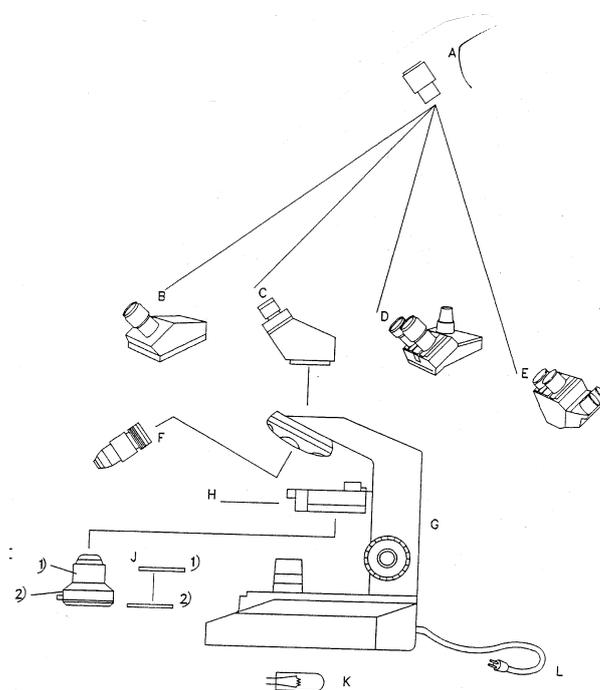


MANUALE D'USO MISCROSCOPIO BINOCULARE

DESCRIZIONE

- A OCULARE
- B TESTA MONOCULARE
- C TESTA BINOCULARE
- F OBIETTIVO
- G STATIVO
- H PIANO ORIZZONTALE
- I 1) CONDENSATORE
2) DIAFRAMMA
- J 1) FILTRO
2) PORTAFILTRO
- K LAMPADA ALOGENA 6V 20W
- L CAVO



SPECIFICHE OTTICHE

OBIETTIVI ACROMATICI

Aumento	4X	10X	40X (R)	100X (R) (I)
Distanza di Lavoro	37.50 mm	7.32 mm	0.63 mm	0.19 mm
Distanza Focale	31.04 mm	17.13 mm	4.65 mm	2.90 mm
Risoluzione	360	900	2340	4500
Apertura Numerica	0.10	0.25	0.65	1.25

OCULARI KELLNER

Tipo/Aumento	W.F. / 10X	P / 16X
Distanza Focale	24.99 mm	15.58 mm
Numero di Campo	18	11

AUMENTI TOTALI

	Obiettivi	4X	10X	40	100X
Oculari					
W.F. 10X	Aumento Totale	40	100	400	1000
	Campo di Visione	4.50 mm	1.80 mm	0.45 mm	0.18 mm
P. 16X	Aumento Totale	64	160	640	1600
	Campo di Visione	2.75 mm	1.10 mm	0.27 mm	0.11 mm

Dove:

- **W.F.** : Wide Field – Grande Campo
- **P.** : Piano acromatico
- **I** : Obiettivo
- **AN** : Determina le proprietà dell'obiettivo. L'apertura numerica più grande offre un'immagine più chiara ed una migliore risoluzione.
- **Distanza di lavoro** : Distanza, in mm, tra il campione da esaminare e la lente frontale dell'obiettivo una volta messo a fuoco il microscopio.
- **Distanza Focale** : Distanza, in mm, tra il piano principale dell'immagine e il fuoco dell'immagine.
- **Risoluzione** : Valore reciproco del potere separatore, il quale rappresenta la distanza minima nella quale due pequenas particolari sotto la lente possono vedersi separate; si calcola in lnee/mm.
- **Numero di Campo** : Rappresenta il diametro, in mm, del diaframma del campo che corrisponde al formato dell'oculare.
- **Campo di Visione** : Tamano, in mm, del campo reale di osservazione.

SPECIFICHE TECNICHE

STATIVO	metallico, molto stabile, con comandi coaxiali su ambo i lati per focalizzare in macro e in micro. Il comando a destra permette di regolare la macro mediante un anello di controllo a frizione.
TESTA	<u>Monoculare</u> , inclinato a 45° con rotazione a 360°. <u>Binoculare</u> , inclinato a 45° con rotazione a 360°. Gradazione interpupillare simmetrica con scala da 55 a 75 mm e due anelli di compensazione diottrica con scala di compensazione della longitudine del tubo (160mm).
LONGITUDINE MECCANICA DEL TUBO	160 mm
DISTANZA CONIUGATA	195 mm
CONDENSATORE	Abbe a doppia lente. Monitor centrale, apertura numerica 1.25, portafiltro mobile (include filtro azzurro e verde – 33mm Ø), regolabile verticalmente mediante pignone e cremagliera.
PIANO, Controllo coaxiale, Comandi verticali	Dimensioni, 124x153 mm; percorso, 70 (X) x 50 (Y) mm; scala graduata a 0.1mm.
FONTE DI LUCE	Alogena a bassa tensione con lampadina in tungsteno alogeno 6V 20W e alimentatore incorporato (220 – 230 V 50Hz); interruttore e potenziometro per il controllo dell'intensità.

INSTALLAZIONE

1. Collocare lo stativo del microscopio su una superficie piana, evitando luoghi polverosi, soggetti a vibrazioni e umidità.
2. Abbassare il piano mediante i comandi di fuoco macro. Installare gli obiettivi secondo un ordine ascendente (4X – 10X – 40X – 100X) in senso orario (Fig. 3).
3. Quindi montare la testa del microscopio, regolandone la posizione mediante il comando incorporato. Successivamente, inserire due oculari (10X – 6X) (Fig. 4). Il tubo binoculare viene generalmente collocato frontalmente al microscopio; tuttavia, se necessario, è possibile collocarlo in qualsiasi altra direzione.
4. La corrente alternata deve essere 220-230V e 50 Hz.

ISTRUZIONI PER L'USO

Per il modello binoculare, è necessario anzitutto regolare correttamente i due tubi oculari. Una corretta regolazione dipende da:

- Distanza interpupillare (Fig. 5) che si consegue quando si ha una totale fusione dell'immagine.
- Compensazione diottrica dei tubi, che si ottiene chiudendo prima un occhio e poi l'altro, osservando una differenza maggiore o minore del fuoco; per correggere questo difetto, è necessario utilizzare il comando di regolazione diottrica. Nel caso in cui l'utente sia astigmatico, è necessario che egli indossi gli occhiali, verificando che vi sia una distanza di osservazione dalla lente sufficiente da evitare il contatto della lente degli occhiali con l'oculare. Una volta ottenuti questi valori, si consiglia di prenderne nota, soprattutto se il microscopio viene utilizzato da diversi utenti, per evitare di dover ripetere la procedura ogni volta. Prima di collocare il campione sul piano, abbassare ulteriormente quest'ultimo rispetto alla posizione di lavoro.
- Quindi posizionare il vetrino e bloccarlo con la pinza mobile presente sul piano ed iniziare l'osservazione partendo dall'obiettivo minore.
IMPORTANTE Iniziare sempre l'osservazione con l'obiettivo minore, in quanto questo facilita la messa a fuoco.
- Regolare l'altezza del condensatore in modo da illuminare uniformemente il campo di visione (tanto maggiore è l'ingrandimento quanto minore è il campo); con l'obiettivo 4X e l'oculare 10X il condensatore dovrà essere abbassato in modo da coprire un campo più ampio ed evitare un'illuminazione troppo intensa.
- Il diaframma iris permette di ridurre l'apertura ad un valore simile a quello dell'obiettivo, evitando così un'illuminazione marginale che ridurrebbe il contrasto. Pertanto, si userà un'apertura totale solo con l'obiettivo di immersione.

- Per regolare l'immagine, è necessario partire dalla massima apertura, in quanto, se il diaframma è molto chiuso si avranno fenomeni di diffrazione che limiteranno la risoluzione. La regolazione adeguata si ottiene quando il contrasto è massimo senza alterare la risoluzione.

Un modo pratico per regolare il fuoco del microscopio è il seguente:

Togliere l'oculare ed osservare la pupilla di uscita dell'obiettivo attraverso il tubo, regolando l'apertura del diaframma superiore al 70-80% rispetto all'apertura numerica dell'obiettivo (Fig. 7).

Il cierre del diaframma, riducendo l'apertura numerica del sistema ottico, aumenta la capacità di fuoco o di penetrazione. Non bisogna sovrappesare il limite di diffrazione basso con il pretesto di aumentare la profondità del fuoco.

Il diaframma non deve essere usato per ridurre l'intensità di illuminazione.

SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI E DEGLI OCULARI

Per le osservazioni di routine utilizzare gli oculari con il minore ingrandimento con obiettivi più potenti. Gli oculari a maggiore ingrandimenti vanno conservati per casi particolari, tenendo presente che essi riducono la definizione e non aumentano la risoluzione.

MANUTENZIONE

- ✓ La manutenzione necessaria per questo microscopio è la stessa che per altri strumenti ottici.
- ✓ Evitare che lo strumento venga a contatto con la polvere. Mantenerlo quindi coperto con l'apposito involucro quando non utilizzato.
- ✓ Non smontare mai la lente. Nel caso in cui sia necessario pulirla, utilizzare un panno umido. Per eliminare la polvere posata sulle lenti, soffiare via la polvere utilizzando una pipetta.
- ✓ Per pulire le parti meccaniche, utilizzare lubrificanti non corrosivi, facendo particolare attenzione a non toccare le parti ottiche.
- ✓ Nel caso in cui la lampadina si fonda, sostituirla con una lampadina alogena da 6V 20W URA.

IMPORTANTE: prima di procedere alla sostituzione della lampadina, assicurarsi che il cavo di corrente non sia collegato alla rete elettrica. Utilizzare esclusivamente lampadine a 20W, in quanto l'uso di altre lampadine potrebbe causare un malfunzionamento dello strumento.

CAUSE DI UNA BASSA RISOLUZIONE DI IMMAGINE

- ◆ Assicurarsi che l'illuminazione sia appropriata e che l'intensità di luce non sia eccessiva né scarsa. Non regolarla con il diaframma del condensatore. Il condensatore e la lampada devono rimanere ben centrati.
- ◆ Assicurarsi che sia gli oculari sia gli obiettivi siano correttamente alloggiati.
- ◆ Verificare la limpidezza di tutto il sistema ottico, come segue: far girare gli oculari verificando che le motitas si muovano; se si pulirle. Far ruotare la testa dello strumento senza smontarla. Se necessario, rimuovere la polvere depositata soffiando attraverso una pipetta, in modo da raggiungere tutte le superfici accessibili del prisma. Ruotare l'obiettivo e, se l'immagine non è nitida, utilizzare un panno secco per eliminare la polvere.
- ◆ Verificare che il liquido di immersione sia sufficiente e che non vi sia bolle o impurità.

INDIVIDUAZIONE DI GUASTI

- I. Se la lampada non si accende
- ⇒ Il collegamento alla rete elettrica non è appropriato
 - ⇒ Il fusibile e la lampada non sono in buono stato
- II. Se il campo di visione appare accorciato
- ⇒ Il revolver della testa non si trova nella posizione corretta. Ruotare leggermente il revolver verso ambo i lati per trovare la posizione corretta
 - ⇒ Il condensatore non è centrato correttamente
- III. Se è presente polvere nel campo di visione
- ⇒ C'è della polvere sulla lente del pre-condensatore, sulla lente superiore del condensatore e sull'oculare o il campione da analizzare è contaminato da impurità. Una volta individuata la causa, procedere come precedentemente descritto.
- IV. Se durante l'osservazione il campione non appare più a fuoco
- ⇒ Verificare la tensione dell'anello di frizione, la quale, probabilmente, è debole, causando una caduta involontaria del piano
- V. Se un settore del campo di visione è fuori dal fuoco
- ⇒ Verificare che l'obiettivo sia correttamente situato sulla traiettoria della fonte luminosa
 - ⇒ Verificare che il campione sia correttamente situato sul piano