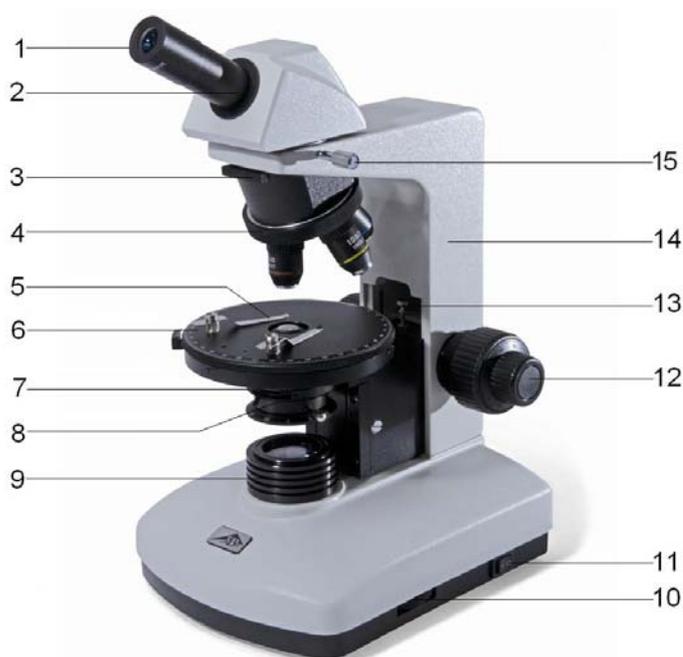


## Microscópio de polarização monocular 1012403

### Manual de instruções

08/13 ALF



- 1 Ocular
- 2 Tubo
- 3 Analisador
- 4 Revólver porta-objetivas
- 5 Pinças para a preparação
- 6 Platina porta-objeto
- 7 Regulador de condensador
- 8 Condensador com diafragma de íris, porta-filtro e polarizador
- 9 Iluminação
- 10 Regulador de iluminação
- 11 Interruptor elétrico
- 12 Engrenagem de ajuste grosseira e fina com freio de posicionamento
- 13 Rosca de fixação da platina porta-objeto
- 14 Tripé
- 15 Rosca de fixação da cabeça do microscópio

### 1. Indicações de segurança

- O microscópio só deve ser conectado à rede elétrica por meio de uma tomada equipada de um pólo terra.

Cuidado! A lâmpada se aquece durante utilização. Perigo de queimaduras!

- Nunca toque a lâmpada durante ou logo após o utilização do microscópio.

### 2. Descrição, dados técnicos

O microscópio de polarização monocular possibilita a observação em duas dimensões de objetos (finas lâminas cortadas de amostras de rocha, plantas ou animais) com um aumento de 40 até 400 vezes em luz polarizada.

**Tripé:** Pé de apoio inteiramente metálico e robusto, braço de apoio fixado no pé; ajuste

focal por meio de botões de ajuste fino e grosseiro coaxiais a ambos lados do pé de apoio, movidos por rolamentos e com freio de posicionamento; limite de aproximação ajustável para a proteção das objetivas e dos suportes para objeto

**Tubo:** Vista monocular inclinada de 30°, ocular rotativo em 360°

**Dispositivo de polarização:** Polarizador com graduação e analisador em tubo intercalável

**Ocular:** Ocular grande angular WF 10x 18 mm

**Objetivas:** Revólver porta-objetivas inclinada na inversa com 3 objetivas acromáticas 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65

**Aumentos:** 40x, 100x, 400x

**Platina porta-objeto:** Mesa circular de objeto Ø 120 mm, rotacional em 360°, graduação em nônios e duas pinças para os preparados

**Iluminação:** Lâmpada de halogêneo regulável integrada no pé 6 V, 20 W; alimentação em tensão universal de 85 V a 265 V, 50/60 Hz

**Condensador:** Condensador de Abbe N.A.1,25 com diafragma de íris, porta-filtro e filtro azul, ajuste focal por meio de uma engrenagem com eixo

**Dimensões:** aprox. 240 x 190 x 385 mm<sup>3</sup>

**Massa:** aprox. 5,5 kg

### 3. Retirada da embalagem e montagem

O microscópio é entregue numa caixa de isopor.

- Depois de haver retirado a fita adesiva, abra a caixa com cuidado. Assegure-se de que nenhum elemento ótico (objetivas e oculares) caia fora da caixa.
- Para evitar a formação de condensação nas partes óticas, deixe o microscópio na embalagem o tempo suficiente até que este tenha adquirido a temperatura ambiente.
- Retire o microscópio com as duas mãos (uma mão no braço do tripé e a outra na base) e coloque-o sobre uma superfície plana.
- As objetivas encontram-se por separado, embaladas em latinhas especiais. Estas devem ser enroscadas nos orifícios da placa do revólver na ordem da objetiva com o menor grau de aumento até a de maior grau no sentido horário, começando por trás.
- A seguir, instale a cabeça do microscópio no braço e logo fixe-o com a rosca de fixação. Montar o ocular no tubo.
- Encaixar o analisador na abertura no revólver do objetivo.
- Encaixar o condensador com polarizador e logo fixe-o com a rosca de fixação.

### 4. Operação

#### 4.1 Indicações gerais

- Instalar o microscópio sobre uma superfície plana.
- Colocar o objeto a ser observado no meio da platina porta-objeto e fixar com os pinças.
- Pôr o fio de alimentação na tomada e ligar a iluminação.
- Posicionar o porta-objeto no raio luminoso de modo a que este atravessasse o objeto de forma clara.
- Para se obter uma iluminação de fundo de alto contraste deve-se efetuar o ajuste por meio da íris e da iluminação ajustável.

- Girar a objetiva com o menor grau de aumento até a linha do raio luminoso. O som de um clique indicará que a posição está correta.

**Observação:** é melhor começar a observação com a objetiva de menor grau de ampliação, de forma a reconhecer primeiro os detalhes estruturais maiores. A passagem para um grau maior de aumento obtêm-se girando o revólver até chegar na objetiva desejada. O valor do grau de ampliação calcula-se a partir do produto do fator de aumento do ocular e da objetiva.

- Ajustar a tensão apropriada do sistema de focalização com o freio de posicionamento.
- Ajustar o foco da imagem desfocada da preparação utilizando o botão rotativo para ajuste grosseiro. Ao fazê-lo, tomar cuidado para que a objetiva não esbarre no porta-objeto. (perigo de danificação)
- Logo, efetuar o ajuste de foco final com o ajuste fino.
- Para utilizar filtros cromáticos, girar o porta-filtros e instalar o filtro cromático.
- Desligue a iluminação imediatamente após cada utilização.
- O microscópio jamais deve entrar em contato com qualquer líquido.
- Não exercer qualquer pressão mecânica sobre o microscópio.
- Nunca toque com os dedos nas partes óticas do microscópio.
- Em caso de danificação ou defeito do microscópio, não o conserte por si mesmo.

#### 4.2 Utilização do dispositivo de polarização

- Encaixar o analisador na abertura no revólver do objetivo.
- Através de rotação do polarizador, colocar o polarizador e analisador em posição cruzada, para que se obtenha assim um fundo preto.

Estruturas birrefringentes deviam agora iluminar claramente sobre o fundo escuro. Se este não for o caso poderia existir a possibilidade que a direção da ondulação do objeto seja idêntica ao da polarização. Ao girar os filtros o do preparado propriamente pode-se testar se este é o caso.

Estruturas birrefringentes brilham claramente a cada rotação de 90° e aparecem escuras nos intermédios. Pelo contrário os isótropos, estruturas não birrefringentes, ficam escuras em cada posição.

## 4.3 Troca de lâmpada e de fusível

### 4.3.1 Troca de lâmpada

- Desligue a alimentação elétrica, retire da tomada e espere até o lâmpada esfriar.
- Por segurança, retire os oculares.
- Para trocar a lâmpada, ponha o microscópio sobre o lado.
- Desligue a alimentação elétrica, retire da tomada e espere até o lâmpada esfriar.
- Por segurança, retire o ocular.
- Para trocar a lâmpada, ponha o microscópio sobre o lado.
- Soltar o parafuso C do compartimento da lâmpada e desloca-lo para fora de modo que se encontrem na mesma posição que na fig.1.
- Soltar o parafuso A e levantar a tampa.
- Para retirar a lâmpada de halogênio utilizar um pano ou algo semelhante. Não toque na lâmpada com os dedos.
- Retirar a lâmpada de halogênio e recolocá-la.
- Fechar a tampa e aparafusá-la.
- Voltar a deslocar a base da lâmpada para a posição inicial e voltar a apertar o parafuso C.

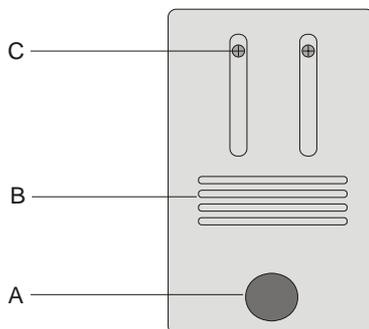


Fig. 1 Tampa do compartimento da lâmpada: A parafuso de dedo, B fenda de ventilação, C parafusos de fixação da rosca da lâmpada

### 4.3.2 Troca de fusível

- Desligue a alimentação elétrica e retire em todo caso o fio da tomada.
- Desenrosque o suporte do fusível na parte posterior do microscópio com um objeto plano (uma chave de fenda, por exemplo).
- Troque o fusível e volte a instalar o suporte.

## 5. Armazenamento, limpeza, eliminação

- Armazenar o microscópio num lugar limpo, seco e sem poeira.
- Quando não utilizado, guarde sempre o microscópio na sua capa de proteção contra a poeira.
- Não exponha o microscópio a temperaturas inferiores a 0°C ou superiores a 40°C, assim como a uma humidade ambiente superior a 85%.
- Antes de efetuar qualquer atividade de manutenção deve-se sempre tirar o fio da tomada elétrica.
- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou solventes para limpar o microscópio.
- Não desmontar ou separar as objetivas dos oculares ao efetuar a limpeza.
- Caso o microscópio esteja muito sujo, limpe com um pano suave e um pouco de etanol (álcool).
- Limpe os elementos óticos com um pano especial para lentes suave.
- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local para a eliminação de descarte eletrônico.

