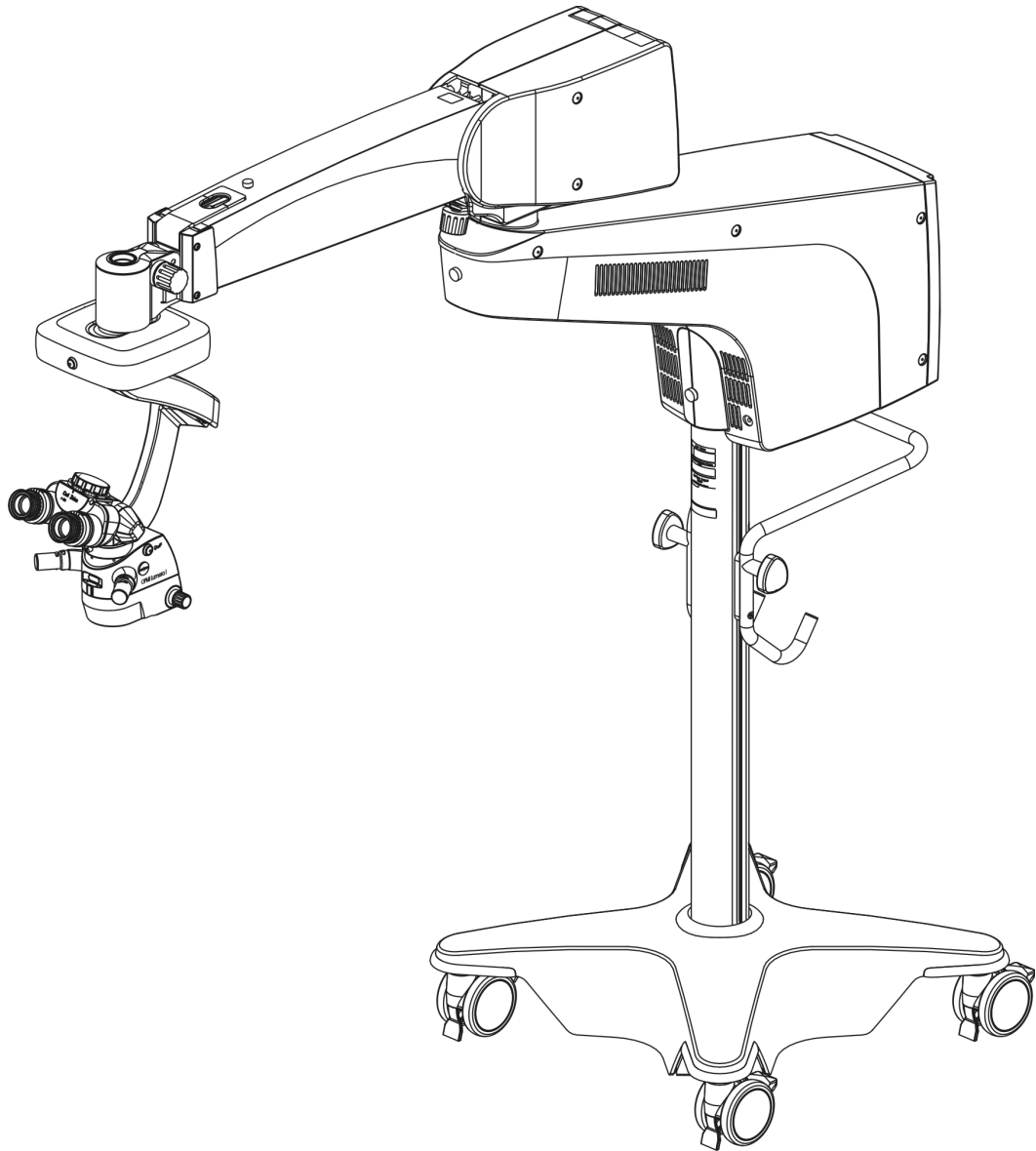


# OPMI Lumera<sup>®</sup> i no suporte de chão



## Manual do usuário

G-30-1720-pt-BR

Versão 9.4

2023-06-19



*Sobre este manual* O manual do usuário faz parte do fornecimento.

- Ler com atenção antes da utilização.
- Guardar no local de utilização do dispositivo.
- Guardar durante toda a vida útil do dispositivo.
- Entregar a todos os proprietários e usuários seguintes do dispositivo.

*Ajudas de orientação*

- No início do manual do usuário, o índice dos capítulos fornece uma visão geral sobre todos os temas.
- No início de cada capítulo, é possível encontrar um índice completo do conteúdo do capítulo.
- O índice de abreviações, o glossário e o índice remissivo que se encontram no anexo facilitam a busca por termos específicos.

*Abrangência* O presente manual do usuário se aplica ao OPMI Lumera i com a seguinte referência:

- N° de referência: 6633
- Software Release 1.5.1

*Marcas comerciais* OPMI, OPMI Lumera, Invertertube, CALLISTO eye, HaMode SCI (Stereo Coaxial Illumination), MindStream e EDIS são marcas comerciais ou marcas registradas da Carl Zeiss Meditec AG ou de outras empresas do Grupo ZEISS na Alemanha e/ou em outros países.

*Dados sobre o fabricante*

Carl Zeiss Meditec AG  
Goeschwitzer Strasse 51-52  
07745 Jena  
Germany

E-mail: [surgical@meditec.zeiss.com](mailto:surgical@meditec.zeiss.com)  
Internet: [www.zeiss.com/med](http://www.zeiss.com/med)

Sujeito a alterações nos modelos e nos itens incluídos no fornecimento, bem como em resultado do contínuo desenvolvimento técnico. Impresso na Alemanha.

*Direitos autorais* © Carl Zeiss Meditec AG 2023  
Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução ou cópia total ou parcial. O manual do usuário pode ser digitalizado e arquivado para uso próprio interno. O acesso de terceiros a estes dados não é permitido e deve ser proibido.

# Índice

## Medidas de segurança

<b>Explicação dos símbolos .....</b>	<b>11</b>
Símbolos de perigo.....	11
Símbolos de informação .....	11
<b>Destinatários .....</b>	<b>12</b>
<b>Área de aplicação .....</b>	<b>12</b>
Finalidade de uso.....	12
Indicações .....	13
Uso previsto .....	13
<b>Instruções para o proprietário .....</b>	<b>15</b>
Obrigações do proprietário.....	15
Exigências a serem cumpridas pelo usuário.....	18
Responsabilidade e garantia .....	18
<b>Condições para o funcionamento .....</b>	<b>20</b>
Antes de cada utilização .....	20
Durante o funcionamento .....	21
Após cada utilização.....	21
<b>Medidas contra danos fototóxicos .....</b>	<b>22</b>
Propriedades da iluminação (composição espectral).....	22
Intensidade da iluminação .....	23
Ângulo de iluminação.....	23
Foco da fonte de luz.....	23
Duração da exposição à luz .....	24

<b>Dispositivos de segurança</b> .....	<b>28</b>
Botão da lâmpada de substituição .....	28
Botão seletor de filtros de proteção .....	28
Interruptor para o modo manual .....	30
Alavanca de aperto para limitação do curso.....	32
Posição do microscópio com sistema de visualização do fundo ocular .....	32
<b>Símbolos e legendas no dispositivo</b> .....	<b>34</b>

## Visão geral do dispositivo

<b>Visão geral do sistema</b> .....	<b>40</b>
<b>Componentes do microscópio</b> .....	<b>42</b>
Elementos de comando no microscópio.....	44
Elementos de comando dos tubos .....	48
Elementos de comando das oculares de grande angular .....	49
<b>Componentes da coluna</b> .....	<b>50</b>
Elementos de comando no braço flexível .....	51
Elementos de comando no braço de suporte, coluna, pé da coluna .....	52
Elementos de comando no compartimento de lâmpadas .....	53
Painel de conectores no suporte de chão .....	54
Elementos de comando no painel de controle e de exibição .....	56
<b>Componentes do pedal de comando</b> .....	<b>57</b>
<b>Acessórios para documentação e coobservação</b> .....	<b>59</b>
<b>EDIS – Sistema externo de inserção de dados (opcional)</b> .....	<b>61</b>
<b>1 Chip HD Camera (opção)</b> .....	<b>62</b>

## Preparação para utilização do dispositivo

<b>Relocalizar o dispositivo .....</b>	<b>66</b>
<b>Configurar o microscópio cirúrgico.....</b>	<b>68</b>
Trocar tubos, oculares ou a objetiva .....	68
Instalar acessórios de vídeo e documentação.....	70
Conectar o condutor de fibra óptica no microscópio cirúrgico .....	76
Fazer o equilíbrio do peso.....	77
<b>Opção 1Chip HD Camera .....</b>	<b>78</b>
Montar a 1Chip HD Camera .....	78
Conexões de cabos da 1Chip HD Camera .....	79
<b>Conectar o dispositivo e os acessórios.....</b>	<b>80</b>
Conectar a coluna à alimentação elétrica.....	80
Conectar o pedal de comando à coluna.....	81
Conectar o fixa-cabos.....	82
Conectar dispositivos de vídeo (opção) .....	83
<b>Configurar o dispositivo .....</b>	<b>84</b>
Ajustar a limitação do curso do braço flexível .....	84
Posicionar o dispositivo na sala de cirurgia .....	85
Ajustar a inclinação .....	86
Regular o microscópio cirúrgico.....	87
<b>Preparar o dispositivo para a operação estéril.....</b>	<b>89</b>
Asepsis Caps.....	89
Drapes.....	90

## Operação

<b>Ligar/desligar o dispositivo.....</b>	<b>93</b>
<b>Verificação do funcionamento antes do uso.....</b>	<b>95</b>

<b>Estrutura do menu .....</b>	<b>100</b>
Elementos de comando no painel de controle de 5,7" com funcionalidade de touchscreen.....	102
<b>Gerenciar dados de usuário .....</b>	<b>104</b>
Criar um novo usuário .....	104
Selecionar usuário.....	105
Alterar nome do usuário .....	105
Configurar o idioma.....	106
Excluir usuário .....	106
<b>Ajustar a fonte de luz .....</b>	<b>107</b>
Ligar/desligar a fonte de luz.....	107
Ajustar o valor inicial da fonte de luz .....	109
<b>Ajustar a ampliação .....</b>	<b>110</b>
Ajustar o valor inicial do sistema de zoom.....	110
Indicar a ampliação total.....	111
Link Zoom/Foco .....	111
<b>Configurar o pedal de comando .....</b>	<b>112</b>
Mapeamento de botões pré-configurado.....	112
Alterar o mapeamento dos botões.....	113
<b>Configurações do sistema .....</b>	<b>114</b>
Configurar o botão de reset de XY.....	114
Configurar a posição de standby.....	115
Ajustar velocidades .....	116
Ajustar os parâmetros da ampliação total .....	117
Informação do sistema .....	117
Emparelhamento com o pedal de comando sem fios .....	117
<b>Sequência operacional típica .....</b>	<b>119</b>

## Procedimento em caso de anomalias

<b>Falha da fonte de luz halogênica .....</b>	<b>124</b>
<b>Falha de uma função principal (XY, foco, zoom, luz) .....</b>	<b>125</b>
<b>Resolução de anomalias .....</b>	<b>126</b>
Para sua segurança.....	126
Anomalias no sistema.....	126
Anomalias no pedal de comando FCP.....	129
Mensagens de erro no painel de controle de 5,7".....	129

## Conservação e manutenção

<b>Manutenção do dispositivo.....</b>	<b>132</b>
Intervalos de manutenção .....	132
Inspeção de segurança .....	133
Substituir lâmpada de halogênio.....	134
<b>Conservação do dispositivo .....</b>	<b>136</b>
Limpeza.....	136
Esterilização.....	137
Desinfecção.....	137
<b>Medidas de proteção do meio ambiente .....</b>	<b>138</b>
Instruções de descarte .....	138

## Dados do dispositivo

<b>Dados técnicos .....</b>	<b>140</b>
Características principais OPMI Lumera i.....	140
Acessórios .....	145
<b>Diretrizes e declaração do fabricante sobre compatibilidade eletromagnética .....</b>	<b>148</b>

<b>CEM – Compatibilidade eletromagnética IEC 60601-1-2: 2014 (4ª Edição)</b> .....	<b>150</b>
Emissões de interferência eletromagnética .....	150
Imunidade à interferência eletromagnética para todos os equipamentos EM e sistemas EM.....	151
Imunidade à interferência eletromagnética para dispositivos ou sistemas ME que não sejam de suporte de vida.....	152
<b>Extensões do sistema</b> .....	<b>153</b>
<b>Acessórios e componentes</b> .....	<b>154</b>
Componentes para o microscópio cirúrgico .....	155
Acessórios diversos .....	155
<b>Informações regulamentares</b> .....	<b>165</b>
<b>Condições ambientais</b> .....	<b>166</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>167</b>
<b>Índice de abreviaturas</b> .....	<b>167</b>
<b>Índice remissivo</b> .....	<b>169</b>

## Índices

# Medidas de segurança



<b>Explicação dos símbolos</b> .....	<b>11</b>
Símbolos de perigo .....	11
Símbolos de informação .....	11
<b>Destinatários</b> .....	<b>12</b>
<b>Área de aplicação</b> .....	<b>12</b>
Finalidade de uso .....	12
Indicações .....	13
Uso previsto .....	13
<b>Instruções para o proprietário</b> .....	<b>15</b>
Obrigações do proprietário .....	15
Exigências a serem cumpridas pelo usuário .....	18
Responsabilidade e garantia .....	18
<b>Condições para o funcionamento</b> .....	<b>20</b>
Antes de cada utilização .....	20
Durante o funcionamento .....	21
Após cada utilização .....	21
<b>Medidas contra danos fototóxicos</b> .....	<b>22</b>
Propriedades da iluminação (composição espectral) .....	22
Intensidade da iluminação .....	23
Ângulo de iluminação .....	23
Foco da fonte de luz .....	23
Duração da exposição à luz .....	24

<b>Dispositivos de segurança</b> .....	<b>28</b>
Botão da lâmpada de substituição .....	28
Botão seletor de filtros de proteção .....	28
Interruptor para o modo manual .....	30
Alavanca de aperto para limitação do curso.....	32
Posição do microscópio com sistema de visualização do fundo ocular .....	32
<b>Símbolos e legendas no dispositivo</b> .....	<b>34</b>

## Explicação dos símbolos

Queremos informar sobre os aspectos de segurança que devem ser observados ao manusear este dispositivo. Este capítulo contém um resumo das informações mais importantes sobre as condições técnicas relacionadas à segurança.

### Símbolos de perigo

Os seguintes avisos de segurança estão incluídos no manual do usuário. Observe estes avisos de segurança e tenha especial cuidado nas situações apresentadas.



**ATENÇÃO**

Identifica um perigo que **pode causar a morte** ou **ferimentos graves** se não for evitado.



**CUIDADO**

Identifica um perigo que pode causar **ferimentos leves** e **moderados** se não for evitado.

**NOTA**

Identifica um perigo que pode causar **danos materiais** se não for evitado.

### Símbolos de informação

No manual do usuário, são usados os seguintes símbolos de informação:

- Enumerações
- ✓ Condição para uma ação
- Ordem para realizar uma ação
- Resultado de uma ação



Informações adicionais e dicas.  
Não são incluídos avisos de perigo.

## Destinatários

O presente manual do usuário é previsto para médicos, enfermeiros e outro pessoal médico e técnico que, após treinamento recebido de colaboradores da ZEISS, são responsáveis pela preparação, operação e manutenção do dispositivo. O proprietário do dispositivo tem o dever de assegurar que o pessoal operador seja suficientemente qualificado e instruído.

Trabalhos de serviço mais alargados não fazem parte deste manual do usuário. Estes ficam reservados ao pessoal técnico qualificado que recebeu formação pela ZEISS.

## Área de aplicação

### Finalidade de uso

O OPMI Lumera i é um microscópio cirúrgico previsto para iluminação e ampliação da zona da cirurgia e para auxiliar a visualização de intervenções cirúrgicas no domínio da oftalmologia.

## Indicações

Informações sobre a indicação médica prevista, contraindicações e grupo-alvo de pacientes estão disponíveis na próxima tabela.

Indicação médica prevista	
Especialidade:	Oftalmologia
Indicação:	O OPMI Lumera i destina-se exclusivamente, a intervenções oftalmológicas no olho. Ele ilumina e amplia as estruturas do olho (intraocular e extraocular) durante um procedimento cirúrgico.  Todos os tipos de procedimentos cirúrgicos dos segmentos anterior e posterior do olho podem ser realizados para diferentes aplicações, por ex.: catarata, glaucoma, retinopatias, doenças da córnea, vitrectomias, ...
Contraindicação:	Não há contraindicações conhecidas para a utilização do OPMI Lumera i no contexto do uso previsto.
Grupo-alvo de pacientes	
Idade:	Nenhuma restrição
Gênero:	Todos

## Uso previsto

O OPMI Lumera i destina-se somente para procedimentos oftalmológicos. Devido a seu sistema de iluminação SCI (Stereo Coaxial Illumination), fontes de luz de halogênio, o sistema anexável de visualização do fundo ocular RESIGHT e sua estrutura mecânica, ele é adaptado às necessidades da cirurgia oftalmológica no segmento anterior e posterior.

### Preparação de suporte de piso

O suporte de chão pode ser deslocado facilmente de uma posição para outra por meio de quatro rodízios e os braços flexíveis permitem uma posição ergonômica durante a cirurgia.

### Preparação

Após pressionar o botão de energia, o sistema é colocado com segurança e suavemente na posição de trabalho.

**Antes do início da cirurgia,** uma pessoa esterilizada cobre o microscópio ou coloca capas reesterilizáveis.

### **Cirurgia**

O cirurgião ou uma pessoa esterilizada posiciona o microscópio e procede à focalização de forma aproximada. Durante a cirurgia, as funções mais utilizadas, tais como foco, zoom, movimento XY, intensidade da luz para cima/para baixo são operadas principalmente pelo cirurgião através do controle de pedal permitindo a intervenção cirúrgica com as mãos livres. Algumas configurações, como a relação de iluminação (SCI), o movimento do microscópio ou a inserção do RESIGHT para a cirurgia do segmento posterior, são feitos manualmente. Um cabo de vídeo pode ser conectado ao sistema para fins de ensino ou para tornar o procedimento cirúrgico visível para o pessoal.

### **Após a cirurgia**

Após o fim da intervenção cirúrgica, o cirurgião gira o microscópio para fora da área cirúrgica e para uma posição de standby da barra transversal. Pressionando o botão de reset no acoplamento XY é inicializada a posição do sistema para um valor inicial e o sistema está pronto para o próximo paciente.

O campo cirúrgico ou as capas reesterilizáveis são removidas pelo cirurgião ou outra pessoa estéril. Os campos cirúrgicos são descartados de acordo com as regulamentações hospitalares nacionais. As capas podem ser reesterilizadas.

O OPMI Lumera i pode ser limpo e desinfetado.

### **Descarte:**

No final de sua vida útil, deve ser descartado como equipamento eletrônico de acordo com a legislação nacional.

## Instruções para o proprietário

A operação correta do dispositivo é fundamental para garantir a segurança operacional:

- Antes de colocar o dispositivo em funcionamento, é necessário familiarizar-se bem com o presente manual do usuário.
- Observe igualmente o manual do usuário dos outros equipamentos do dispositivo. Para mais informações, contate o ZEISS Service.
- O manual do usuário inclui advertências e avisos de segurança, que descrevem os potenciais riscos residuais. Esses avisos devem ser observados cuidadosamente, a fim de minimizar os riscos residuais para os usuários e pacientes!

## Obrigações do proprietário

- Utilize o dispositivo somente para a finalidade prevista.
- Observe os letreiros de informação anexados ao dispositivo! (consulte a página 34)

### *Disposições legais*

- Cumpra as disposições legais em matéria de prevenção de acidentes e segurança no trabalho aplicáveis em seu país.
- Se as normas ou diretrizes do respectivo país o exigirem, conecte o dispositivo a uma «fonte de alimentação de emergência especial» (FAEE).

### *Notificações ao fabricante e às autoridades*

- Caso venha a ocorrer um incidente grave relacionado com este dispositivo médico que afete o proprietário ou outra pessoa, o proprietário (ou o responsável) deverá informar o fabricante ou o distribuidor do dispositivo médico sobre esse incidente grave. Na União Europeia, o proprietário deve comunicar o incidente grave à autoridade competente de seu país.

### *Informações sobre o dispositivo*

- Certifique-se de que as condições de instalação e a operação do dispositivo cumpram os requisitos cirúrgicos:
  - Vibração reduzida
  - Ambiente limpo
  - Evite cargas mecânicas extremas

- Nunca olhe para o sol com o tubo binocular, a objetiva ou uma das oculares.
- O brilho máximo da(s) lâmpada(s) pode diminuir com o passar do tempo (propriedade normal do dispositivo).

#### *Condições ambientais*

- Não opere os dispositivos incluídos no fornecimento, se energizados,
  - em atmosferas potencialmente explosivas,
  - a menos de 25 cm de distância de anestésicos inflamáveis ou de solventes voláteis como álcool, benzina ou semelhantes.
- Não utilize ou armazene o dispositivo em recintos úmidos. Evite respingos, fluxo contínuo ou borrifos de água nas proximidades do dispositivo.
- Certifique-se de que nenhum líquido possa penetrar no dispositivo.

#### *Segurança elétrica*

- Desligue sempre o dispositivo antes de conectá-lo ou desconectá-lo da rede elétrica, quando não for usado por um longo período ou quando quiser limpar a superfície.
- Desligue o dispositivo no interruptor de energia se você observar qualquer fumaça, faísca ou ruído incomuns. Não utilize o dispositivo enquanto não for reparado pelo ZEISS Service.

No painel de conectores encontra-se um conector de equalização de potencial (consulte a IEC 60601-1). Este permite a ligação de outros dispositivos ativos ao mesmo potencial de terra ou serve para a ligação redundante com a conexão de terra.

- Não utilize tomadas múltiplas!
- Não desmonte peças da carcaça! No interior do dispositivo se encontram peças condutoras de elevada tensão que podem causar choques elétricos.
- Não toque no dispositivo quando seu corpo tiver carga eletrostática e o dispositivo não estiver aterrado.
- Nunca puxe o condutor de fibra óptica, o cabo de conexão à rede ou outras conexões de cabos.
- Respeite as indicações sobre EMC (compatibilidade eletromagnética) no capítulo «Dados do dispositivo», na página 150.

- Transporte e serviço*
- O transporte do dispositivo em trajetos longos (por exemplo, em caso de mudança de instalações, devolução para reparo etc.) deve ser efetuado apenas na embalagem original ou em uma embalagem de devolução especial. Para isto, contate o seu distribuidor ou o ZEISS Service.
  - Caso ocorra um erro que não seja possível eliminar depois de consultar o capítulo «Procedimento em caso de falhas», coloque um aviso no dispositivo informando que este não funciona e contate o ZEISS Service.
- Inspeção técnica de segurança*
- Para prevenir uma diminuição da segurança do dispositivo por envelhecimento, desgaste etc., o proprietário deve mandar executar atempadamente e no âmbito prescrito as inspeções periódicas de segurança previstas para este dispositivo na regulamentação nacional. As inspeções de segurança só podem ser realizadas pela ZEISS ou por pessoal qualificado pela ZEISS. Devem ser realizadas, no mínimo, as seguintes inspeções técnicas de segurança no dispositivo:
    - Verificação da existência do manual do usuário
    - Inspeção visual do dispositivo e dos acessórios com relação a danos e legibilidade das etiquetas
    - Verificação da corrente de fuga
    - Verificação do condutor de proteção
    - Verificação do funcionamento e desgaste dos freios
    - Verificação do funcionamento de todos os interruptores, botões, conectores e luzes de controle do dispositivo
    - Verificação do funcionamento do modo manual sem o paciente, pelo menos, de seis em seis meses
- Sistemas eletromédicos*
- Os equipamentos adicionais conectados a dispositivos eletromédicos devem cumprir, comprovadamente, as normas e diretrizes aplicáveis (por ex., IEC 60950-1 relativa a dispositivos de processamento de dados). Além disso, todas as configurações precisam cumprir os requisitos normativos para sistemas eletromédicos (consulte a IEC 60601-1). Quem conecta equipamento adicional a dispositivos médicos elétricos é considerado o autor da configuração e, por conseguinte, é responsável pela conformidade do sistema com os requisitos normativos para sistemas eletromédicos.
- Observe que a legislação local prevalece sobre os requisitos normativos acima mencionados. Em caso de dúvidas, contate o seu representante local ou o ZEISS Service.

- Não encaixe conexões elétricas (conectores, tomadas) usando força. Se o encaixe não for fácil, verifique novamente se o conector é compatível com a tomada. Se detectar danos no conector, solicite o reparo pelo ZEISS Service.
- Ao montar equipamento acessório, certifique-se de que o peso total admissível do microscópio cirúrgico não seja excedido. (Consulte o letreiro «Capacidade máxima de carga» ou o capítulo «Dados técnicos»).
- Ao montar equipamento de outros fabricantes, certifique-se de que haja espaço livre suficiente disponível para o posicionamento do foco.

## Exigências a serem cumpridas pelo usuário

O dispositivo somente pode ser operado por pessoal instruído e qualificado. O proprietário do dispositivo tem o dever de assegurar que o pessoal operador seja suficientemente qualificado e instruído.

- Mantenha o manual do usuário sempre ao alcance dos operadores do dispositivo.
- Alterações e reparos neste dispositivo e em dispositivos ZEISS operados em conjunto com este somente podem ser efetuados pelo ZEISS Service.

## Responsabilidade e garantia

A responsabilidade e garantia regem-se pelas condições contratuais acordadas.

### Perda de garantia

O fabricante não assume a responsabilidade por danos causados por intervenções não autorizadas no dispositivo. Além disso, essas intervenções anulam todos os direitos de garantia.

*Não é adequado para fins de diagnóstico*

Não é permitido usar gravações de sequências de vídeo, vídeos (sequências cortadas), imagens individuais e imagens ao vivo para fins de diagnóstico. Uma vez que as câmeras de vídeo e os monitores não estão calibrados, a reprodução das sequências de vídeo, vídeos e imagens individuais pode diferir na escala, na forma e na cor. Sobretudo a transmissão para outro monitor pode alterar a representação das imagens.

Um posterior tratamento seria efetuado com base em dados incorretos. Isso poderia resultar em cirurgias desnecessárias ou erradas.

- Certifique-se de que as gravações de sequências de vídeo, vídeos, imagens individuais e imagens ao vivo nunca sejam usadas para fins de diagnóstico.

## Condições para o funcionamento

O ZEISS Service ou pessoal técnico nomeado pela ZEISS procederá à instalação do sistema. Garanta que as seguintes condições sejam cumpridas, a fim de permitir o funcionamento posterior:

- ✓ Os componentes de conexão estão bem fixos. As conexões roscadas estão bem apertadas.
- ✓ Todos os cabos e conectores estão em perfeito estado.
- ✓ A configuração da tensão do dispositivo está de acordo com a tensão da rede elétrica do local de instalação.
- ✓ O conector de energia está inserido em uma tomada que possui um borne de ligação à terra em perfeito estado.
- ✓ O dispositivo está conectado através do cabo de rede previsto para tal.

## Antes de cada utilização

- Certifique-se de que todas as verificações do funcionamento sejam realizadas antes do uso e que as condições referidas estejam preenchidas.
- Confira a lista de verificações no capítulo «Operação» (consulte a página 95).
- Observe todos os símbolos, indicações e inscrições no dispositivo.
- Não cubra as aberturas de ventilação.
- Fixe a posição do dispositivo com as travas no pé do suporte e certifique-se de que o suporte de chão esteja seguro e não possa rolar.
- Verifique se o microscópio cirúrgico dispõe de espaço de manobra suficiente para evitar danos nos cabos e colisões.
- Verifique as configurações do usuário no software, para evitar um comportamento inesperado do dispositivo.

## Durante o funcionamento

- Somente use o dispositivo após ter sido corretamente equilibrado.
- Supervisione sempre o dispositivo durante o funcionamento.
- A exposição à radiação durante demasiado tempo pode causar lesões à retina do olho do paciente. Nunca deixe um dispositivo com a fonte de luz ligada sem vigilância.
- Evite olhar diretamente para a fonte de luz, por ex., para a objetiva do microscópio ou o condutor de fibra óptica.
- Com a iluminação ligada pode ocorrer perigo de incêndio ou de queimadura, se o condutor de fibra óptica não estiver conectado em ambas as extremidades.
- Qualquer tipo de radiação tem um efeito danoso no tecido biológico. O mesmo se aplica à luz que ilumina o campo cirúrgico. Por isso, reduza o brilho e o tempo de iluminação do campo cirúrgico ao mínimo absolutamente necessário.
- Efeito fototóxico dos feixes de luz. Nas cirurgias oculares, sempre use o filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul) incorporado à fonte de luz e/ou o diafragma de proteção da retina para proteger o olho do paciente contra radiação desnecessária (luz azul).
- Ajuste a intensidade da radiação e o correspondente tempo de exposição à radiação, escolhendo a configuração de iluminação apropriada. Os valores recomendados pela ZEISS estão disponíveis na tabela «Tempos máximos de exposição à radiação» na página 26. Desvios em relação a estes valores são permitidos apenas com fundamentação médica e são da exclusiva responsabilidade do cirurgião.
- Durante o funcionamento do dispositivo existe elevado risco de tropeçar em cabos mal colocados. Sempre disponha os cabos de modo a não atrapalhar o usuário.

## Após cada utilização

- Sempre utilize o interruptor de energia para desligar o dispositivo.
- O interruptor de energia deve estar sempre desligado quando o dispositivo não está em uso.

## Medidas contra danos fototóxicos

Existem vários artigos<sup>1)-5)</sup> publicados sobre o problema da fototoxicidade nas cirurgias oftalmológicas. Uma revisão minuciosa dessas publicações revela cinco aspectos que são de particular interesse:

- Propriedades da iluminação (composição espectral)
- Intensidade da iluminação
- Ângulo de iluminação
- Foco da fonte de luz
- Duração da exposição à luz

As seções a seguir comentam estes aspectos e descrevem como a ZEISS, enquanto fabricante, integra esses conhecimentos em seus dispositivos.

### Propriedades da iluminação (composição espectral)

Estudos sobre a exposição do olho à luz com diferentes composições espectrais já foram realizados no início dos anos 50. Estes estudos sugerem que o risco de danificação fototóxica da retina dos pacientes pode ser reduzido, filtrando a componente azul e ultravioleta da luz abaixo de um comprimento de onda de 475 nm.

#### *Filtros de proteção integrados*

Para proteger a retina, a ZEISS oferece por padrão o filtro móvel de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul) e o filtro de bloco UV fixo para o microscópio cirúrgico. Isso reduz não só a exposição do olho do paciente, como também a dos olhos do cirurgião.

Deve-se notar aqui que a cor laranja do filtro de proteção da retina provoca necessariamente a alteração da cor da luz. Portanto, é possível que o médico precise primeiro se adaptar à aparência modificada das estruturas anatômicas.

## Intensidade da iluminação

A maioria dos pesquisadores sugere que o médico aplique no olho do paciente a menor intensidade de iluminação necessária para garantir a boa visibilidade durante a operação.

*Regulação do brilho* Por esta razão, o brilho da fonte de luz pode ser continuamente ajustado nos dispositivos da ZEISS. Isso permite que o médico ajuste idealmente a intensidade da iluminação no olho do paciente às condições específicas em cada caso.

## Ângulo de iluminação

Em algumas publicações<sup>1)-4)</sup> é recomendado que o microscópio seja inclinado, a fim de reduzir o esforço da mácula por irradiação direta.

*Mecanismo de inclinação* O microscópio cirúrgico está equipado com um mecanismo de inclinação para uma irradiação indireta.

## Foco da fonte de luz

Estudos mostram que ocorrem danos à retina do paciente se o filamento da fonte de luz for projetado nela. A luminância de um filamento é muito maior do que a luminância de uma fonte de luz uniforme e ampla, como por ex., um condutor de fibra óptica.

*Iluminação por fibra óptica* Por isso, nos sistemas de microscópio ZEISS é usada uma iluminação por fibra óptica.

## Duração da exposição à luz

Algumas publicações recomendam que o olho não seja sujeito a uma exposição à fonte de luz durante mais do que alguns minutos. Em cada operação, a exposição da retina à luz depende do tipo e do tempo de intervenção e de eventuais complicações. Portanto, é recomendável que, nas cirurgias oculares, a intensidade de iluminação seja mantida a mais reduzida possível, ou então que seja usado um dispositivo que impeça a luz de entrar na pupila do olho do paciente. É também aconselhável cuidar para que fontes de luz do meio envolvente não contribuam para sobrecarregar ainda mais o olho do paciente.

A ZEISS torna isso possível com um diafragma móvel de proteção da retina e de um filtro móvel de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul) diante da trajetória dos feixes de iluminação do microscópio cirúrgico.

### *Ajuste do brilho*

A escala de regulação do brilho dos dispositivos ZEISS tem uma estrutura linear com uma gama de valores entre 5% ... 100%. Com base na norma DIN EN ISO 15004-2:2007, foram definidos tempos máximos de exposição à radiação para as diferentes configurações da iluminação, que constam da tabela «Tempos máximos de exposição à radiação» (consulte a página 26).



O brilho máximo das lâmpadas vai diminuindo com o tempo de uso.

### *Fatores de risco fototóxico*

Como qualquer fonte de luz brilhante, a fonte de luz do microscópio também pode constituir um perigo potencial para o olho do paciente, na medida em que pode provocar queimaduras imediatamente visíveis na retina, bem como causar reações fototóxicas e químicas, que podem levar a fotorretinite. Os seguintes fatores desempenham um papel importante na determinação do risco fototóxico:

- Brilho da lâmpada
- Distribuição espectral da luz (a luz UV e a luz azul são mais perigosas do que a luz de maior comprimento de onda)
- Duração da exposição direta
- Tamanho da pupila
- Permeabilidade dos olhos (por exemplo, pode existir um risco acrescido para lactentes e crianças jovens)
- Estado do olho: os olhos afácicos e pseudoafácicos com lentes intraoculares em um material sem filtro UV/filtro azul estão expostos a um risco mais elevado

- Exposição anterior à luz brilhante, como por exemplo, gravações da retina, em particular nas últimas 24 horas

Durante cirurgias de catarata, a exposição à luz é interrompida por fatores como o material da lente, a caneta de faco, bem como os movimentos do olho. Desse modo, presume-se que o tempo até o ponto de fotorretinite é prolongado significativamente.

#### *Efeitos da iluminação do microscópio*

Um estudo prospectivo<sup>7)</sup> sobre os efeitos da iluminação do microscópio durante a cirurgia revelou ausência de danos fototóxicos na retina nas intervenções até 30 minutos, pressupondo um tempo máximo de exposição calculado e recomendado de 150 segundos. Entretanto, também foi observado que, mantendo a mesma configuração do brilho, são expectáveis danos fototóxicos da retina depois de cerca de 100 minutos.

#### *Stereo Coaxial Illumination*

A Stereo Coaxial Illumination (SCI) deste sistema foi projetada de modo que, com quantidades muito baixas de luz, seja gerado um Red Reflex brilhante no centro do campo cirúrgico. A iluminação na área periférica representa uma sobrecarga maior para a retina, no entanto – dependendo da posição do olho – não diretamente na mácula. Para cirurgias de catarata, a ZEISS recomenda que a iluminação do meio envolvente seja regulada um pouco mais escura do que o ponto central do Red Reflex. Com isso, não só o risco fototóxico é reduzido ao mínimo, como também a luz difusa refletida pela esclera do paciente é reduzida.

Além disso, são recomendadas as seguintes medidas para minimizar o risco fototóxico:

- Sempre use a regulação do brilho mais baixa possível.
- Use o filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul), para reduzir os componentes azuis da luz. O filtro de proteção da retina prolonga o tempo máximo de exposição à radiação recomendado (consulte a tabela seguinte).
- Se você não estiver operando intraocularmente, use o diafragma de proteção da retina, para que nenhuma luz possa penetrar na pupila, especialmente se esta estiver dilatada (consulte a página 44).
- Durante os intervalos na intervenção cirúrgica, desligue a iluminação do microscópio. Para isso, coloque o microscópio cirúrgico na posição de standby ou tape os olhos do paciente.

#### *Tempos máximos de exposição à radiação*

A tabela seguinte serve para orientar o cirurgião na determinação do risco potencial. Um desvio em relação a estes valores é permitido somente com fundamentação médica.

*Bases de cálculo* Os cálculos se baseiam nos valores limite diários de exposição recomendados nas disposições de segurança ocupacional, conforme <sup>6)</sup>. Ao determinar esses valores limite, foi aplicado um fator de segurança de 10.

Os dados foram calculados para a situação menos favorável:

- radiação direta,
- carga ininterrupta,
- olho afático,
- olho imóvel, de forma que a carga incida somente em uma área,
- em pupila dilatada 8 mm.



O uso do filtro de supressão da luz azul (filtro de proteção da retina) permite um tempo de exposição à radiação mais longo do que nos tipos de iluminação indicados a seguir, sem filtro de supressão da luz azul. Os tempos exatos de exposição à radiação de cada tipo de iluminação com e sem filtro de supressão da luz azul encontram-se na tabela a seguir.

### Tempos máximos de exposição à radiação

	Tempos máximos de exposição à radiação por fonte de luz [min]:[seg]			
	Sem filtro de proteção da retina		Com filtro de proteção da retina	
Halogênio	Nível de luminosidade de 100%	Nível de luminosidade de 50%	Nível de luminosidade de 100%	Nível de luminosidade de 50%
Iluminação do meio envolvente	2:30	5:54	15:42	33:48
Iluminação de reflexo vermelho (Red Reflex)	9:12	20:42	56:00	122:00

- Referências*
- 1) H. Stiller, and B. Rassow, "Light hazards to the patient's retina from ophthalmic instruments," *Applied Optics-OT* 30, 2187-2196 (1991).
  - 2) American Conference of Governmental Industrial Hygienists, "Documentation of the Threshold Limit Values for physical agents. 7th Edition," (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Cincinnati, 2001).
  - 3) S. G. Khwarg, F. A. Linstone, S. A. Daniels, S. J. Isenberg, T. A. Hanscom, M. Geoghegan, e B. R. Straatsma, "Incidence, risk factors, and morphology in operating microscope light retinopathy," *Am. J. Ophthalmol.* 103, 255-263 (1987).
  - 4) G. Kleinmann, P. Hoffman, E. Schechtman, and A. Pollack, "Microscope-induced retinal phototoxicity in cataract surgery of short duration," *Ophthalmology* 109, 334-338 (2002).
  - 5) DIN EN ISO 15004-2:2007 Optical instruments -- Fundamental requirements and test methods -- Part 2: Light hazard protection
  - 6) David Sliney, Danielle Aron-Rosa, Francois DeLori, Franz Fankhauser, Robert Landry, Martin Mainster, John Marshall, Bernard Rassow, Bruce Stuck, Stephen Trokel, Teresa Motz West, e Michael Wolffe, Adjustment of guidelines for exposure of the eye to optical radiation from ocular instruments: statement from a task group of the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) *APPLIED OPTICS* Vol. 44, No. 11, p 2162 (10 de abril 2005).
  - 7) Byrnes, G.A., Antoszyk, A.N., Mazur, D.O., Kao, T.C., Miller, S.A., Photic maculopathy after extracapsular cataract surgery. A prospective study, 1992/05/01 *Ophthalmology*, VL - 99, IS - 5, SP - 731, EP - 737, PB - Elsevier.

## Dispositivos de segurança

### Botão da lâmpada de substituição

- 1** Botão para alternar manualmente para a lâmpada de substituição  
Se a troca automática da lâmpada falhar, você poderá ativar a lâmpada de substituição pressionando esse botão.

### Botão seletor de filtros de proteção

- 2** Botão de filtro para inserir o filtro de proteção  
O botão de filtro tem quatro posições:



Passagem livre



Filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul):  
use o filtro de proteção da retina para proteger o olho do paciente contra a exposição desnecessária à radiação (luz azul) nas cirurgias oculares.

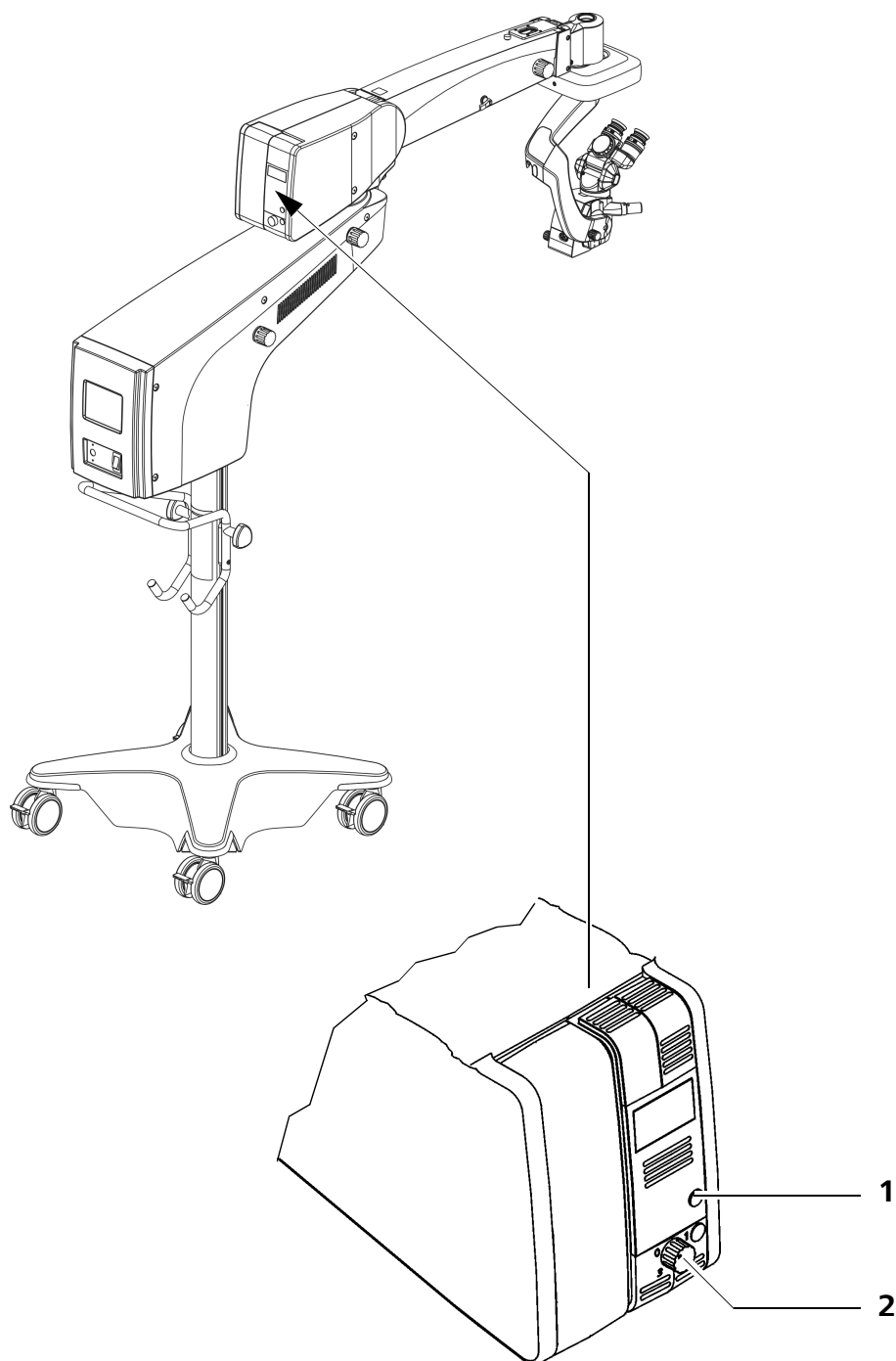


Filtro KK 40:  
para aumentar a temperatura de cor



Local de filtro vazio

*Fig. 1: Botão da lâmpada de substituição e dos filtros de proteção*



## Interruptor para o modo manual

### 3 Interruptor para o modo manual

Se uma das funções principais (movimento XY, foco, zoom, controle da luz) falhar e mais funções forem afetadas, você poderá alternar para o modo manual, pressionando este interruptor.



O dispositivo reage da seguinte forma:

- Todos os componentes elétricos, exceto a fonte de luz, são desconectados do fornecimento de energia.
- A fonte de luz se ajusta para brilho médio, para permitir que você complete a aplicação.
- O painel de controle de 5,7" fica preto.

Você pode continuar seu trabalho:

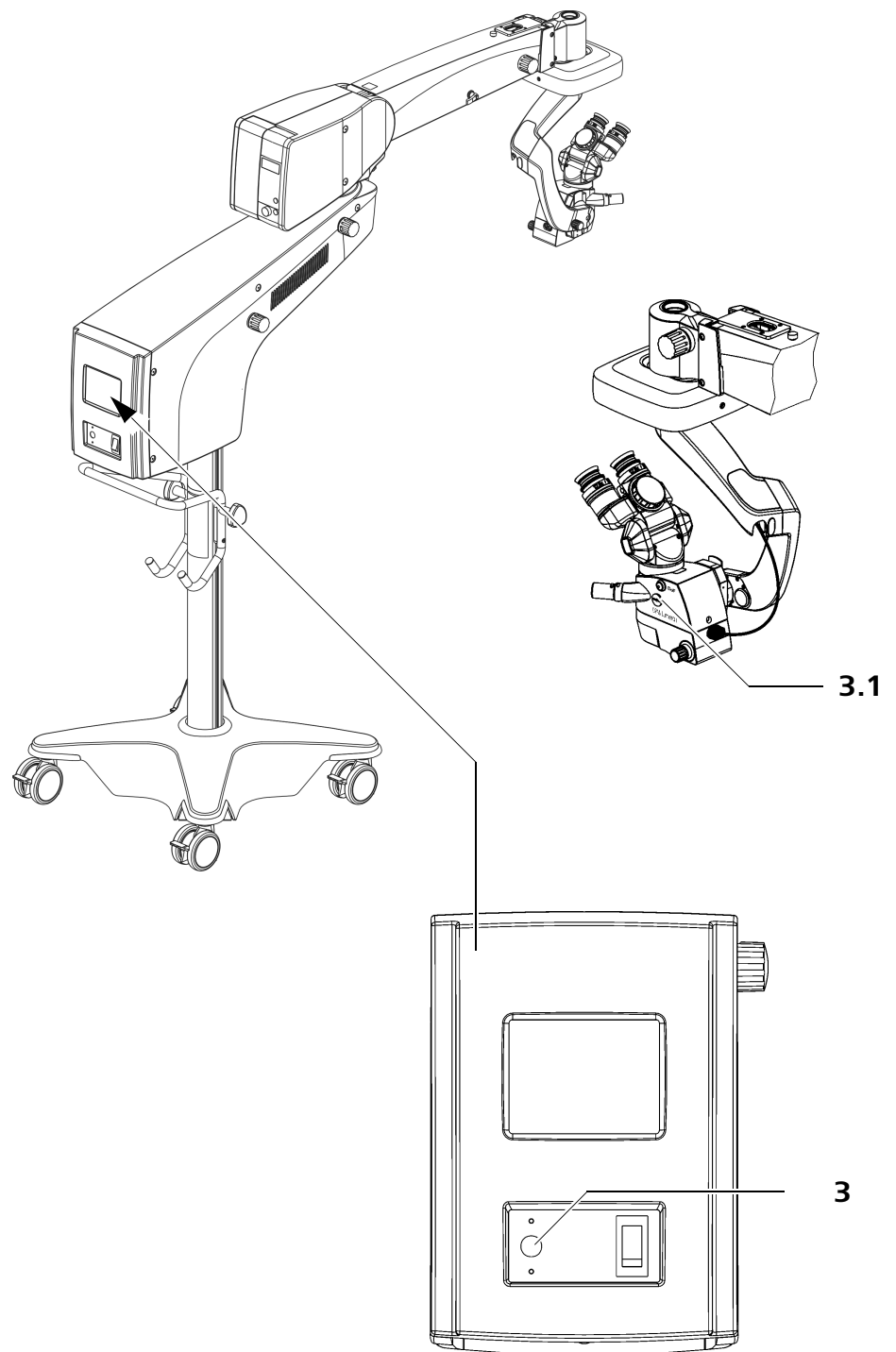
- ajustando a ampliação manualmente no botão de ajuste do zoom (3.1) do microscópio (usando uma moeda, por exemplo).
- posicionando manualmente a coluna, para focar e mover o dispositivo nas direções XY.
- usando uma fonte de luz externa, se a fonte de luz ajustada para brilho médio não for suficiente.

Para voltar à operação normal, pressione o interruptor (3) novamente. O interruptor é desbloqueado e o sistema se reinicia.



Para garantir o funcionamento perfeito do modo manual para quando for necessário, verifique regularmente (pelo menos, semestralmente) o seu estado ativando a função (sem paciente).

Fig. 2: Interruptor para o modo manual



## Alavanca de aperto para limitação do curso

### 4 Alavanca de aperto para limitação do curso

A alavanca de aperto serve para ajustar o ponto de parada inferior do braço flexível. Isso previne que, mesmo no caso de um abaixamento acidental do microscópio cirúrgico, haja contato com o paciente (consulte a página 51).

## Posição do microscópio com sistema de visualização do fundo ocular

Ao usar lentes de observação grande angular (por ex., BIOM 3 da marca Oculus) habitualmente instaladas entre o microscópio cirúrgico e o paciente, certifique-se de que o ajuste motorizado do foco e o movimento do braço do suporte não possam causar perigo ou lesões ao paciente.

Somente use acessórios expressamente aprovados pela ZEISS para combinação com o microscópio cirúrgico descrito n presente manual do usuário.

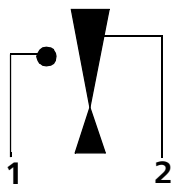


### ATENÇÃO

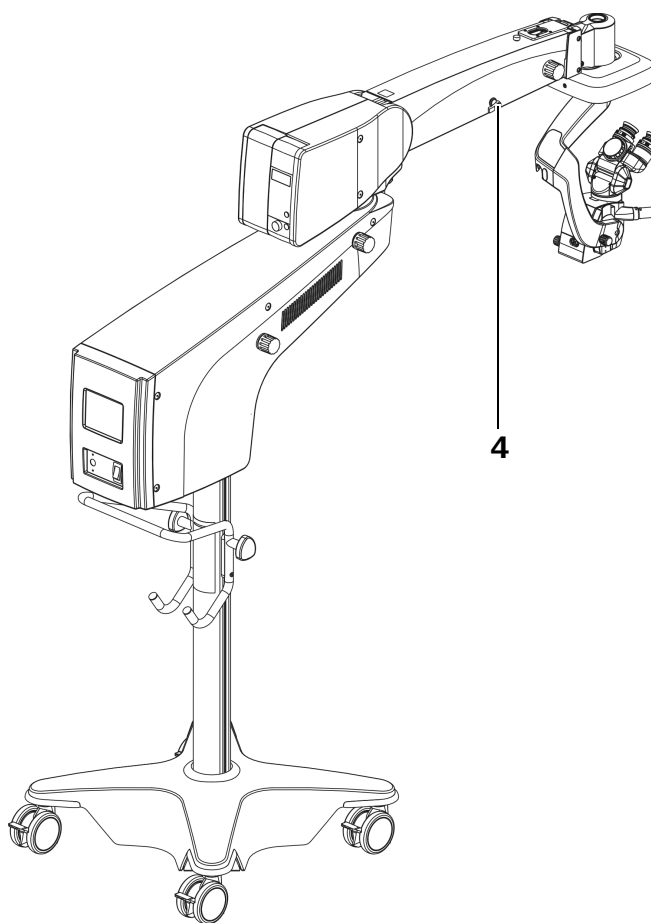
#### Ferimento ao olho do paciente!

Uma operação incorreta do sistema de visualização do fundo ocular pode ferir o paciente e limitar a qualidade da imagem. Para prevenir riscos, tome as precauções a seguir:

- Realize o reset do foco.
- Sempre posicione o corpo do microscópio com o sistema de visualização do fundo ocular extraído, de modo que o marcador de índice (1) do foco do microscópio se encontre no centro do triângulo superior (2) da marcação.
- Escolha uma ampliação média (por ex., 1,0).
- Baixe o microscópio cirúrgico sobre o campo cirúrgico até conseguir ver nitidamente a córnea do paciente.
- Aperte a alavanca de aperto da limitação de curso no sentido horário e, sem o paciente, verifique se não é mais possível baixar mais o braço flexível.
- Observe impreterivelmente o manual do usuário do sistema de visualização do fundo ocular (por ex., BIOM 3 da marca Oculus).



*Fig. 3: Alavanca de aperto para limitação do curso*



## Símbolos e legendas no dispositivo

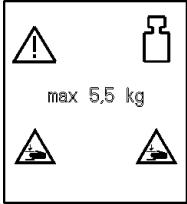



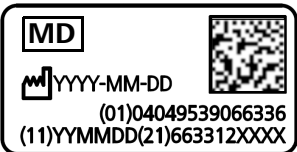


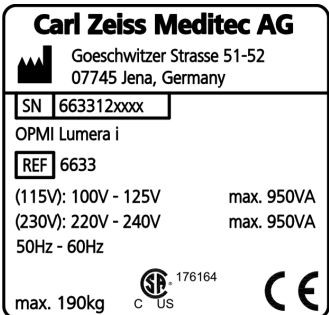




**CUIDADO**

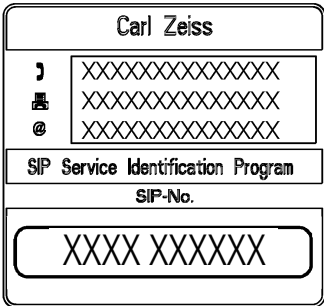
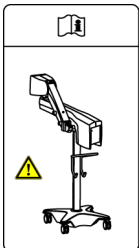
### Observe os letreiros de aviso e informação!

- Se notar que algum destes letreiros está faltando em seu dispositivo ou se tornou ilegível, contate o ZEISS Service.

Símbolo	Nome	Explicação
	Letreiro de aviso	Sinal de aviso geral!
	Exibição do intervalo de focalização	Se o ponto estiver entre as duas pontas de seta, significa que o dispositivo de focalização do microscópio se encontra em sua posição inicial.
	Fixação do condutor de fibra óptica	Esse letreiro indica a fixação correta do condutor de fibra óptica.
<b>OPMI Lumera i</b>	Nome do dispositivo	Essa impressão identifica o dispositivo.
<b>DoF</b>	DoF – Depth of Field	Essa impressão identifica o botão do sistema de gerenciamento da profundidade de campo.
	Botão de ajuste de zoom para modo manual	Essa impressão identifica os dois sentidos de rotação para aumentar ou reduzir o zoom.
	Perigo de esmagamento	Os dedos podem ficar esmagados entre o braço de suporte e o braço flexível. <ul style="list-style-type: none"> <li>Não toque essa área enquanto o microscópio cirúrgico está sendo movido.</li> </ul>

Símbolo	Nome	Explicação
	Capacidade de carga máxima	Com o microscópio cirúrgico e o acoplamento XY instalados, o braço flexível pode suportar uma carga máxima adicionada de 5,5 kg de acessórios.
	Aviso de fricção	Indicação para ajustar a fricção
	Seguir o manual do usuário	Observe o manual do usuário.
<b>- Balance +</b>	Ajustar o equilíbrio do peso (balanceamento)	Realização do equilíbrio do peso (balanceamento) depois de montar todos os acessórios no microscópio cirúrgico.
	Lembrete de interferências rádio «FCP Gateway WL» (opcional)	O dispositivo cumpre a seção 15 das regras FCC (EUA) e a norma RS-210 (Canadá). Durante o uso, são válidas as seguintes afirmações: <ul style="list-style-type: none"> <li>– O dispositivo não emite interferências nocivas para a saúde.</li> <li>– O dispositivo deve continuar em operação mesmo sob influência de frequências indesejadas.</li> </ul>
<b>máx. 500 VA</b>	Lembrete de informação «Limite máximo de corrente»	O limite máximo de corrente na saída AC é de 500 VA.
	Placa UDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificação MD</li> <li>– Data de fabricação</li> <li>– Código legível por máquina (código de barras)</li> <li>– Identificador UDI do dispositivo (UDI-DI)</li> <li>– Identificador UDI de produção (UDI-PI)</li> </ul>

Símbolo	Nome	Explicação
	Letreiro de potência	<p>O letreiro de potência contém as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fabricante: Carl Zeiss Meditec AG</li> <li>– Símbolo do fabricante: </li> <li>– Endereço do fabricante: Goeschwitzer Strasse 51–52, 7745 Jena, Germany</li> <li>– Número de série: <b>SN</b> 663312xxxx</li> <li>– Nome do dispositivo: OPMI Lumera i</li> <li>– Tensão nominal: (115 V): 100 V–125 V (230 V): 220 V–240 V</li> <li>– Carga conectada: (115 V): máx. 950 VA (230 V): máx. 950 VA</li> <li>– Faixa de frequência: 50 Hz–60 Hz</li> <li>– Peso total máximo (com carga útil instalada de forma segura): máx. 190 kg</li> <li>– Homologação CSA: </li> <li>– Marcação CE: </li> </ul>
	Letreiro de informação «Observar as normas de descarte»	Os equipamentos elétricos ou eletrônicos não podem ser descartados junto com o lixo doméstico normal. Mais esclarecimentos sobre o descarte dos equipamentos elétricos e eletrônicos usados encontram-se no capítulo «Manutenção e conservação».

Símbolo	Nome	Explicação
	Placa de identificação SIP	<p>Na placa de identificação SIP constam as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fabricante (nome da empresa)</li> <li>– Dados de contato do fabricante, ou seja, número de telefone, número de fax e endereço de correio eletrônico do contato local da organização de vendas nacional da ZEISS.</li> <li>– Número SIP Um número de identificação único que é atribuído ao seu sistema.</li> </ul>
	Letreiro de aviso «Atender à posição de transporte»	Representa a posição de transporte do dispositivo. Antes do transporte, sempre coloque o dispositivo nesta posição para evitar danos.



# Visão geral do dispositivo



<b>Visão geral do sistema.....</b>	<b>40</b>
<b>Componentes do microscópio.....</b>	<b>42</b>
Elementos de comando no microscópio .....	44
Elementos de comando dos tubos .....	48
Elementos de comando das oculares de grande angular .....	49
<b>Componentes da coluna .....</b>	<b>50</b>
Elementos de comando no braço flexível .....	51
Elementos de comando no braço de suporte, coluna, pé da coluna.....	52
Elementos de comando no compartimento de lâmpadas .....	53
Painel de conectores no suporte de chão.....	54
Elementos de comando no painel de controle e de exibição .....	56
<b>Componentes do pedal de comando .....</b>	<b>57</b>
<b>Acessórios para documentação e coobservação .....</b>	<b>59</b>
<b>EDIS – Sistema externo de inserção de dados (opcional) .....</b>	<b>61</b>
<b>1Chip HD Camera (opção).....</b>	<b>62</b>

## Visão geral do sistema

O OPMI Lumera i é composto pelos seguintes componentes principais:

**1** Microscópio

para uma representação visual ampliada do campo de visão.

**2** Acoplamento XY

para o movimento preciso do microscópio no plano XY horizontal.

**3** Coluna

para fornecer energia e controlar as funções do microscópio. A coluna é composta pelo braço de suporte e o braço flexível, a coluna e o pé da coluna.

O braço de suporte contém a unidade de comando com todos os equipamentos de alimentação elétrica para controlar o microscópio com acionamento eletromotriz.

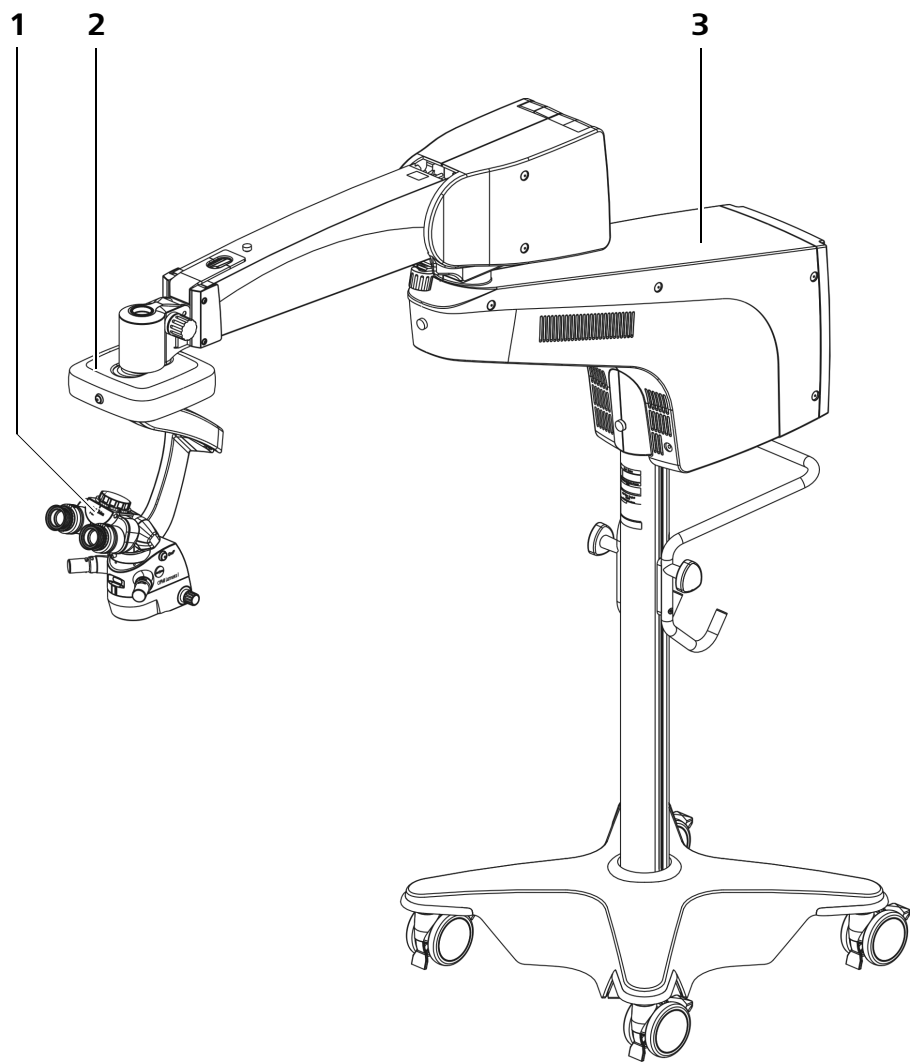
O braço flexível permite que o microscópio cirúrgico seja posicionado ou colocado na posição de standby (braço flexível levantado). Na posição de standby, a luz é desligada e funções como, por ex., o reset de XY ou do foco, são resetadas ao seu valor inicial memorizado. O movimento descendente do braço flexível pode ser limitado conforme necessário por meio de uma limitação do curso.

Na coluna, existe uma alça de transporte. Ela é usada para mover a coluna e para suspender o pedal de comando. No lado esquerdo e direito da coluna, existem dois suportes de cabos para enrolar os cabos no caso de uma realocação do dispositivo.

O pé da coluna está equipado com quatro rodízios orientáveis que facilitam o posicionamento do sistema no centro cirúrgico. As travas dos rodízios permitem fixar o sistema para prevenir que se movimente ou deslize inadvertidamente.

**4** Pedal de comando (sem figura)

para controlar as principais funções eletromotrizes do microscópio.

*Fig. 4: Visão geral do sistema*

# Componentes do microscópio

## **1**   Tubo

- Tubo giratório de 180° (padrão)  
Esse tubo pode ser girado 180° e permite que o usuário trabalhe sentado com as costas direitas, mesmo quando o microscópio está inclinado.
- Tubo inclinado com ângulo de visão de 45° (opção)  
O tubo não pode ser girado, sendo, por isso, adequado principalmente para trabalhos realizados com o microscópio na posição vertical.
- Invertertube (opção)  
Esse tubo é apropriado para o uso em combinação com uma lente de observação grande angular, porque ele pode endireitar uma imagem invertida.

## **2**   Oculares

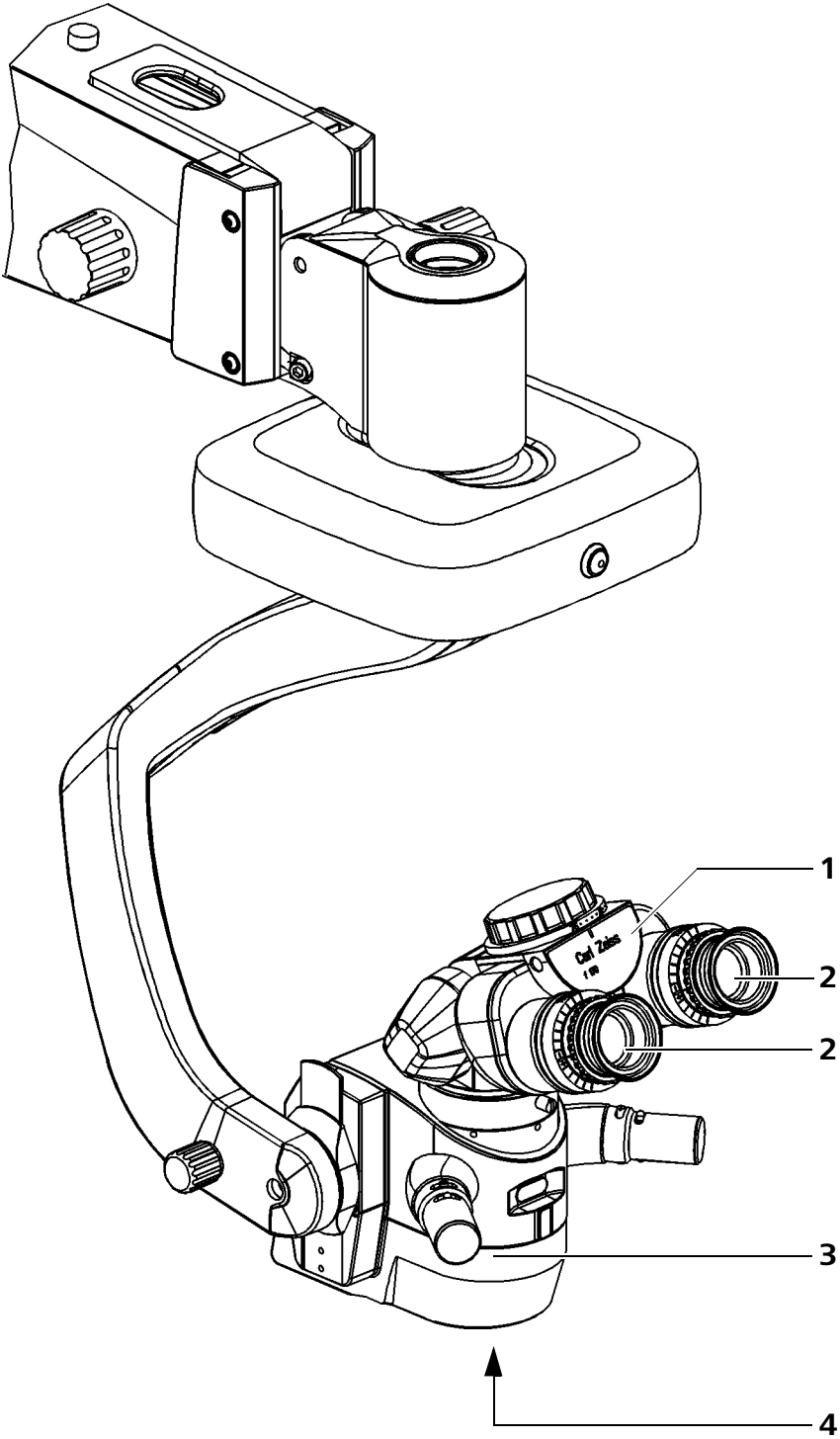
## **3**   Corpo do microscópio com iluminação

O microscópio está equipado com a Stereo Coaxial Illumination (SCI) integrada para iluminar o campo cirúrgico. A SCI foi desenvolvida especificamente para uso oftalmológico e é composta pela iluminação Red Reflex e pela iluminação do meio envolvente.

- A iluminação Red Reflex proporciona um Red Reflex bem visível e pode ser regulada através do botão da iluminação no microscópio. Poderá encontrar informações sobre o ajuste ideal do Red Reflex na página 44.
- A iluminação do meio envolvente proporciona um campo de visão bem iluminado com excelente visualização dos detalhes. O brilho é ajustado no pedal de comando ou na coluna. Além disso, a proporção da iluminação do meio envolvente pode ser reduzida separadamente através do botão da iluminação no microscópio e, se necessário, pode ser completamente desligada.

## **4**   Objetiva

Fig. 5: Componentes do microscópio



## Elementos de comando no microscópio

### **1** Botão DoF (Sistema de gerenciamento da profundidade de campo DeepView)

para ajuste entre a transmissão otimizada da luz e a máxima profundidade de campo. Quando o botão está desligado (LED apagado), o microscópio está definido para uma transmissão otimizada da luz. Quando o botão está ligado (LED verde aceso), o microscópio passa a dispor automaticamente da melhor configuração de profundidade de campo, de acordo com a ampliação selecionada. Ao ligar novamente o dispositivo, o último modo selecionado fica ativo.

### **2** Botão de regulagem do zoom no modo manual para operação manual do sistema de zoom.

### **3** Botão de iluminação

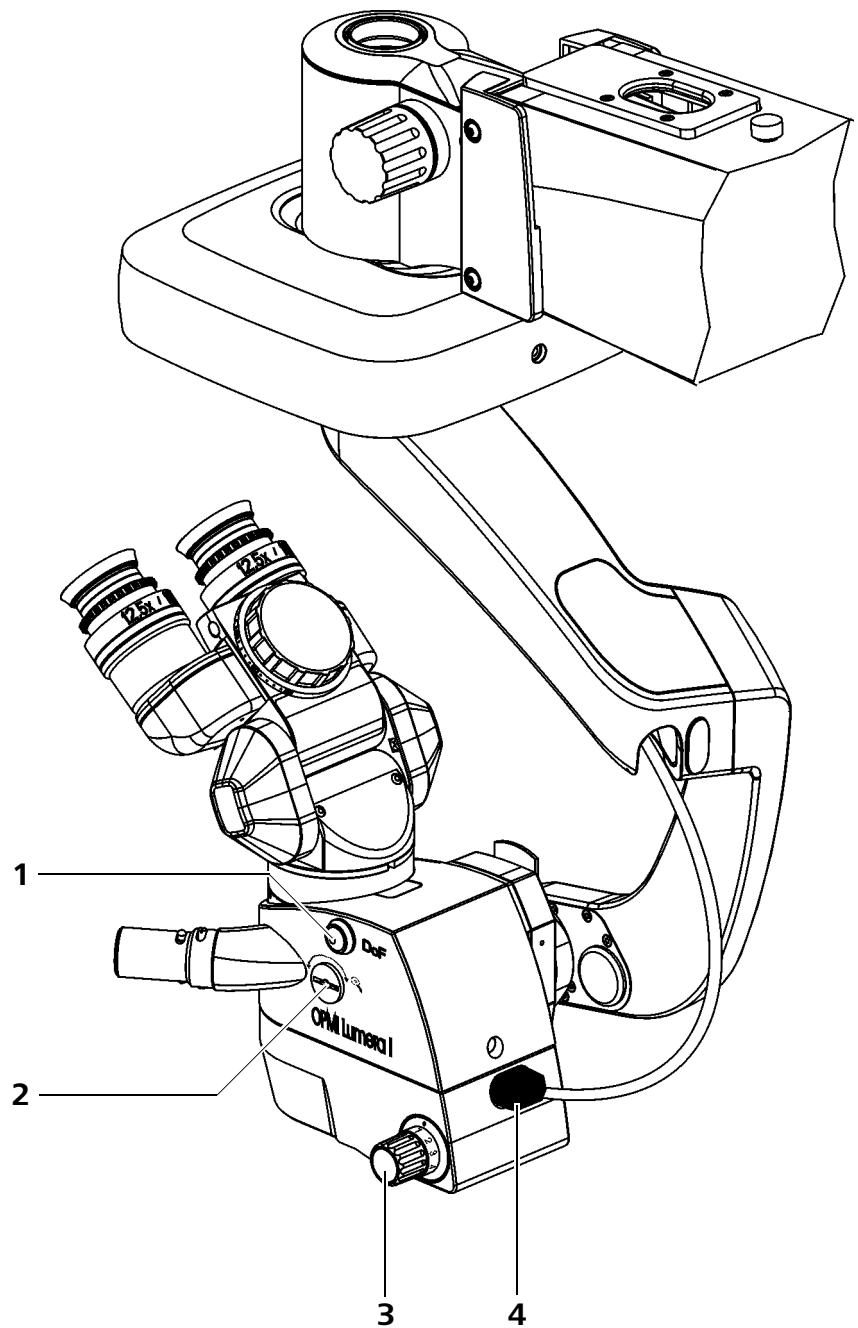
para selecionar o tipo de iluminação:

- Posição 1 – Iluminação Red Reflex  
Esse é o melhor ajuste para produzir um Red Reflex ideal. Os efeitos da luz difusa refletida pela esclera são fortemente reduzidos, porque apenas o campo de visão central é iluminado.
- Posição 2 – Iluminação Red Reflex com iluminação do meio envolvente  
Esse ajuste permite uma boa visualização do Red Reflex e a iluminação do campo de visão envolvente.
- Posição 3 – Iluminação do meio envolvente  
Esse ajuste serve para iluminar o campo de visão quando nenhum reflexo vermelho é necessário.
- Posição 4 – Iluminação do meio envolvente com diafragma de proteção da retina  
Nesse ajuste, um diafragma de proteção da retina é inserido na iluminação do meio envolvente. Ele impede a incidência de luz na pupila, proporcionando ao olho do paciente uma proteção adicional contra danos fototóxicos.

### **4** Conexão de condutor de fibra óptica

Certifique-se de que encaixa sempre a extremidade certa do condutor de fibra óptica na respectiva conexão. Poderá encontrar informações sobre a instalação correta no letreiro de informação sob a conexão do condutor de fibra óptica.

Fig. 6: Elementos de comando no microscópio



**5** Exibição do intervalo de focalização

Se o ponto estiver entre as duas pontas de seta, significa que o dispositivo de focalização do microscópio cirúrgico se encontra em sua posição inicial.

**6** Mecanismo de inclinação

- para inclinar o microscópio em uma posição conveniente para você (posição inicial vertical).

**NOTA****Danificação do condutor de fibra óptica**

- Não incline o microscópio mais do que +/- 90°, pois, do contrário, poderá danificar o cabo do microscópio ou o condutor de fibra óptica.

- +90° na direção do cirurgião
- -90° na direção oposta

**7** Dispositivo de fixação de capas assépticas**8** Botão de reset

O botão de reset pode ser configurado individualmente através do painel de controle de 5,7" (consulte a página 114). As funções a seguir podem ser executadas:

- Reset de XY
- Reset do foco (sempre ativo)
- Reset do zoom

O valor inicial da intensidade do zoom pode ser definido através do painel de controle de 5,7" (consulte a página 110).

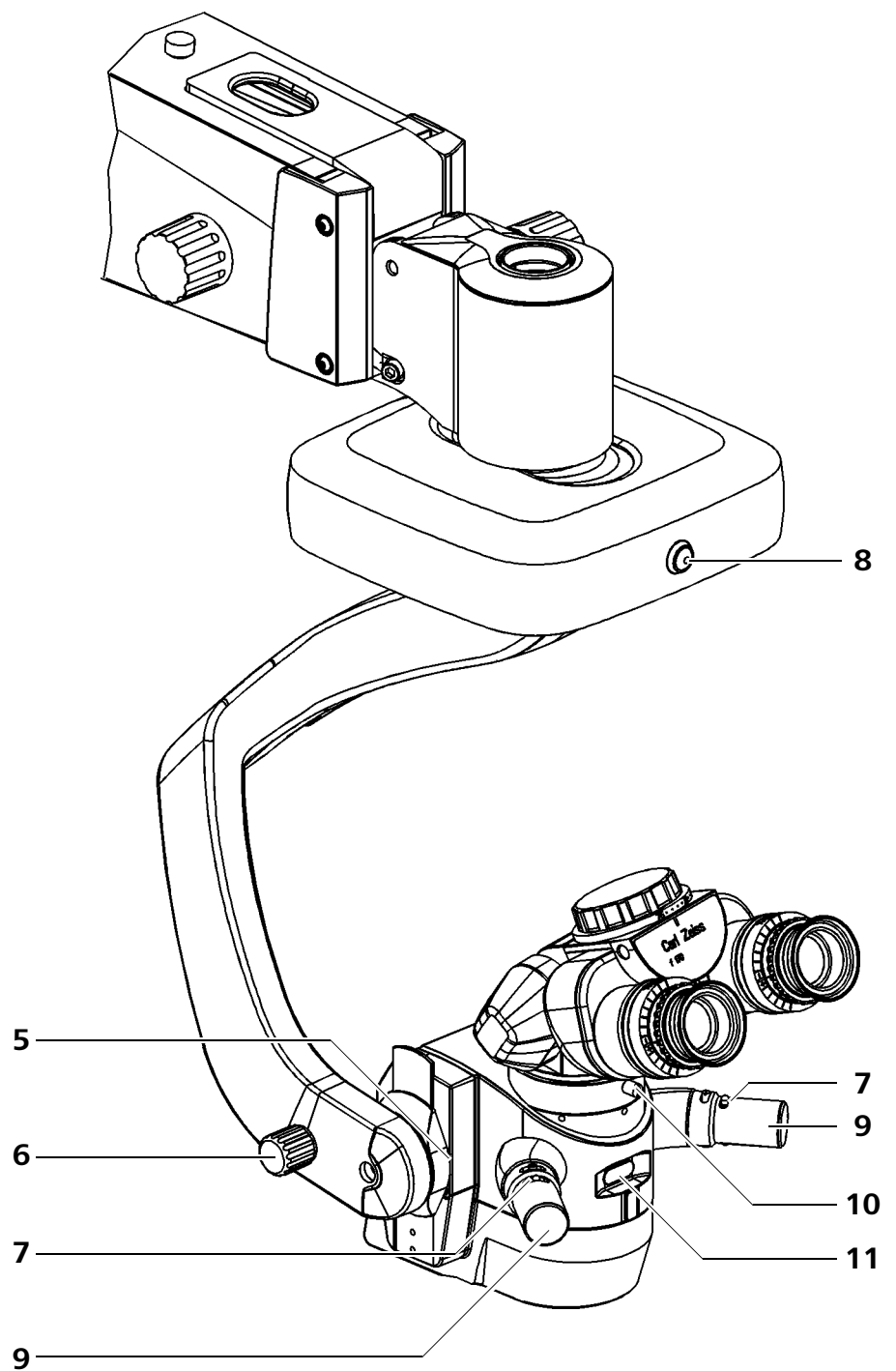
- Reset da iluminação  
O valor inicial da intensidade da luz pode ser definido através do painel de controle de 5,7" (consulte a página 109).

Estado do indicador do botão

- Botão apagado: o botão foi pressionado e o sistema foi repostado para o estado inicial pré-configurado.
- Botão aceso: foi ativada uma função, de maneira que o sistema não está mais no estado inicial.

**9** Manoplas para posicionamento do microscópio cirúrgico**10** Parafuso de fixação para tubos ou acessórios**11** Indicação do fator de ampliação do sistema de zoom

Fig. 7: Elementos de comando no microscópio



## Elementos de comando dos tubos

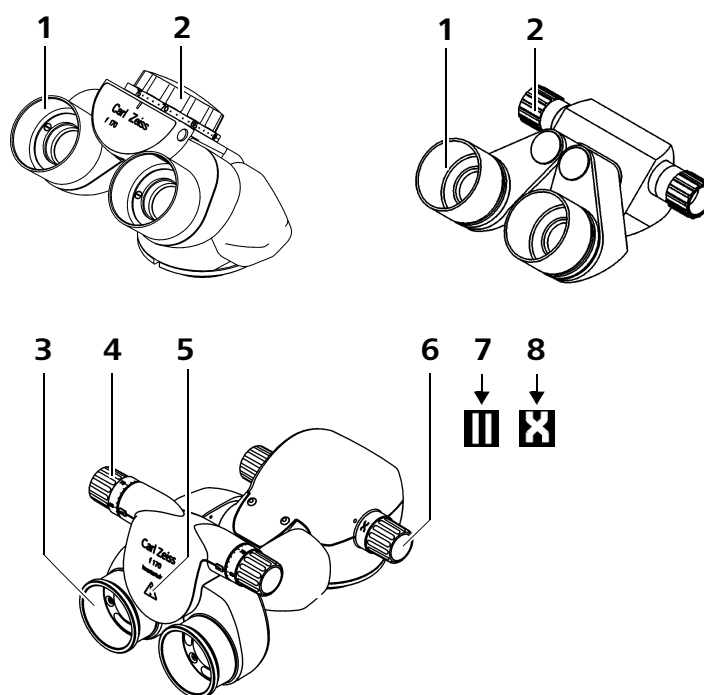
### Tubo giratório de 180° e tubo inclinado

- 1 Base da ocular
- 2 Roda de ajuste da distância entre os olhos (distância pupilar)  
A posição correta é atingida quando as duas imagens das oculares se fundem em uma única imagem. A distância interpupilar regulada pode ser lida na roda de ajuste.

### Invertertube – Tubo giratório de 110°

- 3 Base da ocular
- 4 Roda de ajuste da distância entre os olhos (distância pupilar)
- 5 Símbolo de aviso – Use o Invertertube somente para o microscópio principal
- 6 Roda de ajuste para inversor
- 7 Símbolo de inversor desligado
- 8 Símbolo de inversor ligado

Fig. 8: Elementos de comando dos tubos



## Elementos de comando das oculares de grande angular

**NOTA**

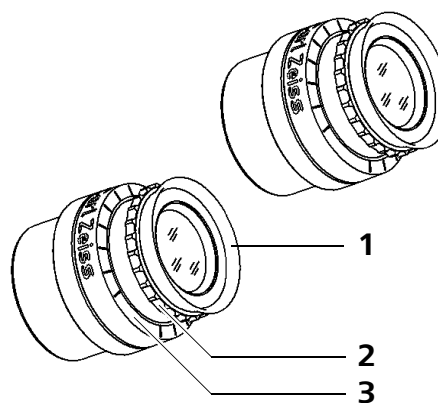
### Oculares de grande angular com acoplamento magnético

Se retirar as oculares do tubo, deve-se observar as regras usuais de manuseio de ímãs:

- Não coloque a ocular na proximidade de instrumentos possam ser magnetizáveis.
- Não coloque a ocular sobre dispositivos eletrônicos sensíveis, como bombas de infusão, marca-passos, instrumentos de medição ou suportes de dados magnéticos como disquetes, fitas de áudio e vídeo ou cartões de crédito.
- Quando a ocular não estiver montada no microscópio, guarde-a dentro de sua embalagem original.

- 1** Protetor de olhos  
para adaptar a distância entre a ocular e o olho.
- 2** Anel de regulação das dioptrias  
regulável entre +5 dpt e -8 dpt.
- 3** Escala de dioptrias  
para leitura do valor de refração configurado.

Fig. 9: Elementos de comando das oculares

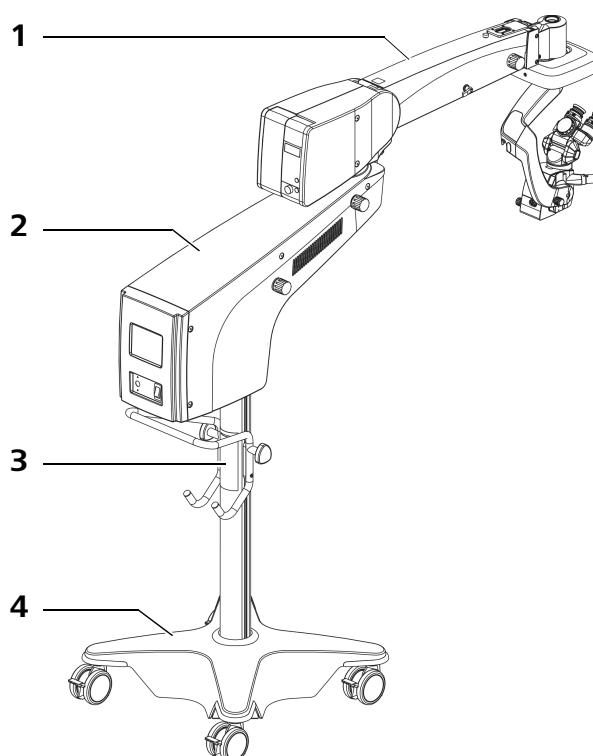


## Componentes da coluna

A coluna serve para suspensão, posicionamento e controle do microscópio. A coluna é composta pelos seguintes componentes:

- 1 Braço flexível**  
com compartimento de lâmpadas. O microscópio cirúrgico se encontra na posição de standby quando o braço flexível está levantado. Nessa posição, a luz é desligada e o OPMI é resetado aos valores iniciais específicas ao usuário.  
Por exemplo, reset de XY ou do foco (consulte a página 115).
- 2 Braço de suporte**  
com painel de controle, exibição (painel de controle de 5,7") e painel de conectores para alimentação elétrica, pedal de comando, transmissão de dados etc.
- 3 Coluna**  
com suportes para cabos e pedal de comando.
- 4 Pé da coluna**  
com quatro rodízios para deslocar o sistema completo.

Fig. 10: Componentes da coluna

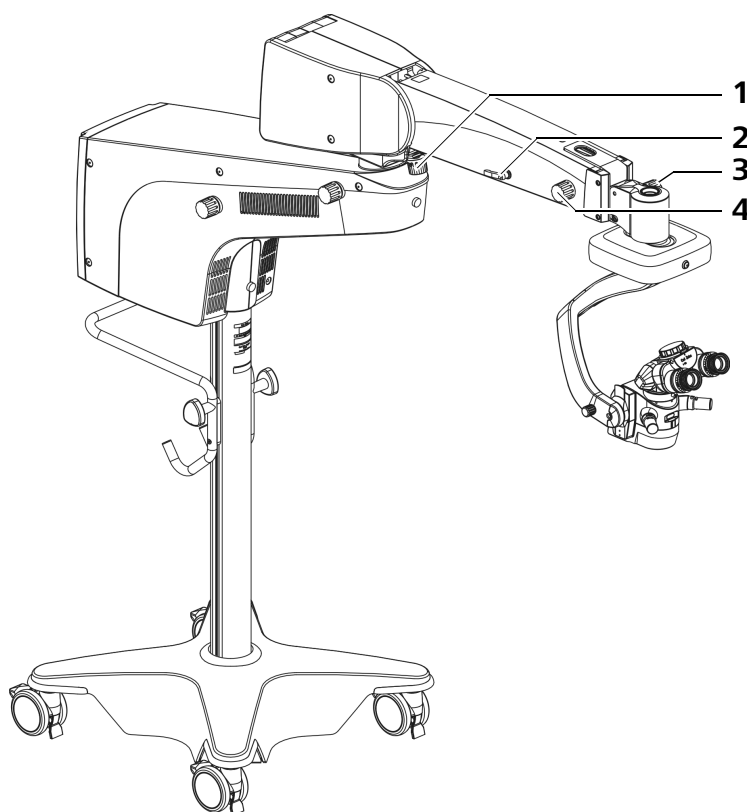


## Elementos de comando no braço flexível

- Balance +

- 1** Botão para equilíbrio do peso  
para balancear o microscópio cirúrgico.
- 2** Alavanca de aperto para limitação do curso  
para ajustar o ponto de parada inferior, consulte a página 84.
- 3** Botão de ajuste da fricção para movimento giratório do microscópio cirúrgico  
Botão para ajustar a mobilidade do eixo de rotação do microscópio cirúrgico.
- 4** Botão de ajuste da fricção para curso do braço flexível  
Botão para ajustar a mobilidade do curso do braço flexível.

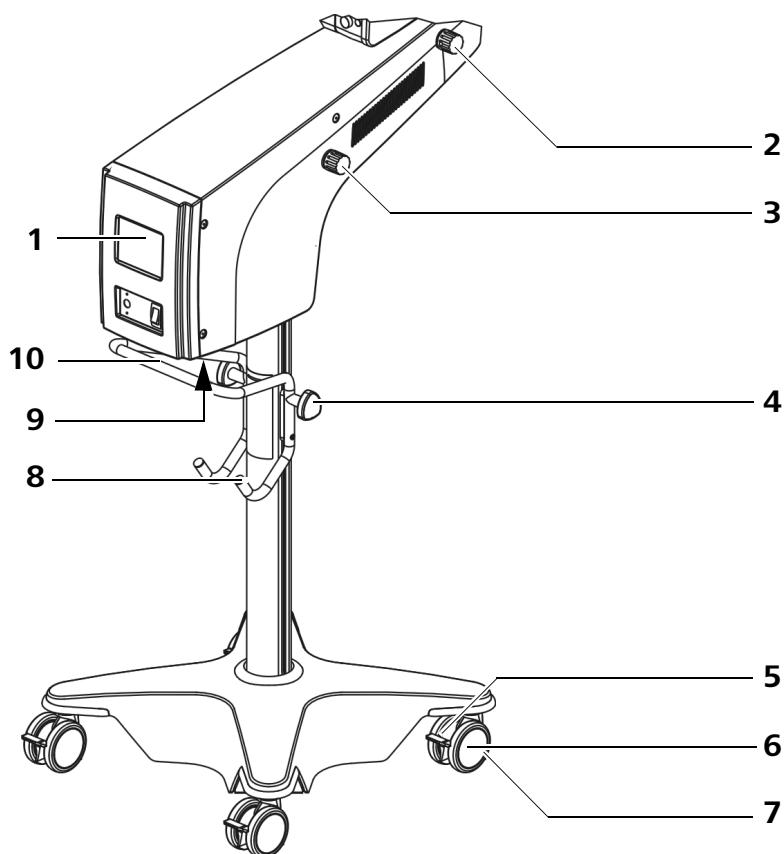
*Fig. 11: Elementos de comando no braço flexível*



## Elementos de comando no braço de suporte, coluna, pé da coluna

- 1** Painel de controle e de exibição com painel de controle de 5,7"
- 2** Botão de ajuste da fricção para a mobilidade do braço flexível
- 3** Botão de ajuste da fricção para mobilidade do braço de suporte
- 4** Suporte de cabos
- 5** Travas para rodízios
- 6** Rodízio orientável
- 7** Defletores de cabos
- 8** Suporte para pedal de comando
- 9** Painel de conectores
- 10** Alça de transporte

*Fig. 12: Elementos de comando no braço de suporte, coluna de suporte, coluna*



## Elementos de comando no compartimento de lâmpadas

O compartimento de lâmpadas está equipado com uma fonte de luz halogênica e está projetado para iluminação por fibra óptica. O compartimento de lâmpadas contém uma lâmpada de substituição, que é colocada automaticamente em caso de falha da primeira lâmpada.

### **1** Gaveta de lâmpadas

### **2** Aba

para indicar o status operacional das lâmpadas halogênicas

- Quando a aba está fechada, é porque a lâmpada principal está em uso.
- Quando a aba está aberta (marca lateral amarela), a lâmpada de substituição está em funcionamento.

### **3** Comutação manual para a lâmpada de substituição

### **4** Botão para abrir a gaveta de lâmpadas

### **5** Botão para ajustar o filtro



Passagem livre



Filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul): para proteger o olho do paciente contra a exposição desnecessária à radiação (luz azul) nas cirurgias oculares.

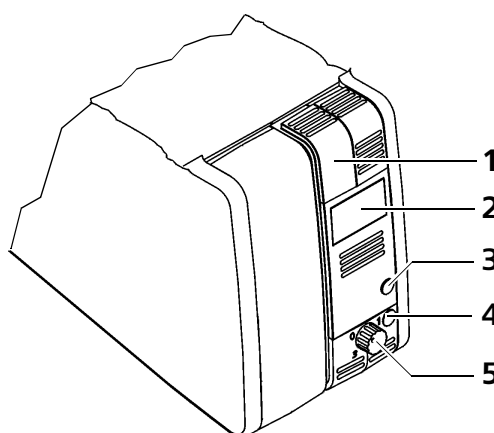


Filtro KK 40:  
para aumentar a temperatura de cor



Local de filtro vazio

*Fig. 13: Elementos de comando no compartimento de lâmpadas*



## Painel de conectores no suporte de chão

- 1** Fixa-cabos  
para fixação do cabo de rede e do cabo de conexão de vídeo.
- 2** Conexão para equalização de potencial
- 3** Conexão para pedal de comando
- 4** Conexão remota  
para controlar dispositivos externos com uma potência de comutação máxima de 24 V/0,5 A.
- 5** Janela de exibição e comutador deslizante da tensão nominal  
O valor da tensão aqui exibido deve corresponder à tensão nominal da rede no local da instalação. É possível mudar o comutador deslizante com uma ferramenta adequada.
- 6** Soquete de entrada de energia
- 7** Conector de saída AC  
para dispositivos médicos com um máx. de 500 VA



CUIDADO

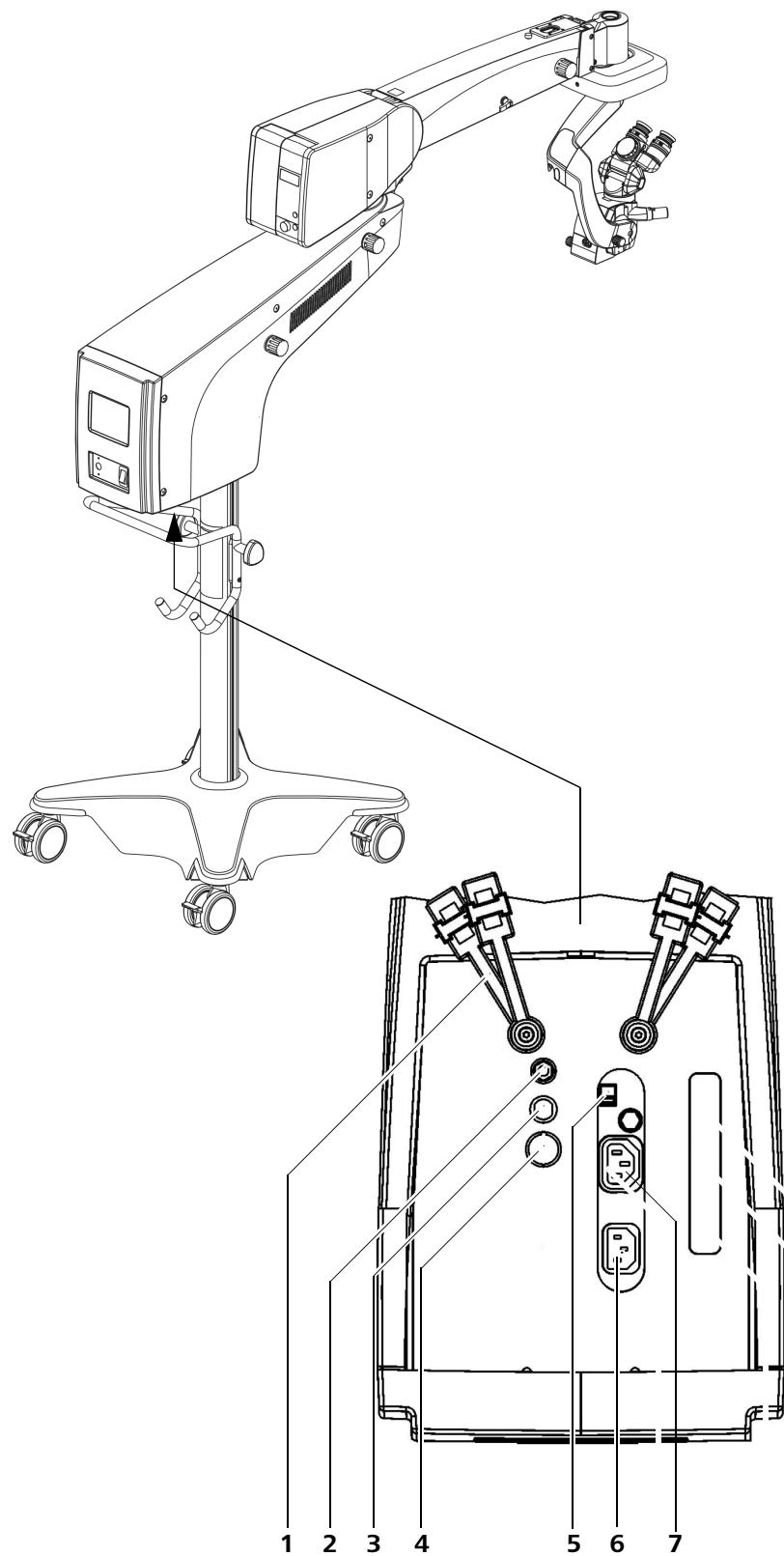
---

### Perigo devido à tensão elétrica!

Somente acessórios e dispositivos médicos destinados pela ZEISS para este dispositivo podem ser conectados aos conectores de saída AC.

- Ao conectar esses dispositivos, certifique-se de que esteja garantida a segurança quanto a correntes permitidas de contato e de fuga à terra conforme a norma IEC 60601-1.
-

Fig. 14: Conexões  
no suporte de chão

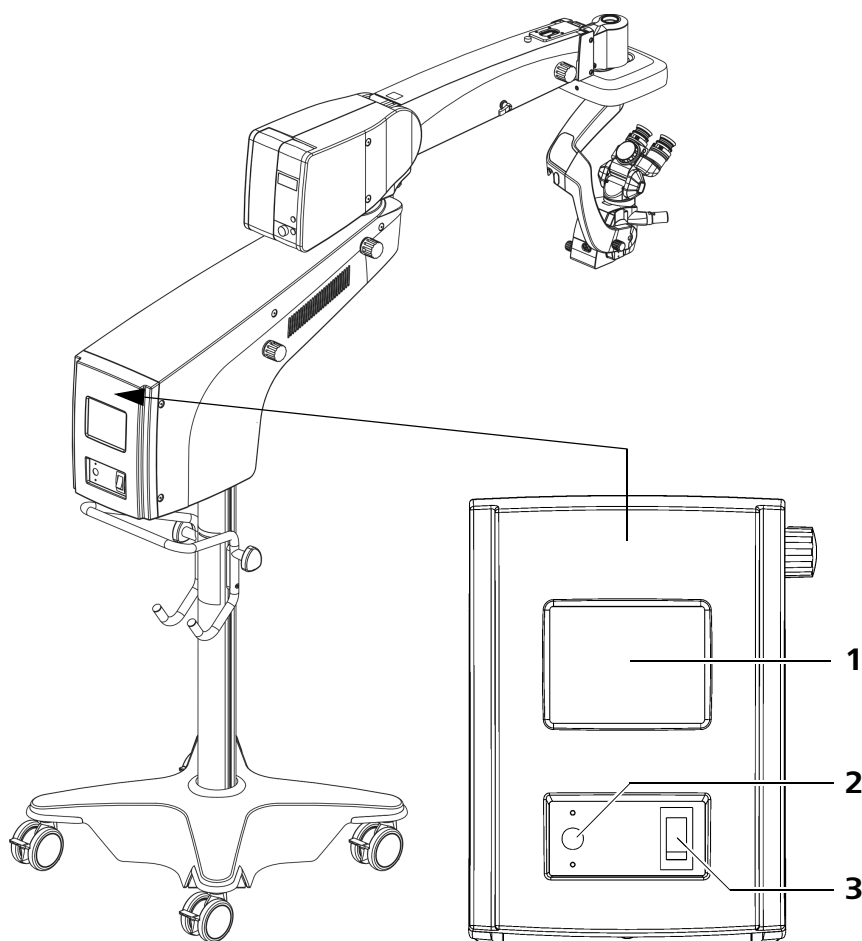


## Elementos de comando no painel de controle e de exibição

- 1** Painel de controle de 5,7" com funcionalidade de touchscreen  
O painel de controle de 5,7" é a interface de comunicação central do sistema. Permite ao usuário ajustar o microscópio, a coluna (fonte de luz e câmera, se presente), bem como os botões programáveis do pedal de comando.
- 2** Interruptor para o modo manual  
para a operação manual das funções mais importantes em caso de anomalia no dispositivo (consulte a página 30).
- 3** Interruptor de energia  
para ligar e desligar o dispositivo. Quando o dispositivo se encontra ligado, o botão fica iluminado em verde.

O interruptor de energia incorpora também um disjuntor automático, que desliga o dispositivo em caso de curto-circuito.

*Fig. 15: Elementos de comando no painel de exibição*



## Componentes do pedal de comando

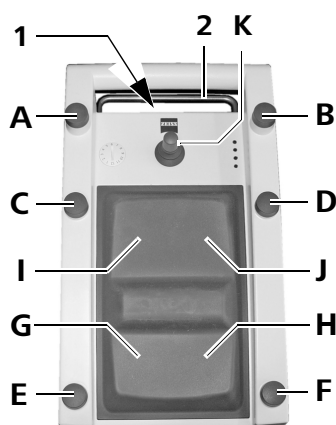
Várias funções da coluna e do microscópio cirúrgico podem ser operadas através do pedal de comando. A atribuição de funções para os elementos de comando do pedal de comando é mostrada na próxima página.



É possível controlar apenas funções que estejam incluídas no equipamento correspondente (coluna, microscópio cirúrgico). Use apenas os pedais de comando que constem nos dados para encomendas, bem como que estejam listados aqui.

- Pedal de comando de 14 funções, sem fios (FCP WL)
- Pedal de comando com 14 funções (FCP), com cabo de 3 m (opcional)
- Pedal de comando com 14 funções (FCP), com cabo de 6 m (opcional)

### Estrutura



**1** Conector  
para ligar o cabo de conexão à régua de ligações da coluna.

**2** Barra de suporte prata  
para guardar o pedal de comando na coluna.

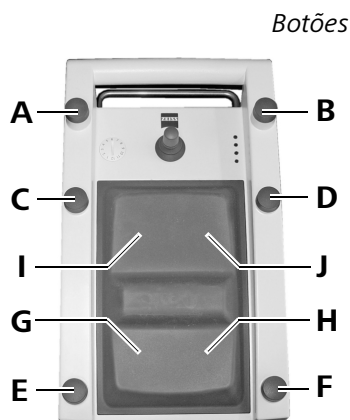
### Elementos de comando

- Botões A, B, C, D, E, F
- Joystick K  
O joystick K serve para controlar o acoplamento XY.
- Botões basculantes G, H, I, J  
Os botões basculantes permitem comandar as funções de «zoom» e «foco».

### Armazenamento

Se você não precisar do pedal de comando, poderá pendurá-lo com a barra de suporte de cor prata na coluna do suporte de chão.

## Mapeamento de botões pré-configurado



**Botões** As funções dos botões A, B, C, D, E e F estão pré-configuradas, mas podem ser ajustadas especificamente para o usuário. As configurações de fábrica são:

- Botão A: Intensidade da luz ▼
- Botão B: Intensidade da luz ▲
- Botão C: Selecionar o modo de vídeo (por ex., anterior ou posterior)
- Botão D: Selecionar a orientação da imagem de vídeo
- Botão E: Ligar/desligar a fonte de luz
- Botão F: Ligar/desligar a fonte de luz

**Joystick** O joystick está localizado entre os botões C e D. Ele é usado para o controle do acoplamento XY.

**Botões basculantes** As configurações padrão (foco/zoom) dos botões basculantes estão predefinidas para o sentido horizontal ou vertical em função do país. No entanto, elas poderão ser mudadas, a qualquer momento, por um técnico do ZEISS Service. Você pode realizar configurações específicas ao usuário (consulte a página 112) a qualquer momento.

As configurações de fábrica horizontais são:

- Botão I: Foco ▲
- Botão G: Zoom ▲
- Botão J: Foco ▼
- Botão H: Zoom ▼

As configurações de fábrica verticais são:

- Botão I: Zoom ▼
- Botão G: Zoom ▲
- Botão J: Foco ▼
- Botão H: Foco ▲

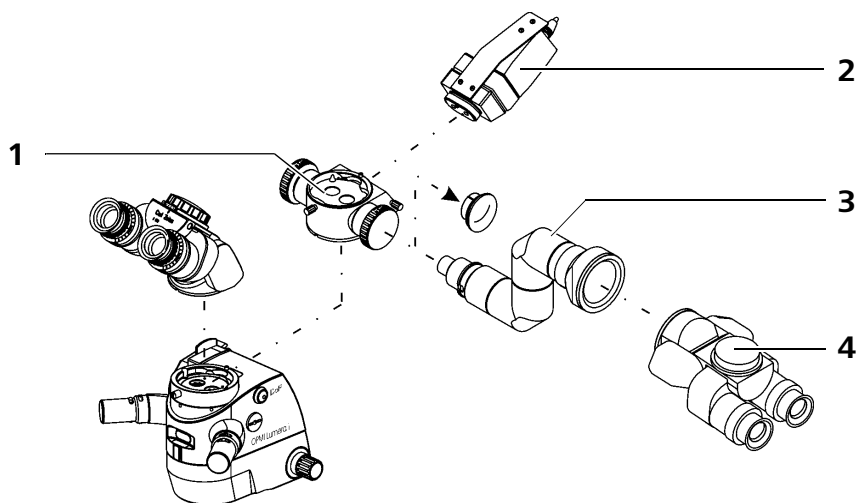
## Acessórios para documentação e coobservação

Você pode conectar acessórios ao sistema para fins de documentação ou coobservação.

### Conexão através de objetivas de vídeo VOL 442/802

- 1** Objetiva de vídeo VOL 442  
com três saídas ópticas (2x coobservação, 1x conexão do bloco da câmera). A objetiva de vídeo VOL 802 (sem ilustração) tem somente uma saída óptica para conexão do bloco da câmera.
- 2** Bloco da câmera  
com sistema óptico
- 3** Módulo de coobservação estéreo (exemplo)  
Somente aplicável com a objetiva de vídeo VOL 442.
- 4** Tube giratório de 180° (exemplo)

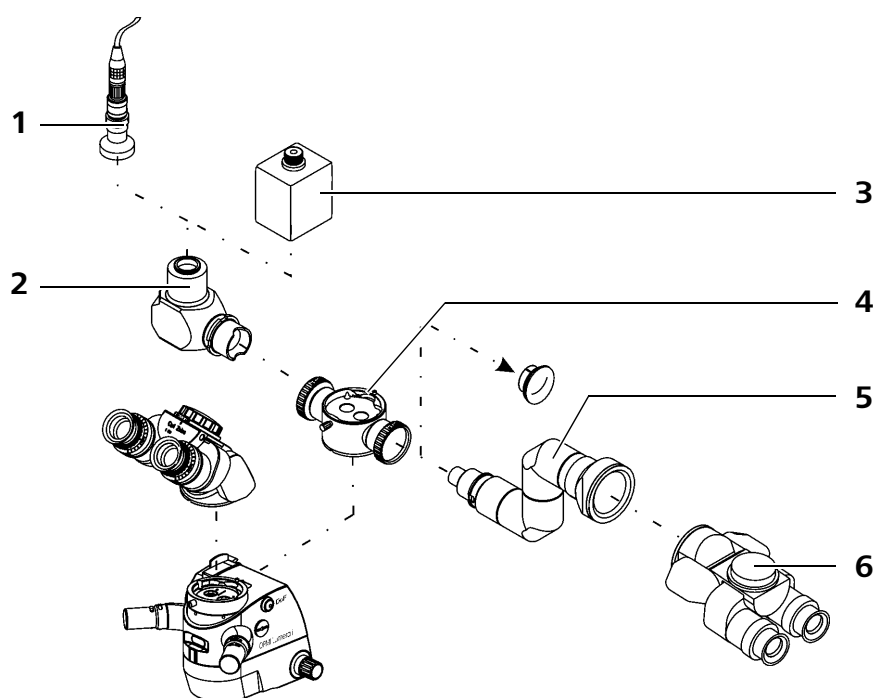
Fig. 16: Conexão através da objetiva de vídeo



### Conexão através de separador óptico e adaptador C-Mount

- 1 Câmera de vídeo 1CCD
- 2 Adaptador C-Mount  
para conexão do separador óptico e da câmera de vídeo.
- 3 Câmera de vídeo 3CCD
- 4 Separador óptico  
com duas saídas óticas, nas quais pode conectar, por ex., um módulo de coobservação ou uma câmera de vídeo com adaptador C-Mount.
- 5 Módulo de coobservação estéreo (exemplo)
- 6 Tubo giratório de 180° (exemplo)

Fig. 17: Conexão através de adaptador C-Mount



## EDIS – Sistema externo de inserção de dados (opcional)

O EDIS exibe dados configuráveis recebidos do CALLISTO eye na ocular direita do microscópio cirúrgico e sobrepõe-os à imagem microscópica do campo cirúrgico. Os seguintes dados configuráveis podem ser inseridos pelo EDIS:

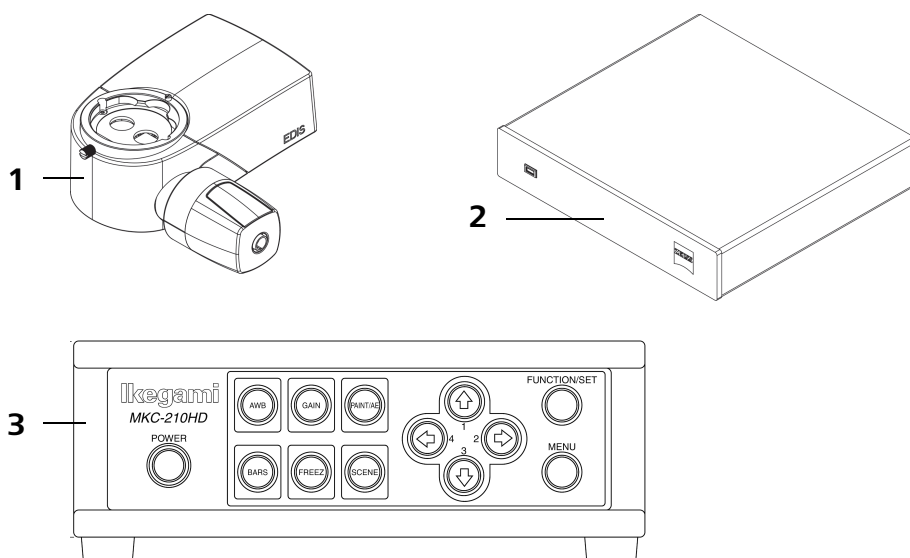
- Dados TIOL (ângulo, eixo-alvo)
- Gravação de vídeo (On/Off)
- Funções de assistência (Incisão/LRI, Rhexis, Z ALIGN)

Poderá encontrar mais informações sobre o EDIS no manual do usuário da ZEISS «EDIS, External Data Injection System» G-30-1913.

### Componentes

- 1 Módulo EDIS (unidade de projeção com sistema integrado de inserção de dados e câmera HD)
- 2 EDIS box
- 3 CAMERA CONTROL UNIT (CCU)

Fig. 18: Componentes do EDIS



## 1Chip HD Camera (opção)

- 1 1Chip HD Camera (opção)  
flangeada em um separador óptico (Splitter)
- 2 CCU (Camera Control Unit)  
Unidade de controle da 1Chip HD Camera



# Preparação para utilização do dispositivo



<b>Relocalizar o dispositivo .....</b>	<b>66</b>
<b>Configurar o microscópio cirúrgico.....</b>	<b>68</b>
Trocar tubos, oculares ou a objetiva .....	68
Instalar acessórios de vídeo e documentação.....	70
Conectar o condutor de fibra óptica no microscópio cirúrgico .....	76
Fazer o equilíbrio do peso.....	77
<b>Opção 1Chip HD Camera .....</b>	<b>78</b>
Montar a 1Chip HD Camera .....	78
Conexões de cabos da 1Chip HD Camera .....	79
<b>Conectar o dispositivo e os acessórios.....</b>	<b>80</b>
Conectar a coluna à alimentação elétrica.....	80
Conectar o pedal de comando à coluna.....	81
Conectar o fixa-cabos.....	82
Conectar dispositivos de vídeo (opção) .....	83
<b>Configurar o dispositivo .....</b>	<b>84</b>
Ajustar a limitação do curso do braço flexível .....	84
Posicionar o dispositivo na sala de cirurgia .....	85
Ajustar a inclinação .....	86
Regular o microscópio cirúrgico.....	87
<b>Preparar o dispositivo para a operação estéril.....</b>	<b>89</b>
Asepsis Caps.....	89
Drapes.....	90

**ATENÇÃO****Perigo elevado de ferimentos decorrentes de alteração não autorizada!**

Este dispositivo não pode ser modificado sem a autorização do fabricante. O fabricante não assume a responsabilidade por danos causados por intervenções não autorizadas no dispositivo.

Devido à modificação não autorizada do dispositivo, o usuário e/ou o paciente podem sofrer ferimentos graves e irreversíveis.

- Se o dispositivo for modificado após acordo com o fabricante, será necessário realizar verificações e testes apropriados para assegurar a continuação de seu uso seguro.

*Sistemas eletromédicos*

Os equipamentos adicionais conectados a dispositivos eletromédicos devem cumprir, comprovadamente, as normas e diretrizes aplicáveis (por ex., IEC 60950-1 relativa a dispositivos de processamento de dados).

Além disso, todas as configurações precisam cumprir os requisitos normativos para sistemas eletromédicos (consulte a IEC 60601-1).

Quem conecta equipamento adicional a dispositivos médicos elétricos é considerado o autor da configuração e, por conseguinte, é responsável pela conformidade do sistema com os requisitos normativos para sistemas eletromédicos.

Observe que a legislação local prevalece sobre os requisitos normativos acima mencionados. Em caso de dúvidas, contate o seu representante local ou o ZEISS Service.

**NOTA****Perda de garantia**

O fabricante não assume a responsabilidade por danos causados por intervenções não autorizadas no dispositivo. Além disso, essas intervenções anulam todos os direitos de garantia.



## Relocalizar o dispositivo



### CUIDADO



#### **Perigo de esmagamento dos dedos!**

Os dedos podem ficar esmagados entre os pontos assinalados com «Perigo de esmagamento».

- Não toque nestas áreas enquanto movimenta o dispositivo ou posiciona o dispositivo na posição de trabalho/transporte.



### CUIDADO

#### **Aplicação de força mecânica durante o transporte do dispositivo!**

O dispositivo pode tombar, ferir pessoas e ficar danificado se não forem respeitadas as seguintes medidas:

- Coloque o dispositivo na posição de transporte e fixe-o nessa posição com o respectivo botão de ajuste da fricção.
  - Use a alça do dispositivo para o transporte.
  - Preste atenção a altura máxima de passagem se tiver de passar por uma porta.
  - Evite colisões de quaisquer tipos.
  - Por isso, transporte a coluna devagar e com cuidado! Como a coluna é muito fácil de manobrar, é comum subestimar o seu peso.
  - Atravesse pisos inclinados com o maior cuidado.
  - Não largue o dispositivo em pisos inclinados.
- 
- Ao deslocar a coluna para outro local, observe os seguintes pontos:
    - Desligue o dispositivo no interruptor de energia.
    - Retire o conector da tomada.
    - Gire o braço flexível para a posição de transporte (consulte a ilustração ao lado ou no letreiro «Posição de transporte» no dispositivo).
    - Enrole o cabo do pedal de comando em um dos suportes de cabos e suspenda o pedal de comando na manopla.
    - Enrole o cabo de rede no outro suporte de cabos.
    - Solte todas as travas dos rodízios.
    - Segure o dispositivo na barra de suporte e empurre-o com cuidado para a nova posição. Certifique-se de que o dispositivo esteja posicionado em piso plano.
    - Pressione, no mínimo, três travas e certifique-se de que a coluna não possa mais se deslocar inadvertidamente.

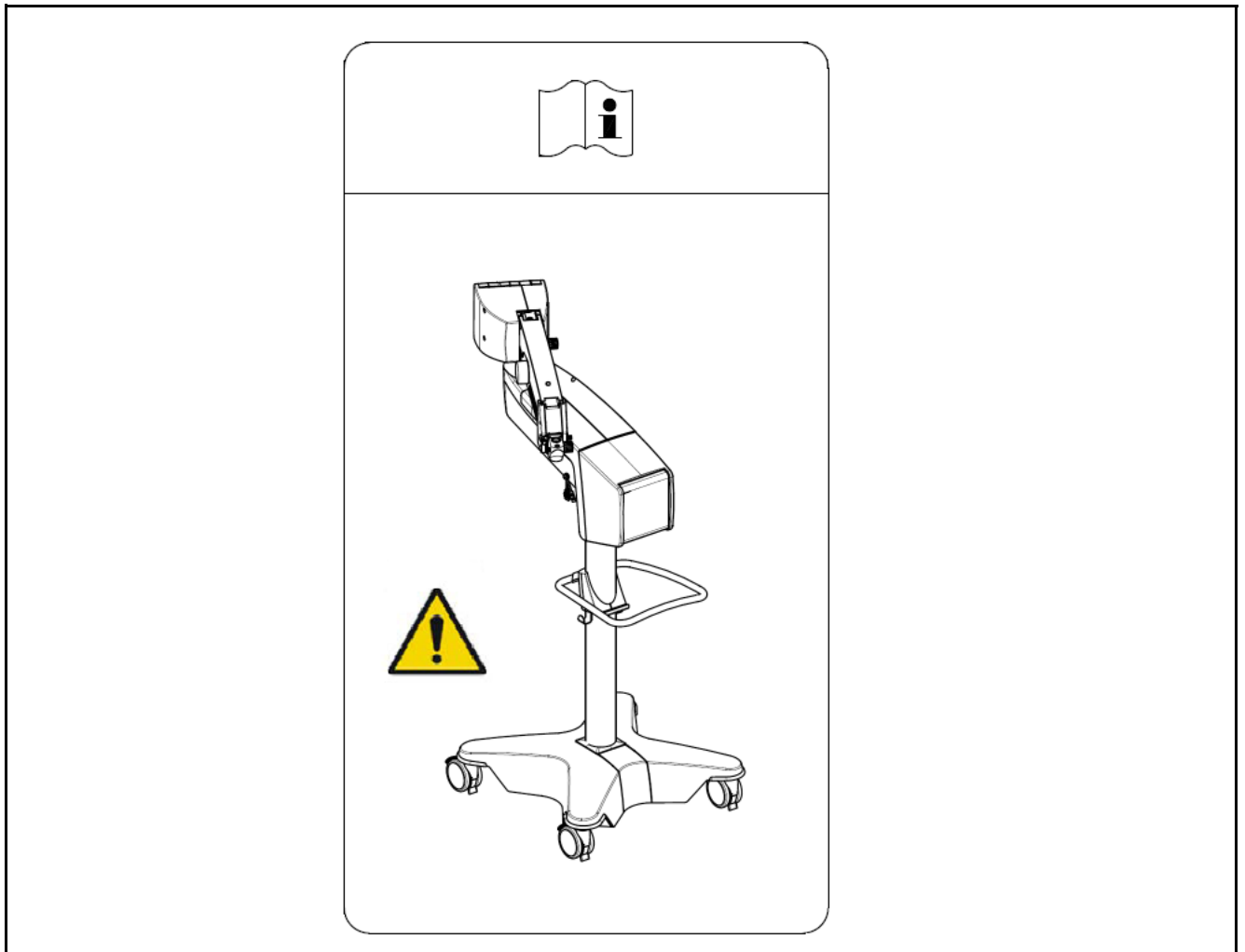


Como a coluna é muito fácil de manobrar, é comum subestimar o seu peso. Por isso, transporte a coluna devagar e com cuidado!

**NOTA****Transporte em longas distâncias!**

O transporte do dispositivo em trajetos longos (por exemplo, em caso de mudança de instalações, devolução para reparo etc.) deve ser efetuado apenas na embalagem original ou em uma embalagem de devolução especial.

- Para isto, contate o seu distribuidor ou o ZEISS Service.



# Configurar o microscópio cirúrgico

## Trocar tubos, oculares ou a objetiva

Se você precisar de um tubo, oculares ou objetiva diferente para uma aplicação, esses componentes podem ser trocados conforme necessário.



### CUIDADO

#### Perigo de ferimento devido ao abaixamento do microscópio cirúrgico!

- Por princípio, não prepare o dispositivo para o uso por cima do paciente.
- Nunca monte ou desmonte acessórios no microscópio cirúrgico durante uma intervenção cirúrgica.
- Somente use acessórios expressamente aprovados pela ZEISS para combinação com o microscópio cirúrgico descrito n presente manual do usuário.
- Nunca exceda a carga máxima admissível do braço flexível (consulte a página 142).
- Após toda montagem ou troca na configuração do sistema, efetue um equilíbrio do peso do braço flexível (consulte a página 77).
- Aperte firmemente todos os parafusos de fricção.



### ATENÇÃO

#### Perigo de ferimento devido à queda de peças!

- Antes de qualquer uso ou após qualquer modificação do dispositivo deve ser verificada a montagem fixa do tubo binocular (5). Certifique-se de que o parafuso de fixação (4) e a objetiva (3) ou a objetiva com anel de retenção com acessórios estejam firmemente apertados!



### CUIDADO

#### Troca acidental do tubo de coobservação e do tubo do observador principal

Se o tubo de coobservação for instalado, por engano, na interface do observador principal, a imagem estéreo do campo cirúrgico não é exibida corretamente, dando uma impressão errada da profundidade do campo cirúrgico. Uma cirurgia realizada com essa configuração pode resultar em lesões no segmento anterior do olho.

- Marque o Invertertube como tubo de coobservação.

*Trocar tubos, oculares de grande angular e a objetiva*

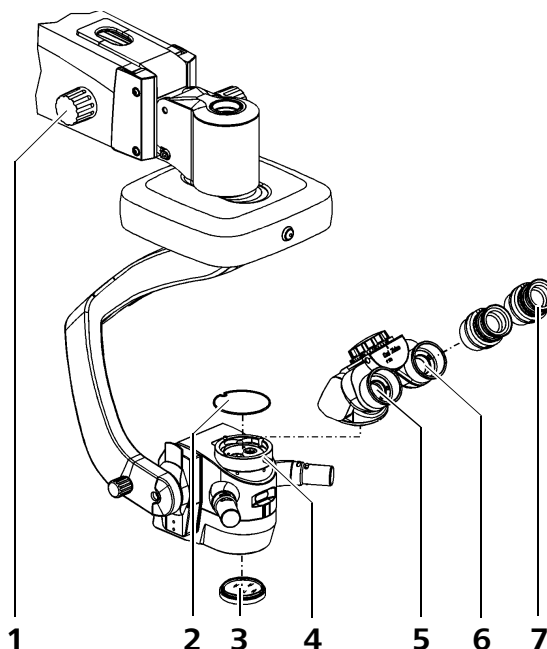
- Coloque o braço flexível em uma posição conveniente para você e aperte firmemente o botão de ajuste da fricção (1).
- Desaperte o parafuso de fixação (4) em algumas voltas.

- Retire o tubo binocular (5).
- Monte o novo tubo binocular no corpo do microscópio e aperte o parafuso de fixação (4) firmemente.
- Você pode instalar outros acessórios entre o tubo binocular e o corpo do microscópio. Fixe esses componentes da mesma forma usando o parafuso de fixação (4).
- Retire as oculares de grande angular do respectivo alojamento no tubo binocular. Isso exigirá alguma força porque as oculares são mantidas magneticamente na posição.
- Insira as novas oculares de grande angular (7) até o batente nos alojamentos (6) previstos para esse efeito. O acoplamento magnético as mantém confiavelmente na posição.
- Desenrosque a objetiva (3) do corpo do microscópio rodando-a no sentido anti-horário.
- Enrosque a nova objetiva no alojamento roscado no corpo do microscópio, até o batente.
- Solte novamente o botão de ajuste da fricção (1) e realize o equilíbrio do peso.



Após toda troca de um tubo, de uma objetiva ou de oculares, você deve ajustar os respectivos parâmetros no menu «Configurações do sistema» para assegurar uma correta visualização da ampliação total do sistema (consulte a página 117).

Fig. 19: Trocar tubos, oculares, objetivas



## Instalar acessórios de vídeo e documentação

Você pode anexar acessórios de coobservação ou documentação de vídeo no sistema. Estão disponíveis os tipos de conexão a seguir:

### Conexão através de objetivas de vídeo VOL 442/802 (consulte a página 71)

- Fixe o bloco da câmera na objetiva de vídeo.
- Fixe a objetiva de vídeo e o tubo binocular no microscópio.
- Fixe os acessórios na objetiva de vídeo.

### Conexão através de separador óptico e adaptador C-Mount (consulte a página 74)

- Fixe o separador óptico e o adaptador C-Mount.



#### ATENÇÃO

#### Perigo de ferimento devido à queda de acessórios

- Não monte ou desmonte acessórios durante uma intervenção.
- Antes de todo uso e após toda troca na configuração do dispositivo, verifique o assento firme dos componentes acessórios.
- Certifique-se de que todos os parafusos de fixação estejam firmemente apertados!



#### CUIDADO

#### Perigo de tombar devido a carga excessiva sobre o microscópio cirúrgico!

Ao montar e desmontar componentes acessórios no microscópio cirúrgico, ele pode tombar inadvertidamente.

- Nunca exceda a carga máxima admissível do braço flexível (consulte a página 142).

### Conexão através de objetivas de vídeo VOL 442/802

*Fixar o bloco da câmera* A descrição a seguir tem por base a objetiva de vídeo VOL 442. O processo pode ser aplicado da mesma forma para a objetiva de vídeo VOL 802.

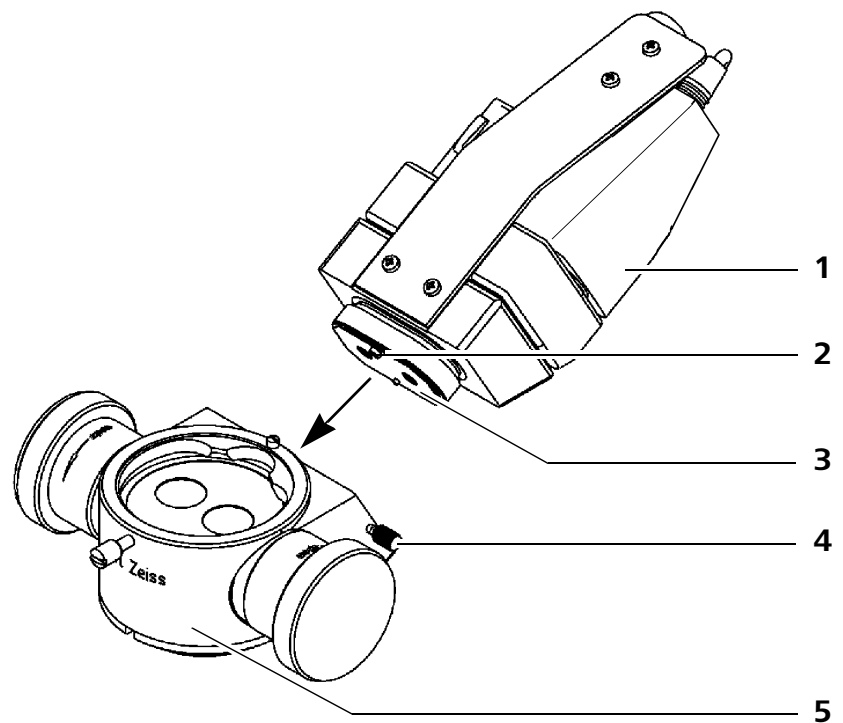
- Solte o parafuso de aperto (4) na objetiva de vídeo (5) em algumas voltas.
- Insira o bloco da câmera (1) no sentido da seta até o batente na objetiva de vídeo (5).
- Aperte firmemente o parafuso de aperto (4).



Em intervenções oftalmológicas, retire o diafragma (3).

- Para isso, desaperte o parafuso (2).
- Retire o diafragma (3).
  - O brilho da imagem aumenta.
  - A profundidade de campo da imagem óptica diminui.

*Fig. 20: Fixar o bloco da câmera*

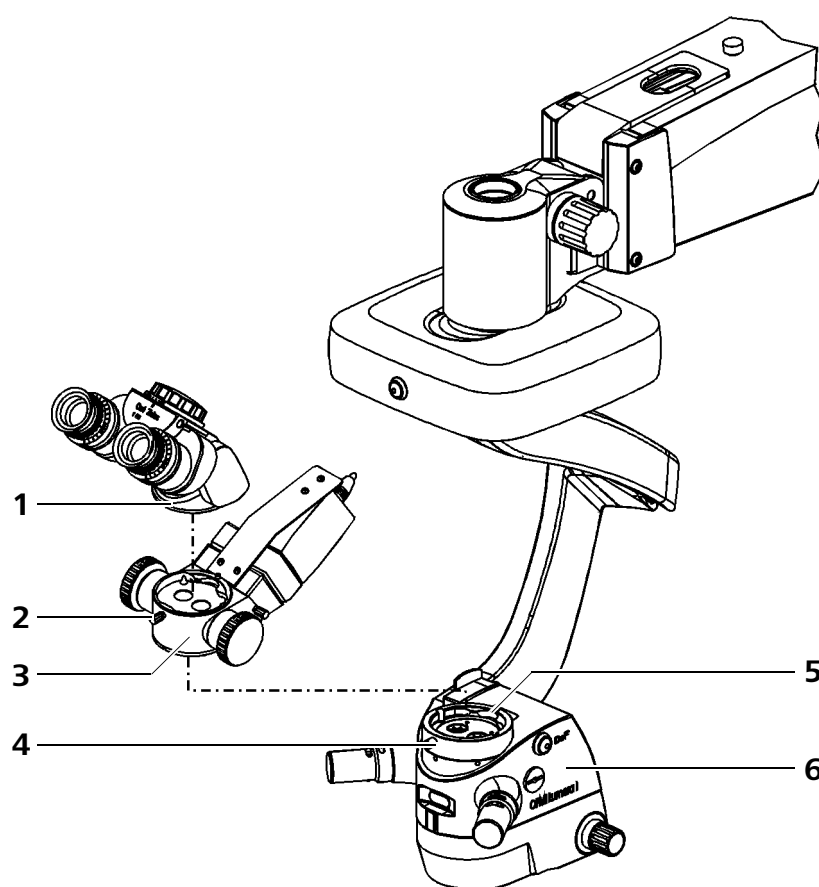


*Fixar a objetiva de vídeo*

A descrição a seguir tem por base a objetiva de vídeo VOL 442. O processo pode ser aplicado da mesma forma para a objetiva de vídeo VOL 802.

- Desaperte o parafuso de fixação (4) em algumas voltas.
- Coloque a objetiva de vídeo (3) sobre o microscópio cirúrgico (6). O parafuso de orientação (5) deve se encaixar na ranhura correspondente na objetiva de vídeo (3).
- Aperte bem o parafuso de fixação (4).
- Fixe o tubo binocular (1) da mesma forma com o parafuso de fixação (2) na objetiva de vídeo (3).

Fig. 21: Fixar a objetiva de vídeo VOL 442



*Fixar acessórios  
na objetiva de vídeo*

O módulo de coobservação estéreo mostrado na ilustração abaixo é um exemplo dos acessórios que podem ser montados na objetiva de vídeo VOL 442.

O processo descrito abaixo pode ser aplicado da mesma forma para outros acessórios (por ex., adaptador de câmera).

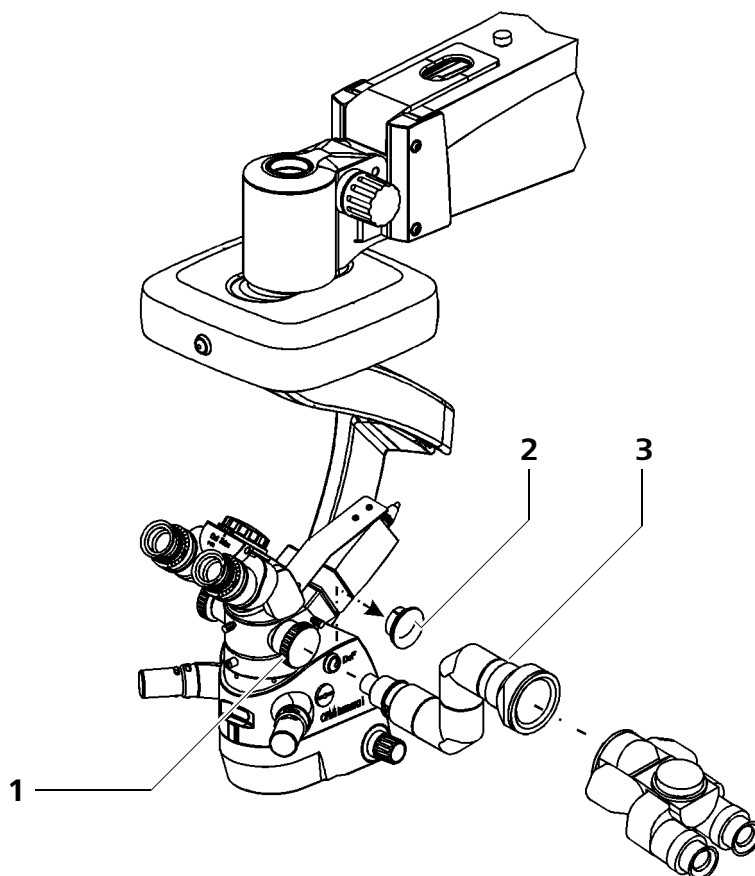


- Desaperte o anel serrilhado (1) na objetiva de vídeo.

No veio junto do anel serrilhado (1) está uma seta com a inscrição «open».

- Retire a tampa antipoeiras (2) e guarde-a.
- Insira o componente acessório (3) no alojamento da objetiva de vídeo. Certifique-se de que as presilhas de guia se encaixem nas ranhuras correspondentes no componente acessório (3).
- Aparafuse o anel serrilhado (1) no componente acessório (3).
- Aperte bem o anel serrilhado (1).

*Fig. 22: Fixar acessórios  
no VOL 442*



## Conexão através de separador óptico e adaptador C-Mount

Para a operação da câmera de vídeo através do adaptador C-Mount da objetiva de vídeo, proceda como se segue:

### NOTA

#### Danificação da câmera causada por objetiva de vídeo errada!

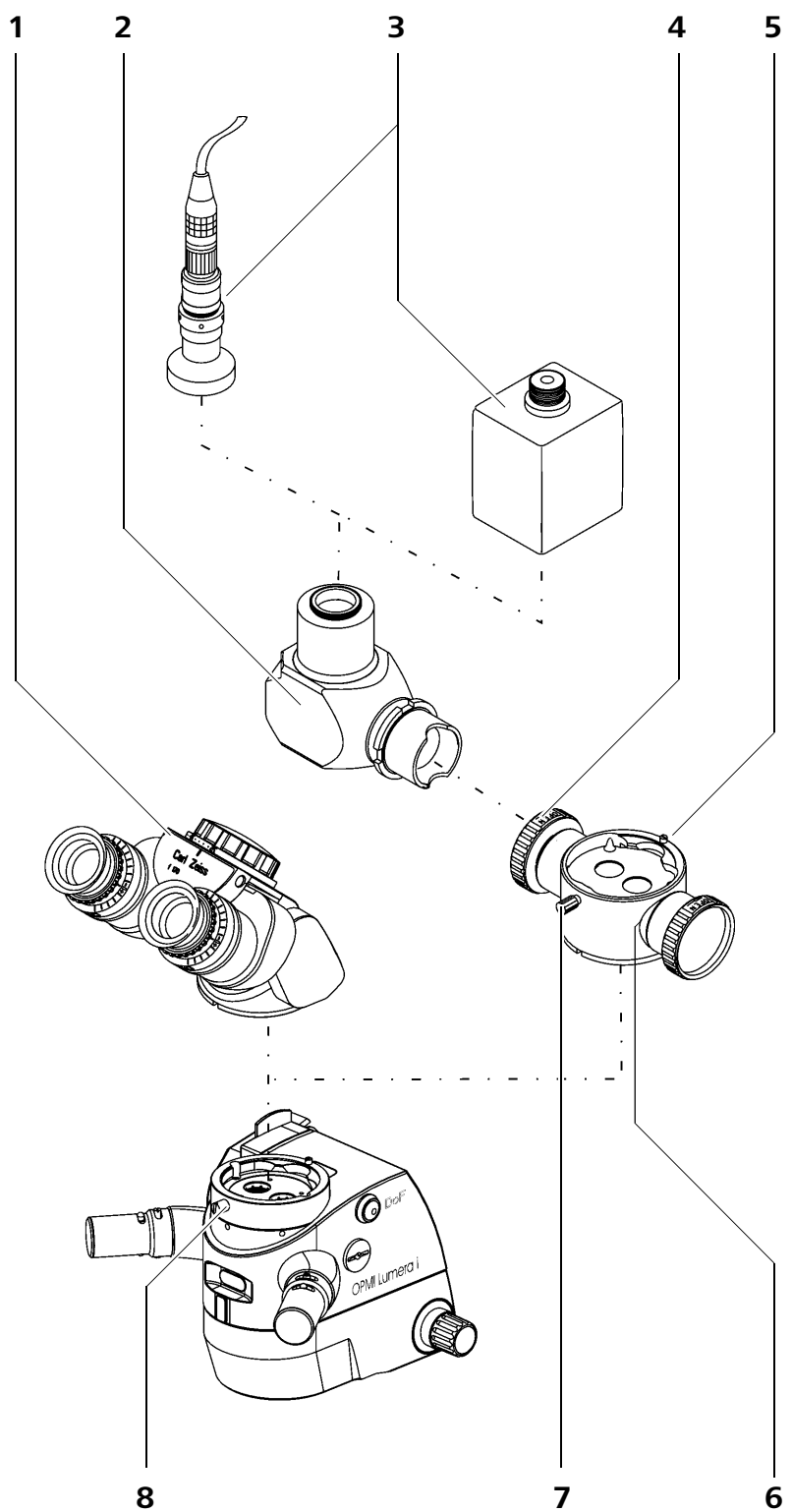
- A profundidade da rosca do adaptador C-Mount da objetiva de vídeo não deve exceder 3,5 mm no máximo!  
Uma rosca mais comprida pode danificar a câmera e sempre causa erros de definição da objetiva de vídeo.  
No caso de dúvida, consulte o seu revendedor ou o ZEISS Service para saber qual objetiva de vídeo é apropriada para seu dispositivo.
- Antes de todo uso e após toda troca na configuração do dispositivo, verifique o assento firme do tubo binocular, do adaptador C-Mount da objetiva de vídeo e do separador óptico.
- Certifique-se de que todos os parafusos de fixação estejam firmemente apertados!

- Desaperte o parafuso de fixação (7) em algumas voltas.
- Retire o tubo binocular (1).
- Monte o separador óptico (6) no microscópio cirúrgico.
- Aperte bem o parafuso de fixação (8).
- Fixe o tubo binocular (1) da mesma forma com o parafuso de fixação (7) no separador óptico (6).
- Desaperte o anel serrilhado (4).
- Retire a tampa antipoeiras na base do separador óptico e guarde-a.
- Encaixe o adaptador C-Mount da objetiva de vídeo (2) na base. A guia de orientação deve ser introduzida na contraparte do anel serrilhado (4).
- Aparafuse o anel serrilhado (4) no adaptador C-Mount da objetiva de vídeo (2).
- Aperte bem o anel serrilhado (4).
- Aparafuse a cabeça da câmera no adaptador C-Mount da objetiva de vídeo (2).



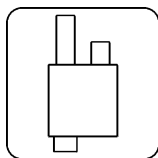
Tenha em atenção a orientação correta da imagem da câmera!

Fig. 23: Adaptador C-Mount



## Conectar o condutor de fibra óptica no microscópio cirúrgico

### NOTA



### Danificação do condutor de fibra óptica!

- Com relação à fixação correta do condutor de fibra óptica (1), observe o letreiro de informação sob a conexão do condutor de fibra óptica.
- Certifique-se de que o condutor de fibra óptica (1) seja instalado com folga suficiente, de modo a não ser estirado ou dobrado ao girar ou inclinar o microscópio.

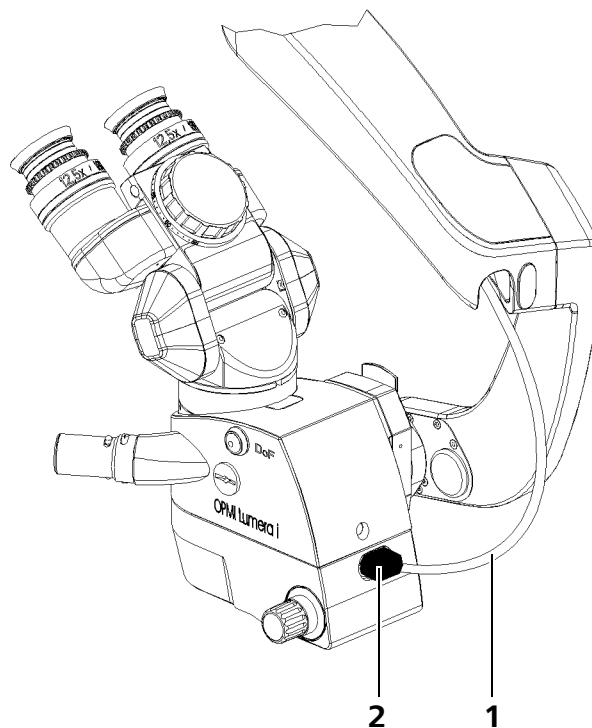
Antes de usar o dispositivo, verifique se o condutor de fibra óptica está conectado no microscópio cirúrgico. Se o condutor de fibra óptica não estiver ligado ao microscópio cirúrgico, proceda do seguinte modo:

- Desligue o sistema de iluminação.
- Insira o lado correto da extremidade do condutor de fibra óptica até o limite no conector do condutor de fibra óptica (2) do microscópio cirúrgico.



Antes da cirurgia, certifique-se de que tanto a lâmpada principal como a lâmpada de substituição estão em perfeitas condições.

Fig. 24: Conectar o condutor de fibra óptica



## Fazer o equilíbrio do peso



Efetue o equilíbrio do peso somente após ter instalado o microscópio cirúrgico e todos os acessórios!



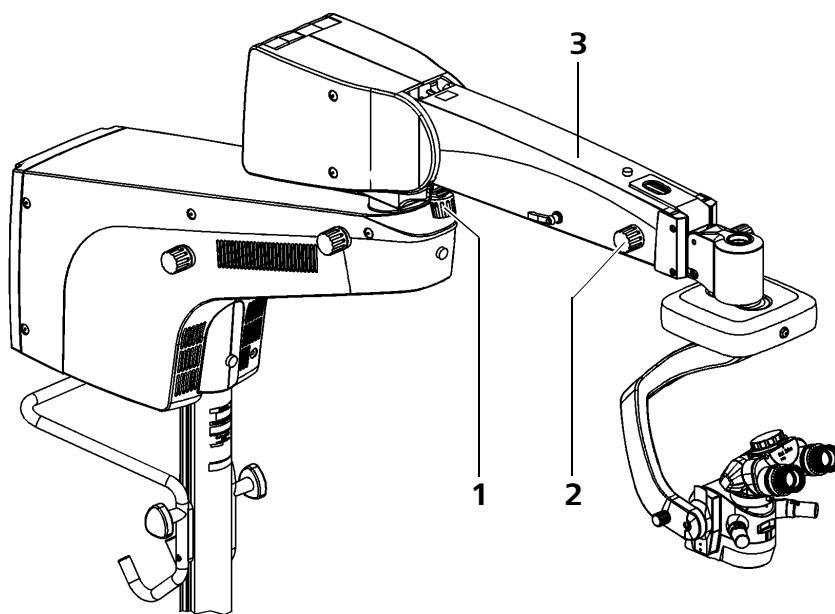
**CUIDADO**

### Perigo de esmagamento dos dedos!

Os dedos podem ficar esmagados entre o braço flexível e o braço de suporte.

- Nunca toque a área entre o braço flexível e o braço de suporte enquanto efetua o equilíbrio do peso ou movimenta o braço flexível.
- 
- Mova o braço flexível (3) para a posição horizontal e segure-o firmemente com uma mão.
  - Solte o botão (2) para a fricção do curso do braço flexível.
  - Mova o braço flexível (3) levemente para cima e para baixo, girando ao mesmo tempo o parafuso de ajuste (1), até sentir que a força de mola é suficiente para compensar o peso do microscópio cirúrgico e dos acessórios. Girando no sentido horário, a força de mola aumenta, girando no sentido contrário, a força de mola diminui.
  - Efetue esse ajuste até que o microscópio cirúrgico não balanceie mais para cima nem para baixo. No estado balanceado, o microscópio cirúrgico deve se manter imóvel em todas as posições de trabalho.

Fig. 25: Fazer o equilíbrio do peso



## Opção 1Chip HD Camera

### Montar a 1Chip HD Camera



Observe o manual do usuário de «1Chip HD Camera» (G-30-1946). Este manual do usuário acompanha automaticamente os sistemas com a opção «1Chip HD Camera». Ele contém todas as explicações para a opção «1Chip HD Camera».

A 1Chip HD Camera está firmemente presa por meio de flange a um separador óptico. Via de regra o separador óptico com a 1Chip HD Camera permanece montado no microscópio cirúrgico.

Caso seja necessário, o separador óptico com a 1Chip HD Camera pode ser desmontado do microscópio cirúrgico.

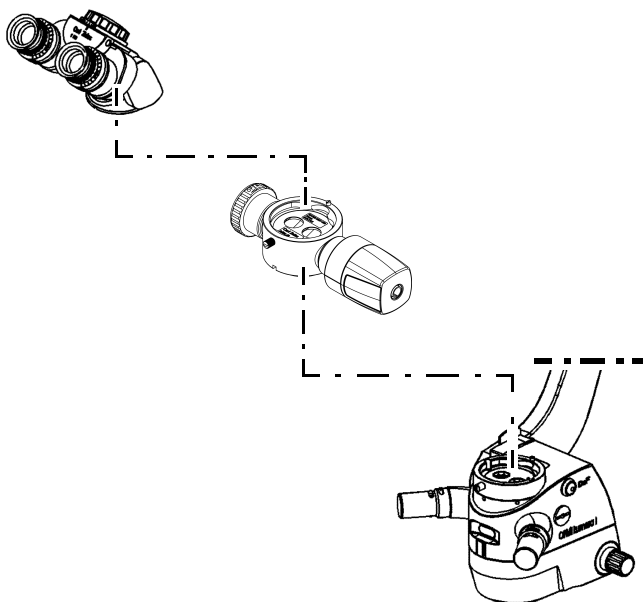


#### CUIDADO

#### Perigo de infecção através do cabo da câmera suspenso!

Caso o separador óptico e a 1Chip HD Camera ligada a ele tenham sido desmontados do microscópio cirúrgico e o cabo remanescente, não estéril, esteja pendurado, o cabo da câmera pode contaminar a área estéril com bactérias patogênicas. Isso pode causar infecções.

- Certifique-se que o cabo remanescente da câmera não esteja pendurado no microscópio cirúrgico.



## Conexões de cabos da 1Chip HD Camera



### CUIDADO

#### Perigo de choque elétrico devido a acessórios inadequados ou defeituosos!

Acessórios inadequados ou defeituosos podem causar alta corrente de fuga. Ao tocar nas saídas de vídeo, o usuário e o paciente podem sofrer um choque elétrico.

- Configure o seu sistema de acordo com os requisitos da norma IEC 60601-1 (em alguns países a norma IEC 60601-1-1 ainda é válida).



### CUIDADO

#### Perigo de tropeçar nos cabos espalhados no chão!

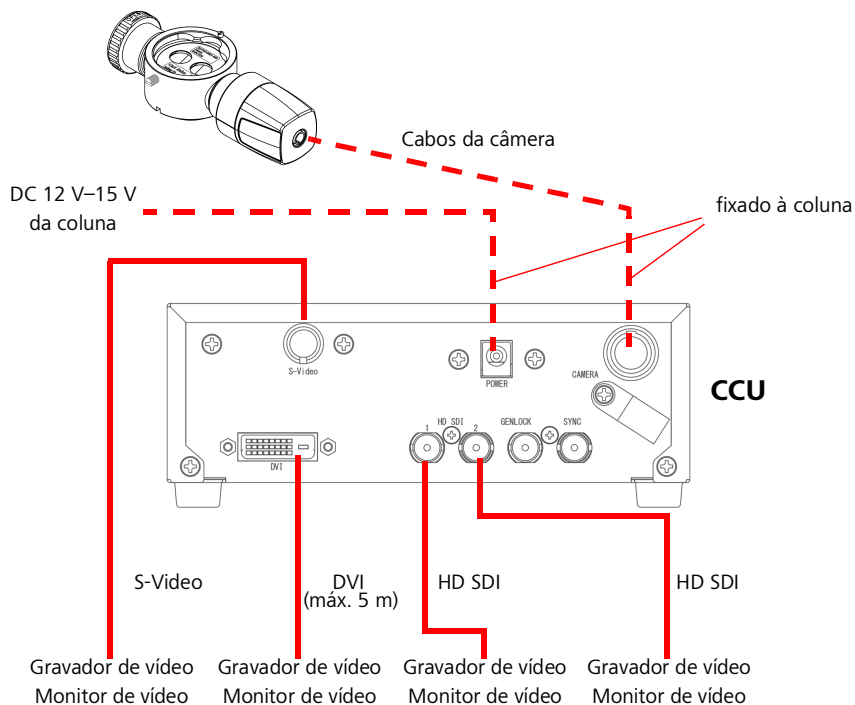
Cabos mal colocados no chão aumentam o risco de tropeçar e atrapalham o fluxo de trabalho. Ao tropeçar e cair, os usuários podem sofrer um trauma tecidual.

- Se possível, coloque os cabos fora das áreas de circulação.

Explicações relativas às conexões de cabos necessárias encontram-se no manual do usuário «1Chip HD Camera» (G-30-1946).

Acessórios de vídeo disponíveis para o seu microscópio cirúrgico podem ser consultados no capítulo «Acessórios para vídeo para a opção 1Chip HD Camera» na página 158.

1Chip HD Camera no separador óptico, Splitter 20



## Conectar o dispositivo e os acessórios

### Conectar a coluna à alimentação elétrica

**NOTA****Tensão nominal mal ajustada!**

A tensão nominal indicada na janela de exibição (5) deve corresponder à tensão nominal disponível no local da instalação; caso contrário, a coluna é danificada.

- Se a tensão nominal estiver mal regulada, ajuste o comutador deslizante na janela de exibição (5) com uma ferramenta adequada.

**CUIDADO****Perigo devido à tensão elétrica!**

Somente dispositivos médicos e acessórios destinados pela ZEISS para este dispositivo podem ser conectados ao conector de saída AC. Ao conectar outros dispositivos, o proprietário deve certificar-se de que seja garantida a segurança quanto a correntes permitidas de fuga à terra.

- De acordo com a norma IEC 60601-1, o valor limite admissível da corrente de fuga à terra no cabo de conexão à rede da coluna não deve exceder 500 µA.
- De acordo com a norma IEC 60601-1, o valor limite admissível da corrente de contato não deve exceder 100 µA.

**CUIDADO****Perigo devido à tensão elétrica!**

A corrente elétrica do conector de saída AC (8) não pode ser desligada com o interruptor de energia.

**CUIDADO****Risco de lesão ao paciente devido a tensão elétrica!**

- Não toque no conector de saída AC ou em saídas de vídeo durante o contato com o paciente.
- Certifique-se de que o interruptor de energia (1) está desligado. (Quando o dispositivo se encontra ligado, o interruptor fica iluminado em verde.)
- Conecte o cabo de rede fornecido no soquete de entrada de energia (4) na coluna.
- Conecte o cabo de rede à rede elétrica através de uma tomada que tenha um borne de ligação à terra em perfeito estado.
- Fixe o cabo de rede com o fixa-cabos (consulte a página 82).

- Se necessário, conecte a coluna ao trilho de equalização de potencial na sala de cirurgia. Para isso, use o pino de equalização de potencial (3).

## Conectar o pedal de comando à coluna

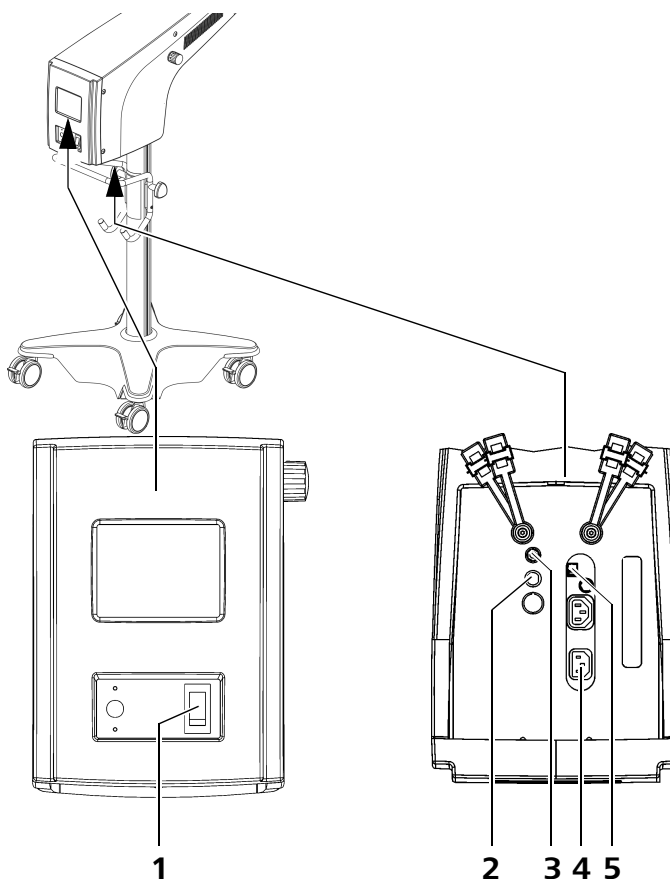
- Certifique-se de que o interruptor de energia (1) está desligado. (Quando o dispositivo se encontra ligado, o interruptor fica iluminado em verde.)
- Fixe o cabo do pedal de comando com o fixa-cabos (consulte a página 82).
- Una o cabo do pedal de comando à conexão (2) na coluna.

### NOTA

### Usar o pedal de comando sem fios!

- Antes de usar o pedal de comando sem fios FCP WL, assegure que suas baterias estejam suficientemente carregadas.

Fig. 26: Conectar o pedal de comando de comando



## Conectar o fixa-cabos



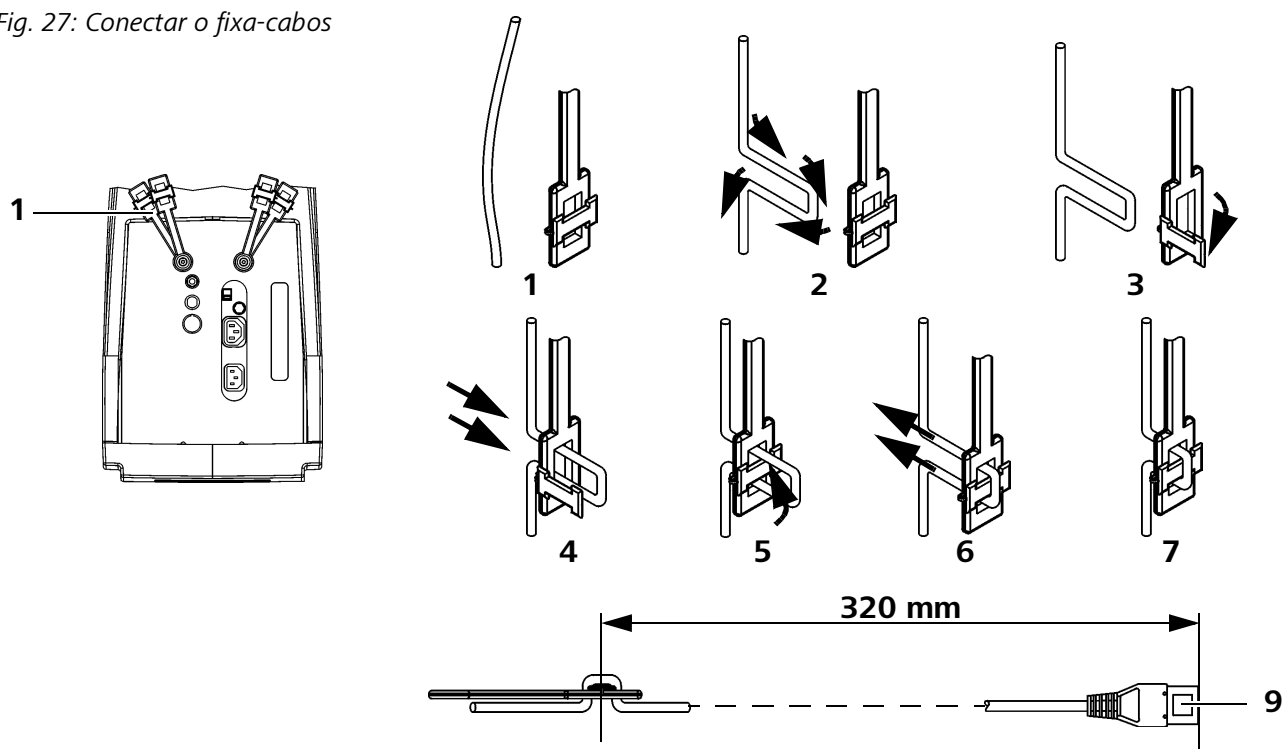
Use o fixa-cabos para evitar a desconexão acidental dos cabos conectados.

O comprimento restante do cabo entre o fixa-cabos e o conector (no painel de conectores) tem de ser de aprox. 320 mm.

Como fixar o cabo com o fixa-cabos:

- Forme um laço com o cabo (2).
- Abra a aba (3).
- Insira o cabo pela abertura (4).
- Feche a aba (5).
- Puxe pelo cabo até a aba se fechar (6).
- Verifique o comprimento do cabo.

Fig. 27: Conectar o fixa-cabos



## Conectar dispositivos de vídeo (opção)



### CUIDADO

#### Perigo de choque elétrico devido a acessórios inadequados ou defeituosos!

Acessórios inadequados ou defeituosos podem causar alta corrente de fuga. Ao tocar nas interfaces de sinal ou saídas de vídeo, o usuário e o paciente podem sofrer um choque elétrico.

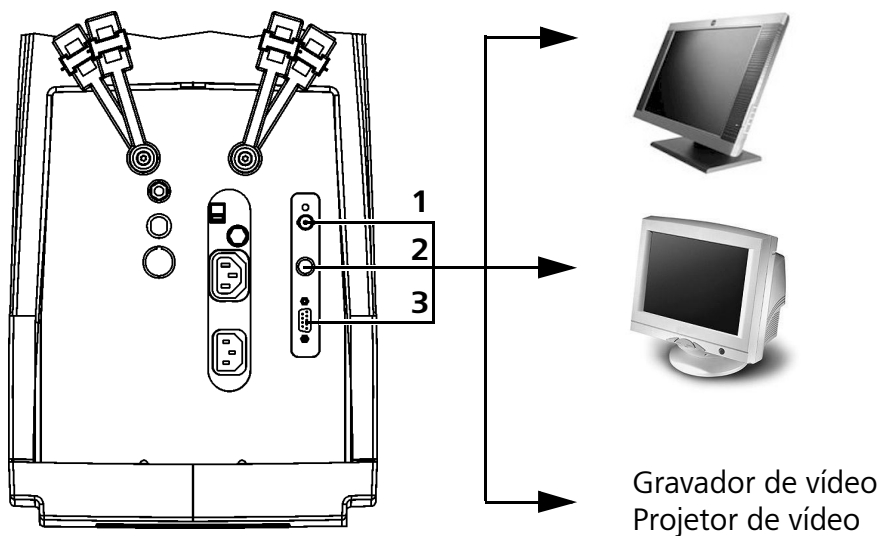
- Configure o seu sistema de acordo com os requisitos da norma IEC 60601-1 (em alguns países a norma IEC 60601-1-1:2000 ainda é válida).

Como conectar um dispositivo de vídeo:

- Conecte um conector de saída de vídeo do microscópio cirúrgico com um dispositivo de visualização ou gravação.

- 1 Saída de vídeo «BNC»
- 2 Saída de vídeo «Y/C – S-Video»
- 3 Saída de vídeo «RGB»

Fig. 28: Conectar dispositivos de vídeo



## Configurar o dispositivo

### Ajustar a limitação do curso do braço flexível

**CUIDADO****Perigo de ferimento devido ao abaixamento do microscópio cirúrgico!**

Se um microscópio cirúrgico não estiver balanceado, ele pode abaixar e ferir o paciente.

- Limite o curso do braço flexível, para que,
  - mesmo no caso de um abaixamento acidental do microscópio cirúrgico, não haja contato com o paciente.
  - durante a focalização aproximada com o braço flexível, seja mantida uma distância suficiente ao paciente, sobretudo se estiver montado um sistema de visualização do fundo ocular e outros acessórios.

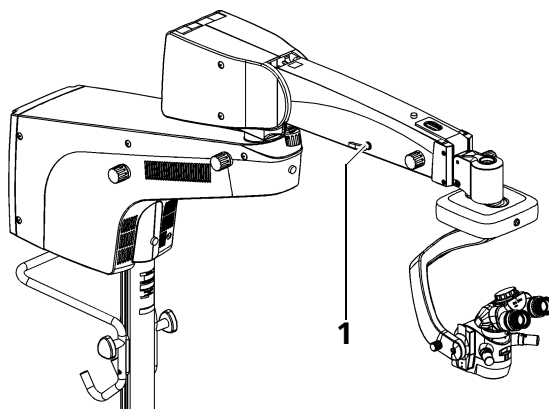
Para limitar o curso no sentido descendente:

- Solte a alavanca de aperto (1) para o curso.
- Baixe o microscópio cirúrgico até conseguir focar o campo cirúrgico (depende da distância focal da objetiva) assegurando, ao mesmo tempo, uma distância de segurança suficiente em relação ao campo cirúrgico.
- Volte a apertar a alavanca de aperto (1) para o curso.
- Abaix o microscópio cirúrgico novamente até o batente inferior e verifique a distância de segurança.



O batente de limitação do curso somente é efetivo na parte inferior da faixa de movimento vertical do braço de suspensão (iniciando pela posição horizontal do braço).

*Fig. 29: Ajustar a limitação de curso*



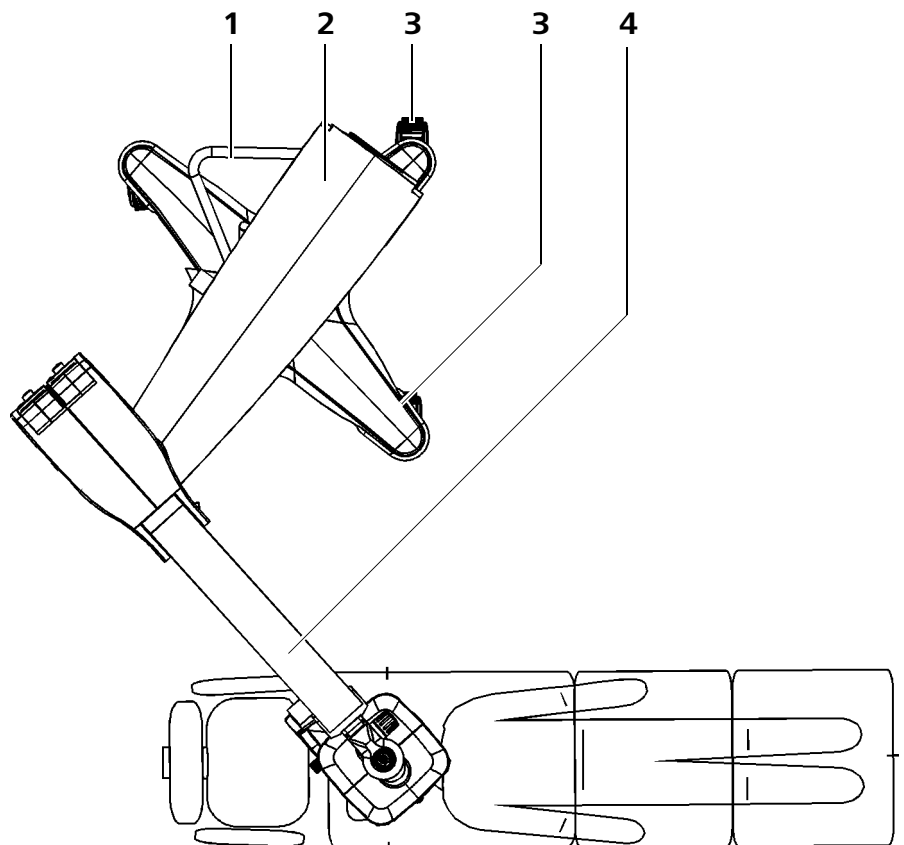
## Posicionar o dispositivo na sala de cirurgia

Posicione o dispositivo da seguinte forma:

- Solte todas as travas.
- Segure o dispositivo na alça de transporte (1) e empurre-o cuidadosamente para uma posição que seja favorável para si, como por ex., a indicada na imagem abaixo.
  - Tenha o cuidado de não permitir que o braço de suporte (2) e o braço flexível (4) se distendam completamente, mas sim que formem um ângulo. Isso assegura grande mobilidade e uma posição de trabalho ideal.
  - Certifique-se de que o dispositivo esteja posicionado em piso plano.
- Pressione pelo menos duas travas (3) e certifique-se de que a coluna não possa mais se deslocar inadvertidamente.



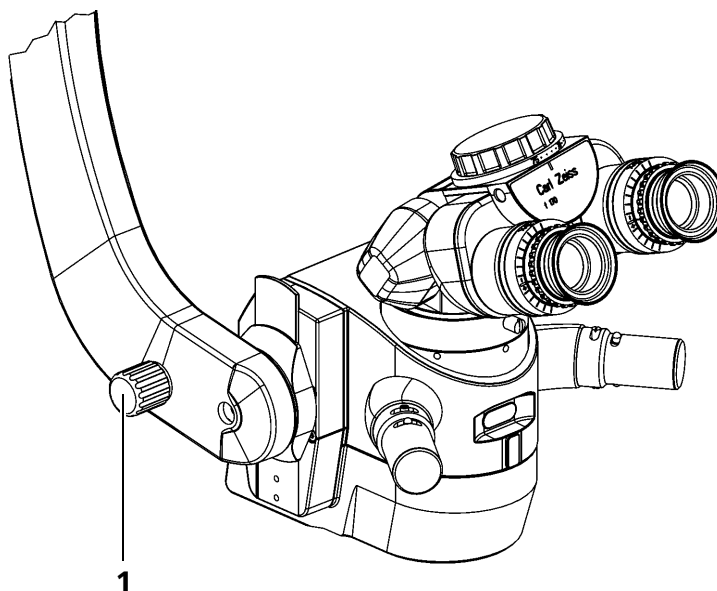
Fig. 30: Posição de trabalho vista de cima



## Ajustar a inclinação

- Incline o microscópio para a posição desejada. Em regra, o eixo óptico do microscópio deve ficar perpendicular ao olho do paciente.

Fig. 31: Ajustar a inclinação



## Regular o microscópio cirúrgico



### CUIDADO

#### Lesões oculares causadas por elevada radiação luminosa!

- Para ajustar o microscópio cirúrgico conforme descrito a seguir nunca use o sol como alvo distante.
- Não use outras fontes de luz extremamente brilhantes como alvo.

#### Instruções de ajuste

- A distância entre a objetiva e a área de trabalho depende da distância focal da objetiva selecionada.
- Somente com a distância de trabalho corretamente ajustada você obtém uma imagem ótima em todas as ampliações selecionáveis.

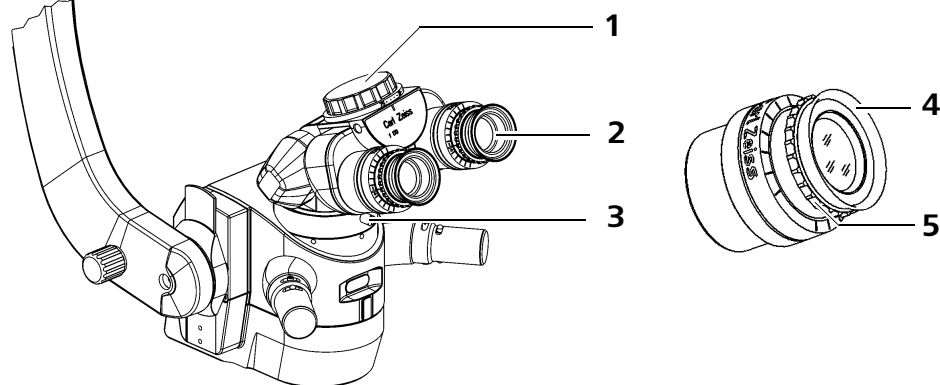


A fim de permitir um ajuste rápido do microscópio cirúrgico, é conveniente registrar a distância entre os olhos e os valores de refração dos diferentes usuários para que possam ser pré-configurados no momento da preparação.

#### Ajustar a distância interpupilar

- Ajuste a ampliação mínima no microscópio principal através do pedal de comando.
- Posicione o microscópio cirúrgico sobre o campo cirúrgico.
- Com a ajuda da roda de ajuste (1), ajuste as oculares (2) no tubo binocular à sua distância interpupilar, de modo que as imagens das duas oculares se fundam em uma só.

Fig. 32: Regular o microscópio cirúrgico



- Ajustar as oculares*
- Emétopes:
    - Ajuste o anel de regulação das dioptrias (5) para 0 dpt (dioptrias).
  - Usuários de óculos que trabalham com óculos:
    - Ajuste o anel de regulação das dioptrias (5) para 0 dpt.
  - Usuários de óculos que trabalham sem óculos (valores de refração conhecidos):
    - Ajuste o anel de regulação das dioptrias (5) para o valor correspondente.
  - Usuários de óculos que trabalham sem óculos (valores de refração desconhecidos):
    - Ajuste o anel de regulação das dioptrias (5) no microscópio principal para +5 dpt.
    - Se existir, ajuste o anel de regulação das dioptrias no microscópio do assistente para +5 dpt.

Oculares sem retículo	Oculares com retículo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retire o tubo com oculares do corpo do microscópio e aponte-o para um objeto distante.</li> <li>• Gire lentamente o anel de regulação das dioptrias (5) de uma das oculares no sentido horário até o objeto ficar nítido.</li> <li>• Coloque o tubo com oculares no corpo do microscópio e aperte firmemente o parafuso de fixação (3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gire lentamente as oculares no anel de regulação das dioptrias (5) no sentido horário até o retículo surgir nítido.</li> <li>• Foque o microscópio principal no objeto. O retículo e o objeto devem ficar nítidos ao mesmo tempo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste os protetores de olhos (4) de maneira que o campo de visão inteiro possa ser observado.</li> </ul>	
– Observação com óculos:	Enrosque totalmente os protetores de olhos (4).
– Observação sem óculos:	Desenrosque os protetores de olhos (4) e ajuste-os para seu campo de visão.

- Ajustar a ampliação*
- Ajuste a ampliação máxima no microscópio principal através do pedal de comando.
  - Focalize o objeto.
  - Ajuste a ampliação desejada através do pedal de comando. O grau de nitidez é mantido.

## Preparar o dispositivo para a operação estéril

### Asepsis Caps

O dispositivo pode ser equipado com Asepsis Caps (capas de borracha reesterilizáveis para microscópios cirúrgicos) para uma operação estéril. A ZEISS fornece Asepsis Caps para os botões e as manoplas. As Asepsis Caps são reesterilizáveis em autoclave. Orientações detalhadas sobre a esterilização estão disponíveis no manual do usuário «Processamento de produtos esterilizáveis» anexado aos respectivos conjuntos de assepsia.



**CUIDADO**

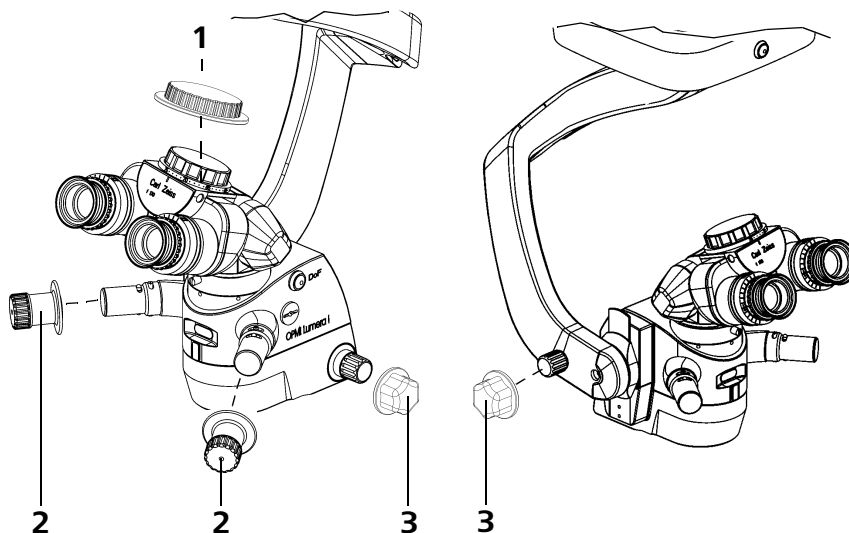
#### Risco de infecção por contaminação!

- Utilize o dispositivo somente com acessórios adequados e estéreis.
- As Asepsis Caps da ZEISS devem ser limpas, desinfetadas e esterilizadas antes de cada utilização. O mesmo se aplica ao primeiro uso após o fornecimento. As etapas de trabalho só podem ser realizadas por pessoal instruído e treinado.

Para o OPMI Lumera i estão previstas as seguintes Asepsis Caps (consulte os dados para encomendas na página 163):

- 1 Asepsis Caps para roda de ajuste da distância pupilar
- 2 Asepsis Caps para manoplas
- 3 Asepsis Caps para botões

*Fig. 33: Montar capas assépticas*



## Drapes

Para cobrir de forma esterilizada o dispositivo, também é possível utilizar coberturas (drapes) estéreis descartáveis. Aplique os drapes estéreis com folga suficiente para que haja margem de manobra para movimentar o suporte do microscópio e o microscópio cirúrgico.



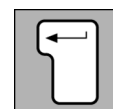
### CUIDADO

#### **Qualidade da imagem reduzida!**

Drapes com lente de proteção VisionGuard podem prejudicar a qualidade da imagem do sistema óptico.

- Retire a película protetora da lente de proteção.
- Caso necessário, substitua a lente de proteção suja por uma nova.

# Operação



<b>Ligar/desligar o dispositivo</b> .....	<b>93</b>
<b>Verificação do funcionamento antes do uso</b> .....	<b>95</b>
<b>Estrutura do menu</b> .....	<b>100</b>
Elementos de comando no painel de controle de 5,7" com funcionalidade de touchscreen .....	102
<b>Gerenciar dados de usuário</b> .....	<b>104</b>
Criar um novo usuário .....	104
Selecionar usuário .....	105
Alterar nome do usuário .....	105
Configurar o idioma .....	106
Excluir usuário .....	106
<b>Ajustar a fonte de luz</b> .....	<b>107</b>
Ligar/desligar a fonte de luz .....	107
Ajustar o valor inicial da fonte de luz .....	109
<b>Ajustar a ampliação</b> .....	<b>110</b>
Ajustar o valor inicial do sistema de zoom .....	110
Indicar a ampliação total .....	111
Link Zoom/Foco .....	111
<b>Configurar o pedal de comando</b> .....	<b>112</b>
Mapeamento de botões pré-configurado .....	112
Alterar o mapeamento dos botões .....	113
<b>Configurações do sistema</b> .....	<b>114</b>

Configurar o botão de reset de XY .....	114
Configurar a posição de standby.....	115
Ajustar velocidades .....	116
Ajustar os parâmetros da ampliação total .....	117
Informação do sistema .....	117
Emparelhamento com o pedal de comando sem fios .....	117
<b>Sequência operacional típica .....</b>	<b>119</b>

## Ligar/desligar o dispositivo

- Condições*
- ✓ Está regulada a tensão nominal correta do suporte (consulte a página 54).
  - ✓ O cabo de rede está conectado (consulte a página 80).
  - ✓ O condutor de fibra óptica está conectado (consulte a página 76).
  - ✓ O pedal de comando está conectado (consulte a página 81).



**CUIDADO**

### Alta corrente de fuga!

Existe o risco de o usuário e o paciente sofrerem um choque elétrico.

- Nunca toque nos contatos dos conectores durante o contato com o paciente.
- Não ligue acessórios defeituosos ou não homologados nos contatos dos conectores.

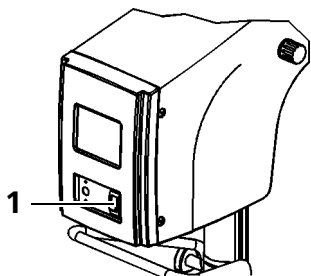


**CUIDADO**

### Perigo de ferimento devido a componentes com defeito!

No caso de falha do software de controle, você não deve trabalhar com o dispositivo por motivos de segurança.

- Contate o ZEISS Service.



Para ligar ou desligar o dispositivo:

- Pressione o interruptor de energia (1) na coluna.
  - O dispositivo está ligado, quando o interruptor de energia se acende em verde.
  - Após ser ligado, o sistema realiza um autoteste. Durante esse período (aprox. 120 segundos), o painel de controle de 5,7" exibe uma tela inicial com o logo da ZEISS.

Da primeira vez que o microscópio cirúrgico é ligado, o sistema mostra o perfil de usuário padrão «Default User». Em cada inicialização subsequente, o sistema apresenta o perfil do último usuário selecionado.



O «Default User» não pode ser editado nem alterado.

Antes de começar a trabalhar com o sistema, deve efetuar uma verificação do funcionamento (consulte a página seguinte). Nessa verificação, pode testar a configuração do dispositivo e as definições específicas do usuário e alterá-las, se necessário.

**CUIDADO****Jamais deixar o dispositivo ligado sem vigilância!**

Caso a fonte de luz seja aplicada a um paciente ou objeto por um período mais prolongado, isso pode causar queimaduras ou danos decorrentes de incêndio.

- Nunca deixe um dispositivo com a fonte de luz ligada sem vigilância.
- Para desligar, pressione o interruptor de energia na coluna.  
Quando o dispositivo estiver desligado, a luz de controle no interruptor não está mais acesa.



A corrente do conector de saída AC pode ser desligada com o interruptor de energia.

## Verificação do funcionamento antes do uso

### Lista de verificação

Com base nos seguintes pontos, verifique o funcionamento do dispositivo antes de cada operação (sem paciente!).



#### CUIDADO

#### Potencial falha de funções!

Caso sejam detectados defeitos no dispositivo durante a cirurgia, isso pode causar ferimentos ao paciente.

- Sempre realize uma verificação do funcionamento antes de cada utilização do dispositivo.
- Não utilize o dispositivo se ele apresentar defeitos ou anomalias funcionais.



#### CUIDADO

#### Falha de funções!

Se a falha de uma função prejudicar seu método de trabalho, por razões de segurança, não deve trabalhar com este dispositivo!

- Elimine a causa (consulte o capítulo «Procedimento em caso de anomalias») ou contate o ZEISS Service.
- Verificar o zoom
  - ✓ Os botões no pedal de comando foram configurados (consulte a página 112).
  - ✓ A velocidade de zoom foi definida no touchscreen (consulte a página 116).
- Verificar o foco
  - ✓ Os botões no pedal de comando foram configurados (consulte a página 112).
  - ✓ A velocidade de focalização foi definida no touchscreen (consulte a página 116).
- Verificar o acoplamento XY
  - ✓ A velocidade foi definida no touchscreen (consulte a página 116).
- Verificar a manobrabilidade do microscópio cirúrgico
  - ✓ A mobilidade foi definida na regulação da fricção do suporte (consulte a página 51).
  - ✓ Todos os cabos e acessórios foram montados de forma a permitir que o microscópio cirúrgico seja posicionado com estabilidade e sem provocar danos.

- Verificar as oculares/o tubo binocular/a objetiva
  - ✓ O microscópio cirúrgico e o tubo estão em uma posição ergonômica para si (consulte a página 85).
  - ✓ Foi regulada a distância entre os olhos (distância pupilar) (consulte a página 87).
  - ✓ Os protetores de olhos foram regulados de modo que possam alcançar todo o campo de visão (consulte a página 87).
  - ✓ Na regulação das dioptrias, foi ajustada a correspondente compensação de ametropia (consulte a página 87).
  - ✓ A qualidade da imagem é boa em todo o espectro de ampliação.
  - ✓ A objetiva e as oculares estão limpas.
- Verificar acessórios
  - ✓ O funcionamento correto do restante equipamento do dispositivo (iluminação, sistema de vídeo etc.) foi verificado com base no respectivo manual do usuário.
- Verificar o equilíbrio do peso
  - ✓ No estado equilibrado, o microscópio cirúrgico deve ficar imobilizado em todas as posições de trabalho e não bascular nem para cima nem para baixo (consulte a página 77).
- Verificar a limitação de curso

Foi definida a distância de trabalho mínima (altura) com relação ao campo cirúrgico (consulte a página 84).

**CUIDADO****Intensidade da luz variável devido a fonte de luz defeituosa!**

Uma fonte de luz defeituosa com intensidade da luz variável pode causar lesões na retina do paciente.

- Verifique a fonte de luz e a regulação do brilho antes de cada utilização do dispositivo.

**NOTA****Falha da fonte de luz devido ao envelhecimento da lâmpada!**

Com o envelhecimento da fonte de luz, diminui a intensidade real da iluminação. A fonte de luz pode falhar ou a sua intensidade pode variar.

- Verifique o funcionamento de cada fonte de luz antes do uso.
- Providencie uma lâmpada de substituição ou um projetor para cirurgia.

- Verificar o brilho das lâmpadas
  - ✓ O brilho das lâmpadas é regulável (consulte a página 109).  
A regulação do brilho influencia a iluminação do campo cirúrgico.
- Verificar as lâmpadas
  - ✓ Tanto a lâmpada principal como a lâmpada de substituição estão em perfeitas condições.
- Verificar a estabilidade da coluna
  - ✓ Pelo menos duas das travas dos rodízios estão acionadas e a coluna não pode se deslocar inadvertidamente (consulte a página 85).
- Verificar as configurações de usuário
  - ✓ O perfil de usuário correto foi definido e as configurações foram verificadas (consulte a página 105).
- Verificar a manobrabilidade do sistema
  - ✓ O sistema foi posicionado de maneira que possa ser movido para longe do paciente a qualquer momento.
- Verificar o pedal de comando
  - ✓ A coluna e o microscópio cirúrgico têm de executar as funções estabelecidas (consulte a página 112).

<b>NOTA</b>
-------------

---

**Perigo de ferimento devido a inclinação do microscópio cirúrgico**

Se o microscópio cirúrgico for inclinado fortemente durante a cirurgia, o tubo de coobservação pode balançar para baixo de forma não intencional ou um acessório instalado no microscópio cirúrgico pode ser ativado involuntariamente.

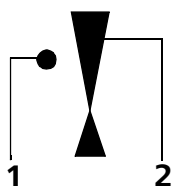
Consequentemente, o microscópio pode tocar no paciente e causar ferimentos.

- Movimento o microscópio cirúrgico sempre com extremo cuidado:
    - Segure o microscópio cirúrgico.
    - Desaperte apenas levemente o parafuso de fricção.
    - Se possível, incline o microscópio cirúrgico somente em ângulos pequenos.
    - No final, volte a apertar o parafuso de fricção com firmeza.
-

- Verificar o sistema de visualização do fundo ocular (se existir)

**CUIDADO****Ferimento ao olho do paciente devido à operação incorreta do sistema de visualização do fundo ocular**

Uma operação incorreta do sistema de visualização do fundo ocular pode ferir o paciente e limitar a qualidade da imagem. Para prevenir riscos, tome as precauções a seguir:



- Realize o reset do foco.
  - Sempre posicione o corpo do microscópio com o sistema de visualização do fundo ocular extraído, de modo que o marcador de índice (1) do foco do microscópio se encontre no centro do triângulo superior (2) da marcação.
  - Escolha uma ampliação média (por ex., 1,0).
  - Baixe o microscópio cirúrgico sobre o campo cirúrgico até conseguir ver nitidamente a córnea do paciente.
  - Aperte a alavanca de aperto da limitação de curso no sentido horário e, sem o paciente, verifique se não é mais possível baixar mais o braço flexível.
  - Observe impreterivelmente o manual do usuário do sistema de visualização do fundo ocular (por ex., BIOM 3 da marca Oculus).
- 
- ✓ Ao usar sistemas de visualização do fundo ocular (por ex., BIOM 3 da marca Oculus) habitualmente instalados entre o microscópio cirúrgico e o paciente, certifique-se de que o ajuste motorizado do foco e o movimento do braço do suporte não possam causar perigo ou lesões ao paciente.
  - ✓ Somente use acessórios expressamente aprovados pelo fabricante para combinação com o microscópio cirúrgico descrito no presente manual do usuário.



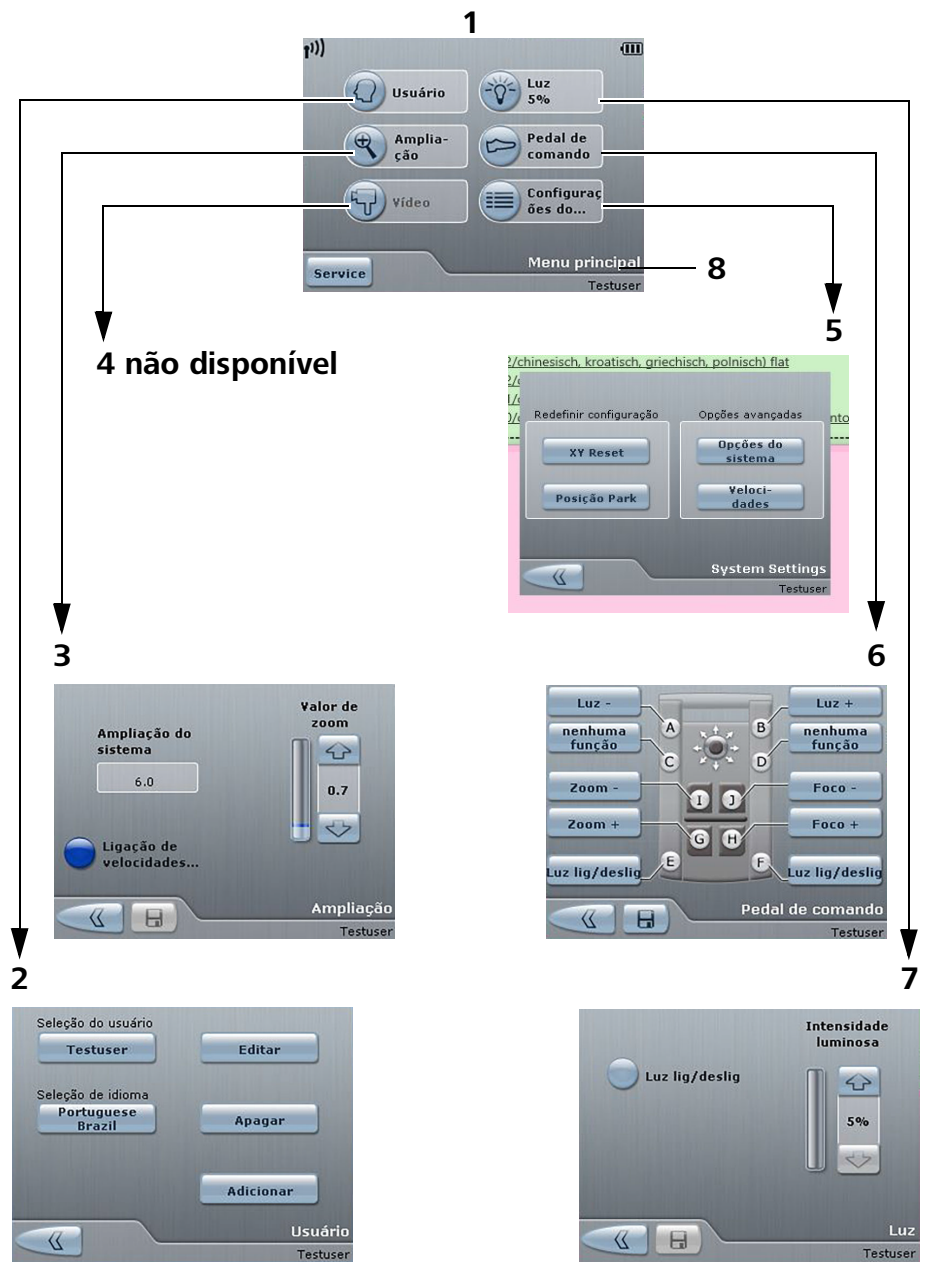
## Estrutura do menu

O microscópio cirúrgico oferece um conjunto de opções de configuração individuais que podem ser ajustadas no painel de controle de 5,7". As opções de configuração estão organizadas em menus e submenus.

Quando uma opção do menu está desabilitada, o botão correspondente fica cinza. Com base no nome do menu indicado no limite inferior direito da tela (8), você fica a saber em que ponto do menu se encontra.

- 1** Menu principal
- 2** Submenu – Usuário (consulte a página 104)
- 3** Submenu – Ampliação (consulte a página 112)
- 4** Submenu – Vídeo (nenhuma função)
- 5** Submenu – Configurações do sistema (consulte a página 114)
- 6** Submenu – Pedal de comando (consulte a página 112)
- 7** Submenu – Luz (consulte a página 107)

Fig. 34: Estrutura do menu



## Elementos de comando no painel de controle de 5,7" com funcionalidade de touchscreen

### Voltar



Com o botão <Voltar> você pode:

- voltar ao menu anterior,
- cancelar alterações,
- manter alterações até à mudança de usuário ou à inicialização do sistema.

### Salvar



Com o botão <Salvar> você pode:

- salvar configurações do usuário atual
  - botão azul => foram efetuadas alterações
  - botão cinza => não foram efetuadas alterações

### Alterar gama de valores

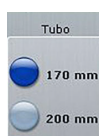


Com os botões de seta, você pode aumentar ou reduzir valores numéricos de funções (por ex., intensidade da luz).

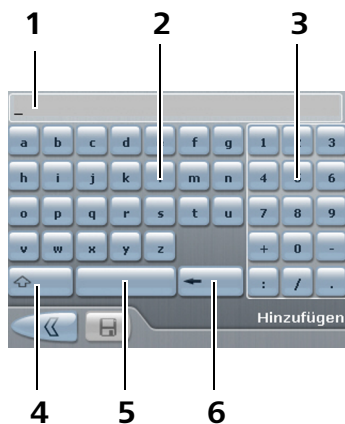
É possível ler o valor atual ao centro. Ao se alcançar o valor máximo ou mínimo, o respectivo botão de seta fica cinza.

A barra da esquerda representa graficamente o valor definido.

### Botão



- Os botões servem para ativar ou desativar funções.
  - botão azul escuro => função está ativada
  - botão azul claro => função está desativada



### Teclado virtual

Caso seja necessário efetuar entradas de texto, um teclado virtual aparece no painel de controle de 5,7". Aqui você pode realizar todas as entradas, tocando com o dedo no símbolo correspondente. Ao acessar o menu, o nome já existente é inserido no campo de entrada. O nome deve ter, no máximo, 20 caracteres. As seguintes opções de entrada estão disponíveis:

- 1** Campo de texto  
Aqui é apresentado o texto introduzido.
- 2** Teclado ABC  
Com essas teclas, você pode digitar letras.
- 3** Teclado numérico  
Com essas teclas, você pode digitar números.
- 4** <Tecla Shift>  
Com essa tecla, você pode alternar entre maiúsculas e minúsculas.
- 5** <Tecla de espaço>  
Com essa tecla, você pode introduzir um espaço.
- 6** <Tecla Backspace>  
Com essa tecla, você pode excluir o caractere à esquerda do cursor.


## Gerenciar dados de usuário



Através do menu «Usuário», você pode selecionar um perfil de usuário padrão (Default User), assim como criar e gerenciar 20 perfis de usuário livremente configuráveis.


### Criar um novo usuário



- Pressione o botão <Usuário> no menu principal.  
→ O menu «Usuário» é exibido.
- Pressione o botão <Adicionar>.  
→ O menu «Adicionar» é exibido.
- Introduza um nome para o usuário.
- Para salvar o usuário, pressione o botão  .  
→ Um menu para aceitação dos dados é exibido.
- Pressione o botão <Sim> para associar ao usuário os dados atuais do usuário ou pressione o botão <Não> para associar ao usuário os dados padrão.  
→ O usuário é salvo.  
→ O menu «Usuário» é novamente exibido.




Para associar um perfil próprio ao novo usuário, altere as respectivas configurações do menu.

- Se necessário, selecione o idioma desejado no campo «Seleção de idioma».
- Para salvar a configuração, pressione o botão  .  
→ Um menu para aceitação dos dados é exibido.  
→ O «Menu principal» volta a ser exibido.  
→ O novo perfil de usuário é exibido na parte inferior direita.


## Selecionar usuário



- Pressione o botão <Usuário> no menu principal.
  - O menu «Usuário» é exibido.
- Selecione o usuário atual no campo «Seleção do usuário».
  - Se existirem vários usuários, uma lista com uma barra de rolagem é exibida. Clique nas setas para rolar para cima ou para baixo.
- Na lista de usuários, selecione o usuário que deseja usar.
- Para carregar o usuário, pressione o botão .
  - Um menu para aceitação dos dados é exibido.
  - O idioma específico ao usuário é configurado.
  - O menu «Usuário» é novamente exibido.


## Alterar nome do usuário



- Pressione o botão <Usuário> no menu principal.
  - O menu «Usuário» é exibido.
- Selecione o usuário a ser editado no campo «Seleção do usuário». O «Default User» não pode ser editado.
- Pressione o botão <Editar>.
  - O menu «Editar» é exibido.
- Altere o nome do usuário.
- Para salvar as alterações, pressione o botão .
  - O perfil de usuário alterado é salvo.
  - O menu «Usuário» é novamente exibido.

## Configurar o idioma



- Pressione o botão <Usuário> no menu principal.
  - O menu «Usuário» é exibido.
- Selecione o usuário para o qual deseja definir o idioma no campo «Seleção do usuário». O idioma do «Default User» não pode ser alterado.
- Selecione o idioma desejado no campo «Seleção de idioma».
- Para salvar a alteração, pressione o botão .
- Uma nota para aceitação dos dados é exibida.
- O idioma é alterado.
- O «Menu principal» volta a ser exibido.

## Excluir usuário



- Pressione o botão <Usuário> no menu principal.
  - O menu «Usuário» é exibido.
- Selecione o usuário a ser excluído no campo «Seleção do usuário». O «Default User» não pode ser excluído.
- Pressione o botão <Apagar>.
  - Um menu de consulta é exibido.
- Selecione <Sim> para confirmar a exclusão ou <Não> para cancelar.
  - Depois de excluir o usuário com sucesso, o Default User é carregado como usuário ativo.
  - O menu «Usuário» é novamente exibido.

## Ajustar a fonte de luz

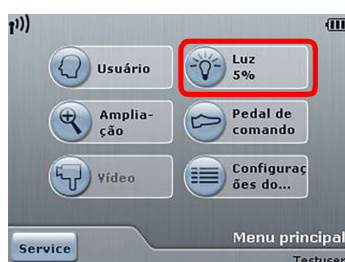


### CUIDADO

### Lesões oculares causadas por elevada intensidade da luz!

Uma intensidade da radiação (brilho) muito alta ou tempos de exposição à radiação muito prolongados podem provocar lesões à retina do olho do paciente.

- Ajuste a intensidade da radiação, tendo em conta a configuração da iluminação e o tempo de exposição da radiação. Os valores recomendados pela ZEISS encontram-se na tabela «Tempos máximos de exposição à radiação» na página 26.
- Somente deve desviar-se desses valores-limite em casos com fundamentação médica (IEC 60601-1, ponto 12.4.1).
- Observe se, ao alterar a intensidade de iluminação, ela se ajusta ao valor predefinido. Se não for esse o caso, reinicialize o dispositivo.



O menu «Luz» oferece as funções a seguir:

- Ligar/desligar a fonte de luz.
- Ajustar o brilho da fonte de luz ou definir o valor inicial.

## Ligar/desligar a fonte de luz




Após a inicialização do sistema, a fonte de luz sempre está desligada. A fonte de luz pode ser ligada ou desligada no painel de controle de 5,7" ou através do pedal de comando.

- Pressione o botão <Luz> no menu principal.  
→ O menu «Luz» é exibido.
- Pressione o botão <Luz lig/deslig>.  
→ A fonte de luz está ligada quando o botão se acende em azul-escuro.







No caso de mudança do usuário, o status atual da fonte de luz é mantido. Ao reinicializar o sistema, a fonte de luz é resetada à configuração inicial «Luz apagada».

- Para salvar as alterações, pressione o botão .
  - A configuração é guardada.
  - O «Menu principal» volta a ser exibido.

## Ajustar o valor inicial da fonte de luz



Aqui você pode ajustar o valor inicial do brilho. O brilho pode ser alterado, a qualquer momento, na coluna ou no pedal de comando. Após as seguintes atividades, o sistema é resetado ao valor inicial definido:

- Ligar o dispositivo.
  - Pressione o botão de reset (se a função estiver ativada, consulte a página 114).
  - Colocar o dispositivo na posição de standby (se a função estiver ativada, consulte a página 115).
- 
- Pressione o botão <Luz> no menu principal.
    - O menu «Luz» é exibido.
  - Ajuste o valor inicial da intensidade da luz no intervalo de 5% a 100%. Para aumentar a intensidade da luz, pressione o botão  e para diminuir, pressione o botão  .
    - O valor da intensidade da luz ajustada é exibido como porcentagem no meio dos botões.
  - Para salvar as alterações, pressione o botão  .
    - A configuração é salva para o usuário específico.
  - Para voltar ao menu principal, pressione o botão  .
    - O «Menu principal» volta a ser exibido.

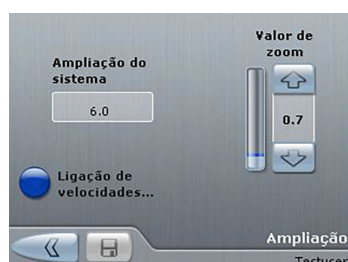
## Ajustar a ampliação







O menu «Ampliação» oferece as funções a seguir:

- Ajustar o valor inicial do sistema de zoom
- Indicar a ampliação total
- Ajustar o link Zoom/Foco

### Ajustar o valor inicial do sistema de zoom



Aqui você pode ajustar de forma específica ao usuário o valor inicial para o sistema de zoom. Após as seguintes atividades, o sistema é resetado ao valor inicial definido:

- Ligar o dispositivo.
  - Pressione o botão de reset (se a função estiver ativada, consulte a página 114).
  - Colocar o dispositivo na posição de standby (se a função estiver ativada, consulte a página 115).
- Pressione o botão <Ampliação> no menu principal.
    - O menu «Ampliação» é exibido.
  - Ajuste o valor inicial do sistema de zoom no intervalo de 0,4 a 2,4. Em «Valor de zoom», pressione o botão  para aumentar o valor inicial e o botão  para reduzir o valor.
    - O valor da ampliação atualmente ajustado é exibido no meio dos dois botões.
  - Para salvar as alterações, pressione o botão .
    - A configuração é salva para o usuário específico.
  - Para voltar ao menu principal, pressione o botão .
    - O «Menu principal» volta a ser exibido.

## Indicar a ampliação total



No cálculo do valor da ampliação, são considerados os parâmetros configurados da objetiva, do tubo e das oculares usadas (consulte a página 114).



- Pressione o botão <Ampliação> no menu principal.
  - O menu «Ampliação» é exibido.
  - No campo «Ampliação do sistema», é exibida a ampliação atual do sistema.

Após a troca de uma objetiva, de um tubo ou das oculares, os parâmetros devem ser reajustados correspondentemente.

## Link Zoom/Foco



Essa função permite o acoplamento da velocidade de focalização com o valor atual de zoom, de modo a facilitar a focalização de detalhes do objeto. Se for usada uma ampliação maior, a velocidade de focalização pré-selecionada é reduzida automaticamente.

- Pressione o botão <Ampliação> no menu principal.
  - O menu «Ampliação» é exibido.
- Pressione o botão «Ligação de velocidades do zoom» para ativar ou desativar a velocidade do zoom/foco.
  - A função está ativada quando o botão se acende em azul.
- Para salvar as alterações, pressione o botão .
  - A configuração é salva para o usuário específico.
- Para voltar ao menu principal, pressione o botão .
  - O «Menu principal» volta a ser exibido.

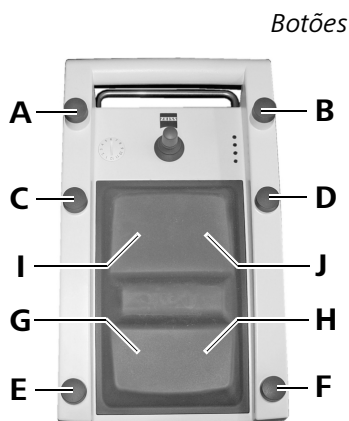
## Configurar o pedal de comando



O menu «Pedal de comando» permite atribuir funções específicas ao usuário para o pedal de comando:

- Ajustar a focalização
- Ajustar a ampliação (zoom)
- Aumentar/reduzir a intensidade da luz
- Selecionar o modo de vídeo
- Ligar/desligar a fonte de luz
- Inverter a imagem
- Ligar/desligar AUX (equipamento acessório)

## Mapeamento de botões pré-configurado



### Botões

As funções dos botões A, B, C, D, E e F estão pré-configuradas, mas podem ser ajustadas especificamente para o usuário. As configurações de fábrica são:

- Botão A: Intensidade da luz ▼
- Botão B: Intensidade da luz ▲
- Botão C: Nenhuma função
- Botão D: Nenhuma função
- Botão E: Ligar/desligar a fonte de luz
- Botão F: Ligar/desligar a fonte de luz

### Joystick

O joystick está localizado entre os botões C e D. Ele é usado para o controle do acoplamento XY.

### Botões basculantes

As configurações padrão (foco/zoom) dos botões basculantes estão predefinidas para o sentido horizontal ou vertical em função do país. No entanto, elas poderão ser mudadas, a qualquer momento, por um técnico do ZEISS Service. Você pode realizar configurações específicas ao usuário (consulte a página 112) a qualquer momento.

As configurações de fábrica horizontais são:



- Botão I: Foco ▲
- Botão G: Zoom ▲
- Botão J: Foco ▼
- Botão H: Zoom ▼

As configurações de fábrica verticais são:

- Botão I: Zoom ▼
- Botão G: Zoom ▲
- Botão J: Foco ▼
- Botão H: Foco ▲

## Alterar o mapeamento dos botões



- Pressione o botão <Pedal de comando> no menu principal.
  - É exibido o menu «Pedal de comando».
- Pressione o botão cuja função deseja alterar:
  - É exibida uma lista das funções que podem ser selecionadas. Se estiverem disponíveis várias funções para seleção, é apresentada uma barra de rolagem. Com os botões de seta, é possível rolar para cima e para baixo.
- Toque na função que deseja atribuir ao botão.
- Repita os dois passos acima descritos até ter atribuído a função desejada a todos os botões ou botões basculantes do pedal de comando.
- Para salvar as alterações, pressione o botão .
  - A configuração é salva para o usuário específico.
- Para voltar ao menu principal, pressione o botão .
  - O «Menu principal» volta a ser exibido.



Antes de cada uso, teste o mapeamento dos botões e as funções do pedal de comando.

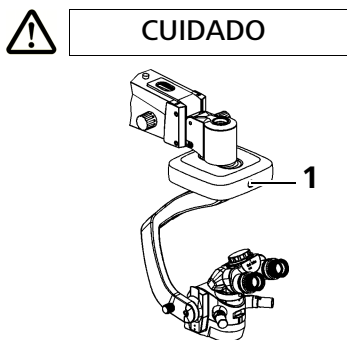
## Configurações do sistema



No menu «Configurações do sistema» você pode definir as configurações a seguir:

- Configurar o botão de reset de XY
- Configurar a posição de standby
- Configurar opções do sistema
  - Configurações ópticas
  - Rede (opcional)
  - Versões
  - Emparelhamento do FCP (opcional)
- Ajustar velocidades

## Configurar o botão de reset de XY



### Risco de colisão!



Ao acionar o botão de reset (1), o acoplamento XY desloca-se para a posição inicial configurada e/ou o foco desloca-se para a posição central. Isto pode ferir o paciente ou danificar os acessórios montados.

- Mantenha uma distância suficiente entre o dispositivo e o paciente (pelo menos, 40 mm) ao pressionar o botão de reset (1).
- Certifique-se de que os acessórios instalados não entrem em contato com outros objetos.

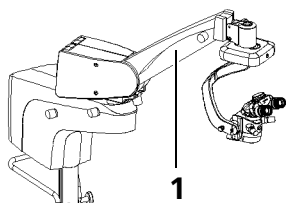


Aqui você pode configurar as funções que devem ser resetadas ao valor inicial ao apertar o botão de reset de XY (1). As configurações são salvas em função do usuário.

- Selecione <Configurações do sistema><XY Reset> no menu principal.
  - O submenu «Opções XY Reset» é exibido.

- Selecione as funções que devem ser executadas ao se pressionar o botão de reset de XY. As funções a seguir podem ser executadas:
  - Reset de XY  
(O acoplamento XY se desloca para a posição central)
  - Reset do foco – sempre ativo  
(O foco se desloca para a posição inicial)
  - Reset do zoom  
(A ampliação se ajusta para o valor inicial configurado)
  - Reset da iluminação  
(O brilho se ajusta para o valor inicial configurado)
- Para salvar as alterações, pressione o botão  .
  - A configuração é salva para o usuário específico.
- Para voltar ao menu principal, pressione 2x o botão  .
  - O «Menu principal» volta a ser exibido.

## Configurar a posição de standby





A posição de standby é atingida quando o braço flexível (1) é basculado completamente para cima. Nessa posição, a luz é desligada automaticamente.

Dependendo da configuração, as funções são resetadas ao valor inicial memorizado. Para efetuar uma configuração específica ao usuário, proceda como se segue.

- Selecione no menu principal o botão <Configurações do sistema> <Posição Park>.
  - O menu «Redefinir posição Park» é exibido.
- Selecione as funções que devem ser executadas ao se atingir a posição de standby. As funções a seguir podem ser executadas:
  - Reset de XY  
(O acoplamento XY se desloca para a posição central)
  - Reset do foco – sempre ativo  
(O foco se desloca para a posição inicial)
  - Reset do zoom  
(A ampliação se ajusta para o valor inicial configurado)











- Reset da iluminação  
(O brilho se ajusta para o valor inicial configurado)
- Para salvar as alterações, pressione o botão  .  
→ A configuração é salva para o usuário específico.
- Para voltar ao menu principal, pressione 2x o botão  .  
→ O «Menu principal» volta a ser exibido.

## Ajustar velocidades




Neste submenu, você pode ajustar de forma específica ao usuário a velocidade do foco, do acoplamento XY e do zoom.

- Pressione o botão <Configurações do sistema> no menu principal.  
→ O menu «Configurações do sistema» é exibido.
- Pressione o botão <Velocidades>.  
→ O menu «Velocidades» é exibido. Ele abrange as funções a seguir:
  - «Velocidade de focalização»
    - Para aumentar a velocidade de focalização, pressione o botão  e para reduzir, pressione o botão  .
  - «Velocidade do acoplamento XY»
    - Para aumentar a velocidade do acoplamento XY, pressione o botão  e para reduzir, pressione o botão  .
  - «Velocidade do Zoom»
    - Para aumentar a velocidade do zoom, pressione o botão  e para reduzir, pressione o botão  .
- Para salvar as alterações, pressione o botão  .  
→ A configuração é salva para o usuário específico.
- Para voltar ao «Menu principal», pressione 2x o botão  .  
→ O «Menu principal» volta a ser exibido.

## Ajustar os parâmetros da ampliação total



Para que a ampliação total seja indicada corretamente, os parâmetros da objetiva, do tubo e das oculares usadas devem ser configurados. As configurações são aceitas para todos os usuários.

- No menu principal, pressione o botão <Configurações do sistema> <Opções do sistema><Configurações ópticas>.
  - O menu «Configurações ópticas» é exibido.
- Selecione os componentes do sistema usados nos campos «Objetiva», «Tubo» e «Oculares».
- Para salvar as alterações, pressione o botão .
  - O menu «Opções do sistema» é novamente exibido.

## Informação do sistema



No submenu «Versões», você pode verificar o software atualmente instalado em seu sistema.

- No menu principal, pressione os botões <Configurações do sistema> <Opções do sistema><Versões>.
  - O menu «Versões» é exibido.
  - Ele contém informações sobre o software atualmente instalado no PC (PC-SW), bem como sobre o firmware atualmente instalado (Light, Opmi, XY, Camera, Gateway, Foot Panel).

## Emparelhamento com o pedal de comando sem fios

Emparelhamento designa o mapeamento fixo entre a coluna e o pedal de comando. O emparelhamento é exigido para operação sem fios.

**NOTA**

### Pedal de comando pode estar sem função

- Se o emparelhamento for mal efetuado ou não for feito, o pedal de comando pode ficar sem função ou a ativação de um elemento de comando ativa funções em uma outra coluna que não pertence ao dispositivo.

### Executar o emparelhamento

- No menu principal pressione os botões <Configurações do sistema> <Opções do sistema><Emparelhamento>.
  - O menu «Emparelhamento» é exibido.
- Coloque o pedal de comando perto do dispositivo (máx. 1 m de distância) na posição vertical e mantenha o dispositivo nessa posição até ao final do emparelhamento.
- Inicie o Emparelhamento, pressionando o botão <Iniciar emparelhamento> no painel de controle de 5,7".
  - Surge a mensagem «O emparelhamento do aparelho ao pedal de comando é executado. Pressione uma tecla do pedal de comando até que o terceiro LED superior pisque em amarelo E mantenha a posição vertical do pedal de comando».

### Emparelhamento bem-sucedido

→ Se o emparelhamento for bem-sucedido, o indicador de estado «Intensidade da comunicação de rádio» (1) se acende em verde durante aprox. 1 s, e surge a mensagem:

- «O emparelhamento foi finalizado com sucesso. Coloque o pedal de comando na posição horizontal (posição de trabalho) e realize um teste de funcionamento. Defina no botão giratório o valor indicado na coluna do pedal de comando»

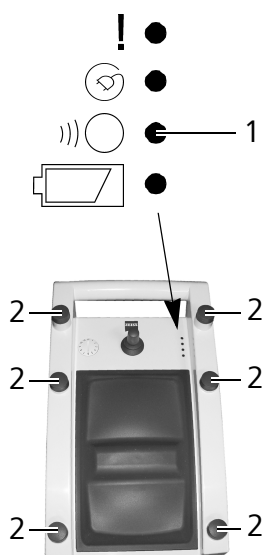
- Poderá verificar se o emparelhamento foi bem-sucedido, pressionando em simultâneo dois elementos de comando (2) aleatórios no pedal de comando. O indicador «Intensidade da comunicação de rádio» (1) se acenderá.

### Emparelhamento malsucedido

→ No caso de um emparelhamento malsucedido, o indicador «Intensidade da comunicação de rádio» (1) se acende em vermelho durante aprox. 1 s, e surge uma das seguintes mensagens:

- «O emparelhamento não pôde ser executado. Nenhum pedal de comando foi reconhecido.»
- «O emparelhamento não pôde ser executado. Foram reconhecidos mais de um pedal de comando.»

- Recomece o emparelhamento como descrito atrás.



## Sequência operacional típica



### ATENÇÃO

#### Lesões oculares

Olhar diretamente para a fonte de luz, por ex., para a objetiva do microscópio ou o condutor de fibra óptica, pode causar lesões oculares.

- Evite olhar diretamente para a fonte de luz!



### CUIDADO

#### Lesões à retina no olho do paciente!

Uma intensidade da radiação (ajuste da luminosidade) muito alta ou tempos de exposição à radiação muito prolongados podem provocar lesões à retina do olho do paciente.

- Ajuste a intensidade da radiação e o correspondente tempo de exposição à radiação, escolhendo a configuração de iluminação apropriada. Os valores recomendados pela ZEISS estão disponíveis na tabela «Tempos máximos de exposição à radiação» na página 26.
- Nas cirurgias oculares, use o filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul). Ele protege o olho do paciente de radiação desnecessária (luz azul) e prolonga o tempo máximo de exposição à radiação recomendado.
- Se o reflexo vermelho (Red Reflex) não for necessário, retraia o diafragma de proteção da retina.



### CUIDADO

#### Intensidade da luz variável devido a fonte de luz defeituosa!

Uma fonte de luz defeituosa com intensidade da luz variável pode causar lesões na retina do paciente.

- Verifique a fonte de luz e a regulação do brilho antes de cada utilização do dispositivo.
- Providencie uma lâmpada de substituição ou um projetor para cirurgia.
- Se o controle da luz falhar, comute o dispositivo para o modo manual (consulte a página 125).
- Comece a regular o brilho na coluna pelo valor mais baixo e vá aumentando lentamente o brilho. Observe o brilho máximo admissível (consulte a página 26).
- Ajuste as oculares (consulte a página 87).
- Posicione o microscópio cirúrgico sobre o sítio cirúrgico em uma posição ergonômica dentro da distância de trabalho.

**CUIDADO****Movimento indesejado do dispositivo**

Se um movimento de focalização for acionado devido a uma operação incorreta, o microscópio pode tocar no olho do paciente, sobretudo se tiver acessórios instalados (por ex., Visulux, BIOM, sistema de visualização do fundo ocular). Isso pode resultar em lesões no segmento anterior do olho.

- Cuide para que a área de movimento livre para o posicionamento do foco seja suficiente, de modo a evitar o contato com o paciente.
- Pressione o botão de reset de XY no acoplamento XY. As funções executadas dependem das configurações (consulte a página 114).
- Enxergue pelas oculares e baixe o microscópio cirúrgico com o braço flexível até reconhecer a imagem do campo cirúrgico. Deste modo, obtém-se um foco aproximado.

**ATENÇÃO****Perigo de ferimento devido ao movimento vertical do braço flexível**

Se a regulação do braço flexível for alterada, a coluna pode executar um movimento vertical, fazendo com que o microscópio cirúrgico toque no paciente.

Isso pode resultar em ferimentos graves ao olho do paciente.

- Cuide para que exista espaço suficiente para o movimento vertical.
- Pressione o botão de reset de XY no acoplamento XY. As funções executadas dependem das configurações (consulte a página 114).
- Enxergue pelas oculares e baixe o microscópio cirúrgico com o braço flexível até reconhecer a imagem do campo cirúrgico. Deste modo, obtém-se um foco aproximado.

**CUIDADO****Imagens de vídeo não destinadas a diagnóstico!**

Não é permitido usar gravações de sequências de vídeo, vídeos (sequências cortadas), imagens individuais e imagens ao vivo para fins de diagnóstico.

Uma vez que as câmeras de vídeo e os monitores não estão calibrados, a reprodução das sequências de vídeo, vídeos e imagens individuais pode diferir na escala, na forma e na cor. Sobretudo a transmissão para outro monitor pode alterar a representação das imagens.

Um posterior tratamento seria efetuado com base em dados incorretos. Isso poderia resultar em cirurgias desnecessárias ou erradas.

- Certifique-se de que nenhuma das gravações de sequências de vídeo, vídeos, imagens individuais e imagens ao vivo sejam usadas para fins de diagnóstico.

**CUIDADO****Jamais deixar o dispositivo ligado sem vigilância!**

Caso a fonte de luz seja aplicada a um paciente ou objeto por um período mais prolongado, isso pode causar queimaduras ou danos decorrentes de incêndio. A exposição à radiação durante demasiado tempo pode causar lesões à retina do olho do paciente.

- Nunca deixe um dispositivo com a fonte de luz ligada sem vigilância.

**NOTA****Limitação das funções devido à falhas no sistema eletrônico do motor!**

As falhas do sistema eletrônico do motor podem afetar as funções principais como, por exemplo, movimento XY, foco, zoom ou controle da luz.

- Ative o modo manual (consulte a página 125).
- Desloque o microscópio manualmente para a posição desejada.
- Ajuste a ampliação pelo botão de ajuste do zoom manual.
- Use um projetor para cirurgia.
- Contate o ZEISS Service.



# Procedimento em caso de anomalias



<b>Falha da fonte de luz halogênica .....</b>	<b>124</b>
<b>Falha de uma função principal (XY, foco, zoom, luz) .....</b>	<b>125</b>
<b>Resolução de anomalias .....</b>	<b>126</b>
Para sua segurança.....	126
Anomalias no sistema.....	126
Anomalias no pedal de comando FCP.....	129
Mensagens de erro no painel de controle de 5,7".....	129

## Falha da fonte de luz halogênica

**NOTA****Superaquecimento da gaveta de lâmpadas!**

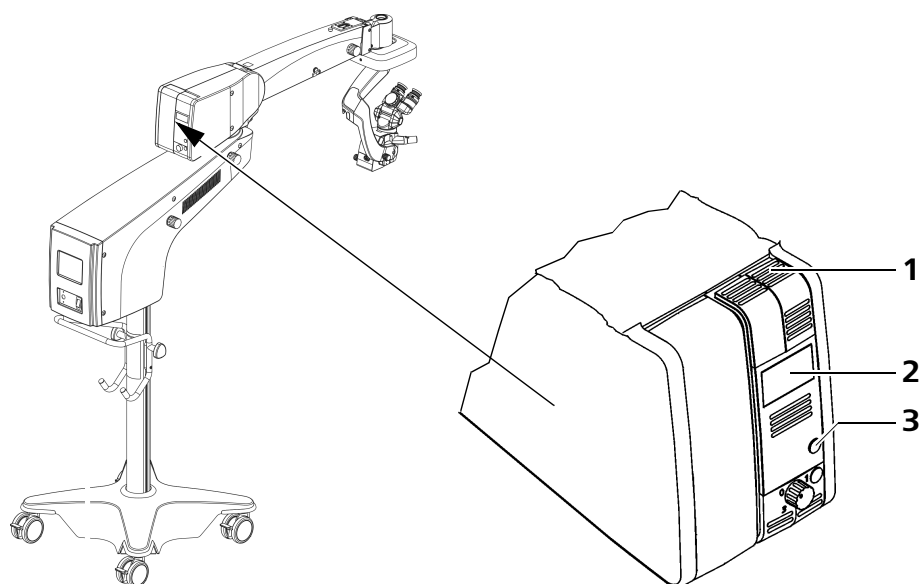
Grelhas de ventilação (1) cobertas, por exemplo, por coberturas (drapes) podem causar o superaquecimento das gavetas de lâmpadas. Isso pode levar ao desligamento da lâmpada.

- Não cubra a grelha de ventilação.

O compartimento de lâmpadas contém uma lâmpada de substituição, que é colocada automaticamente em caso de falha da primeira lâmpada. A aba aberta (2) indica que está em funcionamento a lâmpada de substituição. Se a função de colocação automática estiver com defeito, você poderá também colocar a lâmpada manualmente.

- Pressione o botão (3) para colocar manualmente a lâmpada de substituição.
- Substitua a lâmpada defeituosa na primeira oportunidade (consulte a página 134).
- Se a lâmpada de substituição estiver com defeito e não for possível trocá-la, continue a trabalhar com um projetor para cirurgia externo.

Fig. 35: Inserir a lâmpada de substituição



## Falha de uma função principal (XY, foco, zoom, luz)

Se uma das funções principais (movimento XY, foco, zoom, controle da luz) falhar e mais funções forem afetadas, você pode alternar para o modo manual, por ex., para terminar uma intervenção já iniciada.

- Pressione o botão (1) para alternar para o modo manual.

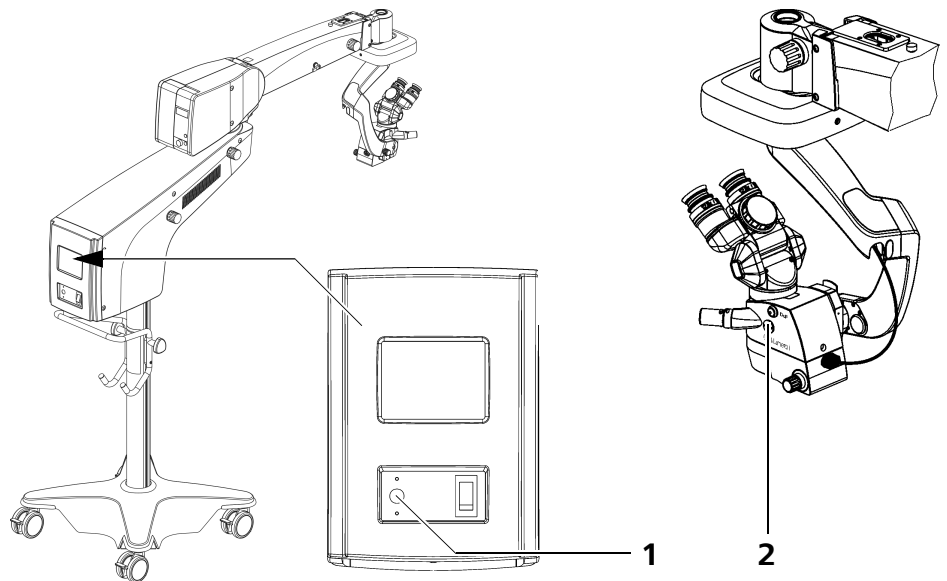
### Trabalhar no modo manual

No modo manual, a fonte de luz é ajustada para uma intensidade média e é desligada a corrente para o acoplamento XY, o acionamento do foco e a unidade de zoom.

- Desloque o microscópio manualmente nas direções X e Y para posicioná-lo.
- Mova o microscópio manualmente para cima e para baixo para focalizar.
- Use o botão (2) para alterar o valor do zoom (ampliação).



Fig. 36: Comutação para o modo manual



## Resolução de anomalias

### Para sua segurança

- Muitos erros são detectados automaticamente. Por isso, preste atenção às mensagens de erro no painel de controle de 5,7" (consulte a página 129).
- Caso ocorra um erro que não seja possível eliminar depois de consultar o capítulo «Procedimento em caso de falhas», coloque um aviso no dispositivo informando que este não funciona e contate o ZEISS Service.

### Anomalias no sistema

Anomalia	Causa possível	Solução	Referência
Sem função.	O plugue de alimentação do suporte não está conectado.	Ligar o conector.	página 80
	O interruptor de alimentação do suporte não está ligado.	Pressione o interruptor de energia. A lâmpada de controle verde no interruptor de energia precisa acender.	página 93
	O disjuntor automático na chave liga/desliga do suporte disparou.	Acione novamente o interruptor de energia.	página 93
	Falha de energia.	Informar eletricista da casa.	-

Anomalia	Causa possível	Solução	Referência
Iluminação do campo cirúrgico no microscópio fora de serviço.	O condutor de fibra óptica não está corretamente inserido do lado do microscópio.	Insira o condutor de fibra óptica até parar.	página 76
	Falha da lâmpada principal e da lâmpada de substituição.	Troque ambas as lâmpadas.	página 134
	Falha eletrônica no suporte.	Ilumine o campo cirúrgico com um projetor para cirurgia. Contate o ZEISS Service.	página 124
	A gaveta de lâmpadas no suporte não estabelece contato.	Insira a gaveta de lâmpadas até parar.	página 134
	A fonte de luz não está ligada no pedal de comando.	Pressione no pedal de comando o interruptor para ligar/desligar a fonte de luz.	página 112
	O braço flexível está na posição de standby.	Puxe o braço flexível para baixo.	página 115
Iluminação deficiente do campo cirúrgico.	O brilho ajustado é muito baixo.	Ajuste o brilho no suporte ou no pedal de comando.	página 107
	O envelhecimento da lâmpada pode diminuir a quantidade de luz.	Troque a lâmpada.	página 134
	O condutor de fibra óptica está com defeito (a iluminação não é homogênea).	Trocar o condutor de fibra óptica. Contate o ZEISS Service.	-
	O condutor de fibra óptica não está corretamente inserido.	Verifique a conectividade do condutor de fibra óptica.	página 76
	O botão para ajustar os filtros se encontra em uma posição intermédia.	Gire o botão até que o filtro esteja inserido corretamente.	página 53
	A lâmpada não encaixa corretamente no soquete da lâmpada.	Empurre a lâmpada para o interior do respectivo soquete.	página 134

Anomalia	Causa possível	Solução	Referência
Iluminação do campo cirúrgico muito brilhante.	O brilho ajustado é muito alto.	Ajuste o brilho no suporte ou no pedal de comando.	página 107
		Desligue a fonte de luz no suporte. Ilumine o campo cirúrgico com um projetor para cirurgia. Contate o ZEISS Service.	página 107
Red Reflex muito escuro ou inexistente.	Controle da luz com defeito.	Alterne para o modo manual.	página 30
	Iluminação Red Reflex não ligada.	Ligue a iluminação Red Reflex.	página 44
	Sujeira nas lentes das objetivas.	Limpe as lentes das objetivas.	-
	Condutor de fibra óptica danificado ou conectado incorretamente.	Verifique se o condutor de fibra óptica encaixa corretamente e, se necessário, substitua. Contate o ZEISS Service.	página 76
	A lâmpada não encaixa corretamente no soquete da lâmpada.	Empurre a lâmpada para o interior do respectivo soquete.	página 134
	O botão para ajustar os filtros se encontra em uma posição intermédia.	Gire o botão até que o filtro esteja inserido corretamente.	página 53
Imagem no monitor de vídeo muito escura ou com ruído.	O microscópio principal não está na posição de trabalho correta.	Reoriente o microscópio principal. O microscópio principal deve coincidir com o eixo óptico do olho do paciente.	página 114
		Remova o diafragma fixo do adaptador de câmera.	Manual do usuário da câmera
		Ative a medição de iluminação integral da câmera para reduzir os reflexos do derme e da córnea.	Manual do usuário da câmera
		Aumente o brilho da iluminação.	página 107

Anomalia	Causa possível	Solução	Referência
O acionamento motorizado do foco e/ou do zoom do microscópio cirúrgico não funciona.	Falha eletrônica no suporte.	Acionar o foco e/ou o zoom manualmente no microscópio cirúrgico.	página 125
O braço flexível movimenta-se com dificuldade.	Ajuste muito tenso da fricção.	Libere alguma fricção.	página 77
Sem imagem de vídeo.	O cabo de ligação não está corretamente conectado.	Verifique todas as conexões.	-
A coluna não está estável.	O piso não é plano. O pé do suporte não fica bem fixado no piso.	Altere ligeiramente o posicionamento do pé do suporte.	-

## Anomalias no pedal de comando FCP

Anomalia	Causa possível	Solução	Referência
Pedal de comando não funciona.	As conexões plugáveis na coluna ou no pedal de comando não estão conectadas.	Conecte as conexões plugáveis.	página 81

## Mensagens de erro no painel de controle de 5,7"

Se ocorrerem anomalias durante o funcionamento, é exibida uma mensagem de erro correspondente no painel de controle de 5,7".

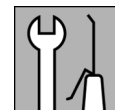
- Verifique e resolva a anomalia.
- Confirme a mensagem.

A tabela a seguir elenca exemplos de mensagens de erro e como resolvê-las. No caso de problemas ao resolver a anomalia ou caso os erros se repitam, não utilize mais o dispositivo e contate o ZEISS Service.

Na Internet, em [www.meditec.zeiss.com](http://www.meditec.zeiss.com), encontrará o interlocutor específico do seu país

Mensagem de erro	Causa possível	Solução	Referência
<p>Erro no acoplamento XY. O erro pode ser confirmado.</p> <p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual e entre em contato com o técnico do ZEISS Service.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por exemplo, falha de hardware na eletrônica do motor</li> <li>- Por exemplo, erro de software, controle do motor em estado não permitido</li> </ul>	<p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual.</p>	<p>página 125</p>
<p>Erro na fonte de luz. O erro pode ser confirmado.</p> <p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual e entre em contato com o técnico do ZEISS Service.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por exemplo, configuração dos parâmetros da luz com anomalia</li> </ul>	<p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual.</p>	<p>página 125</p>
<p>Erro no zoom. O erro pode ser confirmado.</p> <p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual e entre em contato com o técnico do ZEISS Service.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por exemplo, hardware bloqueado</li> </ul>	<p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual.</p>	<p>página 125</p>
<p>Erro no foco. O erro pode ser confirmado.</p> <p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual e entre em contato com o técnico do ZEISS Service.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por exemplo, o motor do sistema de foco está bloqueado</li> </ul>	<p>Se o erro afetar o funcionamento, comute para modo manual.</p>	<p>página 125</p>
<p>Erro no arranque do sistema. Reinicie o sistema. Certifique-se de que nenhuma tecla de função esteja pressionada durante a inicialização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por exemplo, durante a inicialização do sistema, foi pressionado um botão</li> </ul>	<p>Reinicie o sistema. Certifique-se de que nenhum botão seja pressionado.</p>	<p>-</p>
<p>Erro do sistema. O erro pode ser confirmado.</p> <p>Se o erro ocorrer novamente, contate o ZEISS Service.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erro de software ou hardware desconhecido</li> </ul>	<p>Confirme o erro e, se voltar a se repetir, comunique o sucedido ao ZEISS Service.</p>	<p>-</p>

# Conservação e manutenção



<b>Manutenção do dispositivo.....</b>	<b>132</b>
Intervalos de manutenção .....	132
Inspeção de segurança .....	133
Substituir lâmpada de halogênio.....	134
<b>Conservação do dispositivo .....</b>	<b>136</b>
Limpeza.....	136
Esterilização.....	137
Desinfecção.....	137
<b>Medidas de proteção do meio ambiente .....</b>	<b>138</b>
Instruções de descarte.....	138

## Manutenção do dispositivo

### *Compatibilidade eletromagnética (CEM)*

Para preservar a compatibilidade eletromagnética (CEM) não é necessário efetuar verificações e operações de manutenção regulares.

## Intervalos de manutenção

Para garantir, duradouramente, um funcionamento seguro e perfeito e um tempo de vida útil longo do dispositivo é necessário efetuar a sua manutenção periódica e preventiva.

Na tabela seguinte, enumeram-se os trabalhos de manutenção necessários e indicam-se os respectivos intervalos máximos.

As descrições que se seguem explicam os diversos procedimentos para que possa realizar os trabalhos de manutenção sozinho.

Para todos os trabalhos de manutenção que não são aqui descritos em detalhe, é necessário ter conhecimentos especializados do dispositivo. Contate atempadamente o seu ZEISS Service local ou parceiro autorizado para a realização destes trabalhos de manutenção.

Intervalo	Trabalhos de manutenção
A cada dois anos	<p>Controle visual e verificação do funcionamento dos módulos a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Coluna com braço de suporte</li> <li>– Unidade de iluminação e de alimentação</li> <li>– Microscópio cirúrgico com tubo binocular</li> <li>– Condutor de fibra óptica</li> <li>– Freios mecânicos</li> <li>– Cabo de rede</li> <li>– Acessórios conectados</li> <li>– Parafuso de ajuste da limitação de curso</li> <li>– Acoplamento do OPMI com parafuso de fixação</li> </ul>
De acordo com as especificações do país	Inspeção de segurança

## Inspeção de segurança



### CUIDADO

#### **Risco de ferimentos devido a falta de verificação técnica de segurança!**

Perigos e defeitos do dispositivo não são detectados a tempo e podem afetar pacientes, usuários ou terceiros.

Realize a verificação técnica de segurança em conformidade com a IEC 62353, nos prazos e escopos prescritos. Observe os regulamentos nacionais aplicáveis.

Para prevenir uma diminuição da segurança do dispositivo por envelhecimento, desgaste etc., o proprietário deve mandar executar atempadamente e no âmbito prescrito as inspeções periódicas de segurança previstas para este dispositivo na regulamentação nacional.

As inspeções de segurança só devem ser executadas pelo fabricante ou por pessoal qualificado.

Devem ser realizadas, no mínimo, as seguintes inspeções de segurança ao sistema:

- Verificação da existência do manual do usuário
- Inspeção visual do dispositivo e dos acessórios com relação a danos e legibilidade das etiquetas
- Verificação da corrente de fuga
- Verificação do condutor de proteção
- Verificação do funcionamento e desgaste dos rodízios orientáveis e das travas
- Verificação do funcionamento de todos os interruptores, botões, conectores e luzes de controle do dispositivo
- Verificação do funcionamento do modo manual sem o paciente, pelo menos, de seis em seis meses

## Substituir lâmpada de halogênio



- 3 **Letreiro de informação «Manual do usuário»**  
Observar o manual do usuário ou os documentos que o acompanham.

Para trocar a lâmpada, proceda do seguinte modo:

- Desligue o dispositivo no interruptor de energia.
- Pressione o botão (2), a gaveta de lâmpadas (1) salta ligeiramente para fora. Puxe a gaveta de lâmpadas para fora.



- 9 **Letreiro de aviso «ATENÇÃO»**  
Adverte para um perigo potencial.
- Observe as explicações acerca da troca da lâmpada.

**NOTA**

### 10 **Perigo de queimadura na lâmpada quente!**

Se a lâmpada for substituída pouco tempo após a falha da lâmpada, a lâmpada estará ainda muito quente.

- Deixe esfriar a lâmpada antes de a remover.
- Use sempre luvas de proteção resistentes ao calor para substituir a lâmpada!



- Retire a lâmpada de halogênio defeituosa do suporte de mola.
- Remova o soquete cerâmico (8) dos pinos de contato da lâmpada de halogênio.

**NOTA**

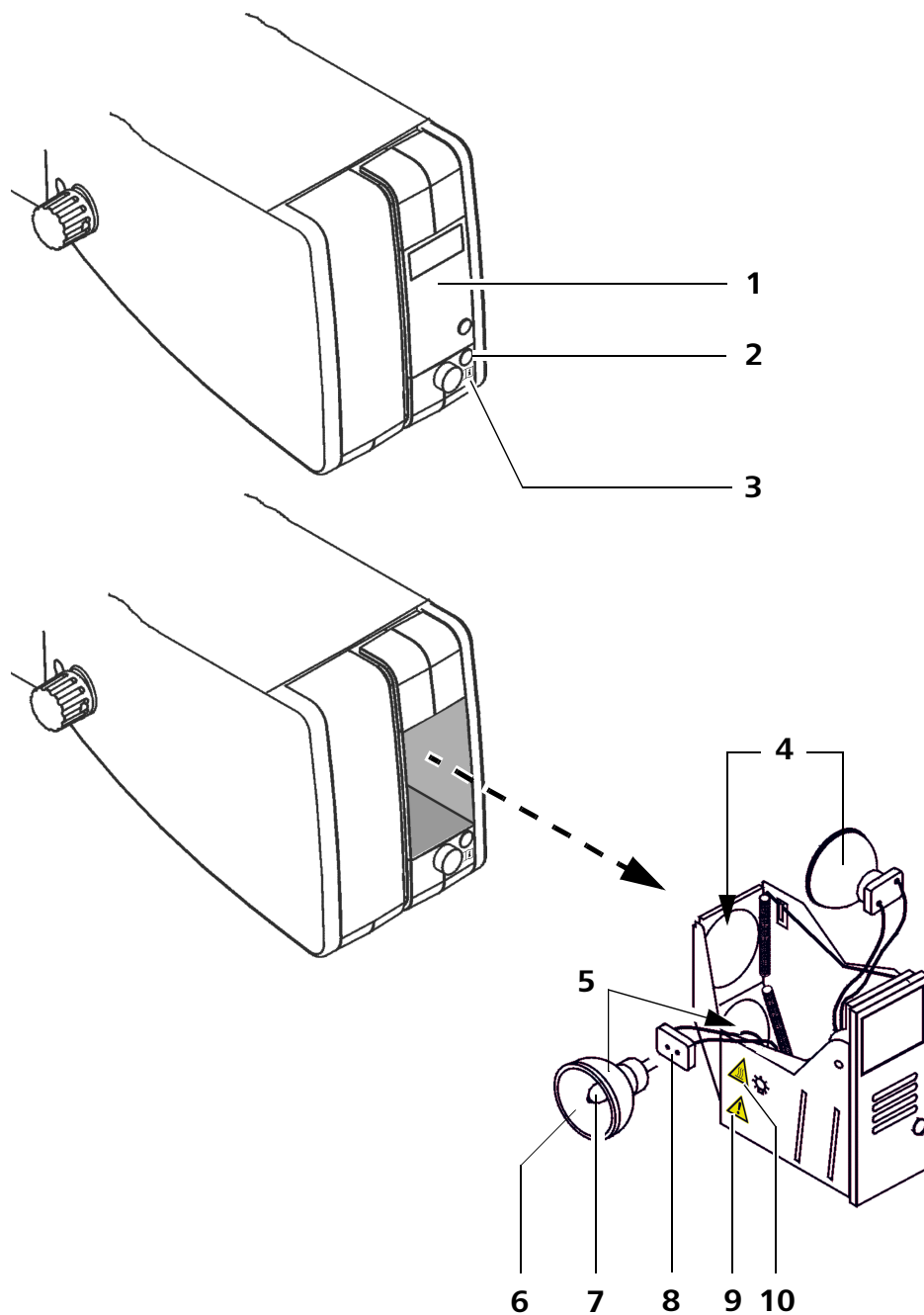
### **Utilização da lâmpada de halogênio correta**

- Utilize somente a lâmpada de halogênio indicada no capítulo «Dados para encomendas, Consumíveis» com 12 V, 100 W.
- Insira o soquete cerâmico (8) sobre os pinos de contato da nova lâmpada de halogênio.
- Coloque a nova lâmpada de halogênio. Tome cuidado para não tocar o bulbo da lâmpada (7) ou o interior do refletor da lâmpada (6).
- Pressione a lâmpada de halogênio para o interior do suporte de mola (4)/(5).
- Deslize a gaveta de lâmpadas com a nova lâmpada de halogênio para o interior do dispositivo.
- Ligue o dispositivo no interruptor de energia.



Antes da cirurgia, certifique-se de que tanto a lâmpada principal como a lâmpada de substituição estão em perfeitas condições.

Fig. 37: Substituir a lâmpada de halogênio



# Conservação do dispositivo

## Limpeza

### Limpar as superfícies ópticas

O revestimento super antirreflexo T\* dos componentes ópticos (por ex., oculares, objetivas) proporciona uma qualidade de imagem ideal. Mesmo a menor sujeira ou uma impressão digital reduzem a qualidade da imagem. Para proteger a óptica interna do dispositivo contra poeira, nunca se deve desligar o dispositivo sem a objetiva, o tubo binocular nem as oculares. Cubra o dispositivo depois de cada utilização, para protegê-lo da poeira. Mantenha objetivas, oculares e acessórios não utilizados em recipientes sem poeira.

Limpe as superfícies externas dos componentes ópticos (oculares, objetivas) apenas quando for necessário:

- Não utilize agentes químicos.
- Retire a poeira da superfície óptica usando um soprador de ar de borracha ou remova a poeira com um pincel limpo e isento de gordura.

Para a limpeza regular das objetivas e oculares do microscópio cirúrgico recomendamos o conjunto de limpeza óptico à venda na ZEISS. O número de encomenda encontra-se no capítulo «Dados do dispositivo – Dados para encomendas».

### Embaçamento de superfícies ópticas

Recomendamos a utilização de um produto antiembaçante para impedir que os componentes ópticos oculares fiquem ofuscados. Os produtos antiembaçantes para lentes de óculos que se encontram à venda nas ópticas também são adequados para os componentes ópticos oculares da Zeiss.



- Observe o manual do usuário do respectivo produto antiembaçante.

Um produto antiembaçante não impede apenas o embaçamento da óptica ocular. Ele também limpa e protege a óptica ocular contra sujeira, gordura, poeira, fiapos e marcas de dedos.

### Limpeza de superfícies mecânicas

Todas as superfícies mecânicas dos equipamentos do dispositivo podem ser limpas com um pano umedecido. Não utilize produtos de limpeza agressivos ou abrasivos.

Remova eventuais resíduos com uma mistura em partes iguais de álcool e água destilada, adicionando um jato de detergente de louça.

## Esterilização

Os conjuntos assépticos fornecidos pela ZEISS contêm capas de borracha e manoplas esterilizáveis em autoclave. Para informações detalhadas sobre a esterilização, consulte o manual do usuário «Processamento de produtos reesterilizáveis» fornecido com cada conjunto asséptico.

Para cobrir de forma esterilizada o dispositivo, também é possível utilizar coberturas (drapes) estéreis descartáveis.



- Coloque os drapes estéreis de forma que haja espaço de manobra do suporte suficiente para movimentar e operar o microscópio cirúrgico.
- Não cubra as aberturas de ventilação, pois elas permitem que as lâmpadas sejam arrefecidas de forma adequada e não ocorra falha.

## Desinfecção

Pode ser necessário desinfetar as superfícies.

### NOTA

#### **Danificação da superfície devido ao uso de desinfetantes inapropriados!**

O uso de desinfetantes inapropriados para a desinfecção podem causar a danificação da superfície do dispositivo.

- Use um desinfetante com base em um princípio ativo aldeídico e/ou alcoólico. É aceitável um aditivo de compostos quaternários.
- Para evitar tensões superficiais, deve-se usar apenas os componentes desinfetantes mencionados abaixo.

As concentrações máximas de uso são:

- Para álcoois (testado com 2-propanol): 60%
- Para aldeídos (testado com glutaraldeído): 2%
- Para compostos quaternários (testado com DDAC): 0,2%

# Medidas de proteção do meio ambiente

## Instruções de descarte



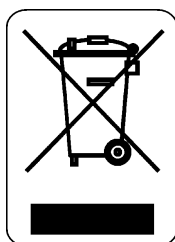
CUIDADO

### Um descarte não adequado pode contaminar o meio ambiente!

Poluição do meio ambiente!

- Os sistemas não podem ser descartados no lixo doméstico normal. É requerido um descarte em separado em conformidade com as leis/os regulamentos locais para o descarte de dispositivos elétricos e eletrônicos.

### Informação para o usuário sobre o descarte de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos



Este símbolo significa que o dispositivo elétrico ou eletrônico não deve ser descartado junto com o lixo doméstico normal. O descarte correto deste produto destina-se a proteger o meio ambiente e evitar possíveis danos a ele ou à saúde humana, que podem ocorrer devido ao manuseio inadequado do dispositivo usado.

- Para maiores informações sobre o descarte do produto, contate o seu vendedor local, o fabricante ou o seu sucessor legal. Tenha também em atenção as informações atualizadas do fabricante na Internet. Quando da revenda do produto ou de componentes do produto, o vendedor é obrigado a informar o comprador de que o produto deve ser descartado em conformidade com as disposições nacionais em vigor nessa data.

### Para clientes da União Europeia

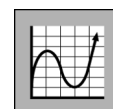
- Contate o seu revendedor ou fornecedor caso deseje descartar equipamentos elétricos e eletrônicos.

### Informações sobre descarte em outros países fora da União Europeia

Este símbolo somente é válido na União Europeia.

- Ao descartar o dispositivo, observe as respectivas leis estaduais e outros regulamentos aplicáveis em seu país sobre o descarte de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.

# Dados do dispositivo



<b>Dados técnicos</b> .....	<b>140</b>
Características principais OPMI Lumera i .....	140
Acessórios .....	145
<b>Diretrizes e declaração do fabricante sobre compatibilidade eletromagnética</b> .....	<b>148</b>
<b>CEM – Compatibilidade eletromagnética IEC 60601-1-2: 2014 (4ª Edição)</b> .....	<b>150</b>
Emissões de interferência eletromagnética.....	150
Imunidade à interferência eletromagnética para todos os equipamentos EM e sistemas EM .....	151
Imunidade à interferência eletromagnética para dispositivos ou sistemas ME que não sejam de suporte de vida .....	152
<b>Extensões do sistema</b> .....	<b>153</b>
<b>Acessórios e componentes</b> .....	<b>154</b>
Componentes para o microscópio cirúrgico .....	155
Acessórios diversos.....	155
<b>Informações regulamentares</b> .....	<b>165</b>
<b>Condições ambientais</b> .....	<b>166</b>

## Dados técnicos

### Características principais OPMI Lumera i

O OPMI Lumera i não tem nenhuma característica essencial de desempenho de acordo com a IEC 60601-1.

Em vez das características de desempenho essenciais, foram testadas determinadas funções do dispositivo definidas pelo fabricante.

As seguintes funções do dispositivo foram definidas para a verificação da imunidade a interferências:

- A visualização do objeto deve ser mantida (pequenas distorções de imagem são permitidas).
- A luz para iluminação do objeto deve ser mantida (é permitida interrupção menor que um minuto).
- O zoom deve poder ser alterado.
- A focalização deve ser possível.
- A operação através do pedal de comando deve ser mantida.
- A operação através do painel de controle deve ser mantida.
- A imagem de vídeo deve estar disponível.

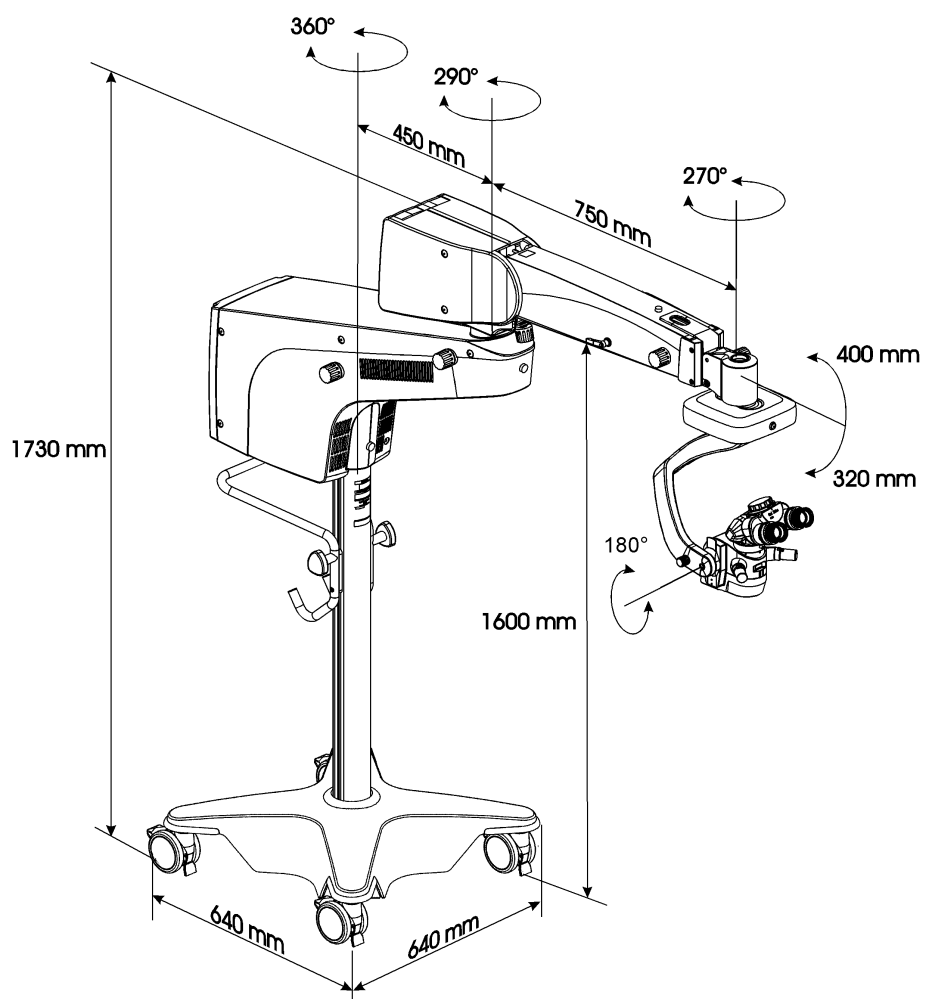
## Óptica

Componente	Característica
Ampliação	3,4x–20,6x (com objetiva de $f = 200$ mm e oculares de grande angular 10x)
	Sistema de zoom motorizado com óptica apocromática, relação de zoom 1:6
	Fator de ampliação $\gamma = 0,4x-2,4x$
Focalização	Eletromotriz, intervalo de focalização de 50 mm, pressionando o botão de reset de XY, o acionamento de focalização se move para a posição inicial do intervalo de focalização.
Distância focal da objetiva	$f = 200$ mm
	$f = 175$ mm (opção)
	$f = 225$ mm com anel de retenção (opção)
Tubos/oculares	Tubo giratório de 180°, $f = 170$ mm
	Tubo inclinado, $f = 170$ mm (opção)
	Invertertube (opção)
	Oculares grande angular 10x com acoplamento magnético.
	Oculares grande angular 12,5x com acoplamento magnético. (opção)
Filtros móveis	Filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul)
	Filtro para aumentar a temperatura de cor
	Filtro de fluorescência (opção)

**Sistema mecânico**

Componente	Característica
Inclinação do microscópio	Com engrenagem de posicionamento autotravante, ajustável manualmente através de botão rotativo. Ângulo de inclinação $<\pm 90^\circ$
Acoplamento XY	Área de percurso: máx. 61 mm x 61 mm Centragem automática mediante pressão de um botão
Peso do microscópio	Aprox. 8,5 kg (sem tubo, objetiva e ocular)
Braço flexível	Comprimento: 750 mm Ângulo de rotação: $290^\circ$ Curso: +400 mm/-320 mm
Braço de suporte	Comprimento: 450 mm Ângulo de rotação: $360^\circ$
Altura da coluna	1730 mm
Pé (dimensões)	640 x 640 mm
Carga máxima admissível do braço flexível	Com o microscópio cirúrgico (sem tubo, oculares, objetiva) e o acoplamento XY instalados, o braço flexível pode suportar uma carga máxima adicional de 5,5 kg de acessórios.
Peso total do OPMI Lumera i	Aprox. 190 kg

Fig. 38: Desenho dimensional do OPMI Lumera i

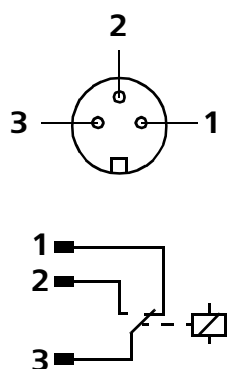


**Sistema elétrico**

Componente	Característica
Conexão de rede	O sistema somente deve ser conectado em tomadas que tenham um condutor de proteção em perfeito estado.
Tensão nominal	(115 V): 100 V–125 V (230 V): 220 V–240 V
Consumo de energia	(115 V): máx. 950 VA (230 V): máx. 950 VA
Frequência nominal	50 Hz–60 Hz
Fusíveis	Disjuntor automático
Saídas elétricas	Tomada de alimentação 115/230 V~, máx. 500 VA Saída de vídeo RGB Saída de vídeo Y/C Saída de vídeo BNC Conector remoto para um sinal externo com um máx. de 24 V/0,5 A.
Iluminação por fibra óptica	Compartimento de lâmpadas com 2 lâmpadas refletoras de halogênio (1 lâmpada de substituição) com 12 V 100 W em gavetas de troca rápida para um condutor de fibra óptica. Filtro de proteção da retina (filtro de supressão da luz azul) e filtro KK 40 (para aumentar a temperatura de cor). Troca totalmente automática da lâmpada em caso de falha da primeira lâmpada de halogênio.
O dispositivo foi projetado para a operação contínua.	

Conector remoto

Vista do lado do conector



## Acessórios

### Câmera de vídeo 1 CCD PAL (opção)

Componente	Característica
Sensor de imagem	Sensores de imagem CCD de 1/2 pol. Interline Transfer com 752 (H) x 582 (V) pixels
Resolução horizontal	480 linhas (com 752 pixels)
Relação sinal/ruído	50 dB (com sinal Y/C)
Sistema de varredura	Entrelaçamento 2:1, 625 linhas 50 campos/segundo, 25 quadros/segundo
Saídas de vídeo analógicas:	CVBS: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω PAL Composite Y/C: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Luminância, – 0,3 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Crominância

### Câmera de vídeo 1 CCD NTSC (opção)

Componente	Característica
Sensor de imagem	Sensores de imagem CCD de 1/2 pol. Interline Transfer com 768 (H) x 494 (V) pixels
Resolução horizontal	480 linhas (com 768 pixels)
Relação sinal/ruído	50 dB (com sinal Y/C)
Sistema de varredura	Entrelaçamento 2:1, 525 linhas 60 campos/segundo, 30 quadros/segundo
Saídas de vídeo	CVBS: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω PAL Composite Y/C: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Luminância, – 0,286 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Crominância

**Câmera de vídeo 3 CCD PAL (opção)**

Componente	Característica
Sensor de imagem	Três sensores de imagem CCD de 1/2 pol. Interline Transfer Interlace Scan
Resolução horizontal	800 linhas
Resolução vertical	Segundo o padrão PAL
Relação sinal/ruído	62 dB
Sistema de varredura	Entrelaçamento: 50 campos/segundo
Saídas de vídeo analógicas:	CVBS: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω PAL Composite Y/C: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Luminância, – 0,3 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Crominância RGB: – 0,7 V <sub>p-p</sub> /75 Ω para R, G, B; – 0,3 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Sincronização (Composite Synch)

**Câmera de vídeo 3 CCD NTSC (opção)**

Componente	Característica
Sensor de imagem	Três sensores de imagem CCD de 1/2 pol. Interline Transfer Interlace Scan
Resolução horizontal	800 linhas
Resolução vertical	De acordo com a norma NTSC
Relação sinal/ruído	62 dB
Sistema de varredura	Entrelaçamento: 60 campos/segundo
Saídas de vídeo analógicas:	CVBS: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω PAL Composite Y/C: – 1,0 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Luminância, – 0,286 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Crominância RGB: – 0,7 V <sub>p-p</sub> /75 Ω para R, G, B; – 0,3 V <sub>p-p</sub> /75 Ω Sincronização (Synchronisation Synch)

**Parâmetros de rádio para pedal de comando FCP-WL (opção)**

Componente	Característica
Frequência de emissão	2402 ... 2480 MHz
Potência de recepção	-82 ... 0 dbm
Potência de emissão	0 dbm – máx. 2,5 mW – Classe 2

## Diretrizes e declaração do fabricante sobre compatibilidade eletromagnética

O dispositivo está sujeito a precauções especiais relacionadas à compatibilidade eletromagnética (CEM) relativas aos estabelecimentos de saúde pública. Para evitar a ocorrência de interferências eletromagnéticas, sempre devem ser observados os procedimentos de colocação em funcionamento e de manutenção do dispositivo descritos no presente manual do usuário e somente os componentes fornecidos pela ZEISS devem ser instalados no dispositivo.



### ATENÇÃO

#### Deterioração do funcionamento!

O OPMI Lumera i não deve ser instalado e operado na proximidade imediata de outros equipamentos, exceto em combinação com os equipamentos descritos no presente manual do usuário, pois isso pode afetar o funcionamento do OPMI Lumera i.

- Se for imprescindível o funcionamento do OPMI Lumera i próximo a outros equipamentos, deve ser monitorado o funcionamento correto do OPMI Lumera i.



### ATENÇÃO

#### Deterioração do funcionamento!

Os equipamentos elétricos podem sofrer interferências mútuas devido à sua radiação eletromagnética. O uso de componentes não aprovados pode aumentar as emissões ou reduzir a imunidade do OPMI Lumera i.

- Somente use acessórios, transdutores, cabos e peças de reposição especificados no presente manual do usuário ou aprovados pela ZEISS para o OPMI Lumera i.



### ATENÇÃO

#### Deterioração da performance!

- Não use equipamentos de telecomunicações por RF ou dispositivos de rádio portáteis e móveis (incluindo dispositivos periféricos, como cabos de antena e antenas externas) nas proximidades do OPMI Lumera i (distância mínima de 30 cm). Não se pode excluir que isso possa afetar o funcionamento do OPMI Lumera i ou que possa causar a deterioração do desempenho desses equipamentos.
- Não utilize telefones sem fios nas proximidades do OPMI Lumera i. Eles podem apresentar um perigo potencial para o correto funcionamento dos dispositivos médicos. Podem ocorrer interferências no funcionamento que dependem de uma multiplicidade de fatores locais. Não é possível prever e muito menos estimar esses fatores.
- Tenha em atenção as diretrizes de CEM nas páginas seguintes.

**NOTA****Perigo devido à radiação eletromagnética!**

O OPMI Lumera i pode sofrer interferências de outros equipamentos mesmo quando esses equipamentos estejam em conformidade com os requisitos de emissões aplicáveis conforme CISPR.

- Não use o OPMI Lumera i se estiver próximo ou empilhado com outros equipamentos.
- Se for imprescindível usar o dispositivo próximo ou empilhado com outros equipamentos, monitore o OPMI Lumera i para verificar seu funcionamento correto nesta configuração.

## CEM – Compatibilidade eletromagnética IEC 60601-1-2: 2014 (4ª Edição)

### Emissões de interferência eletromagnética

O OPMI Lumera i foi projetado para funcionar em um ambiente eletromagnético conforme especificado abaixo. O cliente ou usuário do OPMI Lumera i deve garantir que ele seja operado em um ambiente com estas características.

Medições de emissões de interferência	Conformidade
Emissões de AF conforme CISPR 11	Grupo 1
Emissões de AF conforme CISPR 11	Classe B
Emissões de harmônicos conforme IEC 61000-3-2	Classe A
Emissões de flutuações de tensão/flicker conforme IEC 61000-3-3	Conforme

## Imunidade à interferência eletromagnética para todos os equipamentos EM e sistemas EM

O OPMI Lumera i foi projetado para funcionar no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o usuário do dispositivo OPMI Lumera i deve assegurar que este é operado em um ambiente com estas características.

Verificações de imunidade a interferências	Nível de teste ICE 60601	Nível de conformidade
Descarga eletrostática (ESD) conforme IEC 61000-4-2	± 8 kV Descarga por contato	± 8 kV Descarga por contato
	± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Descarga pelo ar	± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Descarga pelo ar
Surtos/transientes elétricos rápidos de acordo com IEC 61000-4-4	± 2 kV para cabos de alimentação	± 2 kV para cabos de alimentação
	± 1 kV para linhas de entrada/saída	± 1 kV para linhas de entrada/saída
Surtos/Surges conforme IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV Fase-neutro	± 0,5 kV, ± 1 kV Fase-neutro
	± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV Fase-neutro-terra	± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV Fase-neutro-terra
Campo magnético na frequência da corrente (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz ou 60 Hz	30 A/m 50 Hz ou 60 Hz
Queda de tensão, interrupções curtas e variações da tensão de alimentação conforme IEC 61000-4-11	0% UT por 1/2 período a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°	0% UT por 1/2 período a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°
	0% UT por 1 período e 70% UT por 25 períodos monofásico: a 0 graus	0% UT por 1 período e 70% UT por 25 períodos monofásico: a 0 graus
	0% UT por 250 períodos	0% UT por 250 períodos

## Imunidade à interferência eletromagnética para dispositivos ou sistemas ME que não sejam de suporte de vida

O OPMI Lumera i foi projetado para funcionar no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do OPMI Lumera i deverá assegurar que este é operado em um ambiente com estas características.

Verificações de imunidade a interferências	Nível de teste ICE 60601	Nível de conformidade
Transientes de AF conduzidos conforme IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz até 80 MHz	3 V
	6 V Bandas de frequência ISM entre 150 kHz e 80 MHz SIP/SOPs com comprimentos <3 m testados	6 V
Transientes de AF radiados conforme IEC 61000-4-3	3 V/m 80–2700 MHz	3 V/m
Transientes de AF radiados próximos a equipamentos de telecomunicações sem fio conforme IEC 61000-4-3	27 V/m 380–390 MHz	27 V/m
	28 V/m 430–470 MHz, 800–960 MHz, 1700–1990 MHz, 2400–2570 MHz	28 V/m
	9 V/m 704–787 MHz, 5100–5800 MHz	9 V/m

## Extensões do sistema

O dispositivo OPMI Lumera i pode ser ampliado com acessórios da ZEISS (consulte os dados para encomendas/acessórios), de modo a formar um sistema já testado. Esta combinação de dispositivos está aprovada pela ZEISS.

O conector de saída AC deste sistema é uma tomada múltipla em conformidade com a norma IEC 60601-1 destinada a um sistema EM.

A conexão de dispositivos elétricos que não tenham sido aprovados pela ZEISS pode dar origem a um sistema EM com reduzido nível de segurança.

- Monte o seu sistema EM (uso do conector de saída AC) em conformidade com os seguintes requisitos da norma IEC 60601-1, capítulo 16, bem como as seguintes medidas:
  - Não coloque tomadas múltiplas no chão.
  - Não conecte tomadas múltiplas adicionais.
  - Conecte somente componentes compatíveis com o sistema.
  - Não exceda a carga máxima admissível das tomadas múltiplas.
  - Utilize tomadas múltiplas somente em partes do sistema.

### *Sistemas eletromédicos*

Os equipamentos adicionais conectados a dispositivos eletromédicos devem cumprir, comprovadamente, as normas e diretrizes aplicáveis (por ex., IEC 60950-1 relativa a dispositivos de processamento de dados).

Além disso, todas as configurações precisam cumprir os requisitos normativos para sistemas eletromédicos (consulte a IEC 60601-1).

Quem conecta equipamento adicional a dispositivos médicos elétricos é considerado o autor da configuração e, por conseguinte, é responsável pela conformidade do sistema com os requisitos normativos para sistemas eletromédicos.

Observe que a legislação local prevalece sobre os requisitos normativos acima mencionados. Em caso de dúvidas, contate o seu representante local ou o ZEISS Service.

## Acessórios e componentes

O dispositivo somente deve ser operado com os acessórios fornecidos e recomendados pela ZEISS. As informações sobre o representante do seu país para realização de encomendas estão disponíveis no seguinte website:

[www.zeiss.com/med](http://www.zeiss.com/med)

Para os parceiros ZEISS autorizados, são válidas as configurações de produtos, acessórios e peças de reposição estipuladas contratualmente.

Para mais informações, contate o seu parceiro ZEISS autorizado.



O número de encomenda especificado refere-se ao componente básico. Os outros componentes para a função especificada decorrem do texto descritivo. Quando encomendar, especifique, portanto, também o texto descritivo.

### Dados para encomendas para o microscópio cirúrgico OPMI Lumera i

Descrição	Número de encomenda
Sistema OPMI Lumera i no suporte de chão	305946-9900-000
Cobertura antipoeira azul com logomarca Zeiss	000000-1055-278
Pack de 6 capas assépticas de 22 mm	305810-9001-000
Pack de 6 manoplas reesterilizáveis para VISU 150/160/200/210/Lumera	305810-9010-000

### Dados para encomendas de cabos específicos de cada país para o suporte de chão

Descrição	Número de encomenda
Europa	000000-0301-997
EUA	000000-0147-000
RU	000000-0400-264
Suíça	309850-9011-000
Argentina	000000-0434-527
China	000000-0475-507
Brasil	000000-0527-730

## Componentes para o microscópio cirúrgico

### Oculares

Descrição	Número de encomenda
Oculares grande angular 10x	305542-0000-000
Oculares grande angular 12,5x (opção)	305543-9901-000
Oculares grande angular 10x com retículo (opção)	000000-1023-184
Oculares grande angular 12,5x com retículo (opção)	000000-1023-188

### Tubos

Descrição	Número de encomenda
Tubo giratório de 180°	303791-0000-000
Tubo inclinado – ângulo de visão de 45° (opção)	303784-0000-000
Invertertube (opção)	303797-9120-000

### Objetivas

Descrição	Número de encomenda
Objetiva f = 200 mm	302652-9904-000
Objetiva f = 175 mm (opção)	302651-9902-000
Objetiva f = 175 mm com anel de retenção (opção)	302671-9902-000
Objetiva f = 200 mm com anel de retenção (opção)	302672-9904-000
Objetiva f = 225 mm com anel de retenção (opção)	302673-0000-000

## Acessórios diversos

Descrição	Número de encomenda
Manual do usuário G-30-1720: «OPMI Lumera i no suporte de chão»	000000-1528-709

**Produto de limpeza**

Descrição	Número de encomenda
Conjunto de limpeza óptica	000000-1216-071
Pano de limpeza de microfibras	000000-1254-655

**Módulo de coobservação estéreo e microscópios de assistente**

Descrição	Número de encomenda
Módulo de coobservação estéreo completo com Invertertube e oculares de 12,5x:	
– Módulo de coobservação estéreo com 2 articulações rotativas	000000-1063-869
– Invertertube	303797-9120-000
– Ocular grande angular encaixável, 12,5x asf.	305543-9901-000
– Pack de 6 capas assépticas de 22 mm	305810-9001-000
Módulo de coobservação estéreo completo com Invertertube e oculares de 10x:	
– Módulo de coobservação estéreo com 2 articulações rotativas	000000-1063-869
– Invertertube	303797-9120-000
– Ocular grande angular encaixável 10x	305542-0000-000
Módulo de coobservação estéreo completo com tubo inclinado e oculares de 12,5x:	
– Módulo de coobservação estéreo com 2 articulações rotativas	000000-1063-869
– Tubo binocular inclinado f = 170 mm, 45 graus	303784-0000-000
– Ocular grande angular encaixável, 12,5x asf.	305543-9901-000
– Manga para tubos com rosca	305542-0107-000
Módulo de coobservação estéreo completo com tubo inclinado e oculares de 10x:	
– Módulo de coobservação estéreo com 2 articulações rotativas	000000-1063-869
– Tubo binocular inclinado f = 170 mm, 45 graus	303784-0000-000

Descrição	Número de encomenda
– Ocular grande angular encaixável 10x	305542-0000-000
– Manga para tubos com rosca	305542-0107-000
Módulo de coobservação estéreo completo com tubo reto e oculares de 12,5x:	
– Módulo de coobservação estéreo com 2 articulações rotativas	000000-1063-869
– Tubo binocular reto f = 170 mm	303765-0000-000
– Ocular grande angular encaixável, 12,5x asf.	305543-9901-000
– Manga para tubos com rosca	305542-0107-000
Módulo de coobservação estéreo completo com tubo reto e oculares de 10x:	
– Módulo de coobservação estéreo com 2 articulações rotativas	000000-1063-869
– Tubo binocular reto f = 170 mm	303765-0000-000
– Ocular grande angular encaixável 10x	305542-0000-000
– Manga para tubos com rosca	305542-0107-000
Microscópio de assistente 8°, completo:	
– Microscópio de assistente 8°, f = 200 mm	302624-9901-000
– Trocador de ampliação de 3 níveis	303429-9903-000
– Tubo binocular inclinado f = 170 mm, 45 graus	303784-0000-000
– Manga para tubos com rosca	305542-0107-000
– Ocular grande angular encaixável, 12,5x asf.	305543-9901-000
Microscópio de assistente 0°, completo:	
– Microscópio de assistente 0°, fixo, f = 225 mm	302952-0000-000
– Adaptador para microscópio de assistente 0°	302980-0000-000
– Trocador de ampliação de 3 níveis	303429-9903-000
– Tubo binocular inclinado f = 170 mm, 45 graus	303784-0000-000
– Manga para tubos com rosca	305542-0107-000
– Ocular grande angular encaixável, 12,5x asf.	305543-9901-000
Calço óptico 30°:	
– Calço óptico 30°	000000-1006-145

**Dados para encomendas de Vídeo HD**

Descrição	Número de encomenda
Câmera (3CCD) – externa Sistema de câmera TRIO 610 High Definition:	
Sistema de câmera HDTV TRIO 610 com CCU TRIO 600	308203-2300-000
Cabo do sistema TRIO 610, plugue angular, 4 m	308203-2390-000

**Dados para encomendas da opção 1Chip HD Camera para OPMI Lumera i**

Descrição	Número de encomenda
1Chip HD Camera:	
– 1Chip HD Camera para OPMI Lumera i	301900-8400-000
– Cabo do sistema DVI-D, 5 m	302681-8767-000
Separador óptico para 1Chip HD Camera:	
– Splitter 20 (separador óptico 20)	301503-9901-000
Com a opção «1Chip HD Camera» para OPMI Lumera i, você automaticamente recebe o manual do usuário «1Chip HD Camera» (G-30-1946).	

**Acessórios de vídeo**

Descrição	Número de encomenda
<u>Monitores – externos</u>	
– Monitor de 21" Sony Full HD	308203-9430-000
– Monitor HDTV de 24" NDS com cabo de vídeo HD-SDI de 5 m e pedestal:	
– Monitor HDTV de 24" NDS	308203-2021-000
– Pedestal para monitor HDTV de 23"/24"	000000-0498-394
– Cabo de vídeo HD-SDI 75 Ohm 2x BNC macho, de 5 m	305989-8763-000

Descrição	Número de encomenda
– Monitor HDTV de 26" NDS com cabo de vídeo HD-SDI de 5 m e pedestal:	
– Monitor HDTV de 26" NDS	308203-2100-000
– Pedestal para monitor HDTV de 23"/24"	000000-0498-394
– Cabo de vídeo HD-SDI 75 Ohm 2x BNC macho, de 5 m	305989-8763-000
– Monitor HDTV de 42" NDS com cabo de vídeo HD-SDI de 5 m	
– Monitor HDTV de 42" NDS	308203-2030-000
– Cabo de vídeo HD-SDI 75 Ohm 2x BNC macho, de 5 m	305989-8763-000
<u>Cabos de vídeo</u>	
– Cabo do sistema DVI-D, 5 m	302681-8767-000
– Cabo de monitor DVI, 2 m	308203-3020-000
– Cabo S-VHS de 5 m, 2x 4 pinos Mini DIN	000000-0300-281
– Cabo S-VHS de 10 m, 2x 4 pinos Mini DIN, contatos robustos dourados	308203-3070-000
– Cabo de vídeo HD-SDI 75 Ohm 2x BNC macho, de 5 m	305989-8763-000
– Cabo de vídeo HD-SDI 75 Ohm 2x BNC macho, de 10 m	305989-8764-000
– Cabo de vídeo HD-SDI 75 Ohm 2x BNC macho, de 15 m	302681-8766-000
– Cabo vídeo componente HD YPbPr, de 10 m	308203-3080-000
– Cabo de extensão TRIO 610, 4 m	308203-2400-000

Descrição	Número de encomenda
<u>Cabos de rede específicos para cada país para video-gravadores, monitores e MEDIALINK 100:</u>	
– Europa	000000-0149-592
– EUA	397902-9058-000
– RU	309850-9003-000
– Suíça	000000-0228-202
– Argentina	000000-0434-527
– China	000000-0475-506
– Brasil	000000-0526-671
– Holanda	000000-0613-792

### Acessórios de vídeo

Os acessórios de vídeo externos para este microscópio cirúrgico podem ser encontrados na lista geral de produtos G-30-1888, fornecida separadamente.

### Dados para encomendas de UC para OPMI Lumera i com 1Chip HD Camera

Descrição	Número de encomenda
Upgrade para OPMI Lumera i com 1Chip HD Camera:	
– UC 1Chip HD Camera – OPMI Lumera i	301900-8400-500
– Cabo do sistema DVI-D, 5 m	302681-8767-000
– Separadores ópticos para a 1Chip HD Camera (caso não existente no cliente):	
Splitter 20 (separador óptico 20)	301513-9901-000
Com a opção «1Chip HD Camera» para OPMI Lumera i, você automaticamente recebe o manual do usuário «1Chip HD Camera» (G-30-1946).	
Pedal de comando UC para zoom e foco	
– Pedal de comando S7 para zoom e foco	305946-9200-000
– Conexão do pedal de comando UC	000000-1237-540

**Pedal de comando**

Descrição	Número de encomenda
<b>Pedal de comando sem fios</b>	
– Pedal de comando de 14 funções, sem fios (FCP WL)	304970-9020-000
<b>Backup para pedal de comando sem fios</b>	
– Cabo de 3 m para pedal de comando de 14 funções (FCP e FCP WL)	304970-8730-000
– Cabo de 6 m para pedal de comando de 14 funções (FCP e FCP WL)	304970-8760-000
<b>Pedal de comando com fios (novo)</b>	
– Pedal de comando de 14 funções com fios, 3 m	
– Pedal de comando de 14 funções, com fios (FCP)	304970-9015-000
– Cabo de 3 m para pedal de comando de 14 funções (FCP e FCP WL)	304970-8730-000
– Pedal de comando de 14 funções com fios, 6 m	
– Pedal de comando de 14 funções, com fios (FCP)	304970-9015-000
– Cabo de 6 m para pedal de comando de 14 funções (FCP e FCP WL)	304970-8760-000
<b>Conexão de FCP de geração anterior</b>	
– Adaptador para conexão de um FCP de geração anterior (FCP2) no Lumera i e LUMERA 700	305946-8185-500

**Sistema de visualização do fundo ocular RESIGHT**

Descrição	Número de encomenda
RESIGHT 500, unidade de focalização manual	302721-9020-000

**EDIS**

Descrição	Número de encomenda
EDIS composto por:	302755-9004-000
– Módulo EDIS com câmera HD integrada	
– EDIS box	
– CCU	
Jogo de cabos EDIS composto por:	
– Jogo de cabos de 10 m para EDIS box para módulo EDIS	302755-8640-000
– Jogo de cabos de 10 m para EDIS box para CALLISTO eye	302755-8641-000
Cabos de alimentação específicos para cada país, é necessário um de cada para CALLISTO eye, EDIS e sistema de vídeo HD:	
– Europa	000000-0301-997
– EUA	000000-0147-000
– RU	000000-0400-264
– Suíça	309850-9011-000
– Argentina	000000-0434-527
– China	000000-0475-507
– Brasil	000000-0527-730

**Consumíveis**

Descrição	Número de encomenda
Lâmpada de halogênio 12 V, 100 W	380079-9040-000
Conjunto de limpeza óptica	000000-1216-071
Luvas de látex descartáveis, tamanho 8–9 (grande)	000000-0117-736
Luvas de látex descartáveis, tamanho 7–8 (médio)	000000-0117-737

**Assepsia**

Descrição	Número de encomenda
<b>Asepsis Caps</b> (capas de borracha reesterilizáveis para microscópios cirúrgicos)	
– Asepsis Caps de 22 mm (capas de borracha reesterilizáveis para os botões no microscópio principal e para roda de ajuste da DP no tubo inclinado a 45°), 6 itens por embalagem	305810-9001-000
– Asepsis Caps, for PD adjustment, 180° tiltable tube (tampas de borracha para ajuste da distância interpupilar no tubo giratório de 180°), 6 itens por embalagem	305810-9003-000
– Asepsis Caps for handgrips (capas de borracha reesterilizáveis para manoplas no microscópio de assistente de 0° e 8°), 6 itens por embalagem	305810-9008-000
– Asepsis Caps assistant's scope (capas de borracha para as oculares do microscópio de assistente com tubo reto), 6 itens por embalagem	305810-9006-000
– Asepsis Caps VISULUX (capas de borracha para VISULUX), 2 itens por embalagem	305810-9009-000
– Asepsis Caps for handgrips (capas de borracha reesterilizáveis para manoplas do microscópio principal), 6 itens por embalagem	305810-9010-000
<b>Drapes</b> (Coberturas descartáveis estéreis)	
– OPMI Drapes sterile (modelo 70, ZEISS VisionGuard Drapes para microscópios cirúrgicos com 2 tubos de observação e câmera, dimensões: 122 cm x 209 cm), pack de 5 itens	306070-0000-000
– OPMI Drapes sterile (modelo 71, ZEISS VisionGuard Drapes para microscópios cirúrgicos com 2 tubos de observação e câmera, dimensões: 122 cm x 300 cm), pack de 5 itens	306071-0000-000

Descrição	Número de encomenda
– OPMI Drapes sterile (modelo 79, ZEISS Drapes para microscópios cirúrgicos sem acessórios, dimensões: 51 cm x 150 cm) Pack de 10 itens	306079-0000-000
– Drapes (modelo 84, ZEISS VisionGuard Drapes exclusivamente para o corpo do microscópio, dimensões: 46 cm x 33 cm) Pack de 10 itens	306084-0000-000

## Informações regulamentares

### **Classificação dos dispositivos de acordo com a norma IEC 60601-1**

O dispositivo tem a seguinte classificação:

- Grau de proteção contra choque elétrico: Classe 1
- Grau de proteção contra a penetração de água: IP X0
- Compatibilidade eletromagnética (CEM): Cumpre a norma IEC 60601-1-2, Classe B (conforme CISPR 11)
- Modo de operação: operação contínua

## Condições ambientais

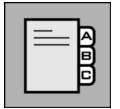
### Para a operação

Característica	Gama de valores admissível
Temperatura	+10 °C ... +40 °C
Umidade relativa do ar	30% ... 75%
Pressão atmosférica	700 hPa ... 1060 hPa

### Para o transporte e o armazenamento

Característica	Gama de valores admissível
Temperatura	Sem 1Chip HD Camera: -25 °C ... +60 °C
	Com 1Chip HD Camera: -20 °C ... +60 °C
Umidade relativa do ar (sem condensação)	10% ... 90%
Pressão atmosférica	500 hPa ... 1060 hPa

# Índices



## Glossário

Termo	Explicação
Apocromático	Sistema óptico em que o erro de cor é amplamente corrigido
Drapes	Capas de proteção esterilizadas para microscópios cirúrgicos
Inversor	Usado em cirurgia do segmento posterior para corrigir a orientação da imagem no caso de uso de um sistema de visualização do fundo ocular ou ópticas de grande angular
Profundidade de campo	Margem de profundidade que aparece nítida ao olho através do microscópio
Intensidade de radiação	A radiação incidente ou emitida na vertical por unidade de tempo e por área
Taragem	Balanço entre as forças de sustentação positiva e negativa

## Índice de abreviaturas

Termo	Explicação
AG	<b>A</b> ktien <b>G</b> esellschaft (sociedade anônima)
BNC	<b>B</b> ayonet <b>N</b> eill <b>C</b> oncelmann (conector coaxial com fecho de baioneta para altas frequências; identificado com o nome de seu inventor)

Termo	Explicação
CCD	<b>C</b> harge <b>C</b> oupled <b>D</b> evice-Technology (sensor óptico)
CE	<b>C</b> ommunauté <b>E</b> uropéenne (Comunidade Europeia) – O fabricante declara que o dispositivo cumpre as diretivas da União Europeia.
CSA	<b>C</b> anadian <b>S</b> tandards <b>A</b> ssociation – Organização não governamental que testa e certifica a segurança dos produtos
DOF	<b>D</b> ept <b>h</b> of <b>F</b> ield – Sistema de gerenciamento da profundidade de campo
DPT	<b>D</b> ioptrias (unidade de distância focal de sistemas ópticos)
DQS	Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH (Sociedade Alemã para a Certificação de Sistemas de Gestão mbH)
CEM	<b>C</b> ompatibilidade <b>E</b> letromagnética – Designa a imunidade a interferências de dispositivos elétricos ou eletrônicos relativamente ao seu ambiente
EN	<b>E</b> uropäische <b>N</b> orm (norma europeia)
FCC	<b>F</b> ederal <b>C</b> ommunications <b>C</b> ommission, EUA
FCP	<b>F</b> oot <b>C</b> ontrol <b>P</b> anel – Pedal de comando
AF	<b>A</b> lta frequência
ICC	<b>I</b> nformation and <b>C</b> ontrol <b>C</b> enter
IEC	<b>I</b> nternational <b>E</b> lectrotechnical <b>C</b> ommission
IOL (LIO)	Lente intraocular – Lente artificial implantada no olho
OP	<b>O</b> peração
PD	<b>D</b> istância interpupilar
SCI	<b>S</b> tereo <b>C</b> oaxial <b>I</b> llumination
UDI	<b>U</b> nique <b>D</b> evice <b>I</b> dentification Sistema comum de identificação de dispositivos médicos
UDI-DI	<b>U</b> nique <b>D</b> evice <b>I</b> dentification <b>D</b> evice <b>I</b> dentifier
UDI-PI	<b>U</b> nique <b>D</b> evice <b>I</b> dentification <b>P</b> roduction <b>I</b> dentifier

# Índice remissivo

## A

---

Abrir a gaveta de lâmpadas .....	53
Acessórios .....	145
Instalar .....	70
Visão geral .....	59
Acessórios de vídeo .....	158
Acionamento de emergência do zoom .....	44
Ajustar a ampliação .....	110
Ajustar a limitação do curso do braço flexível .....	84
Ajustar velocidades .....	116
Alavanca de aperto para limitação do curso .....	51
Alça de transporte para posicionar o suporte de chão .....	52
Anomalias	
Mensagens de erro no painel de controle de 5,7" .....	129
Pedal de comando .....	129
Sistema .....	126
Após cada utilização .....	21
Área de aplicação .....	12
Asepsis Caps .....	163
Ativar/desativar .....	93

## B

---

BIOM 3 (sistema de visualização do fundo ocular) .....	32, 98
Borne de ligação à terra .....	20
Botão	
Comutador deslizante da tensão nominal .....	54
Botão de ajuste da fricção	
Movimento giratório do braço de suporte .....	52
Movimento giratório do braço flexível .....	52
Para curso do braço flexível .....	51
Para microscópio cirúrgico .....	51
Botão de iluminação .....	44
Botão para equilíbrio do peso .....	51
Braço de suporte .....	50
Braço flexível .....	50
Braço flexível, ajustar a limitação do curso .....	84

## C

CALLISTO eye na coluna rolante .....	61
Capas estéreis .....	90
CEM – Compatibilidade eletromagnética .....	150
Colocação em funcionamento .....	93
Coluna .....	40
Coluna .....	50
Conectar .....	80
Pé .....	50
Componentes do pedal de comando .....	57
Comutação manual para a lâmpada de substituição .....	53
Condições ambientais .....	16, 166
Conectar dispositivos de vídeo .....	83
Conectar o adaptador C-Mount .....	74
Conectar o condutor de fibra óptica .....	76
Conectar o fixa-cabos .....	82
Conectar objetivas de vídeo .....	59, 71
Conector	
Equalização de potencial .....	54
Conexão .....	54
Entrada de alimentação AC .....	54
Objetivas de vídeo .....	71
Pedal de comando .....	54
Remota .....	54
Saída AC .....	55
Conexões de cabos .....	79
Conexões de cabos da 1Chip HD Camera .....	79
Configuração	
Instalar acessórios .....	70
Trocar tubos, oculares e a objetiva .....	68
Configurações do sistema .....	114
Ajustar a ampliação total .....	117
Ajustar velocidades .....	116
Configurar a posição de standby .....	115
Configurar o botão de reset de XY .....	114
Emparelhamento com o pedal de comando sem fios .....	117
Informações do sistema .....	117
Configurar a posição de standby .....	115
Configurar o idioma .....	106
Conjuntos de assepsia .....	89
Conservação .....	131
Consumíveis .....	162

**D**

Dados do fabricante .....	2
Dados para encomendas .....	154
EDIS .....	162
Dados técnicos .....	140
DeepView (sistema de gerenciamento da profundidade de campo) .....	44
Descarte .....	138
Desinfecção .....	137
Destinatários .....	12
Dioptrias	
Anel de regulação .....	49
Escala .....	49
Disposições legais .....	15
Drapes .....	90
Duração da exposição à luz .....	24

**E**

EDIS .....	61
EDIS box .....	61
Elementos de comando	
Braço de suporte .....	52
Braço flexível .....	51
Compartimento de lâmpadas .....	53
Microscópio .....	44
Oculares grande angulares .....	49
painel de controle de 5,7" .....	102
Painel de controle e de exibição .....	56
Tubos .....	48
Emparelhamento com o pedal de comando sem fios .....	117
Endereço do fabricante .....	2
Esterilização .....	137
Estrutura do menu .....	100
Explicação dos símbolos .....	11
Extensões do sistema .....	153

**F**

Falha	
Função principal .....	125
Halogênio .....	124
Fazer o equilíbrio do peso .....	77
Filtro	
Botão .....	53
Filtro de proteção da retina .....	28
KK 40 .....	28, 53

Filtro de proteção da retina .....	28
Finalidade de uso .....	12
Fins de diagnóstico .....	19
Fixar o bloco da câmera .....	71
Fixar o separador óptico e o adaptador C-Mount da objetiva de vídeo .....	74
Fonte de alimentação de emergência .....	15
Fonte de luz	
Configurar .....	107
Ligar/desligar .....	107
Valor inicial .....	109

## I

---

Iluminação .....	42
Iluminação SCI .....	42
Inclinação .....	86
Indicação	
Intervalo de focalização .....	46
Painel de controle de 5,7" .....	56
Tensão nominal .....	54
Indicação da ampliação total .....	111
Interruptor	
Interruptor de energia .....	56
Modo manual .....	30, 56
Interruptor de energia .....	56
Interruptor para o modo manual .....	30
Invertertube .....	42

## L

---

Limitação de curso .....	51
Limpar as superfícies ópticas .....	136
Limpeza .....	136
Link Zoom/Foco .....	111

## M

---

Manopla para posicionar o microscópio cirúrgico .....	46
Manutenção .....	131
Mapeamento de botões do pedal de comando pré-configurado .....	58
Mapear botões do pedal de comando .....	113
Marcas comerciais .....	2
Medidas de proteção do meio ambiente .....	138
Medidas de segurança .....	9
Mensagens de erro .....	129
Microscópio .....	40

Microscópio cirúrgico	
Configurar .....	68
Microscópio principal .....	42
Modo manual .....	125
Interruptor .....	30, 56
Módulo de coobservação estéreo .....	59
Módulo EDIS no microscópio cirúrgico .....	61
Montar a 1Chip HD Camera .....	78

## O

---

Ocular	
Trocar .....	68
Oculares	
Ajustar .....	88
Olhos	
Ajustar a distância interpupilar .....	87
Protetor .....	49
Opção 1Chip HD Camera .....	78
Operação .....	91

## P

---

Parâmetros da ampliação total .....	117
Pedal de comando .....	40
Anomalias .....	129
Componentes .....	57
Conectar .....	81
Configurar .....	112
Emparelhamento .....	117
Mapeamento de botões .....	58
Perigo de incêndio .....	21
Posição inicial do intervalo de focalização .....	46
Posicionar o dispositivo na sala de cirurgia .....	85
Preparação para operação estéril .....	89
Preparação para utilização do dispositivo .....	63
Primeira colocação em funcionamento .....	93
Procedimento em caso de anomalias .....	123
Propriedades da iluminação .....	22

## R

---

Regular o microscópio cirúrgico .....	87
Relocalizar o dispositivo .....	66
Reset .....	46
Resolução de anomalias .....	126
Retículo .....	88
Rodízio orientável .....	52

---

**S**


---

Segurança	
Dispositivos .....	28
Inspeção .....	133
Segurança elétrica .....	16
Sequência operacional .....	119
Símbolos de informação .....	11
Símbolos de perigo .....	11
Símbolos e legendas no dispositivo .....	34
Sistema	
Resolver anomalias .....	126
Visão geral .....	40
Sistema de gerenciamento da profundidade de campo (DeepView) .....	44
Sistema de inserção de dados EDIS .....	61
Sistema externo de inserção de dados .....	61
Sistemas eletromédicos .....	17, 64, 153
Substituir lâmpada de halogênio .....	134
Suporte de cabos .....	52
Suporte para pedal de comando .....	52

---

**T**


---

Teclado virtual .....	103
Tempo de exposição à luz (Iluminação Duração) .....	24
Tempos máx. de exposição à radiação da iluminação Red Reflex .....	26
Tensão nominal .....	144
Trabalhar no modo manual .....	125
Transporte .....	17
Trava .....	52
Trocar a objetiva .....	68
Trocar tubos, oculares ou a objetiva .....	68
Tubo	
Invertertube .....	42
Trocar .....	68
Tubo giratório .....	42
Tubo inclinado .....	42
Tubo giratório .....	42
Tubo inclinado .....	42

**U**

---

Unidade de controle da câmera CCU .....	61
Uso previsto .....	13
Usuário	
Alterar .....	105
Configurar idioma .....	106
Criar .....	104
Excluir .....	106
Gerenciar dados .....	104
Selecionar .....	105
Utilização, condições .....	20

**V**

---

Valor inicial	
Ajustar a ampliação .....	110
Ajustar a fonte de luz .....	109
Verificação do funcionamento .....	95
Visão geral do dispositivo .....	39

**X**

---

XY	
Acoplamento .....	40
Configurar o botão de reset .....	114





Incorpora produto homologado pela Anatel sob número 00958-21-12362.

Incorpora produto homologado pela Anatel sob número 03776-21-12362.

**Detentor do registro:**

Carl Zeiss do Brasil Ltda.  
Avenida das Nações Unidas, 12.495,  
Torre Nações Unidas, 1º subsolo - salas SS1 e SS6 e 9º andar – conjunto 91,  
Cidade Monções  
04578-000, São Paulo – SP  
Brasil

Registro ANVISA: 10332030095

Responsável Técnico: Raquel Etienne Alvarez  
CRF/SP: 63636



**Carl Zeiss Meditec AG**  
Goeschwitzer Strasse 51-52  
07745 Jena  
Alemanha

E-mail: [info.meditec@zeiss.com](mailto:info.meditec@zeiss.com)  
Internet: [www.zeiss.com/med](http://www.zeiss.com/med)

