

Lâmpada de fenda SL 115 CLASSIC

MANUAL DO USUÁRIO



Fabricante

Carl Zeiss Jena GmbH

Zeiss Group

Ophthalmic Instruments Division

D - 07740 Jena

e-mail: ophthalmo@zeiss.de

Alemanha

Importador, Distribuidor e Representante no Brasil

Carl Zeiss do Brasil Ltda.

CGC: 33 131 079 / 001 - 49

Técnico Responsável: Edilson Paiva F. da Silva CREA SP -0500009181

Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711

CEP- 047795- 100

São Paulo - SP

Telefone para contato: (011) 5693- 5507

ÍNDICE

Segurança do instrumento	1
Etiquetas de advertência e indicação	1
Normas relativas à segurança do instrumento	1
Instruções de montagem e utilização	2
Operação segura	2
Aplicação segundo a finalidade.....	3
Descrição do instrumento	4
Configuração do instrumento – elementos de comando.....	4
Acessórios	6
Montagem	9
Montagem da lâmpada de fenda SL 115 Classic	9
Montagem de acessórios	10
Montagem do adaptador de vídeo compacto.....	10
Montagem da câmara de TV compacta	11
.....	11
Montagem do suporte do tonômetro.....	12
.....	12
Manejo	
Preparo	
Informações sobre a operação do instrumento.....	16
Dispositivo de iluminação	16
Observação do fundo do olho	17
Tonometria.....	17
Medições com a ocular baseadas em comprimentos e ângulos	17
Manutenção e limpeza.....	19
Substituição da lâmpada	19
Limpeza do instrumento.....	20
Especificações técnicas	21
Declaração do fabricante	23
Importante para a segurança	
Segurança do instrumento.....	
Informações sobre a operação do instrumento	
Manutenção	

SEGURANÇA DO INSTRUMENTO



Cuidado

Para que a lâmpada de fenda SL 115 Classic funcione com segurança, é imprescindível que seja corretamente operada. Leia com atenção o presente manual de instruções de operação para familiarizar-se com o seu conteúdo antes de pôr o instrumento em funcionamento. Havendo necessidade de informações adicionais, consulte nossa assistência técnica ou nossos representantes autorizados.

Etiquetas de advertência e indicação

Observe as instruções de segurança e as informações marcadas com os seguintes símbolos neste manual de instruções e no próprio instrumento:



Perigo para o usuário!



Perigo para o instrumento!



Instrumento clínico tipo B segundo DIN EN 60601 – 1



Este símbolo indica a classe de isolamento II (à prova de choques elétricos)

Normas relativas à segurança do instrumento

- A lâmpada de fenda SL 115 Classic foi desenhada segundo a norma DIN EN 60601-1.
- Sua fabricação e controle estão sujeitas às condições alemãs e internacionais.
- Segundo a Lei de Produtos Clínicos (LPC), a lâmpada de fenda SL 115 Classic é um instrumento da classe I.
- A lâmpada de fenda SL 115 Classic atende a todas as exigências de compatibilidade eletromagnética segundo as normas EN 55011/Classe B e EN 60601-1-2.
- Este instrumento foi certificado pelas autoridades de controle canadenses CSA segundo as seguintes normas (identificação: CSA_{NRTL/C}): CAN/CSA-C22.2 No. 601.1-M90 e USA/UL 2601-1.
- O usuário deve observar rigorosamente as estipulações legais de prevenção de acidentes de trabalho.

A Carl Zeiss trabalha segundo um sistema de gestão de qualidade certificado de acordo com a norma **DIN ISO 9001 / EN 46001**. Seu número de registro é **TÜV-CERT Reg.- N. 091003071/8**.

Instruções de montagem e utilização

- O instrumento não deve ser utilizado em locais sob risco de explosão. Também está vedada sua utilização em presença de narcóticos combustíveis ou solventes voláteis, tais como álcool, gasolina ou similares.
- A temperatura ambiente de uso do instrumento para o fim a que se destina é de +10 ... +35°C.
- Os componentes ópticos devem ser limpos apenas nas suas superfícies externas, de acordo com as presentes instruções de operação.
- O instrumento deverá ser modificado ou consertado exclusivamente pelo nosso serviço de assistência técnica ou por pessoas autorizadas pelo fabricante.
- **Cuidado**
- Nunca olhar para o sol através do tubo binocular ou as oculares
- **Cuidado**
- Esperar a lâmpada esfriar antes de substituí-la!

Operação segura

Atenção

Este instrumento é um produto de alta qualidade técnica.

O instrumento deve passar por uma revisão por um serviço técnico autorizado pelo menos uma vez por ano para garantir seu funcionamento correto e seguro.

Segurança elétrica

- O usuário deve abrir a lâmpada de fenda SL 115 Classic somente para substituir o bulbo da lâmpada, conforme as instruções da página Qualquer outra intervenção no instrumento pode representar risco para o médico e o paciente.
- Antes de substituir a lâmpada deve-se desconectar o instrumento por meio do interruptor instalado na base do instrumento.
- A fonte de alimentação de energia é à prova de curtos-circuitos.
- A fonte de alimentação de energia deverá ser aberta exclusivamente pelo pessoal da assistência técnica.
- Na montagem e desmontagem da câmara de TV compacta é absolutamente indispensável observar que a unidade de alimentação tenha sido desligada antes de se desconectar o cabo da câmara, que se encontra conectado fixamente em ambas as extremidades.

Condições preliminares de operação

O usuário deve assegurar o cumprimento das seguintes condições preliminares e sua manutenção durante a operação:

- Os elementos de união relevantes para a segurança do instrumento devem estar montados corretamente. As uniões aparafusadas (por exemplo, dos acessórios) devem estar apertadas.
- O instrumento deve estar conectado com o cabo de alimentação elétrica destinado a ele.
- Todos os cabos e conexões devem estar em perfeito estado.

- Se a proteção ou os cabos estiverem danificados, o instrumento deve ser desativado e bloqueado contra acionamento inadvertido. Em seguida deve-se informar a assistência técnica.

Durante toda a operação do instrumento

- Evitar olhar diretamente para o prisma de saída de luz.

Ao terminar de usar o instrumento

- Para desconectar o instrumento, utilizar o interruptor de rede.
- Sempre que o instrumento não for usado, desconectá-lo por meio do interruptor de rede.

Sistema mecânico da lâmpada de fenda

- A lâmpada de fenda SL 115 Classic contém vários subgrupos mecânicos móveis entre si.
- Por isso, evite sempre colocar os dedos entre esses componentes.
- O paciente deve manter as mãos no colo. Isto também facilita sentar-se em posição inclinada contra o apoio de cabeça.

Aplicação segundo a finalidade

A lâmpada de fenda SL 115 Classic é um instrumento de alto rendimento para trabalhos de rotina. É utilizada para observar, diagnosticar, documentar e medir a seção frontal do olho.

- O instrumento deve ser operado apenas com os acessórios mencionados no manual de instruções de operação. É absolutamente indispensável consultar o serviço Zeiss ou o distribuidor Zeiss antes de instalar acessórios diferentes dos mencionados aqui.
- O usuário é o único responsável pelas consequências resultantes de aplicações diferentes das mencionadas neste manual.
- As instruções de segurança e as informações destacadas neste manual de instruções de operação devem ser lidas e observadas com particular atenção.
- O instrumento deve ser operado exclusivamente por profissionais ou pessoal treinado.
- O usuário é responsável por formar e instruir o pessoal operador (segundo os regulamentos para usuários de produtos clínicos).
- Ter sempre à mão o presente manual de instruções de operação.

DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

Configuração do instrumento – elementos de comando

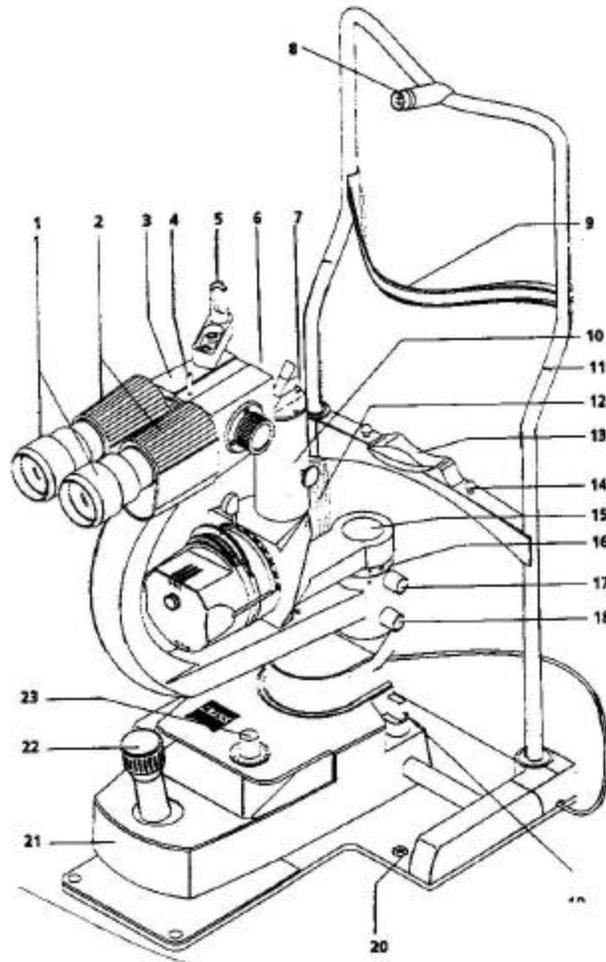
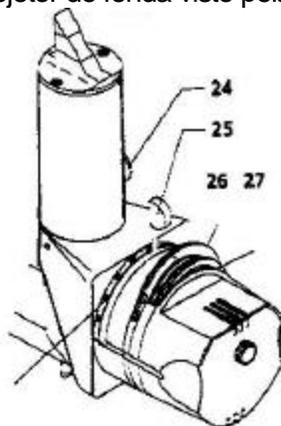
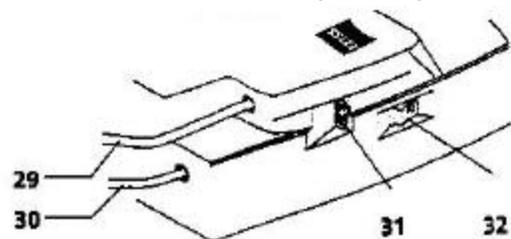


Figura 1 - Configuração da SL 115 Classic, elementos de comando

Projektor de fenda visto pela esquerda



Base do instrumento vista pela esquerda



- 1 **Oculares encaixáveis** *high eyepoint*, com anteparos corredeços para portadores de óculos
- 2 **Tubo binocular**
- 3 O tubo binocular tem trajetória convergente de raios.
- 4 **Estereomicroscópio**
- 5 **Correção** para introdução do filtro amarelo.
- 6 **Tonômetro** (opcional)
- 7 **Trocador de aumentos Galileu**, de 3 aumentos 8/12/20x (em combinação com a ocular 10x). O valor efetivamente ajustado é visualizado mediante um botão giratório.
- 8 **Cristal de dispersão** para iluminação difusa – para girar para cima em direção ao prisma de saída de luz.
- 9 **Suporte para a lâmpada de fixação**
- 10 **Fita de apoio frontal no apoio de cabeça**
- 11 **Projektor de fenda** com alojamento de lâmpada
- 12 **Marcas vermelhas** – indicam a melhor altura dos olhos do paciente para observação
- 13 **Regulador de altura** do suporte de queixo do apoio de cabeça
- 14 **Apoio de queixo**
- 15 **Prendedor de coberturas de papel**
- 16 **Furo** de encaixe da vareta de fixação sob a cobertura
- 17 **Escalas** dos ângulos diferenciais entre o projetor de fenda e o microscópio
- 18 **Botão fixador** do ajuste do ângulo diferencial
- 19 **Botão fixador** do braço porta -microscópio
- 20 **Freio de atrito**
- 21 **Furos** (2x) para montar a lâmpada de fenda sobre a mesa
- 22 **Base do instrumento**
- 23 **Alavanca de comando de coordenadas** – para movimento no plano e ajuste de altura (girar)
- 24 **Regulador de luminosidade** sem escalonamento. O tope direito equivale à luminosidade máxima.
- 25 **Parafuso recartilhado para descentragem da fenda** (fenda centrada com parafuso apertado)
- 26 **Ajuste de largura da fenda**, sem escalonamento 0 ... 14 mm
- 27 **Ajuste de comprimento da fenda** com escalonamentos de 0,5; 3,5; 8 e 14 mm, ajuste contínuo de 1 ... 14 mm
- 28 **Disco de ajuste** de filtro isento de vermelho, passagem livre e filtro excitador de fluorescência.
- 29 **Escala** para rotação da fenda: a rotação é feita por meio da capa de proteção termicamente isolada do alojamento da lâmpada.
- 30 **Cabo da lâmpada de fenda**
- 31 **Cabo da lâmpada de fixação**
- 32 **Conexão para o cabo de alimentação de energia** (em equipamentos de mesa I)
- 33 **Interruptor de alimentação de energia** (em equipamentos de mesa I).

Acessórios

Vareta de fixação fornecida opcionalmente, utilizada para ajustar as oculares.

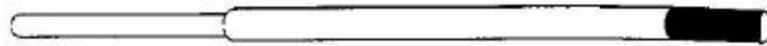


Figura 2 - Vareta de fixação

A vareta de fixação pode ser encaixada no furo (15, fig. 1). Com ajuda dessa vareta é possível compensar defeitos de vista individuais ou uma eventual miopia instrumental do operador, ajustando-se adequadamente a escala de dioptrias nas oculares.

O ajuste exato da ocular é condição necessária para se obter resultados perfeitos no exame, e é indispensável para adaptação de uma câmara de vídeo.

- Introduzir a vareta até o tope no furo da articulação giratória, com o plano de observação negro dirigido ao microscópio.
- Ajustar uma largura de fenda de aproximadamente 1 mm e um ângulo de iluminação de 0° (alojamento de lâmpada em posição central).
- Selecionar o aumento de 12x.
- Observar e enfocar nitidamente a imagem da fenda para cada olho em separado, girando a escala de dioptrias na ocular (começando com os valores mais altos).

Lâmpada de fixação

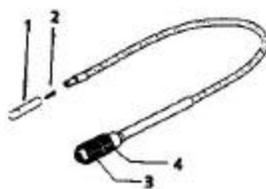


Figura 3 - Lâmpada de fixação

A lâmpada de fixação é utilizada para dirigir numa determinada direção o olho do paciente que não esteja em observação.

O porta-lâmpada encaixável (8, fig. 1), com conexão elétrica no apoio de cabeça, é utilizado para alojar e energizar a lâmpada de fixação.

A lâmpada de fixação é fixada mediante o anel retentor frontal (3, fig. 3). O anel retentor traseiro (4, fig. 3) é usado para reajustar a suavidade do movimento, se necessário.

O cabo da lâmpada de fixação (29, fig. 1) é conectado à base do instrumento.

Tonômetro de aplanamento AT 020 e suporte do tonômetro

Este aparelho para medir a tensão intra-ocular é montado facilmente na lâmpada de fenda juntamente com o suporte do tonômetro (vide página). Coloca-se o aparelho em posição de trabalho girando-se o braço-suporte. Para sua utilização existe um manual de instruções separado.

Peça suplementar compacta de vídeo

A peça suplementar compacta de vídeo é montada entre o corpo do microscópio e o tubo binocular.

A câmara compacta de TV envia um sinal de vídeo. Para isso, desvia-se por reflexão uma parte da trajetória dos raios, pelo lado direito.

A câmara de vídeo não faz parte do equipamento.

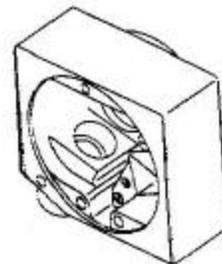


Figura 4 - Peça suplementar de vídeo para câmara de TV compacta

Gonioscópio

O gonioscópio é utilizado para observações em ângulo de câmara.

Defletor para unidades

(somente na versão especial de unidades usadas para exames)

Para evitar colisões com o apoio de cabeça quando se usam lâmpadas de fenda em unidades, monta-se o defletor mostrado na figura por baixo do ponto de rotação do estereomicroscópio e do suporte da lâmpada, fixando-se-o com dois parafusos de cabeça cilíndrica M4.

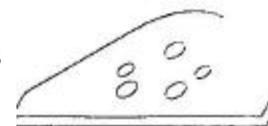


Figura 5 - Defletor para unidades

Ocular com escalas de comprimento de ângulos

Esta ocular tem uma escala de comprimentos de 15 marcas de graduação e uma divisão fina de 5 marcas.

Para estabelecer a conexão de medição da escala de comprimentos, observe a tabela 1 na página

A determinação do ângulo de inclinação para o ajuste de lentes de contato tóricas gelatinosas é feita por meio de uma escala de ângulos TABO com intervalo de 2° na escala.

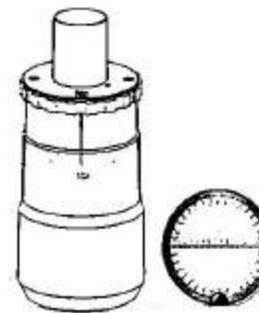


Figura 6 - Ocular com escalas de comprimentos e ângulos

Outros acessórios

- **Proteção anti-hálito**

Para proteger mutuamente o paciente e o médico contra o hálito do outro, pode-se montar uma proteção anti-hálito no microscópio.

- **Coberturas de papel**

Utilizam-se para um contato mais agradável do queixo do paciente e também para melhorar as condições higiênicas.

MONTAGEM DA LÂMPADA DE FENDA SL 115 CLASSIC

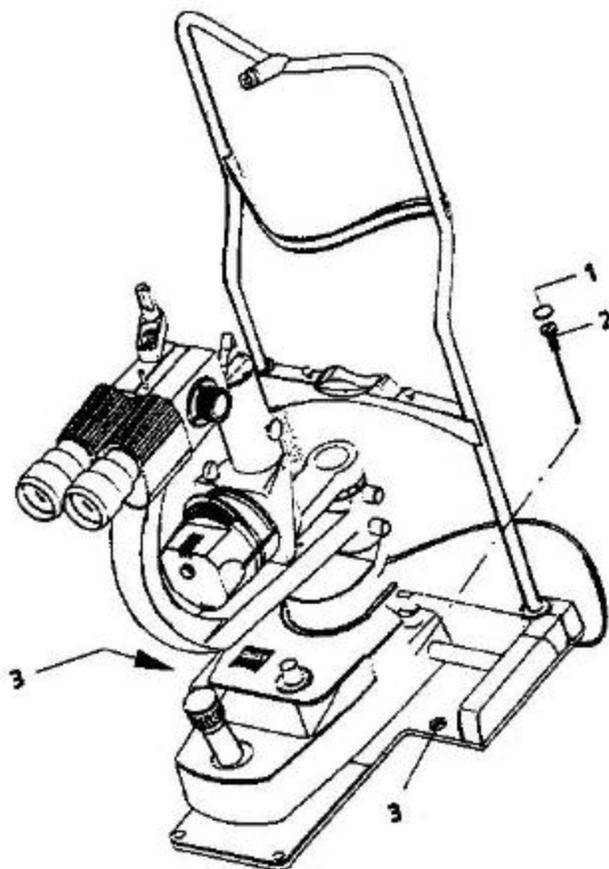


Figura 7 - Montagem da lâmpada de fenda SL 115 Classic

- 1 tampa de cobertura
- 2 parafusos de fixação
- 3 Furos para a montagem da mesa do instrumento

- A lâmpada de fenda é entregue pronta para sua conexão. Não é necessário a montagem dos componentes do equipamento.
- Após ser desembalado a lâmpada de fenda deve ser retirada dos fixadores de transporte, em sua maioria marcados de cor vermelha, devendo ser guardados para posteriores transporte do aparelho.
- Colocar a lâmpada de fenda na mesa onde será instalada e fixá-la com ajuda de ambos parafusos M4 (2, fig 7) através dos furos (3, fig 7). Em seguida, cobre-se os parafusos com as tampas de plástico (1, fig. 7).
- Finalmente deve-se estabelecer a conexão com uma tomada da rede que cumpra com as solicitações pertinentes.

Montagem de acessórios

Montagem do adaptador de vídeo compacto

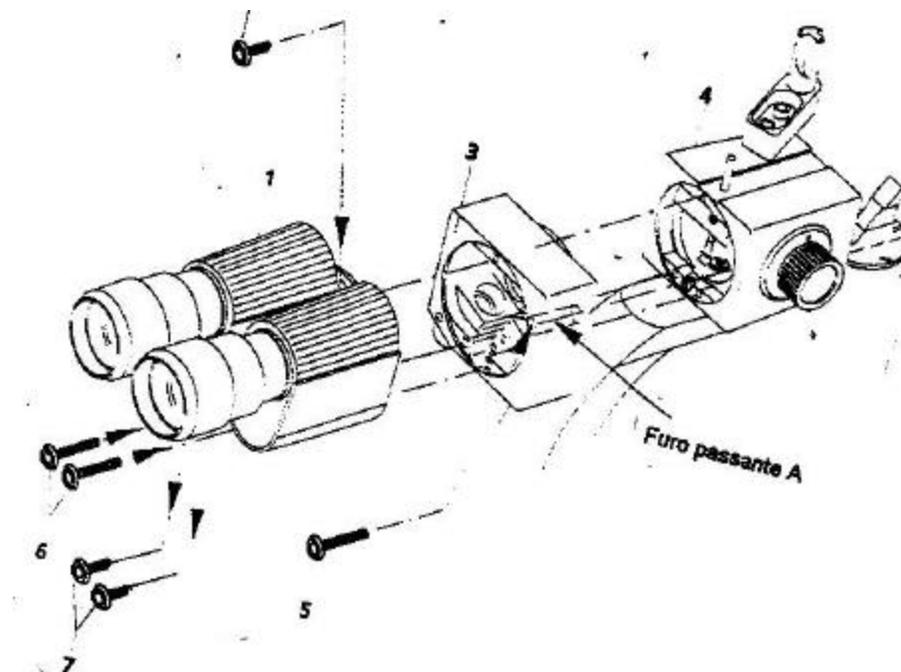


Figura 8 - Montagem do adaptador de vídeo

- 1 Tubo binocular
- 2 Parafuso de fixação do tubo binocular ao adaptador de vídeo
- 3 Adaptador de vídeo compacto
- 4 Microscópio
- 5 Parafuso de fixação do adaptador de vídeo ao microscópio
- 6 Parafusos de fixação do tubo binocular e do adaptador de vídeo
- 7 Parafusos de fixação do tubo binocular sem o adaptador de vídeo.

- Retirar do tubo as oculares encaixáveis
- Desmontar o tubo binocular (1) depois de afrouxar os três parafusos Allen (2 e 7). Usar para isso a chave de parafusos de cabeça esférica anexa.
- Montar o adaptador de vídeo (3) ao microscópio (4) e fixá-la a este com um dos parafusos Allen compridos anexos (5) (furo passante A).
- Montar o tubo binocular (1) no adaptador de vídeo (3) e fixá-lo com os dois parafusos Allen compridos (6) e com o parafuso Allen curto (2) anexos.
- Reintroduzir as oculares no tubo, até o tope.

Nota:



Cuidar para que todos os parafusos estejam apertados e que o adaptador e o tubo binocular não fiquem deslocados para o lado.

Montagem da câmara de TV compacta

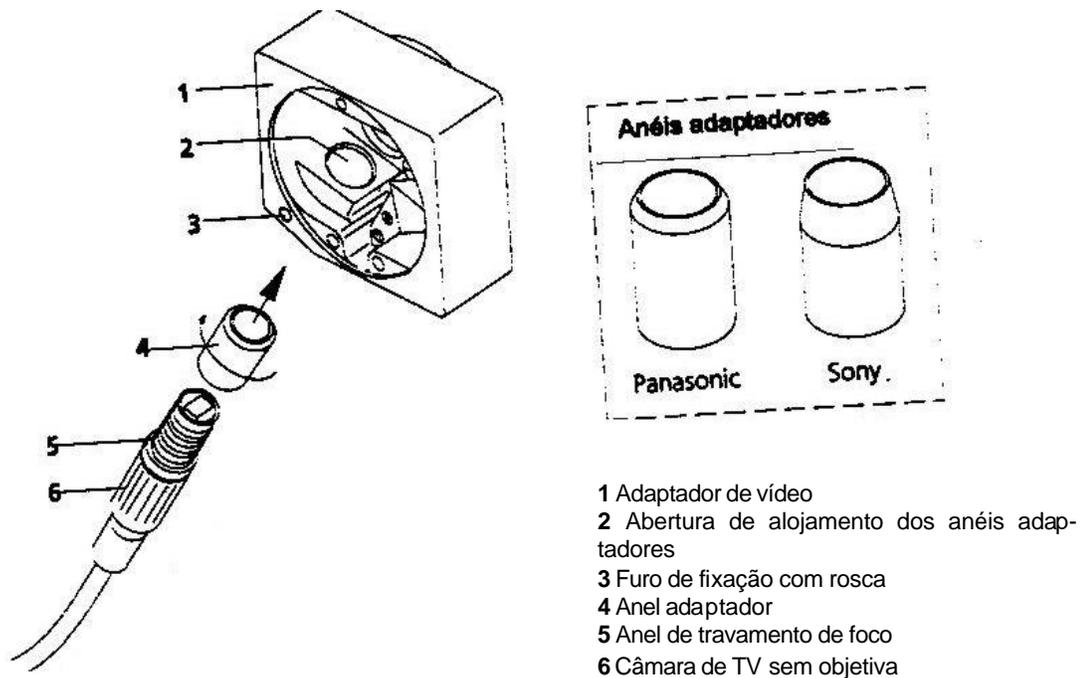


Figura 9 - Montagem da câmara de TV compacta

- Focalizar a lâmpada de fenda sobre um objeto de teste (um cartão de visita, um olho de demonstração ou algo semelhante). A condição indispensável é um ajuste preliminar exato das oculares. Recomenda-se para isso o aumento de 12x.
- Aparafusar o anel de travamento de foco (5) até o tope posterior.
- Aparafusar o anel adaptador (4) para a respectiva câmara à rosca da câmara de TV (6). Fixar levemente o anel adaptador, usando como contraporca o anel de travamento de foco (5).
- Conectar a câmara ao cabo de conexão. Cuidado: para isso, a fonte de energia não deve estar ligada!

Atenção:



A fonte de energia deve ser ligada somente depois que o cabo da câmara esteja firmemente conectado em ambas as extremidades! Na desmontagem deve-se observar a ordem inversa, ou seja: primeiro desligar a fonte de energia, para depois retirar o cabo da câmara.

Encaixar o anel adaptador de fora para dentro na abertura de alojamento (2) do adaptador de vídeo (1) e observar a imagem visualizada no monitor. Deslocando-se a câmara de TV em direção axial, é possível focalizar a imagem até que esteja nítida. Girando-se a câmara em torno do seu eixo é possível ajustar a posição da imagem pelo lado correto.

Uma vez que a nitidez e a posição da imagem estejam corretamente ajustadas, apertar cuidadosamente o parafuso-sem-cabeça de fixação (3) para fixar a câmara de TV. O cabo da câmara de TV pode ser fixado ao braço-suporte sem prejudicar o movimento de rotação do braço móvel, utilizando-se para isso os grampos anexos.

Montagem do suporte do tonômetro

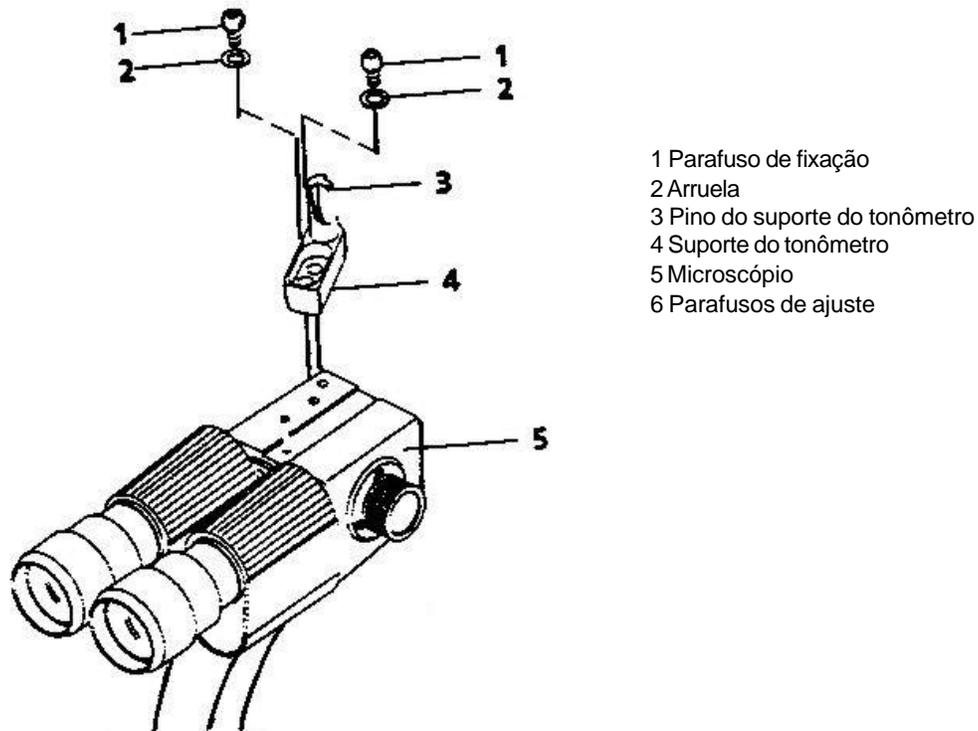


Figura 10 - Montagem do suporte do tonômetro

- Colocar o suporte do tonômetro (4) com o pino de suporte (3) do tonômetro no microscópio (5) de tal modo que o pino-suporte aponte para a frente e ambos os parafusos de fixação (1) com suas arruelas (2) estejam centrados nos furos do suporte do tonômetro. Apertar levemente os parafusos de fixação.
- Montar o tonômetro AT 020 sobre o pino-suporte, introduzindo-o até o tope inferior. Possivelmente os três parafusos de ajuste na base do tonômetro (6) tenham de ser um pouco afrouxados, devendo ser reapertados em seguida.
- Centrar a posição do corpo medidor observando-o com a ocular esquerda, sob um aumento de 12x. Usar para isso ambos os parafusos de fixação (1) no suporte do tonômetro; Focalizar previamente as oculares!
- A imagem da extremidade frontal do corpo medidor deve permanecer nítida no centro do intervalo de oscilação do braço do tonômetro. Para comprovar o ajuste, pressionar o corpo medidor com a ponta do dedo aprox. 2 mm (ajustar previamente o valor da escala para aproximadamente 2,0). Para iluminar, abrir completamente a fenda e girar o proje-

tor lateralmente aprox. 60° e fixá-lo. Para corrigir o ajuste, é possível deslocar levemente o suporte do tonômetro para a frente ou para trás (afrouxar um pouco os parafusos de fixação).

- Uma vez que a posição e a nitidez estejam ajustadas corretamente, devem-se apertar todos os parafusos. Se necessário, pode-se desmontar o tonômetro afrouxando os três parafusos de ajuste na base do tonômetro.
- O suporte do tonômetro pode permanecer montado ao microscópio.

OPERAÇÃO

Atenção

Antes de colocar o instrumento em funcionamento, é absolutamente indispensável ler com atenção o capítulo “*Segurança do instrumento*” e seguir as instruções ali constantes.

Preparo

Lâmpada de fenda

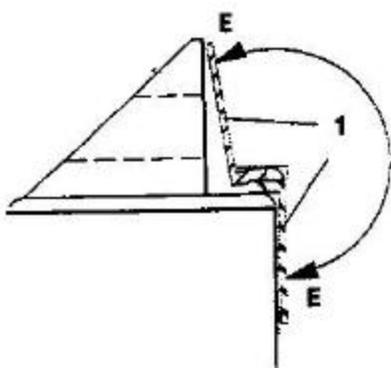


Figura 11 - Posições admissíveis do cristal de dispersão no cabeçote prismático

- Ajustar a distância interpupilar no tubo binocular.
- Ajustar as binoculares:
- Portadores de óculos devem usar as binoculares com os anteparos retraídos. Ajustar as oculares a 0 dpt (conforme o caso, considerar a miopia instrumental).
- Caso contrário, os anteparos devem ser retirados, ajustando-se os valores de refração próprios do usuário na escala de dioptrias das oculares.
- Ajustar a posição do cristal de dispersão no projetor:
- Normalmente, o cristal de dispersão (1) encontra-se na posição inferior. O cristal só é girado para cima nos casos em que se requeira uma iluminação difusa para fins de observação externa do olho.

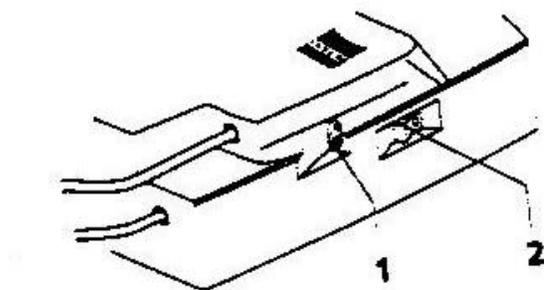
Cuidado



Antes de aproximar a lâmpada de fenda do paciente, certificar-se de que o cristal de dispersão (1) no cabeçote prismático se encontre em uma das duas posições finais (E), a fim de evitar lesões ao olho.

Ajuste da luminosidade da fenda

- Ligar o instrumento por meio do interruptor (2, fig. 12) na base do instrumento.
- Em seguida, ajustar a luminosidade desejada por meio do regulador de luminosidade (4, fig. 13) na base do instrumento. O tope direito corresponde à intensidade máxima de iluminação.

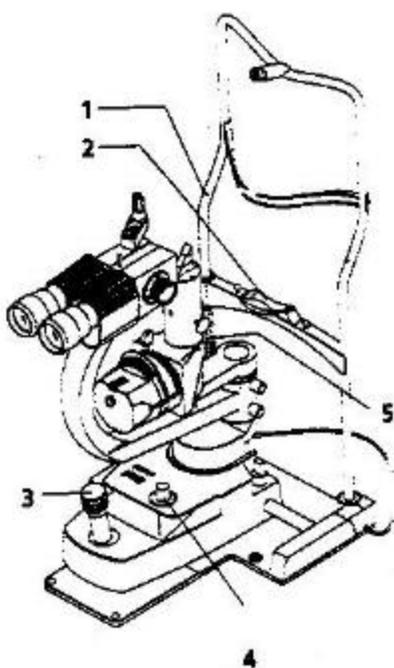


- 1 Conexão à rede
- 2 Interruptor de rede

Figura 12 - Alimentação de energia

Posicionamento do paciente

- Ajustar a altura do assento do paciente.
- Ajustar a altura da mesa de modo que a testa e o queixo do paciente fiquem firmemente apoiados. Para isso também se pode afastar um pouco o assento do paciente ou elevá-lo.
- Ajustar a altura do apoio de queixo (2, fig. 13) por meio do regulador de altura (5, fig. 13), de modo que os olhos do paciente estejam mais ou menos à mesma altura que os anéis vermelhos de marcação (1, fig. 13).
- Girar axialmente a alavanca de comando de coordenadas (3, fig. 13) para colocar a lâmpada de fenda em posição vertical média.



- 1 Anéis de marcação de altura dos olhos
- 2 Apoio de queixo do paciente
- 3 Alavanca de comando de coordenadas
- 4 Regulador de luminosidade
- 5 Regulador de altura do apoio de cabeça

Figura 13 - Ajuste da lâmpada de fenda

Informações sobre a operação do instrumento

- Ajustar a altura da fenda de modo que seja iluminada somente a parte o olho a observar; caso contrário existe o perigo de iluminar inadvertidamente também partes com alta reflexão difusa (por exemplo, a esclerótica), o que poderia causar radiações perturbadoras em objetos de intensa luminosidade.
- Os filtros podem ser selecionados por meio do disco de ajuste, de acordo com a necessidade (27, fig.1),
- Para iluminação regrediente, ajustar na medida do possível um ângulo pequeno entre observação e iluminação, devendo a iluminação ficar ligeiramente fora de centro em relação à parte superior do cabeçote prismático. Para isso, afrouxar o parafuso recartilhado (24, fig. 1).

Atenção

Depois de descentrar, colocar a iluminação novamente na posição central e apertar o parafuso recartilhado.

- Quando se trabalha com o tonômetro, recomenda-se olhar com o olho direito na ocular esquerda, enquanto o olho esquerdo pode ser usado para observar o paciente.

Dispositivo de iluminação

Apesar de até agora não se ter observado nenhum dano causado por raios ópticos, recomenda-se reduzir a intensidade da luz que incide diretamente sobre o olho do paciente ao valor mínimo necessário para realizar o diagnóstico.

Tratando-se de crianças, de pessoas com afaquia ou afecções da vista, a probabilidade de ocorrerem danos é maior.

A probabilidade de lesões também pode aumentar se a pessoa a ser examinada já tiver sido tratada nas últimas 24 horas com lâmpada de fenda ou com algum outro instrumento oftalmológico que aplique luz visível. Isto vale principalmente se tiver sido tirada uma fotografia do fundo do olho. A lâmpada de fenda SL 115 Classic está equipada com filtros especiais de proteção contra UV e IV (sobre a intensidade de iluminação espectral, vide as *Especificações técnicas*).

Regras

- Usar sempre a quantidade mínima possível de luz e somente o máximo necessário de luz.
- Antes de iniciar qualquer observação/exame, ajustar sempre a luminosidade da lâmpada para um valor baixo. Isto protege o paciente contra luminosidade excessiva no início da observação e aumenta a vida útil da lâmpada.
- Deve-se tomar cuidado especial com crianças pequenas e pessoas que sofram de afaquia.

A intensidade da luminosidade no fundo do olho pode ser reduzida adotando-se as seguintes medidas:

- Reduzir a luminosidade da lâmpada
- Dilatar a pupila do paciente somente se for absolutamente necessário
- Reduzir o tamanho do campo luminoso (largura e comprimento da fenda)
- Ajustar o ângulo lateral entre a iluminação e a observação para um valor grande
- Aplicar os filtros cromáticos ou o cristal de dispersão.

Observação do fundo do olho

(cristal de contato, lente Volk e similares)

- Os cristais de contato devem estar desinfetados e livres de defeitos
- Ilumina-se uma zona do fundo do olho, cujo tamanho depende do ângulo de iluminação.

Tonometria

- Os corpos de medição devem estar desinfetados e livres de defeitos. Recomendamos por isso manter vários corpos de medição em uso.
- A mesa do instrumento deve estar em posição horizontal para evitar que a lâmpada de fenda com o corpo de medição instalado de mova na direção do paciente.

Medições com a ocular baseadas em comprimentos e ângulos

Utiliza-se a escala de ângulos na medição da inclinação para o ajuste de lentes de contato gelatinosas tóricas.

As lentes de contato (lentes de ajuste e lentes prescritas) possuem uma marca de graduação na superfície externa, fora da “zona óptica”. O movimento natural do olho faz com que a lente de contato adote rapidamente uma posição preferencial, após o que a marca de graduação sobre a lente não coincidirá mais com a horizontal. Nesse caso deve-se determinar esse desvio, chamado inclinação.

- Inclinação subtrativa:
- A marca de graduação, o assim chamado eixo DS (eixo dinâmico de estabilização) encontra-se no 1º quadrante do esquema TABO, ou seja, entre 0° e 90°.
- Inclinação aditiva:
- O eixo DS encontra-se no 2º quadrante do esquema TABO (entre 90° e 180°).

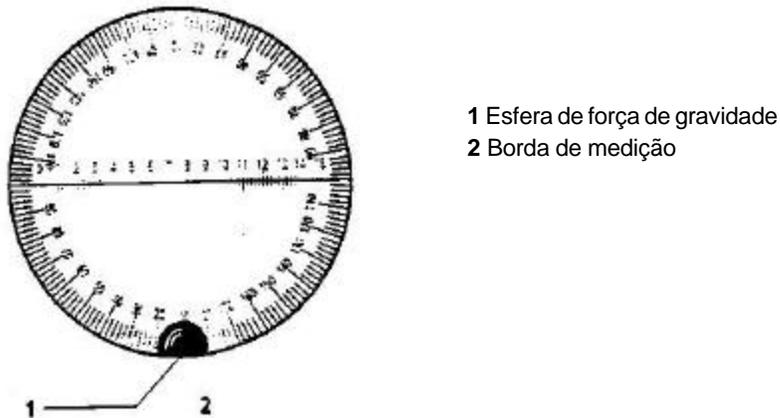


Figura 14 - Leitura da inclinação

Para a medição do ângulo de inclinação, a ocular especial possui uma escala de ângulos abrangendo 180°, com intervalos de 2°.

O horizonte artificial necessário para a medição do ângulo é gerado por uma esfera de força de gravidade (1, fig. 14).

- Gira-se a ocular completa no tubo mediante o anel recartilhado até que a linha contínua da escala de comprimentos coincida com a marca de graduação sobre a lente de contato. A leitura é feita na borda de medição **direita** da esfera de força de gravidade (2, fig. 14); o ângulo de inclinação é indicado conforme o esquema TABO.

A reprodutibilidade da medição é de $\pm 0,5^\circ$, devendo-se levar em conta que a esfera requer um breve tempo de estabilização. A escala da imagem no plano da ocular não tem importância para a medição do ângulo de inclinação: para a posição do trocador do microscópio de fenda importa somente que o campo do objeto tenha um tamanho suficientemente grande.

A escala linear é utilizada para a medição de comprimentos. A escala tem 15 marcas de graduação, com divisão fina (5 marcas de graduação respectivamente; 1 marca de graduação = 0,2).

Os fatores válidos para a determinação do tamanho do objeto (-> tab. 1) variam conforme o aumento selecionado:

Tabela 1 – Fatores de conversão

8x	1,12
12x	0,67
20x	0,40

Exemplo

Comprimento lido na ocular com aumento de 12x = 8,4 divisões da escala.

Tamanho do objeto = 8,4 div. esc. x 0,67 mm/div. esc. = 5,6 mm

Erro de medição $\pm 0,2$ mm

MANUTENÇÃO E LIMPEZA

Substituição da lâmpada

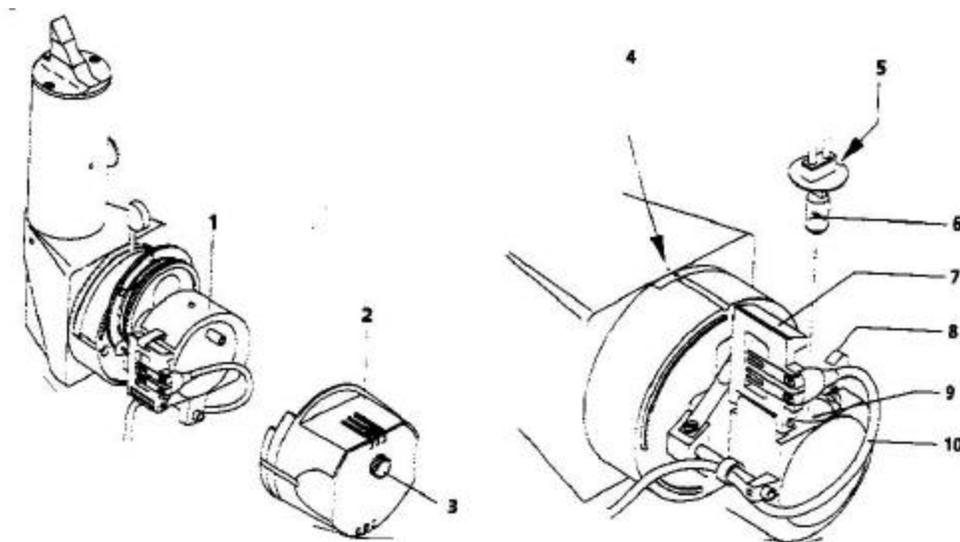


Figura 15- Substituição da lâmpada

- 1 Alojamento da lâmpada
- 2 Cobertura
- 3 Parafuso recartilhado
- 4 Escala para a rotação da fenda
- 5 Marca de orientação
- 6 Lâmpada de halogênio (6 V / 10 W, lâmpada de halogênio)
- 7 Porta-contatos
- 8 Fixação de contatos
- 9 Porta-lâmpada
- 10 Cabo de alimentação de corrente

Cuidado



Antes de substituir a lâmpada, desconectar o instrumento por meio do interruptor de rede e desplugá-lo da tomada. Esperar a lâmpada esfriar, ou retirá-la com luvas de proteção.

- A cobertura (2) pode ser retirada do alojamento da lâmpada (1) depois de se afrouxar o parafuso recartilhado (3).
- Girar o porta-lâmpada mais ou menos 90°, de modo que a escala (4) para rotação da fenda marque "0".
- Em seguida, pressionar a fixação de contatos (8) para fora e girar o porta-contatos (7) mais ou menos 90° em sentido anti-horário, de maneira que os pinos de contato da lâmpada (6) fiquem acessíveis.
- Retirar a lâmpada (6) do seu suporte (9).
- Colocar uma lâmpada nova no suporte da lâmpada (9), observando a marca de orientação (5).

Não tocar o bulbo com os dedos!

- Girar o porta-contatos (7) para colocá-lo novamente em sua posição inicial até encaixar a fixação de contatos (8).
- Girar o alojamento da lâmpada (1), retornando-a à posição de fenda de 90°.
- Recolocar a cobertura (2) da lâmpada e reapertar o parafuso recartilhado (3).

Limpeza do instrumento

- Graças à sua estrutura simples e fechada, a lâmpada de fenda SL 115 Classic praticamente não necessita de manutenção. Não obstante, ocasionalmente será necessário limpar os componentes ópticos (a objetiva e a ocular). Para eliminar o pó acumulado em todos os lugares acessíveis utiliza-se um pincel óptico fino.
- Caso as superfícies pintadas estejam excessivamente sujas, devem ser limpas por meio de um pano umedecido (não molhado) com uma solução fraca de sabão.
- Caso necessário, pode-se limpar cuidadosamente a superfície frontal da lente, usando uma mistura de éter e álcool (1:1) e um cotonete. Para isso, descrevem-se movimentos circulares a partir do centro para a periferia com o cotonete (ou um respectivo instrumento de limpeza óptica). Ligar a iluminação para poder controlar os resultados da limpeza.
- Enquanto não for usado, o instrumento deve ser coberto com a capa de proteção para protegê-lo contra pó.
- Os outros acessórios devem ser guardados em estojos apropriados.
- Tanto o apoio de testa como o de queixo devem ser desinfetados com um anti-séptico adequado e autorizado!

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Voltagem nominal	100 V – 10% ... 240 V + 10%, 50 ... 60 Hz	
Potência	35 VA	
Classe de proteção	II (à prova de choques elétricos)	
Tipo de instrumento	B (segundo IEC 601-1)	
Tipo de proteção	IP 20	
Condições ambientais para aplicação ao fim a que se destina	Temperatura:	+10°C ... +35°C
	Umidade relat. do ar (isento de condensação):	30 ... 75%
	Pressão atmosférica:	800 ... 1060 hPa
Condições ambientais para armazenagem (na embalagem original)	Temperatura:	-10°C ... +55°C
	Umidade relat. do ar:	10 ... 95%
	Pressão atmosférica:	700 ... 1060 hPa
Condições ambientais para transporte (na embalagem original)	Temperatura:	-40°C ... +70°C
	Umidade relat. do ar:	10 ... 95%
	Pressão atmosférica:	500 ... 1060 hPa
Modo de operação	Operação permanente	
Iluminação de projeção	6 V, 10 W, lâmpada de halogênio	
Voltagem da lâmpada	Regulável sem escalonamento	
Lâmpada de fixação	5 V, 1 W	
Aumentos	8x, 12x, 20x	
Diâmetro do campo visual	25 mm ... 10 mm	
Aumento da ocular	Oculares para portadores de óculos 10x; Compensação de ametropia ± 8 dpt.	
Largura da imagem da fenda	Progressiva gradualmente de 0 até 14 mm	
Comprimento da imagem da fenda	Escalonada, de 0,5 / 3,5 / 8 / 14 mm; gradual 1 ... 14 mm	
Rotação da imagem da fenda	Contínua $\pm 90^\circ$	
Descentragem da imagem da fenda	horizontal, posição travada em 0°	
Intervalo de rotação do projetor de fenda	180°, escala de ângulos para ângulo diferencial	
	Posições travadas em 0°	
Ângulo de irradiação	0°	
Filtros	Azul, verde (isento de vermelho), filtro antitérmico, cristal opaco para introduzir na trajetória, filtro de proteção UV; filtro amarelo para introdução na trajetória (no microscópio)	
Distância livre entre o prisma de saída e o olho do paciente	73 mm	
Ajuste da base do instrumento	30 mm (altura), 110 mm (lateral), 90 mm (profundidade)	
Intervalo de ajuste de altura do apoio de cabeça	58 mm	
Massa	Instrumento básico: 9,75 kg; apoio de cabeça: 1,25 kg	
Reservados os direitos de modificação nas versões e no conjunto fornecido, de acordo com o desenvolvimento técnico.		

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

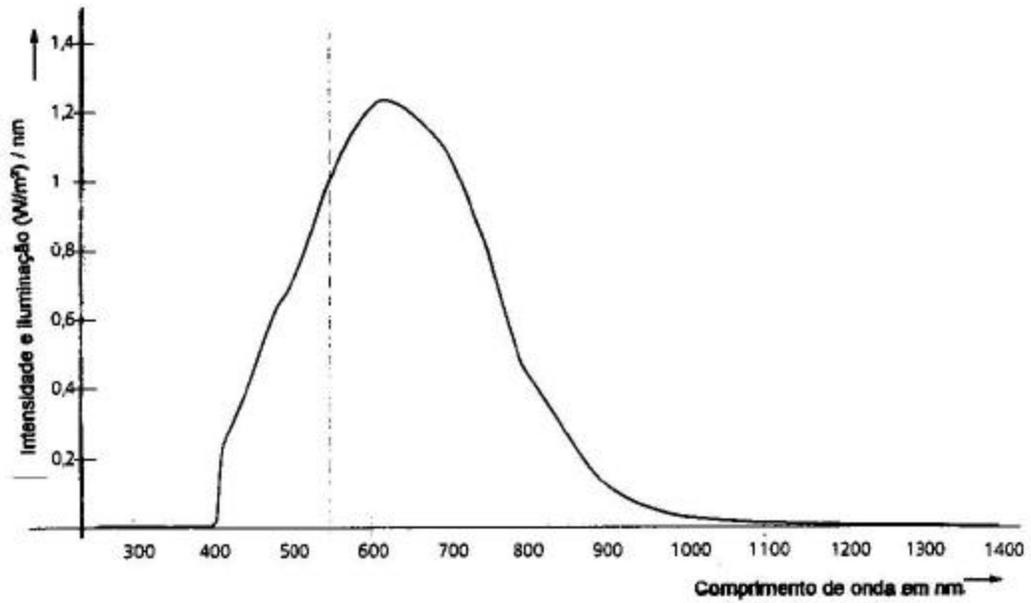


Figura 16 - Intensidade de iluminação espectral da lâmpada de halogênio da lâmpada de fenda SL 115 Classic no plano da córnea, com luminosidade e abertura máximas

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE

A lâmpada de fenda SL 115 Classic cumpre todas as estipulações das seguintes normas e prescrições:

Norma	Assunto
DIN EN 60601-1	Instrumentos clínicos elétricos – Parte 1: Disposições gerais sobre segurança
DIN EN 60601-1-2	Instrumentos clínicos elétricos – Parte 1: Disposições gerais sobre segurança Parte 2: Norma complementar: compatibilidade eletromagnética – requisitos e ensaios
DIN EN 1441	Produtos clínicos – Análises de riscos
DIN EN ISO 10993-1	Avaliação biológica de produtos clínicos Parte 1: avaliação e ensaios
DIN EN ISO 10939	Instrumentos oftalmológicos – lâmpadas de fenda <ul style="list-style-type: none"> - Capítulos 4.1, 4.2, 4.3: Requisitos ópticos e mecânicos - Capítulo 4.4.1: Perigos devidos a irradiação óptica / informações gerais - Capítulo 4.4.2: Valores-limite - Capítulo 4.4.3: Luminosidade ajustável

Lei de produtos clínicos

A lâmpada de fenda SL 115 Classic satisfaz a **diretriz CE 93/42/EWG** sobre produtos clínicos e sua aplicação nacional na forma da Lei de Produtos Clínicos (LPC) da Alemanha.

Classe de instrumento segundo a LPC: I

nº UMDNS 12-281 Instrumentos clínicos elétricos – Parte 1: Disposições gerais sobre segurança

Fabricante

Carl Zeiss Jena GmbH
Zeiss Group
Ophthalmic Instruments Division
D - 07740 Jena
e-mail: ophthalmo@zeiss.de
Alemanha

Importador, Distribuidor e Representante no Brasil

Carl Zeiss do Brasil Ltda.
CGC: 33 131 079 / 001 - 49
Técnico Responsável: Edilson Paiva F. da Silva CREA SP -0500009181
Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711
CEP- 047795- 100
São Paulo - SP
Telefone para contato: (011) 5693- 5507

CERTIFICADO DE GARANTIA
(MODELO)

O seu equipamento **CARL ZEISS** tem garantia contra defeitos de fabricação pelo prazo de 12 meses a contar da data do aceite final do equipamento que estará indicada na Nota Fiscal de Venda ao Consumidor juntamente com assinatura do responsável pelo recebimento, desde que o mesmo tenha sido instalado e testado pelo fabricante ou seu representante autorizado conforme especificações técnicas contidas no manual de instruções.

Ao final deste prazo o fabricante ou seu representante oferece Contrato de Manutenção a ser executado pela Assistência Técnica (veja relação de representantes anexa) , por técnicos especializados.

A garantia fica automaticamente invalidada se:

- o equipamento não for utilizado exclusivamente para o fim a que se destina;
- no uso não forem observadas as recomendações do manual de instruções;
- o aparelho tiver recebido maus tratos, descuido ou ainda sofrer alterações, modificações ou consertos feitos por pessoas ou entidades não credenciadas pelo fabricante.

A garantia não cobre artigos de consumo.

MANTENHA A NOTA FISCAL DE COMPRA SEMPRE À MÃO.

Fabricante

Carl Zeiss Jena GmbH
Zeiss Group
Ophthalmic Instruments Division
D - 07740 Jena
e-mail: ophthalmo@zeiss.de
Alemanha

REPRESENTANTE autorizado no Brasil:

Carl Zeiss do Brasil Ltda.
CGC: 33 131 079 / 001- 49
Técnico Responsável: Edilson Paiva F. da Silva CREA SP -0500009181
Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711 CEP- 047795- 100 São Paulo - SP
Telefone para contato: (011) 5693- 5507

CERTIFICADO DE GARANTIA

(MODELO)

CARTÃO DE SERVIÇO

Dados do Equipamento

Nome: LÂMPADA DE FENDA SL 115 CLASSIC

Modelo:

Número de Série:

Data da aquisição:

Número da nota fiscal:

Vendedor:

Dados do Proprietário

Nome:

Endereço:

Telefone:

Responsável Técnico

Representante Legal

MODELO DE ROTULAGEM
(rotulo externo)

LÂMPADA DE FENDA SL 115 CLASSIC

Fabricante

Carl Zeiss Jena GmbH

Zeiss Group

Ophthalmic Instruments Division

D - 07740 Jena

e-mail: ophthalmo@zeiss.de

Alemanha

REPRESENTANTE autorizado no Brasil:

Carl Zeiss do Brasil Ltda.

CGC: 33 131 079 / 001- 49

Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711 CEP- 047795- 100 São Paulo - SP

Telefone para contato: (011) 5693- 5507

VER INSTRUÇÕES DE USO NO MANUAL QUE ACOMPANHA O PRODUTO

Número de lote/ série:

Registro MS n:

Data de fabricação:

Peso: instrumento básico: 9,75 Kg; apoio de cabeça: 1,25 Kg

Responsável Técnico: Edilson de P. F. da Silva CREA SP -0500009181

Representante Legal

Responsável Técnico

MODELO DE ROTULAGEM

(rotulo interno)

LÂMPADA DE FENDA SL 115 CLASSIC**REPRESENTANTE autorizado no Brasil:****Carl Zeiss do Brasil Ltda.**

CGC: 33 131 079 / 001 - 49

Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711 CEP- 047795- 100 São Paulo - SP

Telefone para contato: (011) 5693- 5507

Número de lote/ série:

Registro MS n:

Data de fabricação:

VER INSTRUÇÕES DE USO NO MANUAL QUE ACOMPANHA O PRODUTO

Responsável Técnico: Edilson de P. F. da Silva CREA SP -0500009181

Representante Legal

Responsável Técnico

MODELO DE ROTULAGEM
(etiqueta indelével)

LÂMPADA DE FENDA SL 115 CLASSIC

Fabricado na Alemanha por **Carl Zeiss Jena GmbH**
D- 07740, Jena

Número de lote/ série:

Data de fabricação:

Representante Legal

Responsável Técnico