4.1 Tubus

Der um 360° drehbare Tubus (monokular oder binokular) ist werksseitig mit WF10x Okularen ausgerüstet (O).

### 4.2 Objektivrevolver

Der Objektivrevolver (D) kann mit 4 Objektiven bestückt werden (E).



### **4.3 Optische Spezifikationen der BioBlue Reihe**

Die Mikroskope der EUROMEX BioBlue Reihe werden standardmäßig mit 1 oder 2 Weitfeld Okularen WF10x (O) sowie semi-plan-Objektiven ausgestattet. Details siehe in untenstehender Tabelle 1.

Mono-	Bino-	Optische Spezifikationen und Art des Objektisches:
BB.4200		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Fester Tisch mit 2 Objekt-Clips
BB.4220		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Koaxialer mechanischer Tisch
BB.4240		SMP4x, SMP10x, SMPS60x – Koaxialer mechanischer Tisch
BB.4250		SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Koaxialer mechanischer Tisch
	BB.4260	SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Koaxialer mechanischer Tisch

*Tabelle 1*

Die S40x und S100x Objektive sind federnd gelagert, damit Beschädigungen an Frontlinse und Präparat vermieden werden können.

Die Numerische Apertur - N.A. - der Objektive ist ein Hinweis auf das Auflösungsvermögen der Objektive.

Die Gesamtvergrößerung berechnet sich durch Multiplikation der Vergrößerung der Okulare mit der Vergrößerung des Objektivs. Die entsprechenden Vergrößerungswerte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Okular	Objektiv	Vergrößerung
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

### **4.4 Objektisch**

Beim BB.4200 wird das Präparat unter die Objekt-Clips gelegt. Bei den anderen Modellen wird das Präparat in die entsprechende Halterung des mechanischen Tisches (G) gelegt und kann dann vorsichtig in X- und Y-Richtung bewegt werden. Das Bild wird mit Hilfe der koaxialen Grob- und Feintrieb-Regler (I) scharf eingestellt.

### **4.5 Grob- und Feintrieb**

Die Regler für Grob- und Feintrieb (I) zur Höhenverstellung des Objektisches sind zusammen auf einer Achse (koaxial) montiert. Auf einem der beiden Regler befindet sich eine Skala mit einer Teilung von 0.002 mm. Diese Skala kann genutzt werden, um Tiefenmessungen innerhalb eines Präparates durchzuführen

### **4.6 Abbe-Kondensator mit Irisblende**

Unterhalb des Objektisches befindet sich ein Abbe-Kondensator (M) mit einer N.A. von 12.5. Der Kondensator kann durch Drehen in der Höhe verstellt werden. Dadurch kann man das Licht auf das

Präparat fokussieren, wodurch man den Kontrast steigern kann. Der Kondensator ist werksseitig vorzentriert.

Die Irisblende mit Filterhalter ist unterhalb des Kondensators montiert. Die Lichtintensität kann durch die flexible Öffnung eingestellt werden.

#### **4.7 Beleuchtung der EUROMEX BioBlue Reihe**

Die LED Beleuchtung ist mit aufladbaren Batterien ausgerüstet. Die Nutzungsdauer nach vollständiger Aufladung beträgt ca. 60 Stunden. Eine vollständige Ladung der Akkus benötigt ungefähr 10 Stunden. Vor erstmaliger Benutzung der Akkus müssen diese vollständig aufgeladen werden. Verbinden Sie dazu das Ladegerät mit einer Steckdose.

Spezifikationen der Beleuchtung:

- LED : 1W, 300 mA.
- Ladegerät : Eingang Wechselspannung AC 100 - 240 Volt-50/60Hz.
- Akkus : 3 NiMh, Typ AA, 1.2 Volt 1600 - 2600 mA.

#### **5.0 Vorbereitung des Mikroskops zur Nutzung**

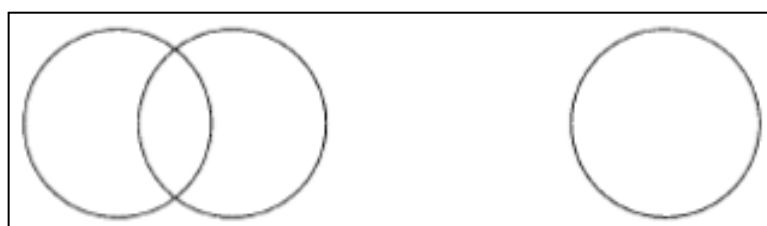
Entfernen Sie die Verpackung und stellen Sie das Mikroskop auf eine ebene Tischfläche. Die Objektive sind bereits vormontiert. Stecken Sie den Stecker in eine Netzsteckdose und schalten Sie das Mikroskop ein. Setzen Sie sich bequem hinter das Mikroskop, nehmen Sie eine entspannte Position ein und schauen Sie durch die Okulare (O).

#### **6.0 Arbeiten mit dem Mikroskop**

Bitte lesen Sie die nachfolgenden Hinweise sorgfältig durch, um die bestmöglichen Beobachtungsergebnisse mit dem Mikroskop zu erhalten.

##### **6.1 Einstellen des Pupillenabstandes sowie der Dioptrienkorrektur**

Die Benutzung eines binokularen Tubus ist weniger ermüdend als die Nutzung eines monokularen Tubus. Um ein gleichmäßiges, einheitliches Bild zu erhalten sowie um den Pupillenabstand korrekt einzustellen, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte.



Sichtfeld vor  
Einstellung

Sichtfeld nach  
Einstellung

- Stellen Sie den Pupillenabstand ein, indem Sie die Okulare aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegen, bis Sie ein einheitliches Bild erhalten (siehe obenstehende Skizze).
- Schliessen Sie das linke Auge und stellen Sie das Bild mit Hilfe der Grob- und Feintrieb-Regler (I) scharf ein.
- Schließen Sie nun das rechte Auge und stellen Sie das Bild für das linke Auge mit Hilfe des Dioptrien-Einstellrings (B) scharf.

Diese Prozedur sollte für jeden Nutzer neu durchgeführt werden.

## **6.2 Einstellen der Beleuchtung**

Um optimalen Kontrast und Auflösung zu erhalten, sollten Sie die folgenden Anweisungen befolgen.

Platzieren Sie ein Präparat auf dem Objektisch stellen Sie bei komplett geöffneter Blende mit dem 4x Objektiv ein scharfes Bild ein.

- Bringen Sie den Kondensator in die höchste Position
- Schliessen Sie die Irisblende, bis die Blende gerade am Rand des Sichtfeldes zu erkennen ist.

Das Mikroskop ist nunmehr optimal für die Nutzung des 4x Objektivs eingestellt. Für jedes andere Objektiv muss die o.g. Prozedur wiederholt werden, um eine optimale Balance zwischen Kontrast und Auflösung zu erreichen.

### **ACHTUNG:**

**Die maximale Helligkeit der Beleuchtung bei Nutzung des 4x oder 10x Objektivs kann das Auge schädigen!**



Wenn Sie ein neues Präparat nutzen, müssen Sie immer mit dem 4x Objektiv beginnen.

## **6.3 Schutzeinrichtung**

Um einer Beschädigung des Objektivs oder des Objektträgers vorzubeugen, sind alle Modelle mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet.

Es wird empfohlen, nur Objektträger mit einer Dicke von 1.0 – 1.2 mm (Artikelnummer: PB.5150, PB.5155, PB.5160) in Verbindung mit Deckgläschen in einer Dicke von 0.13 mm oder 0.17 mm (Artikelnummer: PB.5165, PB.5168) zu verwenden.

## **6.4 Nutzung des S100x Immersionsöl-Objektivs**

Die Modelle BB.4250 und BB.4260 sind mit einem S100x N.A. 1.25 Immersionsöl-Objektiv ausgerüstet. Bitte befolgen Sie nachstehende Anweisungen zur Nutzung des Objektivs:

- Entfernen Sie die Staubabdeckung aus dem Objektivrevolver, um das S100x Objektiv zu montieren.
- Stellen Sie das Bild mit dem S40x Objektiv scharf ein.
- Drehen Sie den Objektivrevolver bis das S100x Objektiv kurz vor dem Einrastpunkt steht.
- Geben Sie einen kleinen Tropfen Immersionsöl ins Zentrum des Objektträgers.
- Drehen Sie nun den Revolver weiter, bis er einrastet und das S100x Objektiv in der richtigen Position steht.
- Die Frontlinse ist nunmehr in Kontakt mit dem Immersionsöl.
- Schauen Sie nun durch die Okulare (O) und stellen Sie das Bild mit den Feintrieb-Reglern (I) scharf ein.
- Der Abstand zwischen der Frontlinse des Objektivs und dem Präparat beträgt nur 0.14mm!
- Falls sich kleine Luftblasen im Öl befinden, schwenken Sie das S100x Objektiv einige Male nach links und rechts, so dass sich die Frontlinse durch das Öl bewegt und die Blasen verschwinden.
- Nach Beendigung der Nutzung des S100x Objektivs, bewegen Sie den Objektstisch (G) mit dem Feintriebregler (I) so lange nach unten, bis die Frontlinse das Öl nicht mehr berührt.
- Nach Benutzung des S100x Objektivs müssen Sie dieses immer reinigen. Nutzen Sie dazu ein Stück Linsenreinigungspapier und befeuchten Sie dieses mit einem Tropfen Xylol oder Alkohol.
- Reinigen Sie auch den Objektträger nach der Benutzung.

Das S100x Objektiv kann auch ohne Öl verwendet werden (trocken). In diesem Fall wird aber die Auflösung viel geringer sein!

### **Achtung:**

- Geben Sie niemals Xylol oder Alkohol direkt auf die Linse des Objektivs. Es könnte sein, dass die Flüssigkeit ins Innere des Objektivs gelangt und dort den Kleber löst, der die Linsen im Objektiv hält!
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt des Immersionsöls mit den anderen Objektiven!

## **7.0 Wartung und Reinigung**

Nach Benutzung des Mikroskops decken Sie dieses immer mit der Staubschutzhülle ab. Lassen Sie Okulare und Objektive immer an ihrem Platz im Mikroskop, damit kein Staub eindringen kann.



### **7.1 Reinigung der Optik**

Falls die Okularlinsen oder die Frontlinsen des 10x oder S40x Objektivs verschmutzt sind, können diese durch Abwischen mit einem Stück Linsenreinigungspapier gereinigt werden (kreisförmige Bewegungen). Falls dies nicht ausreicht, geben Sie zusätzlich einen Tropfen Xylol oder Alkohol auf das Papier. Geben Sie niemals Xylol oder Alkohol direkt auf die Linsen!



Falls Sie Schmutz im Sichtfeld erkennen, befindet sich dieser höchstwahrscheinlich auf der untersten Linse des Okulars. Unter Zuhilfenahme eines Inbusschlüssels, können die Okulare aus dem Tubus entnommen werden. Reinigen Sie die Außenseite der Linse. Falls Sie immer noch Verschmutzungen erkennen können, drehen Sie das Okular und schauen Sie, ob sich Staub im Okular befindet. Wenn dies der Fall ist, entnehmen Sie die untere Linse vorsichtig aus dem Gehäuse und reinigen Sie sie.

Es ist nicht notwendig – und auch nicht empfohlen – die Linsen auf der Innenseite der Objektive zu reinigen. Manchmal kann Staub einfach mit Druckluft entfernt werden. Im Normalfall wird sich niemals Staub in den Objektiven befinden, wenn diese immer im Objektivrevolver montiert bleiben.

### **Achtung**

- Reinigungstücher enthalten oftmals Kunststofffasern, die die Beschichtung der Linsen beschädigen können!



## **7.2 Wartung des Stativs**

Staub kann mit Hilfe eines Pinsels entfernt werden. Falls das Stativ sehr schmutzig ist, kann es auch mit einem nicht-aggressiven Reinigungsmittel abgewischt werden. Alle beweglichen Teile wie Höheneinstellung oder Grob- und Feintrieb sind mit Kugellagern ausgestattet und daher nicht anfällig für Verschmutzung. Die Kugellager können bei Bedarf mit einem Tropfen Nähmaschinenöl geschmiert werden.

## **7.3 Austausch der Batterien**

**Achtung:** Vor Austausch der Batterien immer den Netzstecker ziehen!



- Entfernen Sie die kleine Klappe an der unteren Abdeckung des Mikroskops.
- Tauschen Sie die Batterien aus und bringen Sie die Klappe wieder an.

## **7.4 Einstellen der Gängigkeit**

Zwischen dem rechten Grobtrieb-Regler und dem Mikroskop-Stativ befindet sich ein Ring zum Einstellen der Gängigkeit. Durch Drehen des Rings im bzw. entgegen des Uhrzeigersinns wird die Gängigkeit des Grobtriebs eingestellt.



## MANUAL USUARIO SERIE BioBlue



EUROMEX Microscopen B.V.  
HOLANDA

[www.euromex.com](http://www.euromex.com)

## **1.0 Introducción**

Felicidades por la adquisición de un microscopio EUROMEX BioBlue®. Usted ha elegido un producto de calidad. Los microscopios de esta serie han sido especialmente desarrollados para el sector educativo y para los aficionados a aquellas ciencias que requieren de este instrumento. Este equipo necesita un mantenimiento mínimo para una correcta utilización.

Este manual le informa sobre las diferentes partes del microscopio, la utilización y el mantenimiento de las mismas.

## **2.0 Índice**

- 1.0 Introducción
- 2.0 Índice
- 3.0 Diferentes partes del microscopio
- 4.0 Funciones del microscopio
- 5.0 Instalación del microscopio
- 6.0 Utilizar el microscopio
- 7.0 Mantenimiento y limpieza

## **3.0 Diferentes partes del microscopio**

A continuación encontrarán las denominaciones de las diferentes partes del microscopio así como las imágenes de las mismas.

- |  |  |
|--|--|
| A) Cabezal (mono/bino) giratorio 360°                | I) Mandos de enfoque macro y micrométrico en eje coaxial |
| B) Ajuste dióptrico (modelo binocular)               | J) Colector de luz                                       |
| C) Cuerpo del microscopio                            | K) Ajuste de la intensidad de la luz                     |
| D) Revólver porta-objetivos cuádruple                | L) Mandos de movimiento X-Y                              |
| E) Objetivos   | M) Condensador con difragma iris y anillo porta-filtros  |
| F) Tope de protección de las preparaciones           | N) Boton ON/OFF (en parte posterior)                     |
| G) Platina con pinzas de sujeción o platina mecánica | O) Oculares  |
| H) Ajuste de tensión                                 |  |

## **4.0 Componentes del microscopio**

El estativo está compuesto por un cuerpo (C), una base y una platina (G).



Para desplazar el microscopio, se aconseja cogerlo por el cuerpo.

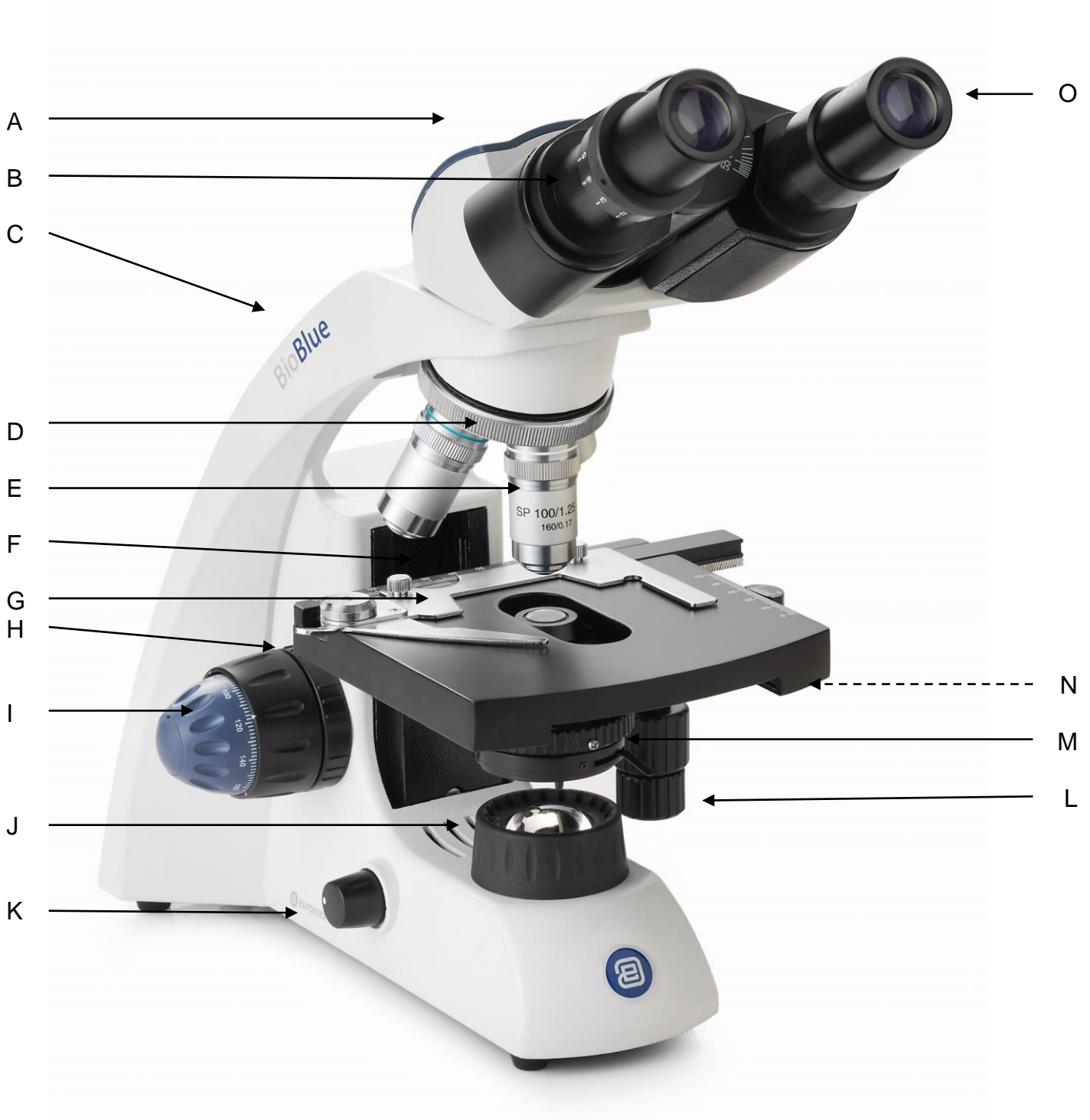


#### 4.1 Cabezal (A)

El cabezal (monocular o binocular) giratorio a 360°, está compuesto por 1 o 2 porta-oculares, ajuste de la distancia interpupilar (modelo binocular), corrector de dioptrías en porta-ocular izquierdo (modelo binocular) y 1 o 2 oculares WF10x (O).

#### 4.2 Revólver (D)

El revólver porta-objetivos giratorio permite la instalación de un máximo de 4 objetivos DIN.



**BB.4260**

### **4.3 Equipamiento óptico de los microscopios serie BioBlue**

Los microscopios EUROMEX de la serie BioBlue vienen equipados de serie con 1 o 2 oculares de gran campo WF10x (O) y por objetivos semi-planos, ver tabla 1.

Mono	Bino	Equipamientos
BB.4200		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Platina con 2 pinzas
BB.4220		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Platina con movimientos ortogonales coaxiales
BB.4240		SMP4x, SMP10x, SMPS40x y SMPS60x – Platina con movimientos ortogonales coaxiales
BB.4250		SMP4x, SMP10x, SMPS40x y SMPS100x – Platina con movimientos ortogonales coaxiales
	BB.4260	SMP4x, SMP10x, SMPS40x y SMPS100x - Platina con movimientos ortogonales coaxiales

**Tabla 1**

Los objetivos S40x, S60x y S100x son retráctiles con el fin de no dañar las preparaciones y los objetivos.

La apertura numérica (A.N.) del objetivo es una indicación de su poder de resolución. Las A.N. para los objetivos de la serie BioBlue son: 4x/**0,13**, 10x/**0,25**, 40x/**0,65** y 100x/**1,25**.

El aumento total se obtiene multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo, por lo tanto:

Ocular	Objetivo	Aumento
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

### **4.4 Platina (G)**

En el modelo BB.4200 la preparación se posiciona en la platina con la ayuda de las dos pinzas, y se desplaza a mano. Los otros modelos vienen con una platina mecánica con movimientos ortogonales con pinza (G). La preparación se puede desplazar con más precisión con la ayuda de los mandos coaxiales verticales (L).

El enfoque se obtiene gracias al ajuste de los mandos macro-micrométricos (I).

### **4.5 Ajuste macro- y micrométrico (I)**

Los mandos de enfoque macro y micrométrico vienen montados en un solo eje. El enfoque micrométrico dispone de una escala graduada de 0.002 mm por división, gracias a la cual se puede medir la altura de la muestra.

#### **4.6 Condensador de Abbe con diafragma iris (M)**

El microscopio viene montado con un condensador de Abbe (M) con apertura numérica de 1.25. Esta situado por debajo de la platina. El condensador es regulable en altura. El condensador concentra la luz del colector en la preparación y regula el poder de resolución del microscopio. El condensador tiene también un diafragma iris con el fin de regular la profundidad de enfoque (recomendado con objetivo 40x) y un anillo porta filtros.

#### **4.7 Iluminación de microscopio EUROMEX BioBlue**

La iluminación con diodo electroluminiscente LED viene con baterías recargables.

La duración operacional de las baterías completamente cargadas es de +/- 60 horas.

La duración para una carga de baterías es de +/- 10 horas.

Antes de la primera utilización del microscopio, se tiene que cargar las baterías durante +/- 10 horas.

Características:

- LED : 1W, 300 mA.
- Alimentación : Primario AC 100 - 240 Volt-50/60Hz.
- Baterías : 3 NiMH, tipo AA, 1.2 Volt 1600 - 2600 mA.

#### **5.0 Puesta en servicio del microscopio**

Desembalar el microscopio e instalarlo en una superficie plana y estable. Los objetivos vienen montados en el revólver del microscopio. Conectar el cable de alimentación en la parte posterior del microscopio y conectar la otra extremidad del cable a la toma de red mediante el enchufe 230V. Poner el interruptor (N) en posición On.

Ponerse frente al microscopio y posicionarse correctamente delante de los oculares (O).

#### **6.0 Utilizar el microscopio**

Seguir las siguientes indicaciones para una óptima observación de la muestra.

##### **6.1 Ajuste de la distancia entre los oculares (modelo binocular)**

El uso de un cabezal binocular garantiza una menor fatiga de la visión del usuario. Para obtener una imagen clara, seguir las instrucciones siguientes:

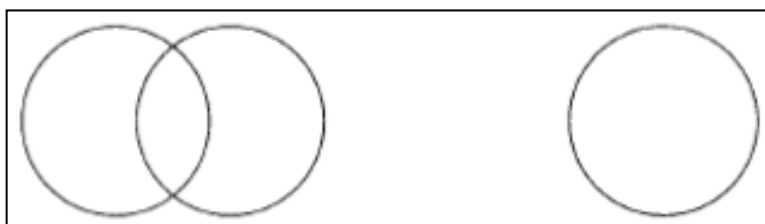


Imagen antes del ajuste

Imagen después del ajuste

- Ajustar la distancia entre los dos oculares desplazando los dos tubos hacia abajo o bien hacia arriba hasta obtener una sola imagen
- Cerrar el ojo izquierdo y hacer un enfoque utilizando los mandos macro y micrométrico (I).
- Cerrar el ojo derecho y hacer el enfoque del tubo izquierdo con el anillo de ajuste dióptrico (B).

\*\*\*Es recomendable realizar este proceso siempre que haya un cambio de usuario\*\*\*

## **6.2 Ajuste del sistema de iluminación (K)**

Con el fin de obtener el mejor contraste posible, y una resolución óptima, seguir las instrucciones siguientes:

Posicionar el condensador en su posición alta y confirmar que el diafragma iris se encuentra totalmente abierto.

Posicionar la preparación encima de la platina, **ajuste la intensidad de la luz al mínimo mediante el regulador (K)** y centrar la imagen que deseamos observar mediante el objetivo 4x. Cuando tengamos localizada la zona de interés de la muestra, gire el revólver porta-objetivos y coloque el objetivo 10x. Ajuste el enfoque mediante los mandos macro y micrométrico (I). Cuando use el objetivo 40x y el objetivo 100x puede mejorar el contraste de la imagen cerrando el diafragma iris del condensador ya que mediante este ajuste variamos la apertura numérica del condensador ajustándola a la apertura numérica del objetivo.

Este proceso se tiene que repetir para cada observación.



### **Advertencia:**

**Poner la intensidad de luz del LED al máximo puede ser peligroso para los ojos, especialmente si usamos los objetivos 4x y 10x.**

## **6.3 Tope de protección de las preparaciones y de los objetivos (F)**

Con el fin de evitar dañar la lente frontal de un objetivo, de un cubre objeto, o de la preparación, el microscopio viene con un tope de elevación de la platina.

Se aconseja utilizar un porta-objeto con espesor entre 1 y 2 mm (referencia: PB.5150, PB.5155, PB.5160) y un cubre-objeto con espesor entre 0.13-0.17 mm (referencias PB.5165, PB.5168)

## **6.4 Utilización del objetivo S100x con inmersión de aceite (en opción)**

Los modelos BioBlue pueden también llevar un objetivo S100x con apertura numérica de A.N. 1,25 e inmersión de aceite

- Sacar el tapón de protección del revolver que se sitúa en la posición del cuarto objetivo, y montar el objetivo S100x con inmersión de aceite en el revólver (en caso de no llevarlo).
- Hacer el enfoque con el objetivo S40x.
- Hacer girar el revólver hacia el objetivo S100x, pero pararse justo antes del “clic” para que la preparación pueda ser accesible.
- En el centro de la preparación depositar una gotita de aceite de inmersión (siempre y cuando la muestra se encuentre protegida con un cubre-objeto).

- Poner el objetivo S100x correctamente encima de la preparación.
- Suba lentamente la platina (G) con el enfoque micrométrico hasta que el objetivo S100x entre en contacto con el aceite.
- Mirar por el ocular (O) y ajustar el enfoque únicamente con el ajuste micrométrico (I). La distancia entre el objetivo y la preparación es de solamente 0,14 mm !
- En el caso que hubiese burbujas de aire visibles, intente mover un poco la muestra o vuelva a bajar la platina con el enfoque micrométrico.
- Después de utilizar el objetivo S100x, bajar la platina (G) hacia abajo – únicamente con la ayuda del mando micrométrico (I) – hasta que el objetivo no se encuentre más en el aceite.
- Después de acabar la observación a 1000x no olvide de realizar el mantenimiento del objetivo 100x. Para realizar este mantenimiento gire el revólver porta-objetivos (D) hasta posicionar el objetivo de 100x en una posición que le permita acceder fácilmente a la lente frontal. Limpie siempre la lente frontal con un papel especial para limpieza de lentes y una gota de xylol o de alcohol. Procure que no haya quedado ninguna partícula sólida adherida al objetivo y realice movimientos circulares con el papel de limpieza.
- Como es posible que el objetivo de 40x haya entrado en contacto con el aceite de inmersión, le recomendamos habitualmente realice el mismo mantenimiento que con el objetivo de 100x pero sin utilizar xylol o alcohol.

**El objetivo S100x puede igualmente ser utilizado sin aceite de inmersión pero no obtendremos una imagen con un buen poder de resolución.**

### **Advertencia**

- Evitar de poner en contacto el xylol o el alcohol con la platina mecánica. Evitar también que penetre dentro del objetivo S100x. El líquido puede deteriorar el pegamento que se encuentra entre las lentes!
- **Nunca poner en contacto el xylol o el alcohol con los otros objetivos.**

### **7.0 Mantenimiento y limpieza**

Después de utilizar el microscopio, siempre tapar el mismo con su funda de protección para protegerle contra el polvo. Siempre dejar los objetivos montados en el microscopio con el fin de evitar que el polvo entre dentro del sistema óptico.



### **7.1 Limpieza de las partes ópticas**

En el caso de que una lente se encuentre fuertemente sucia, mojar papel especial para lentes con una gota de xylol o de alcohol. Nunca poner directamente xylol o alcohol en una lente.

En el caso de que el polvo este claramente visible, este se puede encontrar en las partes exteriores del ocular.

Si el polvo se queda visible, controlar si el polvo se encuentra en el interior del ocular, girando el ocular dentro del tubo. Si el polvo se encuentra dentro del ocular, desmontar la lente inferior del ocular y limpiarla mediante el uso de aire comprimido (sin aceite). Si no desmonta los oculares de los correspondientes porta-oculares ni los objetivos del revólver porta-objetivos es francamente difícil que puedan entrar partículas de polvo.



**Advertencia**



Utilizar paños no adecuados u otros líquidos de limpieza, pueden dañar de una manera irreversible los tratamientos anti-reflejos de las lentes y de esa manera perder la calidad de imagen que ofrece la serie BioBlue.

### **7.2 Limpieza del cuerpo del microscopio (C)**

Quitar el polvo con la ayuda de un pincel. Se puede también limpiar la superficie con un producto de limpieza no agresivo y con un paño suave.

Todas las partes móviles, como el enfoque macro y micrométrico, el ajuste en altura de la platina y la mecánica del revolver están montadas sobre rodamientos a bolas de alta precisión y no son sensibles al polvo.



### **7.3 Cambio de las baterías**

Advertencia: **Siempre desconectar el microscopio de la toma de corriente 230V.**

- Sacar la tapa situada por debajo del microscopio.
- Poner las correctamente las baterías en su ubicación y cerrar con la tapa. No use otro tipo de baterías diferentes a las especificadas anteriormente

### **7.4 Ajuste de la tensión de los mandos macro y micrométrico (H)**

Entre el mando de enfoque macrométrico izquierdo y el estativo se encuentra un aro (H) de ajuste de tensión. Girando este aro hacia delante o detrás se puede ajustar la tensión del sistema de enfoque.