

**INSTRUTHERM**<sup>®</sup>

Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

## MANUAL DE INSTRUÇÕES



**MICROSCÓPIO BINOCULAR BIOLÓGICO  
MODELO MBB-200**

## 1 – Introdução

Os microscópios biológicos da série MBB-200 empregam uma ideologia de design totalmente nova, e tudo se concentra na segurança, conforto e necessidades do usuário, são instrumentos ideais para a inspeção clínica em hospitais e ensino nas escolas e faculdades.

## 2 – Manutenção

1. Tenha cuidado ao abrir a caixa; evitando que as lentes ou outros acessórios caiam ou quebrem;
2. Não desmonte as lentes por si mesmo, pois todas foram testadas e ajustadas;
3. Não desmonte o revólver, nem os parafusos macrométricos e micrométricos;
4. Mantenha o microscópio limpo, Não suje o objeto ótico ao limpá-lo;
5. Coloque o microscópio em local fresco e seco. Coloque uma capa sobre o mesmo após o uso.

## 3 – Especificações técnicas

### Magnificação total

Ocular/magnificação total / Objetiva	4X	10X	25X	40X	100X
Ocular 10X	40X	100X	250X	400X	1000X
Ocular 16X	64X	160X	400X	640X	1600X

### Oculares

Item	Categoria	Número de campo	Distância focal
P10	Ocular plana	18mm	24.95mm
P16	Ocular plana	10mm	15.6mm

### Objetivas

Item	Categoria	Abertura numérica	Sistema	Distância de trabalho
4/0.10	Acromático	0.10	Seco	15.5mm
10/0.25		0.25		6.3mm
40/0.65		0.65		0.44mm
100/1.25 Óleo		1.25	Óleo	0.3mm

- Tubo binocular com inclinação de 30°
- Escala de ajuste da distância binocular: 55mm – 75mm
- Comprimento do tubo mecânico: 160mm
- Estágio: Esquadro fixado em régua móvel
- Plataforma plana ajustável: X: 76mm Y: 38mm
- Distância conjugada entre o objeto e a imagem: 195mm
- Distância entre base e objetiva: 4X 25mm; 10X 6,3 mm; 40X 0,45 mm; 100X 0,07 mm (óleo)
- Condensador: NA = 1,25
- Condensador: NA = 1,25
- Escala de ajuste fino: 0,2mm / círculo
- Escala de ajuste grosso: 15mm / círculo
- Iluminação artificial: Lâmpada LED (embutida)
- Temperatura de operação: 0°C a 40°C
- Umidade de operação: < 85% U.R.

- Fonte de Alimentação: AC 100-240V/50Hz/60Hz
- Saída: 6V/20W

#### 4 – Descrição do equipamento



<b>1</b>	Oculares
<b>2</b>	Base das oculares
<b>3</b>	Tubo Binocular
<b>4</b>	Parafuso Ajuste do Tubo
<b>5</b>	Parafuso Ajuste do Tubo
<b>6</b>	Parafuso Macrométrico
<b>7</b>	Parafuso Micrométrico
<b>8</b>	Botão Liga/Desliga
<b>9</b>	Ajuste do Charriot
<b>10</b>	Ajuste do LED
<b>11</b>	Canhão de luz
<b>12</b>	Condensador
<b>13</b>	Platina
<b>14</b>	Objetivas
<b>15</b>	Revólver Quádruplo
<b>16</b>	Ajuste Interpupilar
<b>17</b>	Pinça
<b>18</b>	Platina
<b>19</b>	Base

## **5 – Instalação**

---

1 – Coloque a cabeça binocular no corpo e aperte-a com o parafuso de ajuste do tubo. Escolha duas oculares com a mesma ampliação para inserir nos tubos da ocular.

## **6 – Operação**

---

1 – Insira o plugue de alimentação na tomada (certifique-se de que a entrada esteja em conformidade com a tensão nominal antes de operar).

2 – Ajuste o LED para o mínimo, ligue o botão de Liga/Desliga e, em seguida, ajuste a intensidade do LED para a visualização mais adequada.

3 – Segure a borda do revólver com as mãos e gire-o para a objetiva 4x.

4 – Coloque a amostra na platina e fixe-a com o prendedor de amostra. Ajuste o charriot para fazer com que os objetos a serem observados entrem na área de iluminação do condensador.

5 – Mova o botão de foco do condensador para elevar o condensador até o local limitado.

6 – Primeiro observe através da ocular direita e foque para tornar a imagem nítida (mova os botões de foco para fazer a platina subir lentamente até obter um contorno da amostra, em seguida, ajuste os botões de foco para tornar a imagem mais nítida). Em seguida, observe pela esquerda ocular e gire o ajustador de dioptria do tubo da ocular esquerdo para tornar a imagem mais nítida. Ajuste a cabeça binocular com as duas mãos para fazer os dois tubos caberem em seus olhos, até as imagens de ambos os olhos serem coincidentes.

7 – Ajuste o LED para regular a luminância e mova o diafragma para ajustar o tamanho do diafragma de abertura, se houver necessidade de obter um melhor contraste de imagem.

8 – Ao usar a objetiva 100x (óleo), você deve preencher com óleo de imersão entre a objetiva e a lâmina de vidro.

## 7 – Resolução

Se encontrar algum problema durante a operação, consulte a tabela a seguir para descobrir a causa e resolvê-la. Não desmonte o instrumento arbitrariamente.

Problema	Causa	Solução
Liga, porém não se ilumina	Não está carregado	Reconecte à energia corretamente
	Fusível está queimado	Substitua o fusível
	Lâmpada está queimada	Substitua-o
Luz piscando	Lâmpada queimar	Substitua-a
	Pino da lâmpada não inserido corretamente	Reinsira-o
Não há iluminação suficiente no campo	Lâmpada não estar a par da especificação	Substitua-a
	Lâmpada não está centralizada	Realinhe-a
	O diafragma de abertura é muito pequeno	Reajuste-o
	Regulador de luminância regulado incorretamente	Empurre para a frente
	Condensador está muito baixo	Reajuste-o
	Lentes estão sujas	Limpe-a com um pano macio ou papel para lentes manchado com uma pequena mistura de álcool e éter
Iluminação não uniforme no campo	O revólver não está no local certo	Gire para a localização fixa
	Diafragma de campo não centrado	Realinhe-o
	O diafragma de campo é muito pequeno	Aumente para que fique igual ao campo
	Lente ou amostra está suja	Limpe-a
Imagem não está perfeita	A lâmina de cobertura do espécimen não está de acordo com os padrões	Aplique os padrões de espessura de tampa de vidro
	Espécime posicionado ao contrário	Gire para o lado direito
	As lentes estão sujas, especialmente a lente da frente da objetiva de 40x	Limpe-as
	Objetiva de óleo não oleada ou oleada sem qualificação	Aplique o óleo fornecido
	Bolha no óleo	Vire o porta-objetivas repetidamente ou reabasteça com óleo
	O diafragma de abertura não é adequado	Reajuste-o
Objetiva de alta magnificação tocou o espécimen enquanto focava	O espécime está invertido	Vire para o lado direito
	A lâmina de cobertura é muito grossa	Empregue a espessura padrão tampa de vidro
Imagens não coincidem	Distância inter pupilar incorreta	Reajuste-o

## 8 – Lista de acessórios

---

### Itens Fornecidos:

- 4 objetivas acromáticas (4/0,10; 10/0,25; 40/0,65; 100/1,25)
- 1 par de lentes oculares WF 10X
- 1 par de lentes oculares WF 16X
- 1 lâmpada de led (Já instalada)
- 2 fusíveis de proteção (1 já instalado)
- 1 frasco de óleo
- 1 capa protetora
- Cartão de instruções para baixar o manual

## ***Termos de Garantia***

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 6 meses a partir da data da compra.

*A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.*

### **Excluem-se de garantia os seguintes casos:**

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções.
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados.
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.
- d) Qualquer dano nas haste provocado por imperícia do usuário.

OBS: O módulo de sensores é constituído por hastes projetadas especificamente para proporcionar um melhor tempo de resposta ao usuário.

1) Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.

2) Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.

3) No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.

• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n° da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n° de série do equipamento.

**• Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

***O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso***



VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO  
Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.  
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó  
São Paulo - SP - CEP: 02911-030  
Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820  
Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801  
E - mail: [instrutherm@instrutherm.com.br](mailto:instrutherm@instrutherm.com.br)  
Site: [www.instrutherm.com.br](http://www.instrutherm.com.br)  
SAC: [sac@instrutherm.com.br](mailto:sac@instrutherm.com.br)

20/09/2022