

MICROSCOPIO METALGRÁFICO ZUZI 505MT
ZUZI 505MT METALLOGRAPHIC MICROSCOPE
MICROSCOPE MÉTALLOGRAPHIQUE ZUZI 505MT

REF. - CODE - RÉF. HBH012



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

ÍNDICE DE IDIOMAS

Castellano	1-8
Inglés	9-15
Francés	16-22

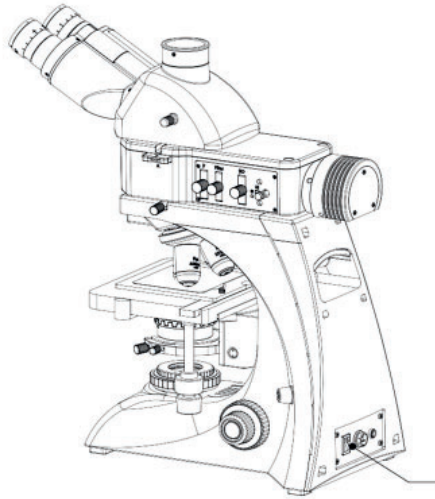
ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ATENCIÓN	2
2. Descripción	3
3.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	3
4. INSTALACIÓN	4
5.PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN	4
6.MANTENIMIENTO	6
7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	7

1. ATENCIÓN

- Este microscopio está diseñado únicamente para observación microscópica. No debe utilizarse para otros fines ya que podría dañarse el equipo.
- Solo debe ser manipulado o desmontado por personal cualificado.
- No debe conectarse a una fuente de alimentación fuera del rango 100–240 V (50/60 Hz).
- Durante su uso, la iluminación puede alcanzar altas temperaturas. Evite el contacto directo para prevenir quemaduras y mantenga alejados materiales inflamables como alcohol, gasolina o papel.
- Antes de sustituir la lámpara, desconecte siempre el equipo y asegúrese de que esté completamente frío. Utilice únicamente repuestos con las mismas especificaciones.
- El equipo debe transportarse con cuidado, siempre desconectado, evitando golpes o caídas, ya que es un instrumento de precisión.
- Debe instalarse en interiores, a temperaturas entre 0° y 40°C y con una humedad relativa máxima del 85%. Condiciones inadecuadas pueden afectar a los componentes ópticos.
- El embalaje debe desecharse de forma responsable en puntos de reciclaje autorizados.

2. APARIENCIA



3.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	HBH012
Modelo	505MT
Cabezal	Triocular (tercer tubo 23 mm)
Oculares	10WF 22mm (Ø30mm)
Revólver	Quíntuple
Objetivos	Plano acromático: 5X, 10X, 20X, 50X
Platina	Mecánica de doble lecho 175x145mm (sin pinza) Vidrio 95x85 mm
Condensador	Abbe N.A. 1.25
Precondensador	Tipo Köhler
Enfoque	Ajuste coaxial macro/micro
Iluminación	5W- LED x2
Alimentación	100-240VAC 50/60Hz
Peso	10.5 kg
Dimensiones (Largo x Ancho x Alto)	400x210x555 mm

4. INSTALACIÓN

- Antes de la instalación, asegúrese de que la superficie de trabajo y el entorno estén limpios y libres de objetos o residuos como papel, algodón, alcohol o restos de embalaje, para evitar interferencias durante el montaje.
- Compruebe que el interruptor de alimentación esté en la posición 'O' (apagado). Verifique que la tensión de entrada coincida con la indicada junto a la toma de corriente. En caso contrario. Utilice una fuente de alimentación adecuada.

5. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

(1) Encendido del equipo

Conecte el equipo a la alimentación eléctrica. Ajuste el control de intensidad luminosa al nivel mínimo antes de encender el equipo. Accione el interruptor principal y colóquelo en la posición de encendido.

Nota: Este modelo, con iluminación LED y doble modo de observación, es posible seleccionar entre iluminación reflejada o transmitida según el tipo de muestra y observación requerida. Marque la posición 'I' para usar el microscopio en modo metalográfico (Iluminación reflejada) y marque la posición 'II' para usar el microscopio en modo biológico (iluminación transmitida).

(2) Colocación de la muestra

Gire el mando de enfoque macrométrico para bajar la platina hasta la altura adecuada. Coloque la muestra sobre la platina. Utilice los mandos de desplazamiento horizontal y vertical para situar la muestra en el recorrido óptico y centrarla en el área e observación.

(3) Enfoque inicial con el objetivo 10X

Se recomienda comenzar la observación utilizando el objetivo 10X, ya que proporciona un campo visual amplio y mayor profundidad de enfoque, facilitando la localización de la muestra.

Gire el revolver para situar el objetivo 10X en la trayectoria óptica. Observe a través del ocular derecho. Gire lentamente el mando macrométrico hasta obtener una imagen preliminar de la muestra. A continuación, utilice el mando micrométrico para afinar el enfoque y obtener una imagen nítida.

■ Ajuste de la tensión del enfoque macrométrico

La resistencia del mando macrométrico puede ajustarse según las necesidades del usuario:

- Gire en sentido horario para aumentar la tensión
- Gire en sentido antihorario para reducirla

Si la platina desciende por sí sola o la muestra pierde el punto de enfoque, incremente la tensión del mecanismo.

■ Ajuste de altura de la platina

Si la altura de la muestra supera el rango habitual de enfoque

- Sujete la platina con una mano
- Afloje el tornillo de ajuste de altura utilizando una llave Allen
- Ajuste la platina a una posición adecuada
- Vuelva a fijar el tornillo de ajuste

(4) Ajuste de la distancia interpupilar

Para obtener una imagen nítida y cómoda en observación binocular: sujete ambos tubos oculares y ajuste lentamente la separación entre ellos hasta que los dos campos de visión se fusionen en una única imagen circular.

(5) Ajuste de dioptrías

Este ajuste permite compensar diferencias visuales entre ambos ojos.

- Ajuste primero el enfoque utilizando el ocular derecho, manteniendo el anillo dióptrico en posición cero
 - Observe por el ocular izquierdo
 - Ajuste el anillo dióptrico hasta conseguir una imagen igualmente nítida
- Una vez realizado este ajuste, ambos ojos deberán percibir la imagen con el mismo nivel de definición.

(6) Ajuste del diafragma de apertura

El diafragma de apertura permite controlar el contraste, la profundidad de campo y la resolución de la imagen.

- Observación por iluminación reflejada: ajuste la palanca del diafragma de apertura para modificar el tamaño de la apertura y optimizar el contraste de la muestra.
- Observación por iluminación transmitida: (1) ajuste la altura del condensador para optimizar la uniformidad de la ilustración (2) modifique la apertura del diafragma hasta obtener el nivel deseado de contraste y luminosidad
- Importante:
 - Una apertura más reducida aumenta el contraste y la profundidad de campo, pero disminuye la luminosidad y la resolución
 - Una apertura mayor proporciona más luminosidad y resolución, pero reduce la profundidad de campo
 - Para un rendimiento óptico, la apertura de iluminación debe corresponderse con la apertura numérica del objetivo utilizado

(7) Ajuste del diafragma de campo

El diafragma de campo limita el área iluminada de la muestra y ayuda a optimizar el contraste y el centrado de la imagen.

- Observación por iluminación reflejada: ajuste el control del diafragma de campo para regular el tamaño de la zona iluminada
- Observación por iluminación transmitida:
 - Seleccione el objetivo de 10X
 - Reduzca ligeramente el campo iluminado
 - Ajuste la altura del condensador hasta enfocar claramente el borde del campo iluminado
 - Centre el campo mediante los mandos de centrado del condensador
 - Cambie a un objetivo de mayor aumento (20X o 40X) y amplíe ligeramente el campo iluminado hasta que supere levemente el área visible

Nota: Si el campo de iluminación no aparece centrado, la muestra tampoco estará correctamente alineada. Repita el procedimiento de centrado si es necesario.

(8) Instalación del filtro

Los filtros permiten modificar las características de iluminación durante la observación.

- Observación por iluminación reflejada: Inserte el portafiltros en la trayectoria óptica hasta percibir que quede correctamente fijado en posición
- Observación por iluminación transmitida: coloque el filtro en el soporte correspondiente del diafragma de campo

(9) Instalación de la unidad de polarización

La unidad de polarización está compuesta por un polarizador y un analizador, que deben utilizarse conjuntamente para la identificación cualitativa de materiales isotrópicos y anisotrópicos.

- Observación por iluminación reflejada
 - Inserte el polarizador en la trayectoria óptica
 - Inserte el analizador
 - Abra completamente el diafragma de apertura
 - Retire temporalmente la muestra del campo visual
 - Ajuste gradualmente el analizador hasta obtener el campo de visión más oscuro posible
 - Vuelva a colocar la muestra y realice la observación con luz polarizada cruzada
- Observación por iluminación transmitida:
 - Coloque el polarizador en el soporte correspondiente
 - Inserte el analizador
 - Realice el mismo procedimiento descrito para iluminación reflejada

6. MANTENIMIENTO

Limpieza

- No toque las lentes con las manos. EL polvo depositado sobre las superficies ópticas debe eliminarse utilizando un cepillo suave o una gasa limpia. Si fuera necesario, emplee algodón absorbente o papel para lentes humedecido con una mezcla de alcohol y éter etílicos en proporción 1:4.
- Precaución: el alcohol y el éter etílico son sustancias altamente inflamables. Manténgalos alejados de fuentes de calor o llamas y extrema las precauciones al conectar o desconectar la alimentación eléctrica del equipo.
- No limpie las superficies metálicas pintadas o galvanizadas con disolventes orgánicos, ya que podrían dañar el acabado superficial. Para su limpieza, utilice un paño de silicona o un producto de limpieza suave adecuado.
- Las superficies de plástico deben limpiarse únicamente con un paño suave ligeramente humedecido con agua limpia

Condiciones de uso y almacenamiento

- El microscopio debe utilizarse y almacenarse en un entorno fresco, seco libre de polvo, sin vibraciones y sin gases corrosivos
- El equipo debe utilizarse en condiciones ambientales con una temperatura comprendida entre 0 y 40°C y una humedad relativa máxima del 85%
- En zonas con elevada humedad ambiental, se recomienda el uso de deshumidificadores o agentes desecantes para evitar la aparición de moho y condensación
- Durante el uso y transporte del microscopio, evite golpes, vibraciones intensas o movimientos bruscos. O arrastre el equipo sobre la superficie de trabajo para evitar daños tanto en el microscopio como en la mesa de laboratorio
- Cuando el microscopio no esté en uso, desconecte la alimentación eléctrica y almacénelo en un lugar fresco y seco, protegido mediante una cubierta antipolvo
- Los oculares y objetivos deben almacenarse en un recipiente seco con material desecante para evitar humedad y deterioro óptico

7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Durante el uso del microscopio pueden producirse incidencias ocasionales. La siguiente tabla recoge los problemas más comunes, sus posibles causas y las acciones correctivas recomendadas.

Problema	Posible causa	Solución
La lámpara no se enciende o presenta una iluminación muy tenue al conectar el equipo	El enchufe o la conexión eléctrica están flojos	Verifique y vuelva a conectar correctamente el enchufe
	El fusible está fundido	Sustituya el fusible
	La bombilla está dañada	Sustituya la bombilla
La iluminación parpadea o el brillo es inestable	La bombilla está dañada	Sustituya la bombilla
	El portalámparas está flojo	Compruebe y ajuste correctamente la conexión
El campo de visión presenta poca iluminación o iluminación desigual	La bombilla instalada no cumple las especificaciones requeridas	Utilice una bombilla compatible
	El brillo no está correctamente ajustado	Ajuste el control de intensidad de la iluminación
	El objetivo no está correctamente posicionado	Sítue el objetivo correctamente en la trayectoria óptica
	El diafragma de apertura está demasiado cerrado	Reajuste el diafragma de apertura
	Hay suciedad o polvo en las lentes	Limpie las superficies ópticas
	El condensador está situado demasiado bajo	Ajuste el condensador a una posición más alta
La imagen no es nítida (contraste o definición insuficientes)	El cubreobjetos no cumple las especificaciones	Utilice un cubreobjetos de 0.17 mm de espesor
	El cubreobjetos está colocado incorrectamente	Coloque correctamente la muestra
	La lente del objetivo está sucia	Limpie cuidadosamente el objetivo
	No se ha utilizado aceite de inmersión con el objetivo de 100X (oil)	Utilice aceite de inmersión
	El diafragma de apertura no está correctamente ajustado	Reajuste el diafragma de apertura
	El condensador está demasiado bajo	Ajuste la posición del condensador

Problema	Posible causa	Solución
Un lado de la imagen aparece oscuro o la imagen se desplaza al enfocar	El objetivo no está colocado correctamente	Coloque el objetivo en la posición adecuada
	La muestra no está colocada correctamente	Coloque la muestra nivelada sobre la platina
Se observan manchas o polvo en el campo de visión	El cristal de la lámpara presenta suciedad o polvo	Limpie el componente correspondiente
	La muestra presenta suciedad o polvo	Limpia la muestra
	La lente frontal del condensador presenta suciedad o polvo	Limpie la lente
	El ocular, objetivo o colector presentan suciedad o polvo	Limpie los componentes ópticos
El objetivo toca la muestra al cambiar de un aumento bajo a uno alto	El cubreobjetos está colocado incorrectamente	Coloque la muestra correctamente
	El cubreobjetos no cumple las especificaciones	Utilice un cubreobjetos con grosor de 0.17 mm
La imagen observada con ambos ojos no coincide completamente	La distancia interpupilar no está ajustada correctamente	Ajuste la distancia interpupilar según el usuario
	El ajuste dióptrico es incorrecto	Reajuste las dioptrías
	Los oculares izquierdo y derecho no son equivalentes	Sustituya el ocular correspondiente
Fatiga visual durante la observación	La distancia interpupilar no es cómoda	Reajuste la distancia interpupilar
	El ajuste dióptrico es incorrecto	Reajuste las dioptrías
	La intensidad de iluminación es incómoda	Ajuste el nivel de brillo