MANUAL DE OPERACIÓNES

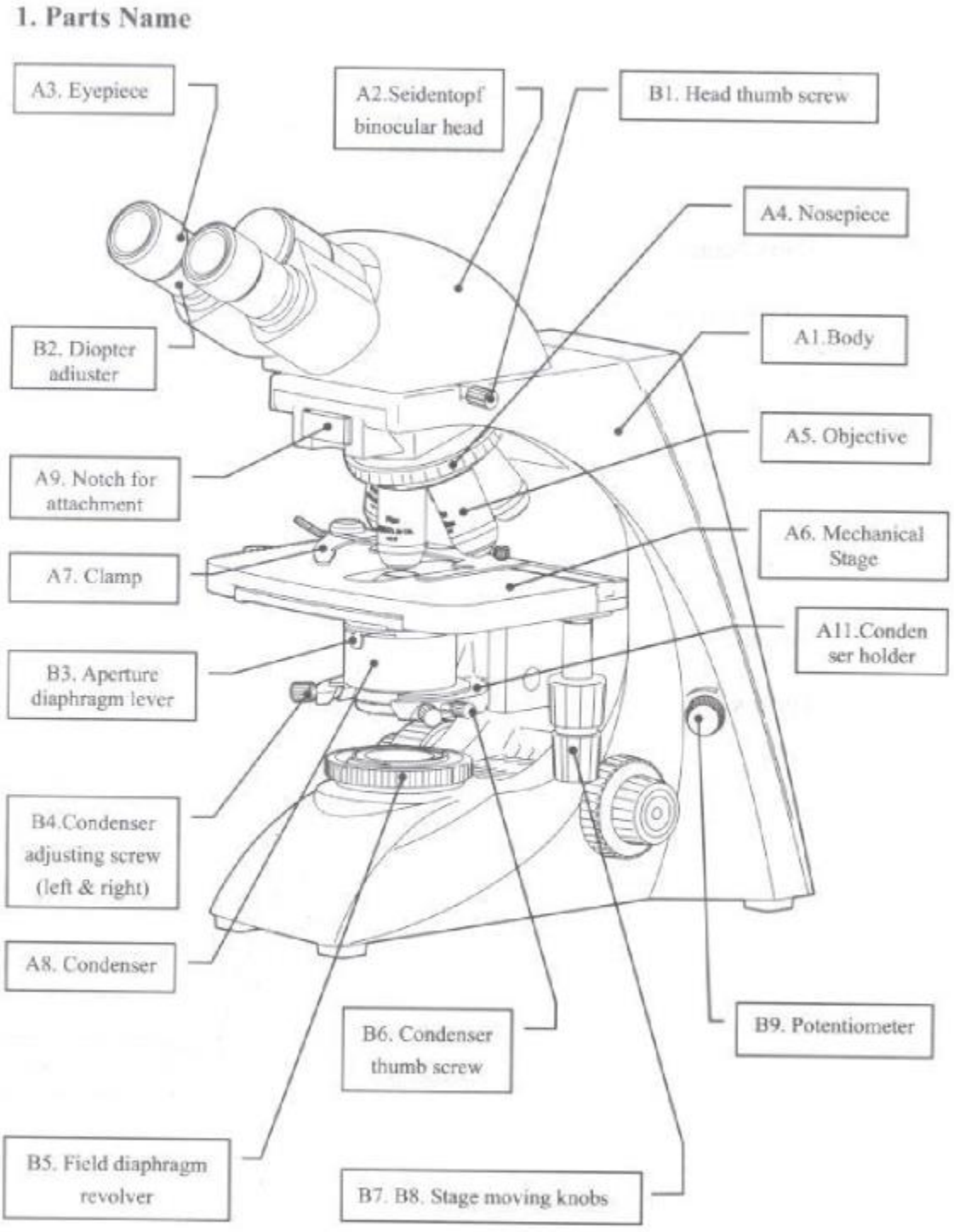
MICROSCOPIO TRINOCULAR
MIC-990T

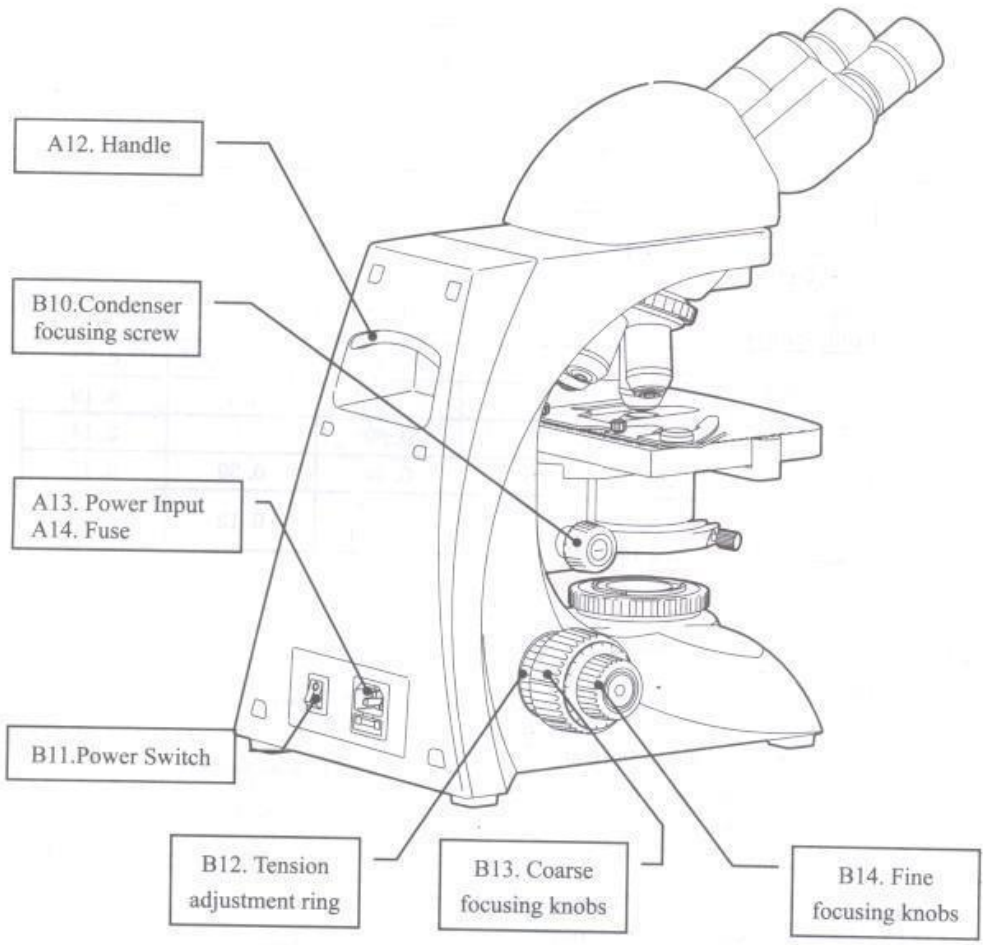
OPTISUM

ÍNDICE

PARTES DEL MICROSCOPIO....3
ESPECIFICACIONES....6
Ampliaciones Totales. 6
Objetivos (con ocular 10X)....6
OTRAS ESPECIFICACIONES....7
INSTALACIÓN....9
Proceso de Instalación....10
OPERACIÓN....12
Instrucción del proceso de operación....12
OPERACIÓN....13
ILUMINACION 13
COLOCACIÓN DE LA MUESTRA....13
ENFOQUE (FIGURA 5) 13
AJUSTE DE DISTANCIA INTERPUPILAR Y DIOPTRIA 14
AJUSTE DEL CONDENSADOR Y DE APERTURA DEL DIAFRAGMA....15
CENTRADO DEL CAMPO DEL DIAFRAGMA....16
USO DE ACEITE DE INMERSIÓN PARA EL OBJETIVO....17
PUNTOS DE ATENCION DESPUES DE USARLO 17
INSTALACIÓN Y USO DE LA CAMARA Y DEL ACCESORIO CCD....18
INSTALACIÓN....18
USO 18
MANTENIMIENTO....18
LIMPIEZA DEL MICROSCOPIO....18
AMBIENTE Y COLOCACIÓN RECOMENDADA PARA SU USO....19
REEMPLAZO DEL FOCO 19
REEMPLAZO DEL FUSIBLE....20
PROBLEMAS MÁS FRECUENTES....20
PROBLEMA....20
CAUSA....20
SOLUCIÓN 20

PARTES DEL MICROSCOPIO





PARTE	SIGNIFICADO
A.1 Body	Cuerpo
A.2 Seidentopf binocular head	Cabeza binocular Seidentopf
A.3 Eyepiece	Ocular
A.4 Nosepiece	Revolver
A.5 Objective	Objetivo
A.6 Mechanical stage	Platina Mecánica

A.7 Clamp	Abrazadera
A.8 Condenser	Condensador
A.9 Notch for attachment	Caja de accesorio
A.11 Condenser holder	Sujetador de Condensador
A.12 Handle	Agarradera
A.13 Power input	Entrada de cable de corriente
A.14 Fuse	Fusible
A.15 Lamp plate	Placa de lámpara
B.1 Head thumb screw	Tornillo del Cabezal
B.2 Diopter adjuster	Enfoque de Dioptria
B.3 Aperture diaphragm lever	Palanca para Apertura del Diafragma
B.4 Condenser adjusting screw (Left & right)	Tornillo de ajuste del Condensador (izquierda y derecha)
B.5 Field diaphragm revolver	Revolver del Diafragma
B.6 Condenser thumb screw	Tornillo del Condensador
B.7 B.8 Stage moving knobs	Perillas de Movimiento
B.9 Potentiometer	Potenciómetro
B.10 Condenser focusing screw	Tornillo de enfoque para el Condensador
B.11 Power switch	Interruptor de Encendido / Apagado
B.12 Tension adjusting ring	Anillo de ajuste de tensión
B.13 Coarse focusing knobs	Macrómetro

B.14 Fine focusing knobs	Micrómetro
B.15 Lamp plate thumb screw	Tornillo de la placa de la lámpara

ESPECIFICACIONES

Ampliaciones Totales.

OBJETIVO / OCULAR	4X	10X	20X	40X	100X
10X	40X	100X	200X	400X	1000X
16X	64X	160X	320X	640X	1600X

Objetivos (con ocular 10X).

OBJETIVOS		**N.A.**	**Campo de objetivo (mm)**	**Poder de resolución (*μm*)**	**Distancia de trabajo (mm)**	
			Número de campos Φ 20		Objetivo acromático	Objetivo Planacromático
FINITO	4X	0.10	5	2.8	/	16
	10X	0.25	2	1.1	/	2.1
	40X (spring)	0.65	0.5	0.42	/	0.63
	100X (oil, spring)	1.25	0.2	0.22	/	0.45
INFINITO	4X	0.10	5	2.8	9.5	6.73

	10X	0.25	2	1.1	1.7	4.19
	20X (spring)	0.40	1	0.69	/	2.14
	40X (spring)	0.66	0.5	0.42	0.39	0.45
	100X (oil, spring)	1.25	0.2	0.22	0.12	0.12

OTRAS ESPECIFICACIONES

Longitud del tubo mecánico: 160 mm

Distancia conjugada: Finito 160 mm

Infinito

Cabezal: Binocular Seidentopf (trinocular) 30º

Distancia de ajuste interpupilar: 50 – 75 mm

Rango de ajuste de dioptria: ±5

Sistema Anti-hongos

Revolver: Revolver cuádruple o quíntuple.

Platina mecánica: Medida de 190mm X 140mm

Movimiento X-Y de 55mm X 78mm

Sistema de Enfoque: Perilla de enfoque grueso coaxial y perilla de enfoque fino.

Barra gruesa 25mm, división fina 2 µm.

Rango de altura del condensador: 25 mm.

Condensador: Condensador Abbe, N.A. 1.25, Apertura ajustable.

Centro de apertura se puede ajustar.

Iluminación: Sistema de iluminación Koehler

Componentes eléctricos: Voltaje de entrada AC 85-265V, 50/60 Hz

Voltaje de salida DC 1.2-6V

Lámpara de halógeno 6V/20W

Potenciómetro rotacional

Fusible 2A Φ5X20

INSTALACIÓN

Instale el microscopio como se muestra a continuación:

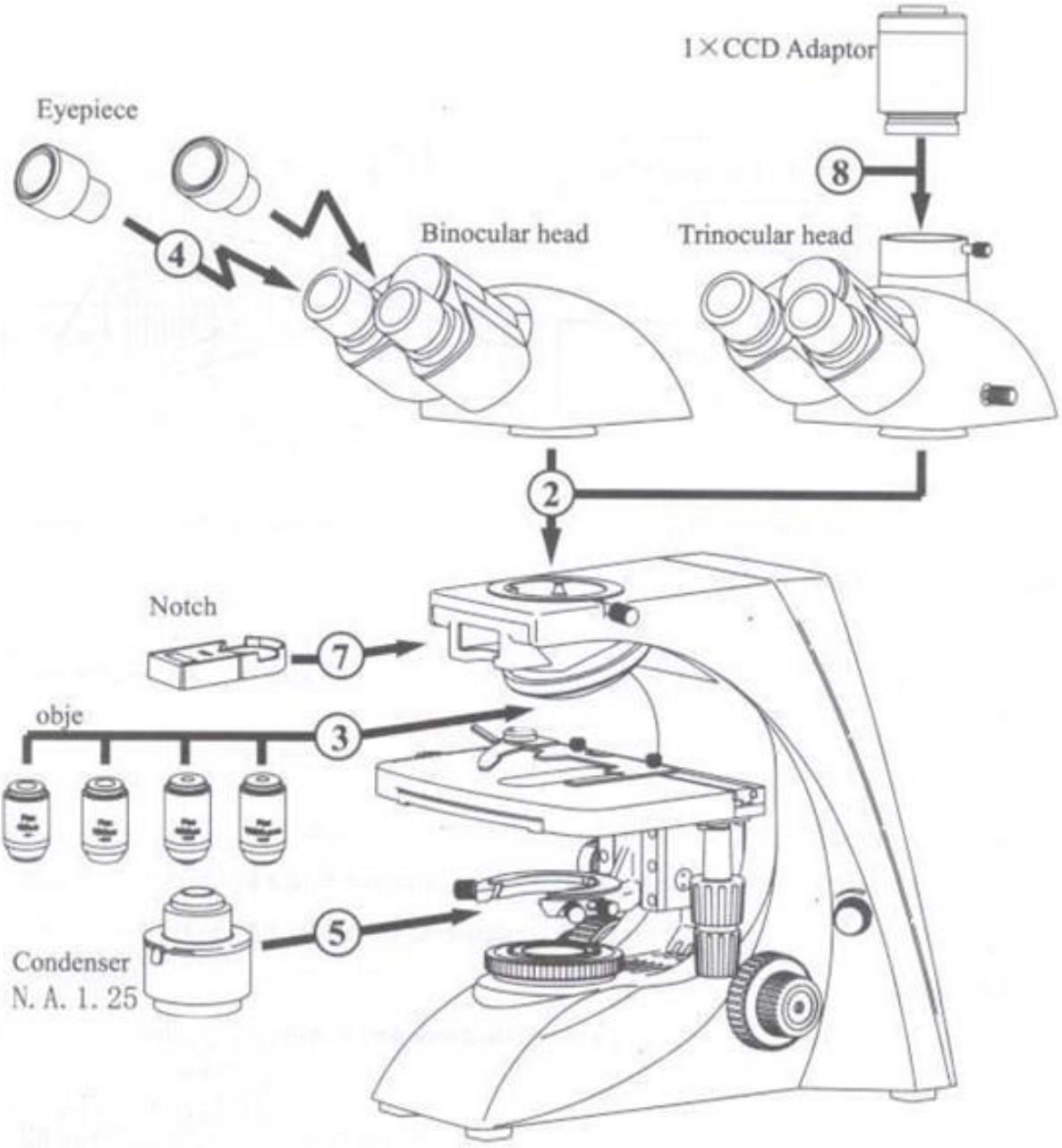
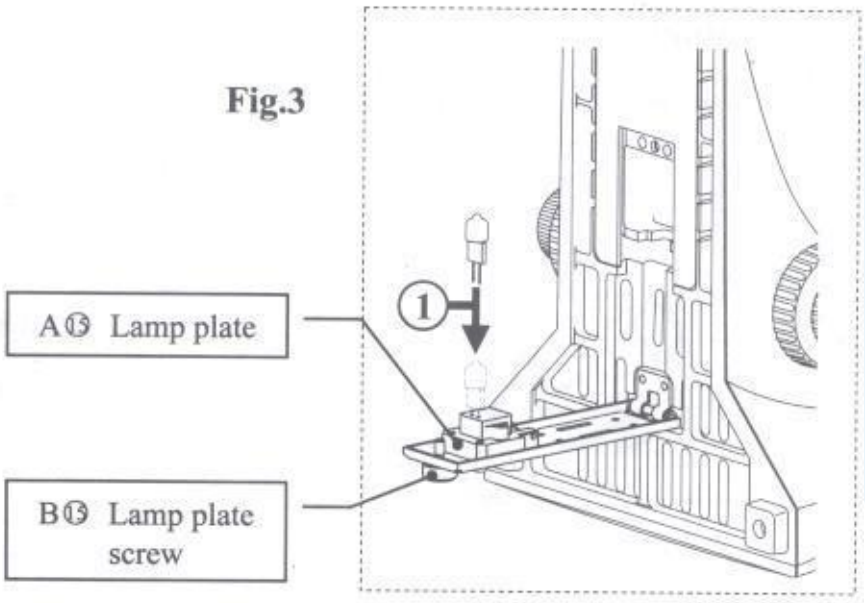


FIGURA 2

Proceso de Instalación

1. INSTALACIÓN DE LA LAMPARA (si la lámpara esta instalada antes de la compra, pase al siguiente punto)
    a. Retire la base del microscopio, quite el tornillo de la base del foco. (FIGURA 3)
    b. Tome una lámpara nueva y sosténgala con espuma.
    c. Inserte la lámpara en el espacio correspondiente como se muestra en la figura. Una vez hecho esto, suba la base del foco y atorníllela.
    d. Ponga la base del microscopio

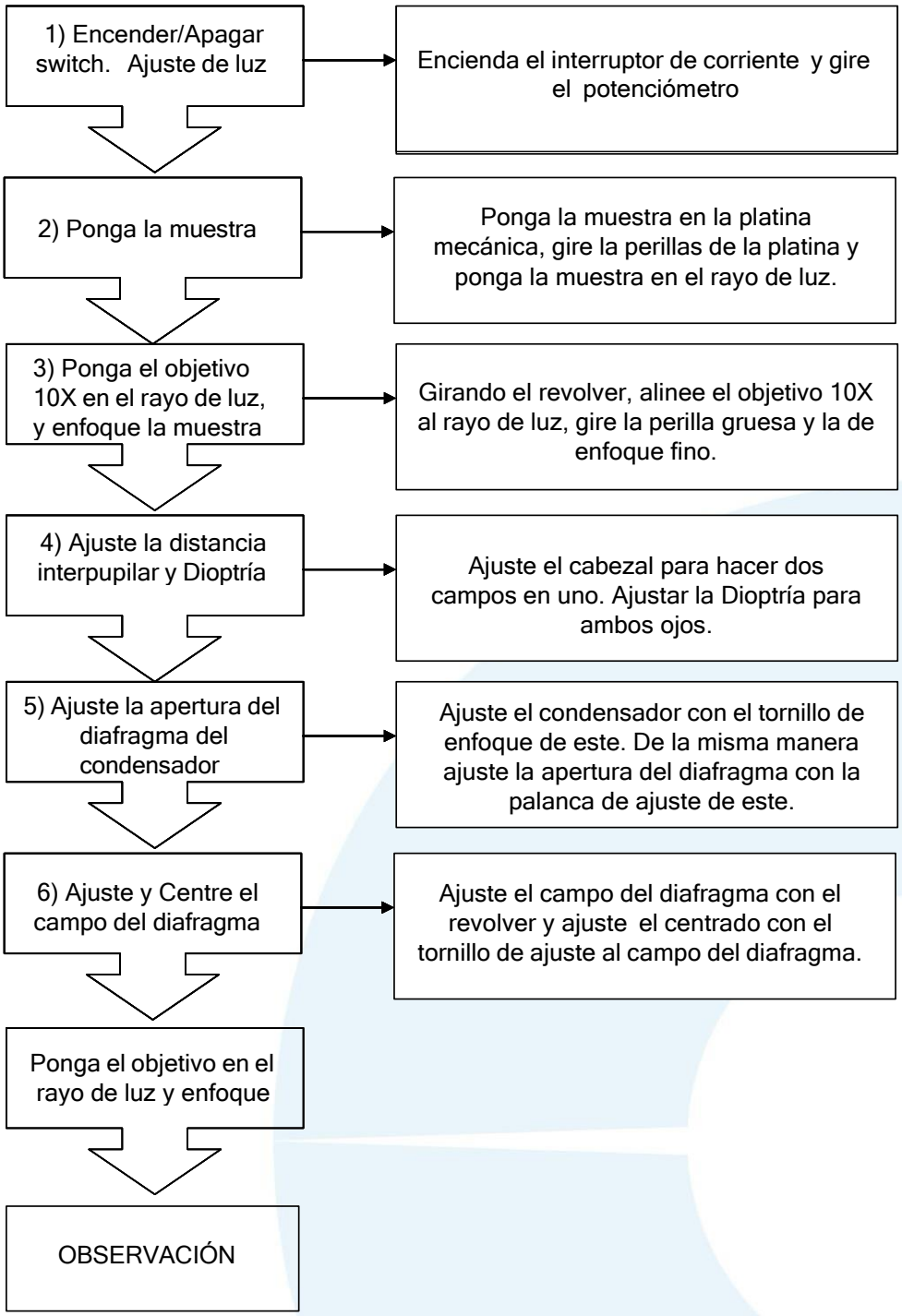
Fig.3



2. INSTALACIÓN DE LA CABEZA BINOCULAR
    a. Insertar el cabezal binocular como se muestra en la figura y apriete los tornillos.
3. INSTALACIÓN DE LOS OBJETIVOS
    a. Tome los objetivos del empaque, e insértelos en los huecos del revolver ordenadamente y de acuerdo a los espacios.
4. INSTALACIÓN DEL REVOLVER
    a. Sacar el tubo ocular como los oculares del paquete, e insértelos en los tubos.
5. INSTALACIÓN DEL CONDENSADOR
    a. Gire la perilla macrométrica hasta que la parte mecánica suba al tope.
    b. Gire el tornillo de enfoque del condensador hasta que el condensador llegue a la parte más baja.
    c. Afloje el tornillo del condensador, e insértelo en su lugar y apriételo.
    d. Gire la perilla macrométrica y el tornillo de enfoque del condensador hasta que se llegue a la posición de trabajo.
6. INSTALACIÓN DEL FILTRO AZUL O ALGUN OTRO ACCESORIO
    a. Si se va a usar el filtro azul, la instalación sería como el del proceso anterior, o hacer la instalación durante el proceso 5.C. Entonces poner el filtro azul u otro en el agujero inferior del condensador.
7. INSTALACIÓN DEL ACCESORIO DEL MODULO
    a. El microscopio puede estar con el accesorio de modulo, y esto lo hace multifuncional.
    b. El analizador y el plato de longitud de onda pueden ser instalados en la muesca.
    c. Instale el polarizador sobre el diafragma o debajo del condensador.
8. INSTALACIÓN DEL ADAPTADOR CCD
    a. Afloje el tornillo, ponga el adaptador CCD dentro del tubo trinocular, y apriete el tornillo.

OPERACIÓN

Instrucción del proceso de operación



OPERACIÓN

ILUMINACION

A. Confirme que haya voltaje en donde se va a conectar el aparato y conéctelo.
B. Encienda el aparato con el interruptor de encendido.
C. Con el potenciómetro ajuste la iluminación.

COLOCACIÓN DE LA MUESTRA

Ponga la muestra sobre la platina y fíjelo con las abrazaderas. Gire las perillas de la platina para poner la muestra en el rayo de luz. (FIGURA 4)

Dos muestras pueden ser colocadas juntas sobre la platina.

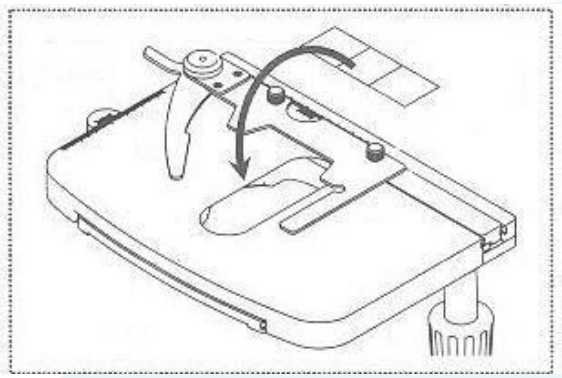


FIGURA 4

ENFOQUE (FIGURA 5)

Ponga el objetivo 10X en el rayo de luz, gire la perilla de enfoque y observe el ocular derecho con el ojo derecho, luego gire la perilla de enfoque fino para aclarar la imagen después de haber encontrado la imagen.

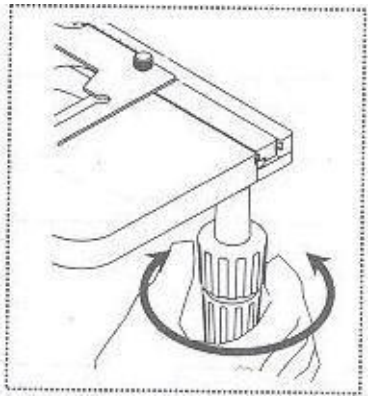


FIGURA 5

El anillo de ajuste de tensión puede ajustar la tensión del macrómetro y del micrómetro para impedir que la platina se deslice hacia abajo automáticamente y así mejorar la comodidad de operación. La rotación en el sentido de las agujas del reloj disminuye tensión, mientras en sentido contrario a las agujas hace aumento de tensión.

No gire en direcciones opuestas las perillas de enfoque burdo y fina una vez que este encendido el aparato, esto puede causar algún daño en el sistema. (FIGURA 6)

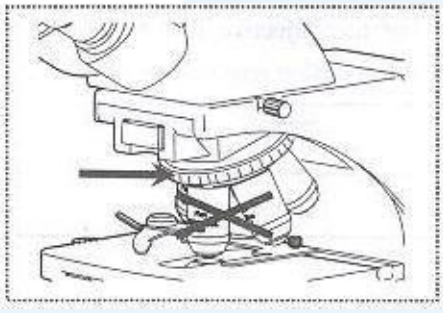


FIGURA 6

AJUSTE DE DISTANCIA INTERPUPILAR Y DIOPTRIA

A. AJUSTE DE DISTANCIA INTERPUPILAR

La distancia interpupilar es diferente para cada uno, por lo que esta debe ser ajustada antes de que use el microscopio binocular. Por favor tome los dos

tubos de ocular y gírelos hasta que los anillos brillantes observados por los dos ojos estén completamente en posición adecuada. (FIGURA 7)

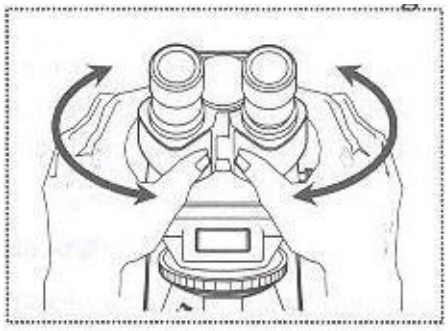


FIGURA 7

B. AJUSTE DE DIOPTRIA

Para enfocar el binocular, el usuario debe observar el ocular derecho con el ojo derecho y ajustar la imagen aclarándola con el tornillo de dioptría de dicho lado. De la misma manera haga este procedimiento, pero para el ocular izquierdo usando su ojo izquierdo. (FIGURA 8)

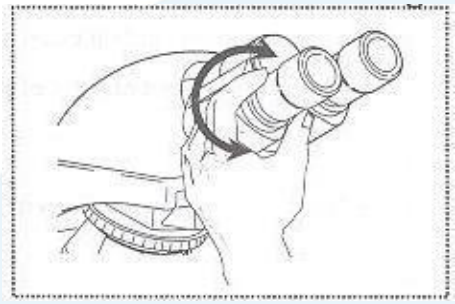


FIGURA 8

AJUSTE DEL CONDENSADOR Y DE APERTURA DEL DIAFRAGMA

- ***CONDENSADOR ARRIBA/ABAJO***

Gire el tornillo de enfoque del condensador para ajustar la distancia entre el frente del condensador y la muestra, y cambie la iluminación para obtener el mejor resplandor.

- ***AJUSTE DE APERTURA DEL DIAFRAGMA***

Mueva la manija de apertura del iris del condensador para ajustar el tamaño y la apertura del iris. Con esto se ajusta el contraste de la muestra.

CENTRADO DEL CAMPO DEL DIAFRAGMA (Este proceso es para microscopios que cuentan con un diafragma de campo)

A. Ponga el objetivo 10X en el rayo de luz, gire en sentido anti-horario el revolver del diafragma de campo. Luego cierre lo más posible el diafragma de campo.
B. Observando el ocular, de vuelta al tornillo de enfoque del condensador para ajustar la imagen del diafragma de campo.
C. Gire el tornillo de ajuste del condensador para mover la imagen al centro de campo.
D. Ponga el objetivo 40X en el rayo de luz, gire el revolver de diafragma de campo para hacer la imagen más grande. Si la imagen no esta en el centro, tiene que centrarlo.

USO DE ACEITE DE INMERSIÓN PARA EL OBJETIVO

El objetivo 100X del microscopio serie B puede ser usado para la observación incluso sin el aceite de inmersión. Sin embargo, añadiendo moderadamente aceite entre el lente del objetivo 100X y la cubierta de cristal de la muestra se puede aclarar la imagen. Por favor ponga atención a que no haya burbujas de aire e impurezas en dicha solución, de otra manera, la imagen podría ser afectada.

Ante todo, tome el objetivo 40X que se ha enfocado bien en el rayo de luz, luego ponga el objetivo 100X en el rayo de luz. En este momento, mueva la perilla de la platina ligeramente, y también la perilla de enfoque fina para quitar la burbuja de aire de inmersión, de otra manera, la burbuja afectará en la imagen.

Después de haber usado el aceite de inmersión, debe ser limpiado el aceite de la muestra y de la superficie del microscopio con un algodón absorbente, alguna gasa o paño suave con la mezcla moderada de alcohol puro industrial y éter (Proporción 1:4).

El grosor estándar de 0.17mm que cubre el cristal debe ser escogido cuando el objetivo es usado varias veces, y el rango de error debe ser de 0.01mm, de lo contrario, la definición de imagen puede verse afectada.

PUNTOS DE ATENCION DESPUES DE USARLO

Una vez que se haya usado el microscopio, este debe ser apagado mediante el switch y de la misma forma debe desconectarse el cable del enchufe de corriente eléctrica. Si el aceite de inmersión es usado, por favor limpie el objetivo y la muestra lo más pronto posible. Finalmente, cubra el microscopio con su cubierta.

INSTALACIÓN Y USO DE LA CAMARA Y DEL ACCESORIO CCD

INSTALACIÓN

Conecte el Montaje-C con la Cámara CCD o conecte la cámara con el adaptador de esta, luego conéctelo con el montaje-C, y finalmente póngalo en el microscopio.

USO

Obtenga primero una imagen clara del ocular, luego saque la palanca en el costado de la cabeza del trinocular y obtenga la imagen con la cámara. La imagen debe estar en la pantalla claramente. Ajuste con las perillas de enfoque si la imagen no es clara.

MANTENIMIENTO

LIMPIEZA DEL MICROSCOPIO

No toque los lentes con la mano. El polvo de los lentes debe ser limpiado con un cepillo suave o un algodón absorbente con alcohol puro industrial y éter (Proporción 1:4).

CUIDADO!!!!!!!!!!

El alcohol y el éter son flamables, por favor no los exponga al fuego.

No limpie lo que es el metal pintado y el metal galvanizado con solventes orgánicos como son el alcohol, éter, o mezcla de estos. Para limpieza de esto, se recomienda con un paño de silicio.

El plástico debe ser limpiado con un trapo húmedo.

AMBIENTE Y COLOCACIÓN RECOMENDADA PARA SU USO

El microscopio debe usarse y colocarse en un lugar fresco, seco, libre de tanto de polvo como de gases corrosivos en el ambiente.

El microscopio debe usarse en un ambiente con temperaturas entre 0º y 40ºC, y un 85% de humedad relativa máxima.

Una vez que está instalado, si se llega a presentar humedad en el área de trabajo, se aconseja mover el equipo para evitar el desarrollo de hongos y daños en el instrumento.

Se debe prevenir que el instrumento sufra sacudidas violentas y vibraciones fuertes en su uso y en el transporte de este. No lo arrastre sobre la superficie de trabajo para evitar daños en el microscopio.

REEMPLAZO DEL FOCO

Apague el aparato y desconecte el cable del enchufe.

Espere a que el foco se enfríe. (ASEGÚRESE DE QUE SE ENFRÍE PARA QUE PUEDA PASAR A LOS PASOS SIGUIENTES).

Destornille la cubierta que almacena el foco que está de bajo de la base y quítela.

Quite el foco que va a ser reemplazado.

Tome un nuevo foco con un paño de seda para evitar marcas de huellas digitales en este. El polvo puede afectar en el resplandor del bulbo. Asegúrese de poner el foco de buena manera en el enchufe.

Cierre la cubierta del foco y atorníllela.

***NOTA**: Después de 10 horas de funcionamiento continuo, deje reposar 30 minutos el microscopio.*

REEMPLAZO DEL FUSIBLE

Apague el aparato y desconecte el cable del enchufe.

Desatornille la cubierta del fusible que se encuentra en la base y quite el fusible.

Inserte el nuevo fusible y atornille.

PROBLEMAS MÁS FRECUENTES

En el periodo de vida de los microscopios de la serie 990, se pueden presentar algunos problemas. A continuación tenemos un listado de solución para los posibles.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Se enciende el equipo, pero el foco no prende	El enchufe no es fiable	Conecte de nuevo el equipo
	El foco esta roto	Cambie el foco
	El fusible esta roto	Cambie el fusible
El foco parpadea o el resplandor es inestable	El foco es inestable	Insértelo de nuevo
	El foco esta roto	Cambie el foco
	La especificación de bulbo no cumple con los requerimientos	Cambie el foco
	El brillo no ha sido ajustado correctamente	Ajuste la rotación del potenciómetro
	El objetivo no esta en la posición adecuada	Ponga el objetivo en la posición correcta
	El tamaño de la apertura de	Ajuste el tamaño de la

	iris es muy pequeña	apertura del iris
El resplandor en el campo de vista no es suficiente, o es desigual	Los lentes (objetivos, oculares, condensador, luz del colector) pueden estar sucios	Límpielos
	La posición del condensador puede ser que esté demasiado bajo	Ponga el condensador más arriba
La imagen no es muy clara (el contraste o la definición es insuficiente)	El cubre-objetos de la muestra no cumple con los requerimientos	Use el grosor requerido (0.17mm)
	El cubre-objetos de la muestra no esta por encima	Ponga la muestra correctamente
	La superficie de los lentes objetivos esta sucia (especialmente si es un objetivo 40X que se baja al aceite de inmersión)	Límpielo
	No es usado aceite de inmersión para objetivos 100X	Use aceite de inmersión
La imagen no es muy clara (el contraste o la definición es suficiente)	El aceite de inmersión no cumple con los requerimientos	Cambie el aceite de inmersión que nosotros suministramos
	Hay burbuja en el aceite de inmersión	Limpie la burbuja
	El tamaño de apertura del iris no es el apropiado	Ajuste el tamaño de apertura del iris

	La posición del condensador esta baja	Reajuste la posición del condensador
Un lado de la imagen esta oscura, o la imagen se mueve como el enfoque	El objetivo no esta en la posición correcta	Ponga el objetivo en la posición adecuada
	La muestra no es colocado correctamente	Ponga la muestra sobre la platina y agárrelo con la abrazadera
Los objetivos tocan la muestra al cambiar de bajo aumento a alto aumento	La cubierta de vidrio de la muestra no esta en dirección hacia arriba	Ponga la muestra en la posición adecuada
	La cubierta de vidrio de la muestra no cumple con los requerimientos	Use el grosor requerido (0.17mm)
La imagen observada por los dos ojos no esta totalmente en posición	La distancia interpupilar no es la correcta	Ajustar la distancia interpupilar de acuerdo a los dos ojos
Al observar, la vista se cansa muy fácil	La dioptría no es ajustada correctamente	Reajustar la dioptría