



*Leica*  
MICROSYSTEMS

# Leica A60 F Manual

# Índice

## Instruções de segurança

Símbolos usados neste manual de operação	4
Observações importantes	5
Instruções sobre uso	6
Riscos de saúde e perigos de utilização	8
Informações ao responsável pelo aparelho	9
Cuidados com o instrumento	10
Acessórios, manutenção e reparo	11

## O Leica A60 F

Parabéns!	13
Visão geral da Leica A60 F	14

## Montagem do Leica A60 F

Prendedor de mesa	16
Estativa com braço flexível e charriot óptico	17
Montagem do iluminador	18

## Uso do Leica A60 F

Ajuste da altura de trabalho	20
A distância interpupilar correta	21
Focagem	22
Indicação da ampliação	23
Correção dióptrica e distância parfocal	24
Ajuste do torque do mecanismo de focagem	25
LED iluminador de anel do Leica A60	26
Substituição do vidro protetor	27

## Dimensões

Dimensões	29
-----------	----

## Dados sobre a óptica

Dados sobre a óptica	31
----------------------	----

# Instruções de segurança

# Símbolos usados neste manual de operação

## Advertência Risco de segurança!



Este símbolo indica informações importantes que devem ser lidas e respeitadas.

O não cumprimento pode causar:

- Perigo para as pessoas
- Mau funcionamento e danos ao aparelho

## Alerta em relação a tensão elétrica perigosa



Este símbolo indica informações importantes que devem ser lidas e respeitadas.

O não cumprimento pode causar:

- Perigo para as pessoas
- Mau funcionamento e danos ao aparelho

## Alerta em relação a uma superfície quente



Este símbolo adverte sobre locais quentes que podem ser tocados, como lâmpadas incandescentes, por exemplo.

## Informações importantes



Este símbolo indica informações ou explicações que têm a finalidade de facilitar a compreensão.

# Observações importantes

## Descrição

O estereomicroscópio Leica A60 F atende a tecnologia de última geração de hoje. Mesmo assim, podem ocorrer situações de risco durante a operação. Os riscos em potencial estão descritos abaixo.



Antes de instalar, operar ou usar os instrumentos, é necessário ler este manual do usuário. Observe particularmente todos os regulamentos de segurança.

## Manual do usuário

Este manual do usuário traz instruções importantes referentes à segurança na operação, manutenção e acessórios.



Seu estereomicroscópio Leica A60 F inclui um CD-ROM interativo com todos os manuais do usuário relevantes. Guarde-o muito bem e coloque-o à disposição do usuário. Você também pode baixar os manuais e atualização em nosso website [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

## Requisitos legais

Respeite a legislação geral e local referente à prevenção de acidente e proteção ambiental.

## Certificado de conformidade da CE

Os acessórios elétricos são construídos com base em tecnologia de ponta e são fornecidos com a Declaração de Conformidade CE.

# Instruções sobre uso

## Uso pretendido

O estereomicroscópio Leica A60 F é um instrumento óptico para obtenção de melhor visibilidade de objetos por ampliação e iluminação.

O estereomicroscópio pode ser usado somente em locais fechados e deve ser colocado em um substrato sólido.



Posicione sempre o estereomicroscópio de forma que você possa desconectar a iluminação da fonte de alimentação a qualquer momento. O cabo de alimentação deve permanecer acessível todo o tempo por ele pode funcionar como um dispositivo de desconexão.

## Local de utilização

Use o estereomicroscópio em salas limpas e fechadas com temperatura de +10 °C a +40 °C. Proteja-o contra óleo, produtos químicos e umidade extrema. Instale dispositivos elétricos com pelo menos 10 cm de distância da parede e de substâncias inflamáveis.



Os componentes individuais necessitam de conservação especial nas zonas de clima quente e úmido para evitar a formação de fungos.

## Utilização imprópria



Usar o estereomicroscópio de outra maneira que não a descrita no manual do usuário pode causar ferimentos pessoais ou danos à propriedade. Isto pode afetar as funções das medidas de proteção fornecidas.



Nunca instale outro plugue (NEMA 5-15P) nem desparafuse outros componentes eletrônicos a menos que expressamente orientado nas instruções.



Os aparelhos e acessórios descritos no manual do usuário foram testados quanto à segurança e possíveis perigos.

## Instruções sobre uso (continuação)



O representante Leica responsável deve ser consultado sempre que o instrumento for alterado, modificado ou usado em combinação com componentes que não sejam da Leica e que ultrapassem o escopo deste manual!



No caso de intervenção não autorizada no aparelho ou de utilização inadequada, é anulado qualquer direito à garantia.

### Transporte

Se possível, use a embalagem original para remessa ou transporte de módulos individuais.

Para evitar danos devido a vibrações, o cliente deve desmontar todas as partes móveis de acordo com o manual do usuário e embalá-las separadamente.

### Remoção para reciclagem

O descarte do material deve obedecer às leis e regulamentações locais aplicáveis.

### Integração com produtos de outros fabricantes

Ao instalar os produtos Leica em produtos de outros fabricantes, o fabricante do sistema completo ou seu revendedor é responsável por seguir as instruções de segurança, leis e orientações aplicáveis.

# Riscos de saúde e perigos de utilização

## Riscos à saúde



Os locais de trabalho com estereomicroscópios de duas oculares facilitam e melhoram substancialmente as tarefas de visualização, mas também exigem esforço elevado dos olhos e da estrutura muscular do usuário. Dependendo da duração do trabalho ininterrupto em tal estação, podem ocorrer danos à visão e problemas com o sistema musculoesquelético. Por este motivo, medidas apropriadas para redução da carga de trabalho devem ser tomadas:

- Layout ideal do local de trabalho
- Mudanças frequentes de atividade
- Instrução minuciosa dos funcionários sob a consideração dos aspectos ergonômicos e organizacionais do trabalho.

O projeto óptico ergonômico dos estereomicroscópios da Leica tem por objetivo reduzir ao mínimo o esforço do usuário.

## Perigo de infecção



O contato direto com as oculares é um meio de contágio para infecções bacterianas e virais do olho.



O risco de contágio pode ser minimizado através da utilização de oculares individuais ou de borrachas oculares encaixáveis.

## Perigos no uso

- O estereomicroscópio deve ser conectado a uma tomada aterrada.
- O estereomicroscópio pode ser usado somente quando estiver em perfeitas condições de funcionamento.



# Informações ao responsável pelo aparelho

## Informações ao responsável pelo aparelho

- Assegure-se de que o estereomicroscópio será utilizado exclusivamente por profissionais qualificados para operá-lo.
- Assegure-se de que este manual estará sempre disponível no local onde o estereomicroscópio for utilizado.
- Faça inspeções regulares para garantir que usuários autorizados estejam respeitando os requisitos de segurança.
- Ao instruir novos usuários, faça isto de forma detalhada e explique os significados dos sinais e mensagens de advertência.
- Atribua responsabilidades individuais para iniciar, operar e fazer manutenção do instrumento e monitore o cumprimento destas responsabilidades.
- Use somente o estereomicroscópio cirúrgico em condições adequadas.
- Informe seu representante Leica ou a Leica Microsystems (Schweiz) AG, Industry Division, 9435 Heerbrugg, Suíça, imediatamente sobre qualquer produto com defeito que possa causar ferimento ou dano em potencial.
- Se você utiliza acessórios de outro fabricante com o estereomicroscópio, assegure-se de que estes fabricantes confirmaram que o uso da combinação é seguro. Siga as instruções no manual do usuário destes acessórios.
- Modificações ou serviços executados no estereomicroscópio cirúrgico somente podem ser efetuados por técnicos devidamente autorizados pela Leica para executar tais atividades.
- Somente peças de reposição originais podem ser usadas ao fazer a manutenção do produto.
- Após os serviços de manutenção ou de modificações técnicas, o dispositivo deverá ser reajustado de acordo com nossas especificações técnicas.
- Se a unidade for modificada ou sofrer manutenção realizada por pessoas não autorizadas, se a manutenção for imprópria (desde que não tenha sido realizada por nós) ou for usada de forma incorreta, a Leica não irá responsabilizar-se.
- A instalação elétrica do local deve atender às normas nacionais, ex. recomenda-se proteção contra fuga de corrente à terra (proteção contra falha de corrente).

# Cuidados com o instrumento

## Instruções gerais

- Proteja o estereomicroscópio de umidade, fumaça e ácidos, bem como de materiais alcalinos, cáusticos e corrosivos. Não armazene material químico nas proximidades.
- Proteja o estereomicroscópio contra óleo e graxa. Nunca lubrifique ou engraxe as partes mecânicas ou as superfícies deslizantes.
- Siga as instruções do fabricante do desinfetante.
- Recomendamos estabelecer um contrato de manutenção com a Leica Service.

## Limpeza de partes cobertas e plásticas

- A poeira e as partículas de sujeira devem ser removidas com uma escova macia ou com um tecido que não solte felpa.
- Remova fragmentos mais grossos com um tecido úmido.
- Solventes contendo acetona, xileno ou nitro **NÃO** devem ser usados.
- As superfícies coloridas ou acessórios com peças emborrachadas nunca devem ser limpos com produtos químicos. Isto pode danificar as superfícies e as amostras podem ser contaminadas por partículas abrasivas.

## Limpeza de superfícies de vidro

- Remova a poeira usando uma escova fina, seca e desengordurada feita de pelo, usando um soprador manual ou um aspirador.
- Remova a sujeira usando um tecido limpo que foi umedecido com água destilada.
- Remova a sujeira mais difícil usando álcool, clorofórmio ou benzina.

# Acessórios, manutenção e reparo

## Acessórios

Somente os seguintes acessórios podem ser usados com o estereomicroscópio:

- Os acessórios Leica descritos neste manual do usuário.
- Outros acessórios, desde que tenham sido expressamente aprovados pela Leica Microsystems como sendo tecnicamente seguros neste contexto.

## Manutenção

- O estereomicroscópio Leica A60 F é basicamente livre de manutenção. Para garantir que ele sempre funcione com segurança e confiabilidade, recomendamos que tenha o cuidado de entrar em contato com a assistência técnica responsável.



Ali, você poderá providenciar a execução de inspeções periódicas ou, se julgar apropriado, fechar um contrato de manutenção.

- Recomendamos estabelecer um contrato de manutenção com a Leica Service.
- Para manutenção e reparo, somente peças reservas OEM devem ser usadas.

## Trabalho de reparo e de manutenção

- Além disso, somente peças sobressalentes originais Leica Microsystems podem ser utilizadas.
- Antes de abrir os aparelhos, desligue a alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
- Tocar em um circuito energizado pode causar ferimentos.

# 0 Leica A60 F

## Parabéns!

Você acabou de adquirir um Leica A60 F –excelente escolha! Os recursos extraordinários deste estereomicroscópio são seu projeto flexível, a facilidade de uso e desempenho totalmente livre de manutenção. Robusto e confiável, ele se adapta excepcionalmente bem às tarefas de produção, teste de materiais, controle de qualidade e outras aplicações industriais.

Ao desenvolver o Leica A60 F, demos muita ênfase às operações simples autoexplicativas. Porém, reserve um tempo para ler o manual do usuário e as notas de segurança da operação para conhecer todos os recursos e capacidades de seu estereomicroscópio de forma que possa usufruir ao máximo de seus benefícios. Caso tenha alguma dúvida, consulte seu representante Leica local. Temos um grande prazer em servi-lo!

## Visão geral da Leica A60 F



1. Braço flexível
2. Junta giratória
3. Oculares
4. Modificador de amplificação (zoom)
5. Mecanismo de focagem
6. Chariot óptico
7. LED iluminador de anel do Leica A60
8. Alavanca de fixação (NÃO ILUSTRADO)

# Montagem do Leica A60 F

# Prendedor de mesa

## Instruções para a montagem segura



O prendedor de mesa é projetado para bancadas com espessura de até 100 mm.



Antes de montar, certifique-se de que a bancada selecionada pode suportar o peso. Caso contrário, as pessoas podem machucar-se e o estereomicroscópio e a amostra podem ser danificados.

## Montagem do prendedor de mesa

1. Empurre o prendedor de mesa sobre a bancada até o limite máximo.
2. Aperte os dois parafusos.
3. Insira o braço flexível no prendedor de mesa.



## Ajuste do prendedor de mesa


Se o prendedor de mesa não encaixar na espessura da bancada, ele pode ser ajustado. Para isso, solte os dois parafusos e mova a parte solta do prendedor para cima ou para baixo.






# Estativa com braço flexível e charriot óptico

## Capacidade de carga

 O braço flexível é ajustado na fábrica para que possa manter o Leica A60 F e o LED iluminador de anel em equilíbrio – sem precisar apertar a alavanca de fixação.

 Se necessário, você pode travar a altura de trabalho apertando a alavanca de fixação.

## Montagem

1. Solte os parafusos de fixação no pino de conexão.



2. Incline o pino de conexão em 90° para trás.



3. Reaperte os parafusos Allen no pino de conexão do braço de focalização. Isto também trava a inclinação.





4. Insira os pinos de conexão pela parte frontal no furo do braço horizontal.

5. Aperte o parafuso de fixação lateral no braço horizontal.

# Montagem do iluminador

## Montagem do iluminador

 O LED iluminador de anel do Leica A60 está instalado com um único parafuso na parte inferior do microscópio.

 O iluminador de anel pode ser instalado em qualquer posição lateral desejada para acomodar as preferências pessoais de usuários canhotos e destros.





## Montagem

1. Conectar o cabo da fonte de alimentação ao iluminador de anel.
2. Afaste o iluminador de anel ao máximo e parafuse-o no lugar.



3. Conectar o cabo de alimentação à tomada.

 O escopo de fornecimento do iluminador inclui duas tiras de velcro que podem ser usadas para orientar o cabo ao longo do braço horizontal.

 O difuso opcional está conectado e aparafusado abaixo do iluminador de anel.



# Uso do Leica A60 F

# Ajuste da altura de trabalho

## Distância de trabalho



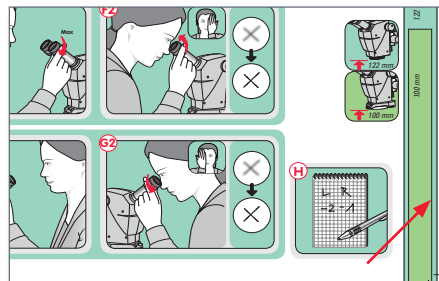
A distância de trabalho é a distância entre a objetiva e a amostra em foco. Para o Leica A60 F, ela é de 122 mm.



Além disso, o braço de focalização do Leica A60 F fornece um caminho de percurso de 50 mm que é usado para a focalização na amostra. Isto propicia liberdade suficiente para focar locais com alturas diferentes em uma placa de circuito impresso, por exemplo.

## Ajuda na configuração

Durante a configuração, use a barra de distância fornecida no "Guia de início rápido" para obter orientação:



- Sem o iluminador, a distância entre a parte inferior da seção do microscópio e a amostra deve ser de 12 mm.
- Com o iluminador instalado, a distância entre a parte inferior da seção do iluminador e a amostra deve ser de 100 mm.

## Ajuste da altura de trabalho

1. Mova o braço flexível até a altura desejada.




2. Aperte a alavanca de fixação, se necessário, para proteger o estereomicroscópio de ajustes de altura acidentais.

## A distância interpupilar correta

A distância interpupilar está corretamente ajustada se você ver um campo de imagem circular único quando olhar para a amostra.

Se ainda for um usuário de estereomicroscópio inexperiente, você pode precisar de um pouco mais de tempo para acostumar-se a isto. Não se preocupe – em pouco tempo, será automático.

 Se você usa óculos, dobre as borrachas oculares para trás – caso contrário, dobre-as para frente.

### Ajuste da distância interpupilar


1. Olhe pelas oculares.
2. Segure as oculares com as duas mãos. Empurre as oculares juntas ou separe-as até enxergar uma imagem circular.





3. Aproxime lentamente as oculares de seus olhos até que consiga ver todo o campo de imagem sem cortes nos cantos.



# Focagem

 O foco aumenta ou diminui o estereomicroscópio usando o mecanismo de focagem. A amostra fica mais nítida assim que estiver no ponto de foco da ocular.

 O mecanismo de focagem pode ser operado tanto com a mão esquerda quanto com a direita.

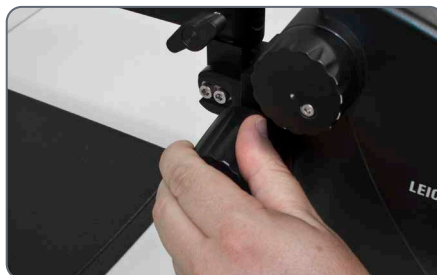
 Se não for possível obter a focagem precisa, verifique se a distância de trabalho está na faixa permitida (consulte a [página 20](#)).

## Focagem


1. Ajuste o modificador de amplificação para o nível mais baixo (5).



2. Comece a focar a amostra.



3. Ajuste o modificador de amplificação para o nível mais alto (30).
4. Use o mecanismo de focagem para deixar o foco preciso.

 Depois de ajustar a nitidez, ela permanece constante (parfocal) mesmo quando alterar os níveis de amplificação – desde que você tenha configurado os ajustes de dioptria na ocular corretamente para seus olhos (consulte a [página 24](#)).

## Indicação da ampliação



Você pode ler a ampliação configurada no botão giratório à direita.



Para as mesas com dados ópticos, incluindo o diâmetro do campo do objeto, consulte a [página 32](#).

# Correção dióptrica e distância parfocal

## Distância parfocal



Como os outros estereomicroscópio da Leica, o Leica A60 F tem distância parfocal correspondente. O pré-requisito para isto é a configuração correta das dioptrias para o respectivo usuário. Os ajustes a seguir precisam ser realizados apenas uma vez para cada usuário.

## Ajuste

1. Ajuste a correção dióptrica para ambas as oculares em "0".
2. Selecione a amplificação mais baixa e foque em uma amostra plana.
3. Selecione a maior ampliação e reajuste a nitidez.
4. Selecione a amplificação mais baixa novamente, mas não olhe pelas oculares.
6. Gire as oculares no sentido anti-horário na direção do "+" o máximo possível (+5 ajustes de dioptria).
7. Olhe através da ocular esquerda apenas.
8. Gire a ocular lentamente na direção do "-" até que a amostra fique nítida.
9. Olhe através da ocular direita e repita o item 8.
10. Selecione a amplificação mais alta e reajuste o foco se necessário.

Agora, se você ajustar a amplificação do nível mais alto para o mais baixo, a amostra ficará sempre no foco nítido. Se não estiver, repita o processo. O microscópio está com a distância parfocal correta de seus olhos.

11. Anote seus valores e configure sempre ANTES de começar a trabalhar. Verifique os ajustes de dioptria regularmente.

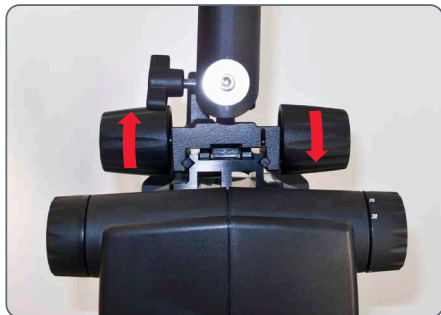


# Ajuste do torque do mecanismo de focagem

## Ajuste do torque

O mecanismo de focagem é muito fácil ou muito difícil de ajustar? Sem problemas - o torque pode ser ajustado individualmente dependendo de suas preferências pessoais:

1. Segure as alças do mecanismo com as duas mãos e gire uma na direção da outra até obter o torque desejado durante a focagem.



## LED iluminador de anel do Leica A60




A luz do LED iluminador de anel do Leica A60 pode ser muito brilhante. Portanto, acenda o iluminador *antes* de olhar pelas oculares! Evite olhar diretamente para os LEDs.



O iluminador de anel oferece um grande número de vantagens para você não querer fazer sem:

- Temperatura de cor constante (luz do dia) por toda vida útil
- Vida útil longa de manutenção de até 50.000 horas em média.
- Totalmente livre de manutenção; sem troca de substituição necessária.
- Consumo de energia extremamente baixo

### Uso do teclado

- Use o botão  para acender e apagar o iluminador.
- Use os botões  $\oplus$  e  $\ominus$  para ajustar o brilho em 10 incrementos.
- Toque um dos dois botões para ajustar a quantidade de luz em pequenos incrementos.
- Mantenha o botão pressionado para alterar a quantidade de luz mais rapidamente.

## Substituição do vidro protetor



O vidro protetor protege a óptica seja danificada por poeira ou de outros danos. Nunca use o Leica A60 sem o vidro protetor, caso contrário poeira e detritos podem entrar nas ópticas.



O vidro protetor é considerado descartável. Número de pedido: 10 446 324



Certifique-se de instalar o novo vidro protetor o mais rápido possível e em um local limpo de forma que a poeira ou detritos não entrem no microscópio.

### Substituição do vidro protetor

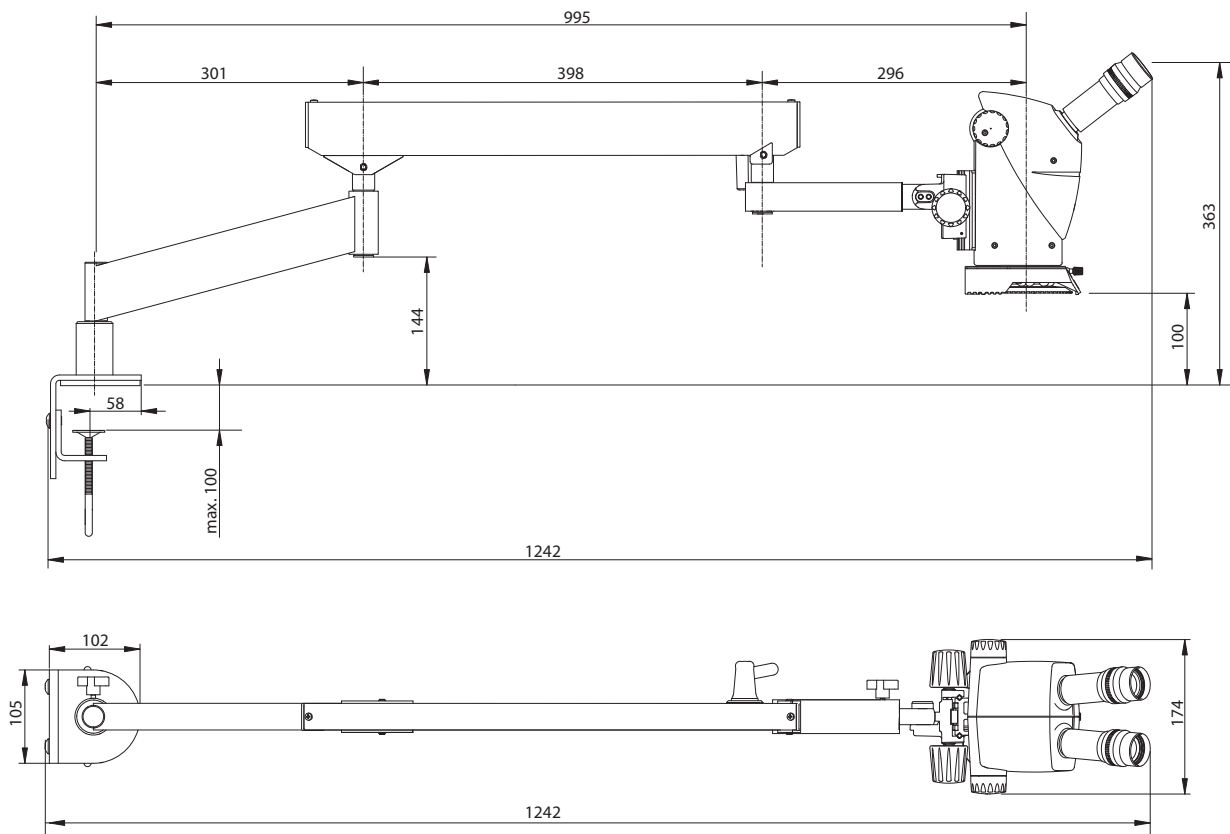
1. Remova o LED iluminador de anel do Leica A60 LED (consulte a [página 18](#)).
2. Remova o vidro protetor girando cuidadosamente a parte inferior do estereomicroscópio.



3. Aparafuse o novo vidro protetor.

# Dimensões

# Dimensões



# Dados sobre a óptica

## Dados sobre a óptica

Dados sobre a óptica:			
Posição do zoom	Amplificação total	Diâ. do campo do objeto mm	Profundidade do campo*
0.5	5.0	46,0	13.62
0.63	6.3	36,5	9.03
0.8	8.0	28,8	5.89
1.0	10.0	23,0	3.96
1.25	12.5	18,4	2.66
1.6	16.0	14,4	1.71
2.0	20.0	11,5	1.15
2.5	25.0	9,2	0.76
3.0	30.0	7,7	0.54

\* de acordo com Berek



Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland  
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

CONNECT  
WITH US!

