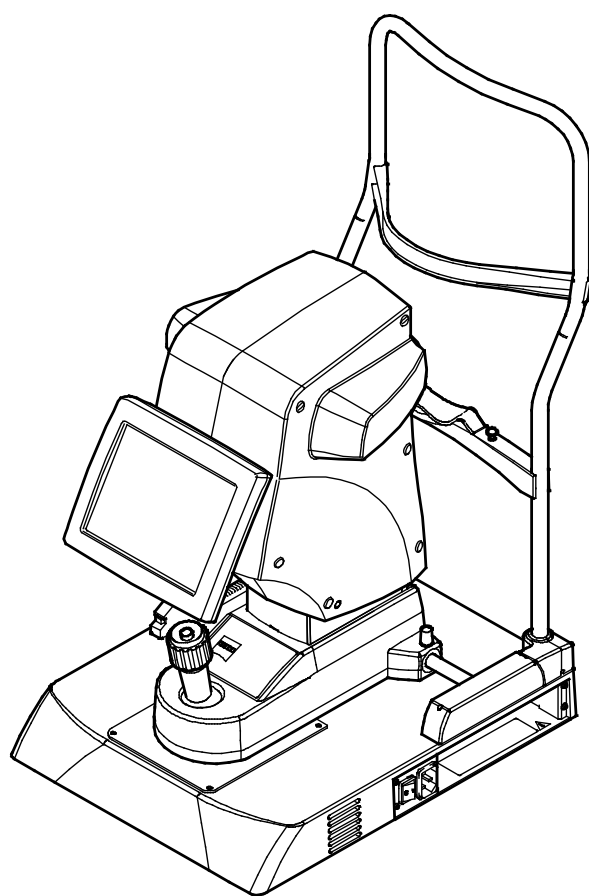


# **IOLMaster 500 com Advanced Technology**

**Conjunto de documentação**



---

© 2021, Carl Zeiss Meditec AG, Jena

Todos os direitos reservados para o caso da obtenção da patente ou do registro do modelo de utilidade.

Todos os nomes de empresas e produtos citados no conjunto de documentação podem ser marcas ou marcas registradas. A citação de produtos de terceiros serve apenas para informação e não indica nem concordância e nem recomendação. A Carl Zeiss Meditec AG não assume nenhuma responsabilidade para o desempenho ou utilização destes produtos.

Microsoft Windows® é uma marca registrada da Microsoft Corporation, Inc.  
SRK® é uma marca registrada da Computational Technology, Inc.

Os demais nomes de marcas utilizados neste conjunto de documentação, bem como as designações de software e hardware estão sujeitas a proteção geral de marcas ou de patentes. A citação dos produtos serve apenas para finalidade informativa e não represente nenhum mal uso de marcas.

Nos weblinks informados trata-se sempre de informações dinâmicas. Entretanto a Carl Zeiss Meditec AG verificou o conteúdo externo destes links antes da sua citação, quanto a alguma iniciativa de possível responsabilização civil ou criminal, que possa ser provocada por eles. Mas ela não verifica constantemente todos os conteúdos aos quais ela aponta, quanto a alterações, que possam causar uma nova responsabilização. Caso a Carl Zeiss Meditec AG perceba, ou tenha sido notificada por terceiros, de que uma oferta concreta a partir de um link assim disponibilizado cause uma responsabilização civil ou criminal, então a referência a esta oferta será retirada.

Este conjunto de documentação é protegido por direito autoral. Enquanto não expressamente autorizado por escrito, a sua distribuição, duplicação ou qualquer outra utilização, bem como a divulgação de seu conteúdo - mesmo que parcial - não é permitida. Ações em contrário podem obrigar a indenizações.

Reserva-se o direito para aperfeiçoamento técnico. O conjunto de documentação não é atualizado automaticamente. O status da edição mais recente você poderá obter junto ao fabricante ou ao revendedor correspondente.

---

---

## Conteúdo

**Guia de Instruções de Uso  
IOLMaster 500 com Advanced Technology**

[000000-1692-983-GA-BR-050821]

1

**Descrição do software  
IOLMaster 500 com Advanced Technology**

[000000-1692-983-SWGA-BR-210920]

2

**Referências de uso e de condições para o módulo de  
assistência remota**

[Remote-maintenance-tool-BR-071015]

3

## Apêndice

**IOLMaster 500 - Guia de referência rápida**

[000000-1692-983-KurzGA01-BR-290616]

**IOLMaster 500 - Otimização de constantes de lentes**

[000000-1692-983-KurzGA02-BR-290616]

**Recomendações para evitar erros na biometria e no cálculo IOL**

[000000-1692-983-KurzGA03-BR-100915]



---

# Conteúdo

**Guia de Instruções de Uso**  
**IOLMaster 500 com Advanced Technology**

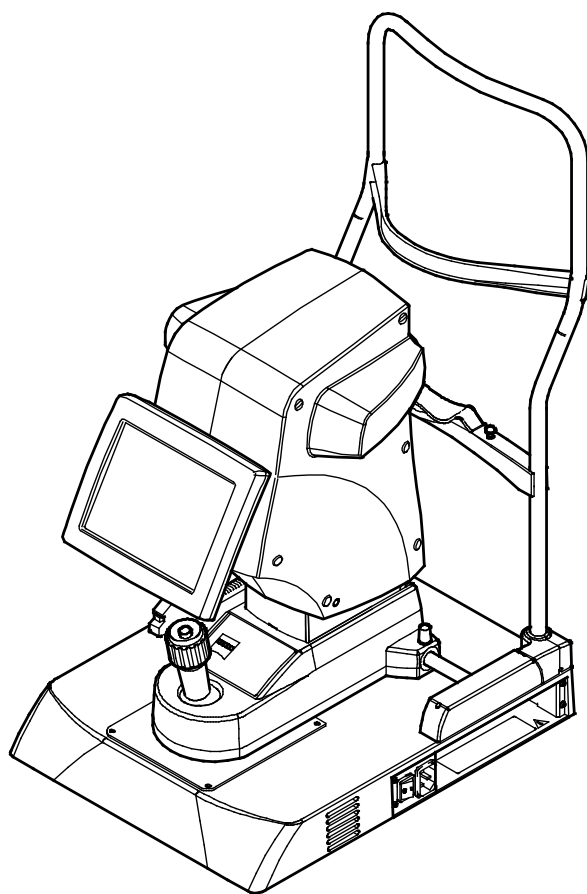
[000000-1692-983-GA-BR-050821]

1



# **IOLMaster 500 com Advanced Technology**

**Guia de instruções de uso**





# Conteúdo

<b>Conteúdo</b> .....	<b>1</b>
<b>Referências para o guia de instruções de uso</b> .....	<b>3</b>
Finalidade e disponibilidade da documentação .....	3
Perguntas e referências .....	3
Explicação dos símbolos empregados .....	4
<b>Escopo de fornecimento</b> .....	<b>5</b>
<b>Referências nacionais específicas e caracterização externa</b> .....	<b>6</b>
Classificação/Esclarecimento do fornecedor .....	6
Finalidade de uso .....	6
<b>Perfil de usuário em conformidade</b> .....	<b>8</b>
Técnicos e funcionários que efetuam as medições com o IOLMaster.....	8
Assistentes clínicos, assistentes médico-técnico e outro pessoal de tratamento de dados.....	8
Avaliação dos dados de medição .....	9
<b>Descarte do produto</b> .....	<b>10</b>
<b>Marcação externa</b> .....	<b>11</b>
<b>Descrição das capacidades</b> .....	<b>14</b>
Descrição das funções.....	14
Vida útil.....	16
<b>Descrição do aparelho</b> .....	<b>17</b>
<b>Instalação</b> .....	<b>19</b>
<b>Referências para o posicionamento e utilização</b> .....	<b>19</b>
<b>Instalando</b> .....	<b>21</b>
<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>22</b>
<b>Operação diária</b> .....	<b>24</b>
<b>Ligar</b> .....	<b>25</b>
<b>Teste das funções de medição</b> .....	<b>25</b>
Montagem das esferas de teste .....	26
Verificação do dispositivo de medição de comprimento axial e ceratômetro.....	27
Verificação do dispositivo de medição da profundidade da câmara anterior .....	28
Comprovação da determinação WTW .....	29
<b>Operação do aparelho</b> .....	<b>30</b>
<b>Exigências de segurança do usuário</b> .....	<b>30</b>

<b>Retirada de serviço .....</b>	<b>31</b>
<b>Desligando o equipamento .....</b>	<b>31</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>33</b>
<b>Assistência remota .....</b>	<b>33</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>34</b>
Conservação e limpeza.....	34
<b>Verificação da segurança elétrica/Controles técnicos de segurança .....</b>	<b>35</b>
<b>Acessórios opcionais.....</b>	<b>37</b>
<b>Montagem da gaveta-teclado na mesa de instrumentos.....</b>	<b>37</b>
<b>Montar a gaveta-teclado na mesa de instrumentos .....</b>	<b>38</b>
<b>Fixar o aparelho por meio da barra de suporte .....</b>	<b>38</b>
<b>Instalação de uma impressora no IOLMaster .....</b>	<b>39</b>
Conexão direta da impressora ao IOLMaster (peer to peer [usuário a usuário]).....	40
Conectar impressora em uma rede existente.....	40
<b>Isolador da rede .....</b>	<b>41</b>
<b>Option Reference Image para IOLMaster.....</b>	<b>41</b>
Perguntas e referências .....	41
<b>Dados técnicos.....</b>	<b>42</b>
<b>Características básicas de capacidade.....</b>	<b>42</b>
<b>Dados do aparelho .....</b>	<b>43</b>
<b>Compatibilidade eletromagnética .....</b>	<b>46</b>
<b>Condições ambientais para o uso determinado .....</b>	<b>46</b>
<b>Restrições relativas a características significativas de desempenho .....</b>	<b>46</b>
<b>Abreviações/Glossário.....</b>	<b>51</b>
<b>Figuras .....</b>	<b>52</b>
<b>Índice remissivo .....</b>	<b>53</b>

## **Referências para o guia de instruções de uso**

### **Finalidade e disponibilidade da documentação**

Este guia de instruções de uso e a descrição do software do IOLMaster descrevem as medidas de segurança, as funções, o uso, os parâmetros de desempenho e as medidas para o cuidado e a manutenção do IOLMaster.

A operação correta do sistema é imprescindível para o funcionamento seguro e bem-sucedido do mesmo. Para tanto, solicitamos a leitura cuidadosa do guia de instruções de uso, bem como a familiarização aprofundada com o respectivo conteúdo, antes de iniciar o funcionamento e o uso do IOLMaster.

Os guias de instruções de uso e as demais documentações anexas devem ser guardadas de tal forma que as informações necessárias para a aplicação do IOLMaster estejam facilmente disponíveis.

### **Perguntas e referências**

Caso tenha dúvidas ou necessite de informação sobre este guia de instruções de uso ou do IOLMaster, entre em contato com o ZEISS Service ou entre em contato com nosso distribuidor mais próximo (veja os detalhes de contato no verso).

## Explicação dos símbolos empregados

Os símbolos utilizados neste guia de instruções de uso se referem a informações importantes de segurança, que lhe avisam a respeito de possíveis danos à saúde ou morte, bem como observações úteis. Caso você veja estes símbolos, então leia, por favor, com muito cuidado as informações correspondentes e observe especialmente os avisos de segurança e de informações marcados no guia de instruções de uso e nos aparelhos.



### **ATENÇÃO**

Caracteriza uma ação perigosa, que pode levar à morte ou a ferimentos corporais graves, caso as providências enunciadas de cuidado não tenham sido tomadas.



### **CUIDADO**

Caracteriza uma ação perigosa, que pode levar a ferimentos ligeiros ou moderados, caso as providências enunciadas de cuidado não tenham sido tomadas.

### **CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Identifica a possibilidade de ocorrência de um dano material, caso as providências enunciadas não tenham sido tomadas.



Informações, dicas e referências para melhor compreensão de Instruções de processo na utilização do aparelho.

---

## **Escopo de fornecimento**

O aparelho é fornecido completamente montado, em uma embalagem de espuma plástica. A caixa de papelão dos acessórios contém os seguintes itens:

- Teclado
- Cabo de ligação da rede
- Conjunto de documentação
- Capa anti-pó
- Esfera de teste em estojo
- Pendrive USB
- Cabo prolongador USB

## Referências nacionais específicas e caracterização externa

### Classificação/Esclarecimento do fornecedor



#### ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO

Este aparelho só pode ser instalado, utilizado e aplicado de acordo com as prescrições regionais específicas, as regras técnicas usualmente reconhecidas, bem como as normas de segurança no trabalho e de prevenção de acidentes. Mais referências para a classificação você encontrará no capítulo *Dados técnicos*, página 42 ff.

Classificação do laser: no aparelho (não acessível):	Classe 1 conforme CEI 60825-1:2007 3B
CEM:	Consulte o capítulo <i>Compatibilidade eletromagnética</i> , na página 46 e posteriores.
Número UMDSN:	18-014

No caso de alterações no produto que não foram autorizados pelo fornecedor, esta declaração perderá a sua validade.

### Finalidade de uso

O aparelho somente deverá ser utilizado para a medição do comprimento axial, da curvatura da córnea, da profundidade da câmara anterior e para a determinação do "branco a branco" (White-to-White = WTW) no olho humano, bem como para calcular a lente intra-ocular necessária.

Outros tipos de aplicação, diferentes daqueles anteriormente indicados, estão por conta e responsabilidade do usuário.

**CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

A medição através de lentes de contato acarreta resultados errôneos, assim, deverá ser evitada.

O uso de lentes de contatos rígidas ou gelatinosas poderá alterar a geometria superficial da córnea e afetar as características ópticas do olho. Portanto, para efetuar as medições com o IOLMaster em pessoas que usam lentes gelatinosas, deve-se interromper o uso das mesmas por um período mínimo de duas semanas antes de ser realizada a medição. No caso de lentes rígidas, a pausa entre a interrupção no uso das lentes e o dia de medição deverá ser de, no mínimo, três semanas.

Evite medições de olhos que apresentam descolamento da retina. Nestes casos, é impossível excluir erros de medição.

Deve ser evitado o uso de colírios antes das medições, uma vez que podem levar a resultados incorretos, particularmente quando é medida a curvatura da córnea.

Não efetue medições de profundidade da câmara anterior nos olhos pseudofácicos.

Não deverão ser realizadas medições, nem exames de contato nos quais o olho seja tocado, uma vez que podem levar a resultados incorretos, particularmente quando é medido o comprimento ocular e a curvatura da córnea. Portanto, estas medições e/ou exames deverão ser realizados somente depois dos exames com o IOLMaster.

Evite o uso do IOLMaster nos seguintes pacientes:

- Impossibilidade de fixar, de modo estável, as luzes de fixação com o olho em exame (por exemplo, no caso de nistagmo, acuidade visual ruim, baixa capacidade de concentração)
- Incapazes de obedecer as orientações do usuário
- Incapazes de se assentarem corretamente na frente do aparelho
- Que apresentam perturbação da reflexão especular da córnea, para medições ceratométricas e de profundidade da câmara anterior (por exemplo, transtornos da película lacrimal, cicatrizes e lesões corneanas)
- Cobertura total ou parcial da córnea decorrente de uma pálpebra fechada ou pouco aberta
- Lesões na testa ou no queixo que impossibilitam posicionar a cabeça no apoio para testa/queixo
- As alterações morfológicas da anatomia da retina, na área da fóvea, para medições do comprimento axial (por exemplo, descolamento de retina, edema, úlcera)
- No caso de baixa transparência dos meios ópticos do olho (por exemplo, catarata avançada, opacificação da cápsula posterior, hemorragias no cristalino) poderá ser difícil a medição do comprimento axial (consulte também as notas relativas à descrição do software).
- Os valores ceratométricos medidos em pacientes com córneas irregulares (por exemplo, após uma cirurgia ceratoplástica) não podem ser utilizados para o cálculo IOL.

## Perfil de usuário em conformidade



### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Este aparelho só pode ser instalado, operado, aplicado e mantido por pessoas que tenham recebido o treinamento necessário, ou possuam o devido conhecimento e a experiência. Por favor, observe adicionalmente as diretrizes nacionais válidas de qualificação em seu país.

As pessoas que utilizam o IOLMaster deverão possuir conhecimentos sobre reconhecimentos básicos e procedimentos de diagnóstico em oftalmologia. É recomendado que os operadores do IOLMaster conttenham indispensavelmente com as seguintes capacidades:

### **Técnicos e funcionários que efetuam as medições com o IOLMaster**

- O operador deverá estar familiarizado com os procedimentos de anamnese e triagem (em oftalmologia).
- O operador deverá fornecer instruções ao paciente durante os processos de medição.
- O operador deverá levar em consideração os sinais sonoros e ópticos de advertência e sinalização dos produtos médicos.
- O operador deverá estar familiarizado com computadores e as respectivas interfaces (USB, Ethernet).
- O operador deverá estar familiarizado com o ambiente do sistema operacional Microsoft Windows, bem como dos aplicativos nele baseados.
- O operador deverá executar procedimentos normais de manutenção, limpeza e calibração dos dispositivos clínicos.

### **Assistentes clínicos, assistentes médico-técnico e outro pessoal de tratamento de dados**

Além das capacidades descritas anteriormente para realizar as medições, o operador deverá dispor de conhecimentos sobre fatores patológicos que afetam a qualidade das medições, particularmente sobre:

- Dispersão luminosa dos meios ópticos condicionada pela catarata
- Dispersão luminosa dos meios ópticos condicionada pela opacificação da córnea
- Otimização da configuração do dispositivo, de modo a minimizar os fatores patológicos que afetam a qualidade das medições

- Aplicação de protocolos e resultados de medições normais na óptica oftalmológica/optometria, tais como valores de refração (esfera, cilindro, eixo), valores de oftalmometria (raios córneos), comprimento ocular, profundidade da câmara anterior e WTW.
- Avaliação da qualidade da medição com a ajuda das informações descritas no guia de instruções de uso.

### **Avaliação dos dados de medição**

A avaliação dos dados de medição deverá ser realizada por um médico especialista (por exemplo, oftalmologista, cirurgião de catarata, cirurgião de refração), observando as recomendações deste guia de instruções de uso.

## Descarte do produto



### **CUIDADO - RISCO DE POLUIÇÃO AMBIENTAL**

O material de embalagem deveria ser guardado para o caso de um reparo ou mudança.

Caso você deseje descartar o material de embalagem, então entregue-o para um sistema de coleta reconhecido para reaproveitamento.

O equipamento contém componentes eletrônicos. Ao final da vida útil o aparelho e as baterias instaladas no mesmo devem ser descartadas de acordo com a legislação nacional vigente.

O produto especificado na fatura não pode ser descartado no lixo doméstico ou em empresas de descarte comunitárias, de acordo com as regulações e normas nacionais.

Para maiores informações para o descarte do produto, dirija-se, por favor, ao vendedor local, ao fabricante ou seu sucessor legal. Por favor, observe também as informações atualizadas na Internet do fabricante.

Na revenda do produto ou de algum de seus componentes o vendedor deverá informar ao comprador que o produto deve ser descartado de acordo com as normas nacionais vigentes.

## Marcação externa

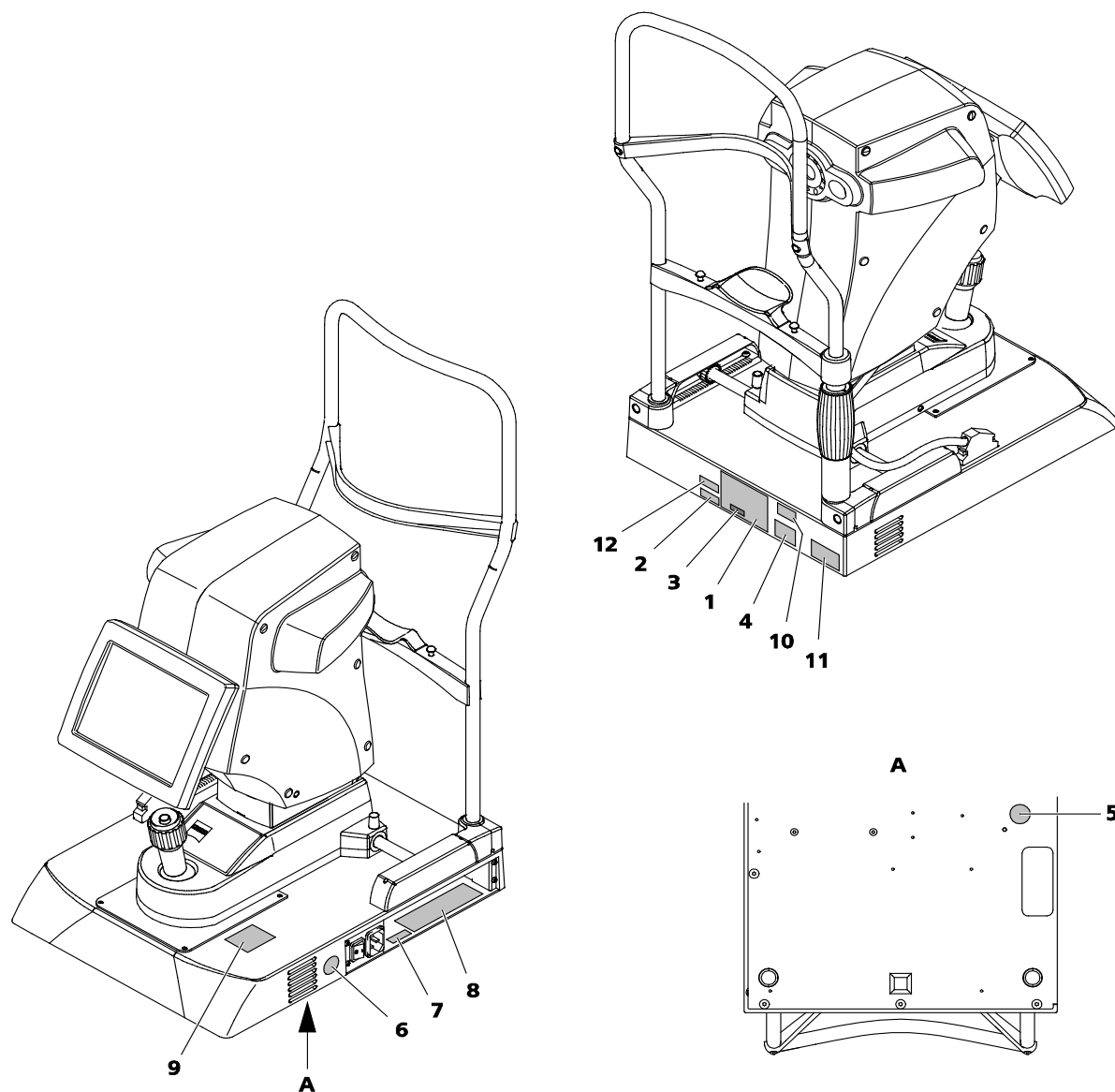





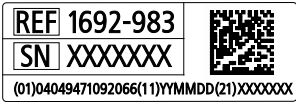




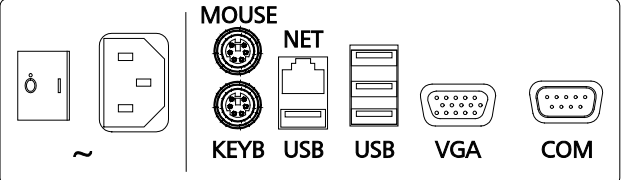




Fig. 1 Rótulos de advertência e indicação no aparelho

Pos.	Placas	Explicação
1		<p>Placa de identificação IOLMaster</p> <p> Fabricante</p> <p> Data de fabricação</p> <p> Elemento de aplicação do Tipo B</p> <p> Corrente alternada</p> <p>IP20 Grau de proteção da carcaça (protegido contra corpos sólidos estranhos de 12,5 mm de diâmetro e superior, sem proteção contra a penetração de água)</p>
2		<p>Placa de identificação IOLMaster</p> <p><b>REF</b> número do catálogo/número da peça</p> <p><b>SN</b> número de série</p>
3	<p>YYYY-MM-DD</p>	<p>Placa com data de fabricação</p>
4		<p>Placa de autorização para o Brasil</p>
5		<p>Placa de instruções "Antes de abrir tirar tomada da rede elétrica"</p>
6		<p>Placa de instruções "Observar guia de instruções de uso"</p>
7		<p>Placa de identificação do computador IOLMaster</p>
8		<p>Marca dos conectores do IOLMaster</p>

Pos.	Placas	Explicação
9	 <p><b>Encerrar IOLMaster</b> Antes de desligar, encerrar programa!</p> <p>1. Clicar no botão </p> <p>2. Acionar interruptor da rede elétrica</p> <p><b>Somente em caso de emergência:</b> Remover tomada ou Acionar desligamento de emergência no cômodo!</p>	Placa de instruções "Encerrar IOLMaster"
10	Não aplicável	Não aplicável
11	Não aplicável	Não aplicável
12	Não aplicável	Não aplicável

## Descrição das capacidades

### Descrição das funções

O IOLMaster é um aparelho biométrico combinado para o registro de dados do olho humano, que são necessários para o cálculo de uma lente intra-ocular a ser implantada.

Com o equipamento, é determinado, em uma sessão, de modo diretamente posterior ao comprimento axial do olho, os raios de curvatura da córnea, a profundidade da câmara anterior e o "branco a branco". Todas as medições são realizadas conforme o procedimento de não contato, que é extremamente confortável para o paciente.

A medição do comprimento axial está baseada em um método óptico de interferências (Interferometria de Coerência Parcial, PCI). Graças a um algoritmo de cálculo interno, estatisticamente garantido, os valores de comprimento axial são comparáveis às medições de imersão sonora do comprimento axial. Desta maneira, podem ser usadas as fórmulas comumente conhecidas para os cálculos da lente intraocular (IOL).

Entretanto, as lentes de contato deverão ser modificadas com o método PCI, antes que seja possível utilizar-las. As fornecidas pelo fabricante não são muito adequadas. Para tanto, deverá ser consultada a literatura científica pertinente.

A curvatura da córnea é determinada conforme a medição da distância das marcas de ponto projetadas na córnea.

A profundidade da câmara anterior é determinada por meio do cálculo da distância medida entre as seções ópticas da lente do cristalino e da córnea, cujas imagens serão geradas pela lâmpada lateral de fenda.

A distância de "branco a branco", bem como o diâmetro da pupila, foram determinados a partir da fotografia da íris.



Dependendo do brilho, o tamanho da pupila poderá variar consideravelmente durante a determinação. Os referidos valores de determinação não deverão ser utilizados para o planejamento terapêutico futuro.

Todas as medições são automáticas, assim, o usuário somente deverá ajustar o aparelho ao olho do paciente e acionar a medição. Por esta razão, com o IOLMaster é possível aprender, rapidamente, a complexa biometria do olho, porém, deve-se empregar bastante cuidado e atenção nos detalhes.

Um amplo pacote de segurança (com dispositivos de segurança redundantes e independentes para o hardware e o software) garante ao paciente e ao usuário extrema segurança na aplicação e operação do aparelho.

O programa de controle do computador, situado na base do aparelho, funciona com o sistema operacional Microsoft Windows. Uma tela de LC, com fundo iluminado, destina-se à observação do olho do paciente e indica os resultados da medição. O aparelho é operado pelo teclado do computador, com tela de toque integrada, que funciona como mouse com o joystick da base.

A partir dos valores medidos, o programa consegue fornecer sugestões para a lente intraocular. Para tanto, está baseado em fórmulas de cálculo internacionalmente utilizadas. No programa foram implementadas as fórmulas Haigis, HofferQ, Holladay, SRK® II e SRK®/T.<sup>1</sup> Em relação à seleção das fórmulas, consulte a bibliografia científica.<sup>1</sup> Observe, particularmente, as recomendações do Royal College of Ophthalmology<sup>2</sup> em relação ao uso da fórmula SRK-II.

Para o cálculo da IOL após LASIK/PRK/LASEK é possível utilizar a fórmula de Haigis-L<sup>1</sup>. Para a correção dos raios da córnea/potência refrativa pós-cirurgia refrativa da córnea é possível utilizar o método de anamnese de refrativa (Refractive History Method) ou o método das lentes de contato.<sup>1</sup>

É possível calcular os implantes fâcos selecionados pelo "Cálculo de implantes fâcos".<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Literatura sobre as fórmulas (para dúvidas específicas, entre em contato com a Carl Zeiss Meditec):

Haigis:

HAIGIS W, LEGE B, MILLER N, SCHNEIDER B: Comparison of immersion ultrasound biometry and partial coherence interferometry for IOL calculation according to Haigis, Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol (2000) 238: 765-773

HofferQ:

HOFFER KJ: The Hoffer Q formula: A comparison of theoretic and regression formulas. J Cataract Refract Surg, 19: 700-712, 1993; ERRATA 20:677, 1994

Holladay:

HOLLADAY JT, PRAGER TC, CHANDLER TY, MUSGROVE KH, LEWIS JW, RUIZ RS: A three-part system for refining intraocular lens power calculations. J Cataract Refract Surg. 1988 Jan; 14(1): 17-24

Narváez J, Zimmermann G, Stulting RD, Chang DH: Accuracy of intraocular lens power prediction using the Hoffer Q, Holladay 1, Holladay 2, and SRK/T formulas. J Cataract Refract Surg. 2006 Dec; 32(12): 2050-3

SRKII:

RETZLAFF J: A new intraocular lens calculation formula, Am Intra-Ocular Implant Soc J 6: 148-152, 1980

SRK/T:

RETZLAFF J, SANDERS DR, KRAFF MC: Development of the SRK/T intraocular lens implant power calculation formula. J Cataract Refract Surg. 16 (3): 333-340, 1990

Haigis-L:

Haigis W: Intraocular lens calculation after refractive surgery for myopia: Haigis-L formula. J Cataract Refract Surg 34: 1658-1663, 2008

Correção de raios córneos/potência refrativa pós-cirurgia refrativa da córnea:

HOLLADAY JT: IOL calculations following RK. Refract Corneal Surg 5(3): 203, 1989

HOFFER KJ: Intraocular lens power calculation for eyes after refractive keratotomy. J Refract Surg 11: 490:493, 1995

Haigis W, Goes F: IOL calculation after laser refractive surgery for hyperopia with current measurements. Presentation. XXVI Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS), Berlin, Sep 13 – 17, 2008, Book of Abstracts, 60, 2008

Haigis W: IOL calculation after refractive surgery - The IOLMaster approach. Invited Lecture. Clinical Research Symposium: IOL calculation after corneal refractive surgery. XXVI Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS), Berlin, Sep 13-17, 2008, Book of Abstracts, 326, 2008

Cálculo de implantes fâcos:

VD HEIJDE GL, FECHNER PU, WORST JGF: Optische Konsequenzen der Implantation einer negativen Intraokularlinse bei myopen Patienten. Klin MB1 Augenheilk 192: 99-102, 1988

HOLLADAY JT: Refractive power calculations for intraocular lenses in the phakic eye.

Am J Ophthalmol 116:63-66, 1993

HAIGIS W: Biometrie bei komplizierten Ausgangssituationen, 9. Kongr. d. DGII 1995, Rochels et al (Hrsg.), Springer, 17-26, 1996

<sup>2</sup> The Royal College of Ophthalmologists (RCO): Cataract Surgery Guidelines 2010.

<https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/2010-SCI-069-Cataract-Surgery-Guidelines-2010-SEPTEMBER-2010.pdf>

Também foi implementado um banco de dados IOL. Antes de realizar o cálculo, no dispositivo deverão ser introduzidos os dados respectivos da lente. Isso feito, os dados da lente constituirão o banco de dados IOL e poderão ser utilizados para calcular a espessura da lente.

Com base nos resultados de refração pós-operatória, é possível otimizar individualmente (personalizar), para cada usuário, o padrão de lente utilizado nas fórmulas.

## Vida útil



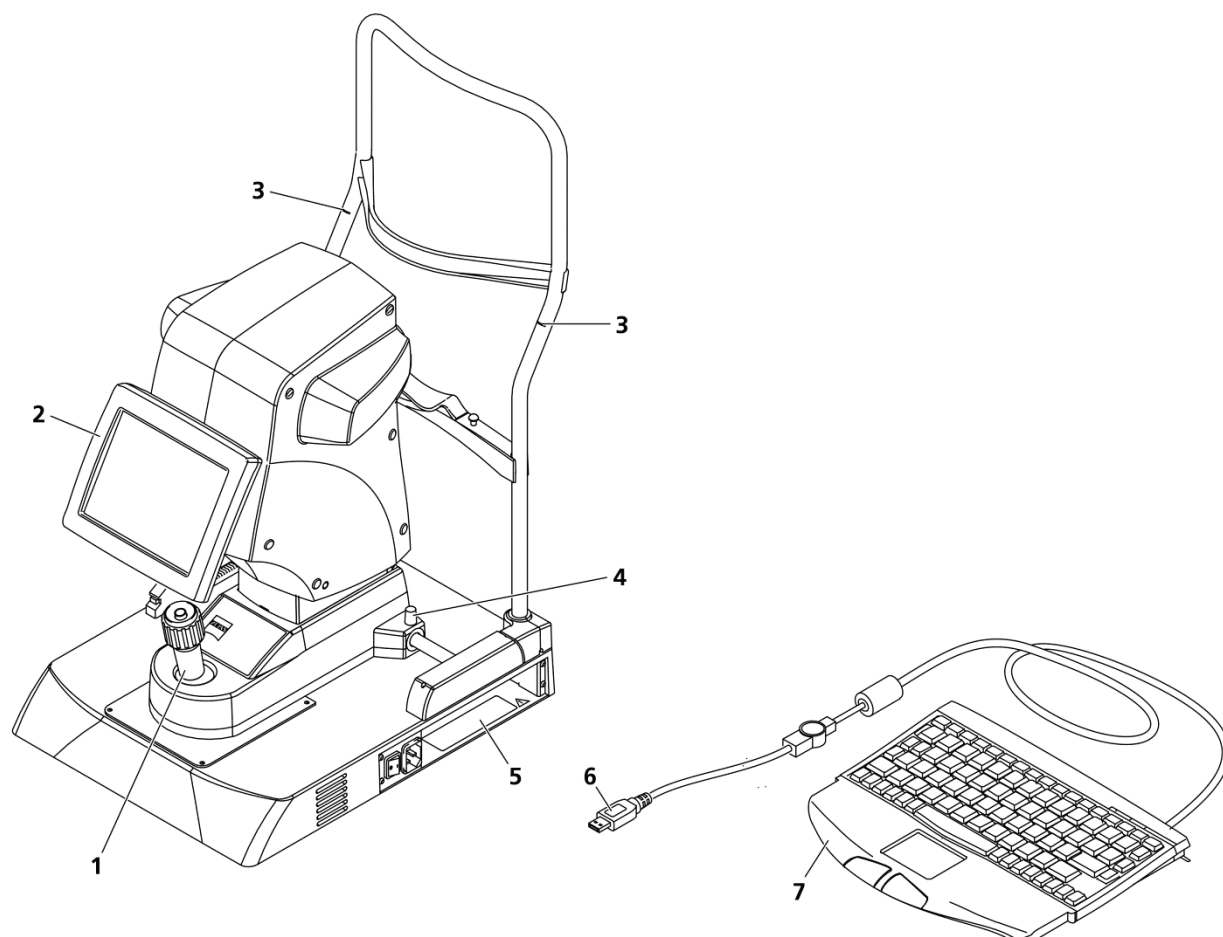
### **ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO**

O desenvolvimento, fabricação e conservação do aparelho, bem como dos perigos decorrentes se baseia em uma vida útil esperada de oito anos, desde que o aparelho tenha recebido as manutenções nos prazos indicados.

AVISO: Nenhuma modificação é permitida neste equipamento. Alterações no produto ou o não-cumprimento das instruções do fabricante podem diminuir sensivelmente a vida útil e aumentar substancialmente o perigo na utilização do aparelho, e por isto não são permitidas.

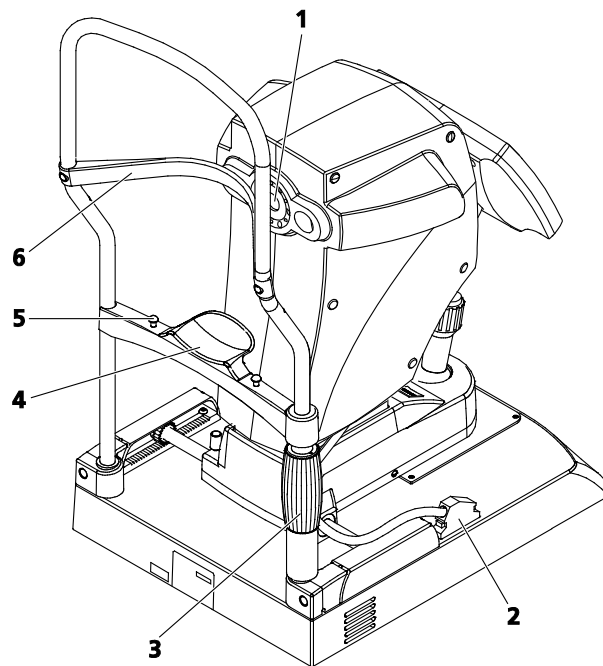
A instituição, na qual este aparelho é utilizado, é responsável pelo cumprimento das instruções do fabricante e pela decisão em relação ao risco/benefício em atingir a vida útil esperada ou o intervalo de manutenção especificado pelo fabricante.

## Descrição do aparelho



- 1 Joystick com acionador (para movimentar o aparelho de medição nas direções X, Y e Z (a altura é ajustada ao girar o joystick))
- 2 Tela (para observar o olho do paciente e os valores de medição)
- 3 Marcas vermelhas (indicam o nível do olho do paciente para obter uma medição ideal)
- 4 Parafuso de fixação para ajustar a base
- 5 Campo de conexão (veja Fig. 4, página 22)
- 6 Tomada USB
- 7 Teclado (consulte a descrição do software do IOLMaster)

Fig. 2 Estrutura do aparelho, vista a partir do lado do médico



- 1 Abertura da saída do diodo semiconductor emissor de laser (MMLD)
- 2 Pino de conexão para o controle do aparelho
- 3 Regulador da altura do apoio de queixo
- 4 Apoio de queixo para o paciente
- 5 Apoio de suporte para papel  
Os orifícios servem para fixar a esfera de teste.
- 6 Apoio para a testa do paciente

Fig. 3 Estrutura do aparelho, vista a partir do lado do paciente

# Instalação

## Referências para o posicionamento e utilização

### ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO

O aparelho não deve ser guardado ou operado fora das condições ambientais descritas (consulte *Dados técnicos*, na página 42).

O aparelho deverá ser instalado de forma que o cabo de energia possa ser desligado da rede elétrica diretamente e sem auxílio de meio auxiliar.



### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Extensões adicionais ou adaptadores com tomadas múltiplas não devem ser utilizados.

A instalação elétrica deve corresponder à CEI 60364-7-710 ou às normas nacionais correspondentes. Isso inclui a existência de um interruptor de corrente diferencial residual (interruptor DR).

Para se evitar o risco de um choque elétrico, este aparelho só pode ser conectado a uma rede elétrica com condutor de proteção.

Observe que a tomada do cabo de rede elétrica esteja adequado e autorizado para a conexão local. Para substituição do cabo de rede fornecido devem ser obedecidas pelo menos as seguintes especificações:

- Resistência PE no máximo 0,1 Ohm
- Autorização local para cabo de rede elétrica para conexão em produtos médicos
- Tomada no lado do aparelho tipo C13 conforme CEI 60320
- Seção transversal pelo menos 0,75 mm<sup>2</sup>/AWG 18  
Modelo Hospital Grade para determinados países (por exemplo, EUA, Canadá)  
(em cabos > 2,5 m a seção transversal deverá ser aumentada para 1,5 mm<sup>2</sup>).



### ATENÇÃO - PERIGO DE INCÊNDIO

O aparelho não é adequado para operação em ambiente com risco de explosão (por exemplo, mistura inflamável de anestesia, meios de limpeza ou desinfecção com ar, oxigênio ou óxido nitroso).

A instalação elétrica deve corresponder a CEI 60364-7-710.



**CUIDADO - PERIGO POR PEÇAS EM QUEDA**

Na utilização de uma mesa adequada, observe que a combinação selecionada de mesa e aparelho continue segura até numa inclinação de 10°. Além disto a mesa deverá ter sido construída para aguentar 4 vezes o valor da massa da configuração do aparelho a instalar. Caso se utilizam mesas móveis, estas devem ter um freio de estacionamento.

**CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Não guardar ou utilizar o aparelho em ambientes úmidos. Evitar gotejamento, surto ou esguichos de água nas proximidades do aparelho.

- O fabricante não será responsável por danos provocados por pessoas não autorizadas ao manuseio do aparelho. Da mesma forma, todos os direitos contemplados na garantia serão anulados.
- Também deverão ser seguidas as instruções de uso dos acessórios.

## Instalando

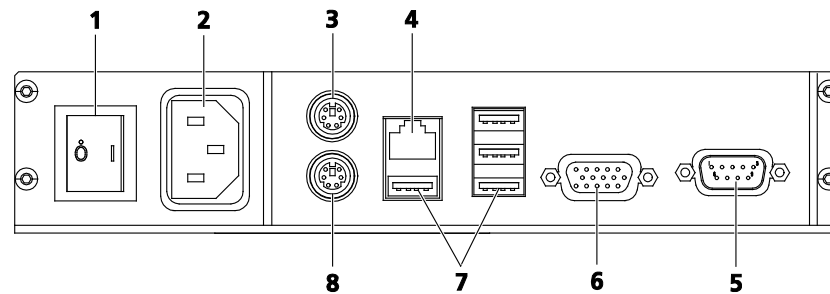
**CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Manusear com cuidado; não levantar nem carregar o aparelho pelo cabeçote do mesmo!

- Retire a embalagem e retire os acessórios contidos na caixa de papelão.
- Retire o aparelho da caixa de papelão.
- Retire os suportes que protegem o aparelho durante o transporte:
  - Solte o parafuso de fixação para ajustar a base (**4**, Fig. 2).
  - Fixação da base: movimentar o aparelho para cima, com um giro do joystick, bem como retirar a placa vermelha, localizada embaixo do eixo da base (em direção ao lado do paciente).
  - Retire os preenchimentos vermelhos, das caixas dos rodízios, da base do aparelho.

## Conexão elétrica

- Conectar teclado em uma tomada USB.
- Opcional: conectar cabo de interface (NET) e fixá-lo!
- Conectar o cabo de rede elétrica.



- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Interruptor da rede elétrica       | 5 Conexão para o computador externo        |
| 2 Conexão para rede elétrica (~)     | 6 Conexão para o monitor                   |
| 3 Conexão para mouse (não utilizada) | 7 Interfaces USB (versão 2.0)              |
| 4 Conexão de rede                    | 8 Conexão PS2 para teclado (não utilizada) |

Fig. 4 Painel de conexões do aparelho



### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Em caso de alterações do sistema (por exemplo, conexão de outros aparelhos), as requisições de segurança devem ser obedecidas conforme CEI 60601-1!

Em conexão com uma LAN deve ser instalado um isolador de rede (pelo menos 4 kV de tensão de separação).

Com transmissão de dados através de aparelhos externos com USB e alimentação elétrica distinta, deve-se utilizar um isolador de USB (pelo menos 4 kV de tensão de separação). O isolador USB não deverá ser alimentado por via externa.



### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

As conexões de alimentação de corrente na mesa de instrumentos devem ser utilizadas exclusivamente para a alimentação de corrente do IOLMaster. É proibida uma utilização distinta como tomada múltipla. De modo geral, não se pode conectar componentes de sistemas distintos dos descritos.

A conexão de componentes de sistemas distintos dos descritos na mesa de instrumentos, leva a uma configuração de um sistema elétrico médico não testado de acordo com CEI 60601-1:2005. Desta forma existe o risco de um choque elétrico.

**CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Instale neste aparelho somente software aprovado pela Carl Zeiss Meditec.

O aparelho só deve ser conectado a redes particulares que estejam protegidas por meio de firewalls em relação a redes públicas (Internet) e de última geração.



## Operação diária



### ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO

Antes da utilização do aparelho, o usuário deve se convencer da sua capacidade funcional e condição correta e observar a guia de instruções de uso.

As seguintes providências de inspeção devem ser tomadas diariamente antes da utilização:

- Inspeção visual da carcaça, da marcação externa, do guia de instruções de uso, dos complementos, e do cabo de rede quanto a danos ou à sua presença. Faltando partes ou havendo danos visíveis, o aparelho não deve ser utilizado, mas paralisado.
- As frestas de ventilação na carcaça não devem ser tampadas nem vedadas!
- Teste das funções de medição nas esferas de teste.



### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Por favor, cuide para que, antes de colocar em funcionamento, as seguintes pré-condições tenham sido cumpridas e sejam mantidas durante a utilização:

- O aparelho está conectado pelo cabo determinado para ele na rede elétrica. Na utilização de mesa de instrumentos o aparelho será alimentado eletricamente pela mesa. Na utilização de uma mesa não autorizada pela Carl Zeiss Meditec AG, a responsabilidade para a segurança elétrica é exclusivamente do usuário.
- A tomada de energia elétrica deve ser inserida em uma tomada fêmea que tenha uma conexão de proteção perfeita.
- Todos os cabos e tomadas só podem ser utilizados se em perfeito estado. Particularmente, o plugue afixado com molas para o controle do aparelho (2, Fig. 3) deverá permanecer conectado e não deverá ser retirado.



### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

O operador não pode tocar simultaneamente o paciente e as conexões do aparelho.



### ATENÇÃO - RISCO DE RADIAÇÃO ÓTICA

Se for exibida uma mensagem de erro "Laser adjustment too high" (Desempenho de ajuste do laser muito alto) ou "Laser measurement power too high, measurement aborted" (Desempenho de medição do laser muito alto, medição interrompida) o aparelho deverá ser desligado (consulte o item *Retirada de serviço*, página 31).

## Ligar

- Ligue o aparelho com o interruptor de rede (1, Fig. 4). O software será automaticamente iniciado e realizará um auto-teste.
- Depois de ligado, o aparelho solicitará, diariamente, que seja verificada a calibração antes de efetuar as medições em pacientes.
- Realize a verificação da calibração, conforme descrita no item *Teste das funções de medição*, na página 25 e posteriores.

## Teste das funções de medição

### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

É necessário realizar, diariamente, uma revisão da calibração, antes de efetuar medições oculares. Os valores poderão ser impressos e armazenados para mantê-los como documentação. Se os valores medidos nas esferas de teste não estiverem dentro dos limites de tolerância especificados, as medições não deverão ser realizadas nos pacientes. O aparelho deverá ser colocado, imediatamente, fora de serviço (consulte o capítulo *Retirada de serviço*, página 31).




Depois de ligado, o aparelho solicitará, diariamente, a verificação da calibração antes que sejam realizadas as medições nos pacientes. Ao pressionar a tecla **Start test** (Iniciar teste), é iniciado o teste das funções de medição.





Fig. 5 Sugestão para revisão da calibração

Monte as esferas de teste e realize as medições nas referidas esferas de teste, conforme descrito a seguir.

-  As esferas de teste deverão ser tratadas com muito cuidado e protegidas contra arranhões. Quando não estejam em uso, guarde as esferas de teste na caixa fornecida.

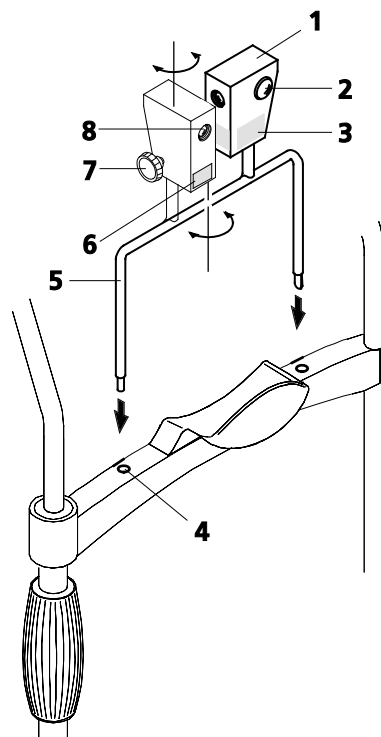
Da fábrica, o aparelho é enviado com um paciente registrado como !CHECK,DEVICE!, com data de nascimento 01/01/1911. Os resultados de medição da verificação funcional serão guardados no referido paciente. O ponto de exclamação no início do nome faz com que o "paciente" esteja sempre em primeiro lugar na lista de pacientes, possibilitando, a qualquer momento, o rápido acesso.

-  A medição nas esferas de teste é realizada como no olho humano (consulte *Descrição do software* do IOLMaster).
-  As esferas de teste são confiáveis para operar o IOLMaster.



A qualquer momento, é possível realizar novamente o teste das funções de medição, selecionando o paciente ¡CHECK, DEVICE! na lista de pacientes e pressionando a tecla **Visualização panorâmica**.

### Montagem das esferas de teste



- 1 Suporte da esfera de teste
- 2 Esfera de teste para ACD
- 3 Valores nominais e limites de tolerância
- 4 Perfuração de entrada
- 5 Suporte assimétrico
- 6 Valor nominal e limite de tolerância
- 7 Parafuso de retenção
- 8 Esfera de teste para Dual (ALM e KER)

Fig. 6 Montagem da esfera de teste

As esferas de teste (**2 e 8**, Fig. 6), fornecidas com o aparelho, são úteis para que o usuário verifique a funcionalidade e o estado de calibração do aparelho. Com estas esferas de teste é possível efetuar medições similares às realizadas pelo olho humano. Para comprovar a determinação do WTW (branco a branco) é utilizada a escala fornecida.

Insira o suporte assimétrico (**5**, Fig. 6) nas furações existentes ao lado do apoio de queixo (eventualmente remover antes os pinos fixadores de papel (**4**, Fig. 6)).

O suporte da esfera de testes (**2**, Fig. 6) está fixado de forma giratória em uma cavilha e é fixado com um parafuso de retenção (**7**, Fig. 6). No suporte da esfera de testes (**1**, Fig. 6) estão gravados os correspondentes valores nominais e a tolerância (**3 e 6**, Fig. 6), que servem para a verificação do estado de calibração.

### **Verificação do dispositivo de medição de comprimento axial e ceratômetro**

A esfera de teste (**8**, Fig. 6), marcada com AL e R, serve, com os correspondentes valores nominais e tolerâncias (**6**, Fig. 6) para a verificação do medidor de comprimento do eixo (AL) e do ceratômetro (R).

Efetue medições como em um olho humano.

O aparelho estará corretamente calibrado quando os valores medidos estejam dentro dos limites de tolerância (**6**, Fig. 6), indicados no suporte.

### **Verificação do dispositivo de medição da profundidade da câmara anterior**

A esfera de teste (maior) (**2**, Fig. 6), localizada na superfície lateral do suporte (**1**, Fig. 6), marcado com ACD, o valor nominal e o limite de tolerância servem para testar o dispositivo de medição da câmara anterior. A estrutura da superfície simula a córnea e deverá estar limpa e não gordurosa para que seja possível efetuar a medição (é possível limpá-la com um pano seco).

Efetue medições como em um olho humano. Verifique, utilizando a imagem de vídeo, se foram atendidos os requisitos de ajuste para obter um corte óptico idealmente ajustado, como com a medição ACD no olho humano (consulte *Descrição do software* do IOLMaster).

Se os valores de medição estão dentro do limite de tolerância definido, o dispositivo de medição da profundidade da câmara anterior funciona corretamente.

#### **Observação**

Embora o lado (direito ou esquerdo no olho simulado) seja indiferente ao ser realizado o teste do dispositivo de medição do comprimento axial e do ceratômetro, uma vez que o fluxo de feixes para medições está configurado em rotação simétrica, ao testar o dispositivo de medição de profundidade da câmara anterior é recomendável trocar a posição do suporte assimétrico (**5**, Fig. 6) e realizar o teste para o outro lado, respectivamente. Esteja atento ao comparar o lado direito com o lado esquerdo para que a esfera de teste (**2**, Fig. 6) esteja exatamente na posição vertical, diante do aparelho.

Ao registrar um novo paciente (pressione a tecla **<N>** ou clique no ícone **Patient Manager** (Gerenciamento de pacientes)), o aparelho altera, automaticamente, do status da esfera de teste para o status do paciente.

### Comprovação da determinação WTW

A escala para WTW (2, Fig. 7) serve para comprovar a determinação WTW (branco a branco).

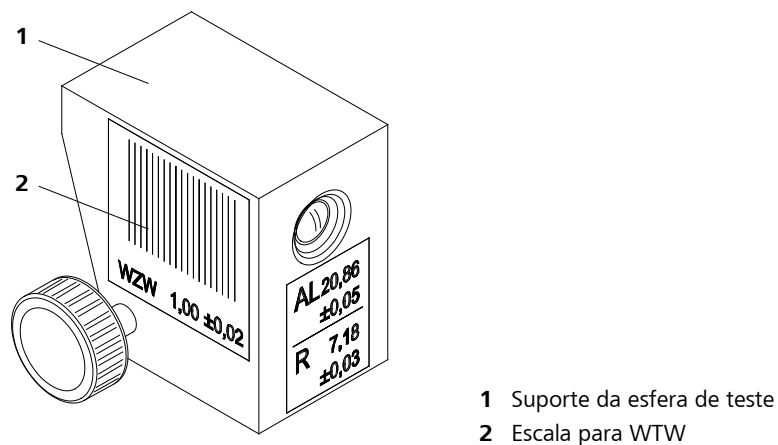


Fig. 7 Escala WTW no suporte da esfera de teste

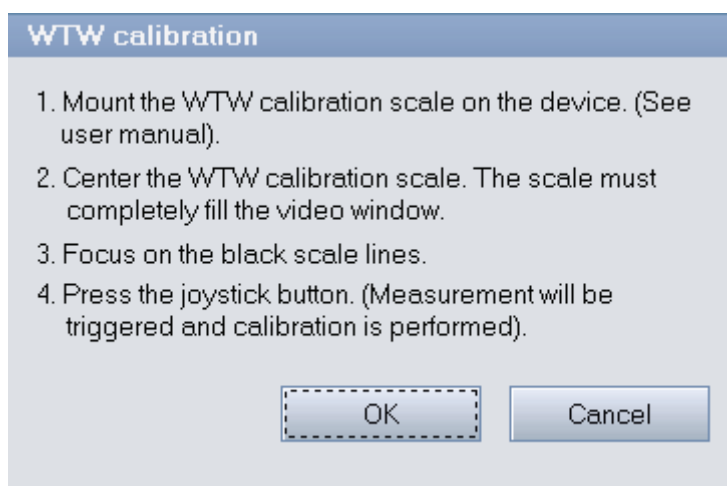


Fig. 8 Calibração do WTW

Efetue uma medição.

Se os valores de medição estão dentro da tolerância definida, a determinação do WTW funciona corretamente.



A escala para WTW deverá preencher completamente a janela de vídeo. A escala (traços negros) deverá ser nitidamente visualizada.

## Operação do aparelho

### Exigências de segurança do usuário



#### **CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

Na operação de radiotransmissores ou componentes para transmissão de rádio, deve-se manter o afastamento citado no capítulo *Compatibilidade eletromagnética*, veja página 46 ff.

O usuário não deverá confiar, exclusivamente, nos resultados de medição do IOLMaster, mas também deverá basear-se nas decisões relativas ao cálculo e à implantação de lentes intraoculares, bem como em outros procedimentos terapêuticos sobre seus próprios conhecimentos clínicos e seu discernimento.



#### **CUIDADO - PERIGO GENERALIZADO**

O paciente não deve tocar o aparelho com as mãos. Especificamente o aparelho não deve servir como apoio ou ajuda para se levantar.

- Os desvios da refração desejada são impedidos com o manuseio correto do aparelho. Particularmente, deverá ser assegurado que:
  - O olho do paciente fixe corretamente a visão.
  - O aparelho seja focado com precisão para a ceratometria, para medições da câmara anterior ou para a determinação do "branco a branco".
  - Sejam adequadamente aplicadas as fórmulas de biometria.
  - Sejam utilizadas somente IOLs padrão adaptadas.
  
- ☞ A integração do aparelho em uma rede de TI, que envolva outros aparelhos poderia trazer riscos para pacientes, operadores ou terceiros, desconhecidos anteriormente. O entidade responsável deveria determinar estes riscos, analisá-los, e dominá-los por meio de providências adequadas. (A norma CEI 80001-1:2010 contém uma instrução de como estes riscos podem ser endereçados.)

Igualmente, as modificações na rede de TI a seguir podem levar a novos riscos e por isto requererem análises adicionais:

  - Modificações na configuração da rede de TI
  - Conexão de elementos adicionais à rede de TI
  - Remoção de elementos de uma rede de TI - update ou upgrade de aparelhos ligados à rede de TI
  
- ☞ *A descrição do software* do IOLMaster fornecerá mais informações sobre o modo de operação do aparelho.

## Retirada de serviço

### Desligando o equipamento

- Uma vez realizadas as medições, saia do programa pressionando **Exit** (Sair) ou a tecla **<E>**.
- Confirme o comando com **OK** ou com a tecla **<Enter>**. Os valores de medição do último paciente examinado serão automaticamente salvos.
- Agora, é possível desligar o aparelho pelo interruptor. O programa será finalizado e o aparelho será automaticamente desligado (a lâmpada do interruptor será apagada)



O aparelho poderá ser ligado novamente quando a lâmpada do interruptor estiver apagada.

#### ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO

Caso algumas das ocorrências a seguir tenha acontecido, desligue o aparelho imediatamente, isole o cabo da rede elétrica, paralise o aparelho com uma caracterização bem visível e informe ao ZEISS Service a respeito do problema:

- choque elétrico;
- introdução de materiais;
- falhas de resolução impossível com o uso das descrições contidas neste guia de instruções de uso.



#### CUIDADO - DANOS MATERIAIS

Após o desligamento do aparelho no interruptor da rede elétrica os componentes internos ainda estão sob tensão! O aparelho não deverá ser desconectado, nem desligado o interruptor elétrico geral da sala, antes que a lâmpada do interruptor esteja desligada. O não cumprimento desta recomendação poderá acarretar na perda de dados.



Se o aparelho em uso for desligado pelo interruptor de rede, o programa será automaticamente finalizado e o aparelho será desligado. Aguarde alguns momentos até que a lâmpada seja desligada, antes de desconectar o aparelho ou de desligar o interruptor elétrico geral da sala.

Se o aparelho estiver em uso e o cabo de alimentação elétrica for desconectado ou se for pressionada a chave geral do prédio, não será possível finalizar o programa e não será possível encerrar o sistema operacional o que levará a perda de dados que deveriam ser armazenados ou provocará falhas no software do aparelho. Não há risco aos pacientes ou à equipe médica.

## Manutenção

### ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO

Outras medidas de manutenção que não estejam contempladas neste capítulo (manutenção, consertos e inspeções de segurança) somente deverão ser realizadas por pessoal autorizado pela Carl Zeiss Meditec, no uso das instruções de assistência técnica elaboradas pela Carl Zeiss Meditec. Por favor, dirija-se ao ZEISS Service ou ao seu revendedor local para o planejamento e execução destas medidas de conservação



### Assistência remota

O IOLMaster está equipado com um módulo de assistência remota por meio do qual o usuário poderá entrar em contato, pela Internet, com o ZEISS Service no intuito de diagnosticar e resolver erros.

A *Descrição do software* do IOLMaster fornece mais informações sobre a assistência remota.

## Manutenção

### Conservação e limpeza



#### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Evite a entrada de umidade no aparelho ou no teclado. Tire o cabo de energia da rede de alimentação elétrica, caso você tome medidas de limpeza e desinfecção.



#### CUIDADO - PERIGO POR CONTAMINAÇÃO CRUZADA

Limpe as partes contaminadas com as quais o paciente tenha mantido contato durante a consulta (apoio do queixo, da testa) usando para isto um desinfetante autorizado para esta aplicação. Estas partes são estáveis relativamente a enxágue com meios da categoria "Low" [baixa] (por exemplo, espuma de sabão, combinações quaternárias de amônia) e "Intermediate" [intermediária] (por exemplo, álcool, alvejante, iodo); classificação conforme: Produtos de desinfecção e espectro de eficácia conforme o Center of Disease Control and Prevention [Centro de Controle e Prevenção de Doenças]; Atlanta/Estados Unidos.

#### CUIDADO - DANOS MATERIAIS

Na seleção do desinfetante apropriado e do processo de desinfecção deve-se observar as normas nacionais de desinfecção. Favor observar que alguns desinfetantes e limpadores podem levar a uma alteração negativa das partes de plástico. Danificações em consequência de tais medidas de desinfecção não estão cobertas pelas nossas condições de garantia. As superfícies do produto foram testadas para resistir a longo prazo contra um tratamento frequente com desinfetantes e limpadores com conteúdo alcoólico.

Não utilize meios de limpeza agressivos ou abrasivos.

- Para a limpeza dos aparelhos deve-se evitar agentes de limpeza com base em acetona, uma vez que estes agentes agredem as superfícies.
- Todas as partes da estrutura externa do aparelho poderão ser submetidas à limpeza com um pano úmido, que não esteja gotejando. Se permanecerem resíduos, limpe com uma mistura de água destilada acrescida de uma gota de detergente comum.
- Utilize os panos comumente vendidos para a limpeza de computadores, monitores e teclados.
- Para eliminar o pó das superfícies ópticas, utilize um pincel fino.
- O aparelho deverá ser coberto com uma capa protetora, a fim de protegê-lo contra o pó, quando o mesmo não estiver em uso.

## Verificação da segurança elétrica/Controles técnicos de segurança

### ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

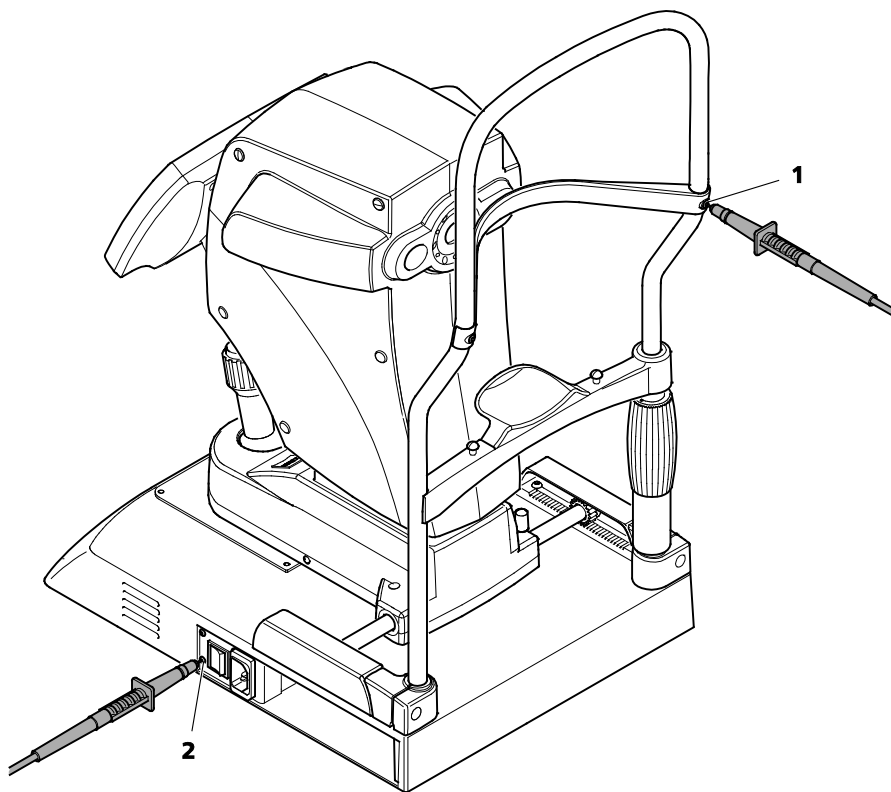
Para a garantia da segurança, informe-se, por favor, a respeito das prescrições válidas em seu país, relativas à verificação de instalações elétricas.

Estas devem ser obedecidas incondicionalmente!

Caso não regulamentado de outra maneira por meio de determinações locais, recomenda-se que o usuário realize um exame anual da segurança elétrica de acordo com CEI 62353:2014.

Para esta realização, deve-se observar a seguinte instrução ou o guia de manutenção elaborado pela Carl Zeiss Meditec.

Caso você deseja realizar a verificação pela Carl Zeiss Meditec, dirija-se ao ZEISS Service ou ao seu vendedor local.



- 1 Ponto de medição no apoio da cabeça (parafuso)
- 2 Ponto de medição na base do aparelho (parafuso)

Fig. 9 Verificação da segurança elétrica

Para a verificação da segurança elétrica do aparelho, execute os seguintes passos na seqüência informada:

- Faça um exame visual de todos os componentes e condutos quanto ao seu estado em ordem.
- Verifique a resistência do condutor de proteção. Para isto, ligue primeiro o aparelho com o dispositivo de medição, via cabo de rede elétrica. Para a realização da medição, pressione então a ponta medidora nos pontos de medição (parafusos) exibidos em Fig. 9. O valor de medição não pode ultrapassar  $0,3 \Omega$ .
- Havendo dúvidas na eficácia da isolação (por exemplo, disparo múltiplo do interruptor FI ou de outros dispositivos existentes no consultório médico, ou ainda havendo traços de líquidos no aparelho, que possam ser indícios de inclusão dos mesmos no aparelho), então meça a resistência de isolação com uma tensão de testes de 500 V. O valor de medição não pode passar abaixo de  $2 M\Omega$ .
- Após medição bem-sucedida, a fuga da corrente do equipamento deve ser medida. Para isto, deve-se dar preferência ao método de corrente diferencial. Nesta situação, o aparelho está em operação. Pressione novamente a ponta de medição contra os pontos de medição (1, 2, Fig. 9). O valor medido não deve ultrapassar 0,5 mA.
- A verificação é concluída com um ensaio de funcionamento. Esta deve ser realizada por uma pessoa que está familiarizada com a aplicação.
- Documentar todos os valores medidos.



#### **ATENÇÃO - PERIGO GENERALIZADO**

Independentemente das prescrições locais válidas, relativas à verificação de instalações elétricas, o usuário deve realizar um controle técnico de segurança anual. O controle técnico de segurança compreende também a verificação da segurança elétrica.

Os controles técnicos de segurança para o IOLMaster 500 somente podem ser executados por pessoal que tenha sido autorizado para tal pela Carl Zeiss Meditec. Para esta realização, deve-se observar a seguinte instrução de manutenção elaborada pela Carl Zeiss Meditec.

Por favor, dirija-se ao ZEISS Service ou ao seu revendedor local para o planejamento e execução destes controles técnicos.

## Acessórios opcionais

- Mesa de instrumentos com gaveta-teclado
- Gaveta de teclado
- Suporte para fixar o IOLMaster na mesa de instrumentos
- Suporte estreito para fixar o IOLMaster na gaveta-teclado
- Impressora
- Papel para apoio de queixo para o paciente
- Isolador da rede
- Option Reference Image para IOLMaster

Nosso representante mais próximo fornecerá uma lista completa dos acessórios disponíveis.

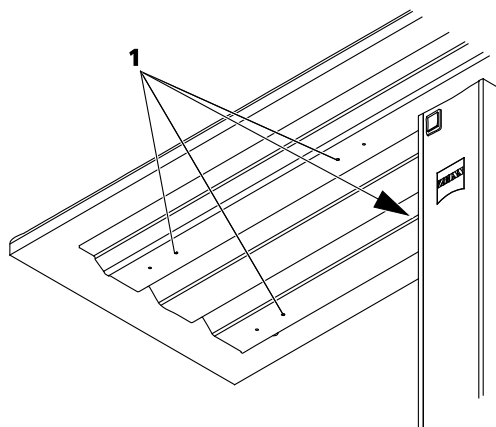
## Montagem da gaveta-teclado na mesa de instrumentos

### ATENÇÃO - PERIGO MECÂNICO

Na utilização da gaveta-teclado deve-se observar a diminuição do espaço livre para as pernas.



A gaveta-teclado será aparafusada no lado inferior do suporte de mesa utilizando-se os quatro parafusos anexos e a chave Allen. Para isto, no lado inferior do suporte de mesa estão previstos quatro furações rosqueadas (1, Fig. 10).



1 Furações rosqueadas

Fig. 10 Montagem da gaveta-teclado na mesa de instrumentos

## Montar a gaveta-teclado na mesa de instrumentos

Pode-se colocar o teclado na gaveta-teclado à frente do IOLMaster, pelo lado do operador. Estão previstas duas furações rosqueadas na placa da mesa de instrumentos-, para a fixação da gaveta-teclado. Fixe a gaveta-teclado na placa da mesa com os parafusos fornecidos.

## Fixar o aparelho por meio da barra de suporte

### CUIDADO - DANOS MATERIAIS

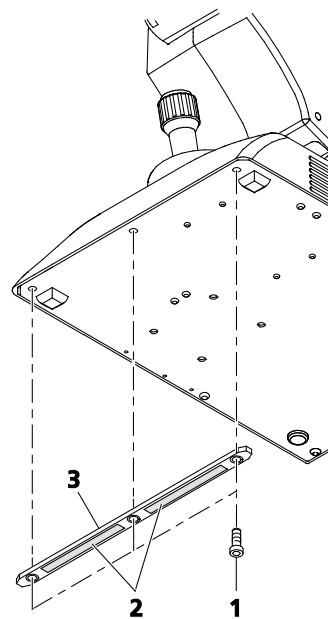
Proceda cuidadosamente nas etapas a seguir junto ao IOLMaster.

Não fixe ou levante o aparelho pelo cabeçote de medição.

O IOLMaster poderá ser fixado de modo permanente na mesa de instrumentos ou na gaveta-teclado, utilizando-se o suporte (3, Fig. 11).

Utilize a barra de suporte para a fixação do IOLMaster diretamente sobre a placa da mesa de instrumentos.

Utilize a barra de suporte estreita para a fixação do IOLMaster na gaveta-teclado.



- 1 Parafusos de cabeça hexagonal
- 2 Fita adesiva
- 3 Suporte

Fig. 11 Fixar o suporte

- Trave a base do aparelho com o parafuso de fixação (4, Fig. 2).
- Incline o aparelho e posicione-o lateralmente sobre o apoio de cabeça do paciente.

- Retire os três parafusos de cabeça hexagonal (1, Fig. 11). Às vezes, é difícil soltar os parafusos.

**ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO**

Não solte nenhum outro parafuso da mesa. Caso contrário, a segurança elétrica do aparelho pode ser influenciada.



- Coloque a correspondente barra de suporte com as fitas adesivas (2, Fig. 11) no lado externo.
- Fixe o suporte com os três parafusos de cabeça hexagonal. Ainda não retire a proteção das fitas adesivas.
- Levante o aparelho e coloque-o na posição desejada.
- Em seguida, levante/incline um pouco o aparelho e retire as proteções das fitas adesivas (2, Fig. 11). Coloque o aparelho cuidadosamente na posição planejada. As fitas adesivas colam-se imediatamente. Uma vez posicionado o aparelho, a respectiva posição não poderá ser alterada.
- Solte o parafuso de fixação para ajustar a base (4, Fig. 2).

## Instalação de uma impressora no IOLMaster

**ATENÇÃO - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO**

A impressora deverá ser posicionada longe da área do paciente (1,5 m do assento do paciente no aparelho), com um isolador de rede e ligado em tomada distinta. O operador não deve tocar o paciente e a impressora simultaneamente.



O IOLMaster somente é compatível com impressoras que utilizam PostScript®, que possam ser conectadas com o Ethernet ou um servidor de impressora. É possível conectar diretamente uma impressora PostScript® de rede ao IOLMaster (peer to peer [usuário a usuário]) ou por meio de uma rede existente.



Tenha sempre à mão o manual da impressora ou do servidor de impressora. O modo de atuação na configuração da impressora deve ser realizado de acordo com as instruções do manual da mesma ou do servidor de impressora.

### Conexão direta da impressora ao IOLMaster (peer to peer [usuário a usuário])

- Conecte a impressora de rede ou o servidor de impressora ao IOLMaster com um cabo invertido (cabo crossover) ou com um cabo não cruzado com adaptador de crossover.
- Ligue o IOLMaster e a impressora de rede ou do servidor de impressora.
- Configure a impressora de rede ou o servidor de impressora com a ajuda do manual específico do equipamento como segue:

Endereço IP: 192.168.100.6  
Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

### Conectar impressora em uma rede existente



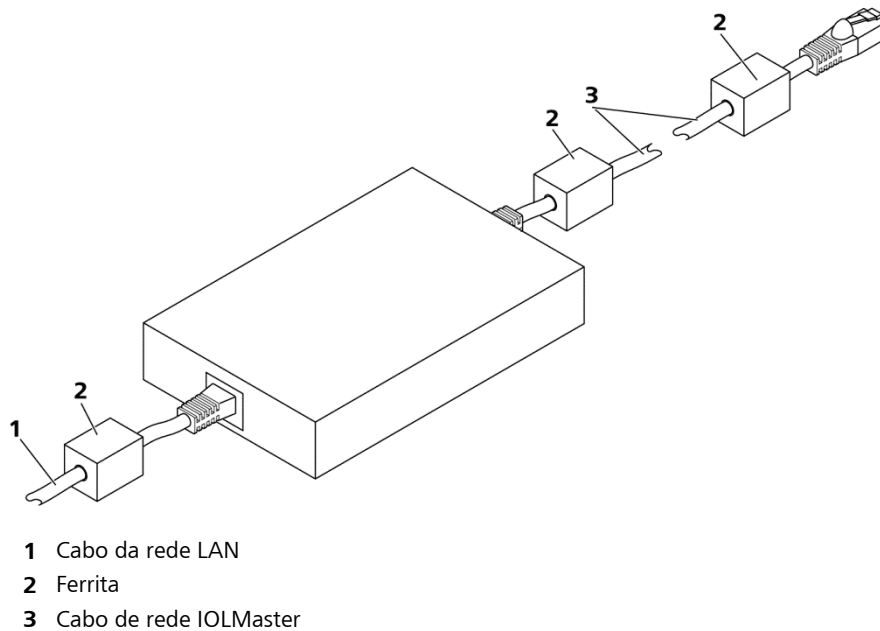
O administrador responsável por sua rede local deve primeiro instalar a impressora de rede ou o servidor de impressora na rede. O modo de atuação da configuração da impressora pode ser obtido no manual da impressora de rede ou o servidor de impressora. O endereço IP aplicável e a máscara de sub-rede são fornecidos pelo administrador da rede.

- Conecte o IOLMaster à rede por meio de um cabo de rede.
- Ligue o IOLMaster e a impressora de rede ou do servidor de impressora.
- No registro **Settings - System** (Configuração - Sistema) (consulte *Descrição do software* do IOLMaster), abra a pasta de impressoras do Microsoft Windows, pressionando a tecla **Open** (Abrir).
- Clique com o botão direito do mouse em **Network Printer** (Impressora de Rede) e selecione **Properties** (Propriedades).
- Selecione a aba **Ports** (Portas).
- Clique no botão **Configure Port...** (Configurar porta...) e insira no campo **Printer Name or IP Address** (Nome da impressora ou endereço IP) o nome desta rede ou o endereço IP fornecido pelo administrador para esta impressora de rede.
- Feche a caixa de diálogo com **OK** e depois **Close**.

Talvez seja necessário escolher a opção N&T para atribuir ao IOLMaster um endereço de IP e para alterar a máscara de sub-rede ou para habilitar a opção de obter automaticamente um endereço IP pelo servidor DHCP (consulte a *Descrição do software* do IOLMaster).

O IOLMaster foi pré-configurado para o endereço de rede estática 192.168.100.1.

## Isolador da rede



- 1 Cabo da rede LAN
- 2 Ferrita
- 3 Cabo de rede IOLMaster

Fig. 12 Isolador da rede

O isolador da rede galvanizado serve para o desacoplamento galvânico da conexão de rede (cabo de rede) entre o IOLMaster e uma rede de dados.

## Option Reference Image para IOLMaster

A Option Reference Image compreende um grupo construtivo de hardware. Com isto é possível ativar outra função para o IOLMaster, a qual permite a obtenção de imagens da posição do olho relativamente aos meridianos principais da medição do ceratômetro de córnea.

## Perguntas e referências

Caso tenha dúvidas ou necessite de referências em relação à Option Reference Image, dirija-se ao seu distribuidor local.

## **Dados técnicos**

### **Características básicas de capacidade**

A característica básica do IOLMaster 500 é a precisão na medição do aparelho, necessária para um cálculo específico de IOL do paciente.

O desligamento ou encerramento do aparelho não implica em nenhum risco inaceitável para pacientes, usuários, ou terceiros, enquanto a precisão de medição do aparelho não seja influenciada, e por isto é permitido.

## Dados do aparelho

### Aparelho básico IOLMaster

Dimensões (superfície de apoio)	390 mm x 300 mm
Altura	máx. 610 mm (apoio de cabeça)
Massa:	aproximadamente 18 kg
Tensão na rede elétrica; frequência	
Aparelho básico	100 V a 240 V AC ( $\pm 10$ %); 50/60 Hz
Consumo de energia	
Aparelho básico	75 VA
Condutor de proteção:	Conectar o aparelho somente a tomadas com condutores-terra adequados
Classe de proteção	I
Tipo de proteção	IP 20
Tipo de aparelho:	B (CEI 60601-1)
Modo de operação:	Contínuo
Bateria	
Tipo	CR 2032
Fabricante	Renata

### Condições ambientais para o uso determinado

Temperatura	10 °C até 35 °C
Umidade relativa	de 30 % a 90 %, sem condensação
Altura de aplicação	até 3000 m acima do nível do mar

### Condições ambientais para armazenagem

Temperatura	-10 °C até +55 °C
Umidade relativa	de 10 % a 95 %, sem condensação

### Condições ambientais para armazenagem e transporte na embalagem original

Temperatura	-40 °C até +70 °C
Umidade relativa	de 10 % a 95 %, sem condensação

**Limites de medição**

Comprimento axial		
Gama		de 14 mm a 38 mm
Escala no monitor		0,01 mm
Ceratômetro		
Gama		de 5 mm a 10 mm
Escala no monitor		0,01 mm
Profundidade da câmara anterior		
Gama		de 1,5 mm a 6,5 mm
Escala no monitor		0,01 mm
Distância branco a branco		
Gama		de 8 mm a 16 mm
Escala no monitor		0,1 mm

**Comparação/Reprodutibilidade**

Comparação das medições do IOLMaster em relação às medições convencionais realizadas no olho humano		
	Valor médio da diferença	Desvio padrão
Comprimento axial*	-0,03 mm	±0,21 mm
Curvatura da córnea**	-0,01 mm	±0,06 mm
Profundidade da câmara anterior	+0,12 mm	±0,18 mm
Reprodutibilidade do IOLMaster***		
	Em relação à diferença padrão no olho humano	
Comprimento axial	±0,0256 mm	
Curvatura da córnea	±0,0129 mm	
Profundidade da câmara anterior	±0,0334 mm	
*	Em comparação ao instrumento de imersão por ultra-som de precisão <sup>1</sup>	
**	Em comparação ao ceratômetro manual <sup>1</sup>	
***	Diferença padrão (tomando-se como base a diferença padrão simples calculada) <sup>2</sup>	
<sup>1</sup>	LEGE BAM, HAIGIS L: First experiences with a New Optical Biometer System, in Kohnen T, Ohrloff C, Wenzel M (eds), 13. Kongress der Deutschsprachigen Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation und Refraktive Chirurgie, Frankfurt 1999. Biermann, Cologne, pp 175–179, 2000	
<sup>2</sup>	VOGEL A, DICK B, KRUMMENAUER F: Reproducibility of optical biometry using partial coherence interferometry. Intraobserver and Interobserver reliability. J Cataract Refract Surg 27: 1961-1968, 2001	

**Radiação óptica**

## Iluminação do ambiente/Determinação do WTW

Fonte	LED
Comprimento de onda	880 nm
Potência fornecida	<1mW

## Medição do comprimento axial

Fonte	Diodo semiconductor emissor de laser (MMLD)
Comprimento de onda central	780 nm
Potência máxima para medição	450 $\mu$ W
Potência máxima durante o ajuste	80 $\mu$ W
Duração da medição individual (duração do pulso)	0,5 s
Duração máxima da radiação diária por olho	30 000 s

## Luz de fixação para medição ceratométrica, medição da profundidade da câmara anterior e determinação do WTW

Fonte	LED
Comprimento de onda central	590 nm
Potência fornecida	< 1 $\mu$ W

## Iluminação para medição com o ceratômetro

Fonte	LED
Comprimento de onda central	880 nm
Potência fornecida	< 50 $\mu$ W

## Lâmpada de fenda para medição da profundidade da câmara anterior

Fonte	LED de luz branca
Potência fornecida	< 39 $\mu$ W

## **Compatibilidade eletromagnética**

O IOLMaster 700 está submetido a medidas preventivas especiais relativas à compatibilidade eletromagnética (EMC). Para se evitar a incidência de interferências CEM, o aparelho somente pode ser instalado, comissionado e mantido na forma descrita neste guia de instruções de uso e usando apenas os componentes fornecidos pela Carl Zeiss Meditec.

### **Condições ambientais para o uso determinado**

Em referência à compatibilidade eletromagnética, o IOLMaster está previsto para uso determinado em instalações profissionais no âmbito de saúde. Fazem parte deste especialmente hospitais e clínicas médicas, incluindo aquelas que estão conectadas à rede elétrica (por exemplo em áreas residenciais).

Não está previsto operar o IOLMaster no seguinte ambiente:

- Ambientes de prevenção doméstica de saúde (por exemplo, alojamentos, clínicas de repouso)
- No ambiente externo
- Demais ambientes específicos (por exemplo, instalações militares, áreas da indústria pesada, áreas para tratamento médico ou diagnóstico com aparelhos de alto desempenho. Para isto fazem parte especialmente aparelhos cirúrgicos HF, aparelhos terapêuticos de ondas curtas e MRTs.)

### **Restrições relativas a características significativas de desempenho**

A característica básica do IOLMaster é a precisão na medição do aparelho, necessária para um cálculo específico de IOL do paciente.

Caso esta precisão de medição, por exemplo, com base em fortes perturbações eletromagnéticas (acima dos níveis permitidos e relacionados abaixo) sobre o aparelho não seja mais garantida, então persiste o perigo de cálculo de forças de refração IOL incorretas.

Enquanto a precisão de medição do aparelho não seja influenciada, o desligamento ou o encerramento do aparelho, decorrente de influências eletromagnéticas não implica em nenhum risco inaceitável para pacientes, usuários, ou terceiros.

**CUIDADO - PERIGO DE INTERFERÊNCIA POR RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA**

À exceção das combinações de aparelhos descritas neste Guia de Instruções de Uso (veja Capítulo *Acessórios opcionais*, página 37, a utilização do IOLMaster próximo a outros aparelhos ou com outros aparelhos empilhados deve ser evitada, pois isto poderia provocar uma operação incorreta do mesmo. Porém, caso uma utilização de acordo com a descrita acima seja realmente necessária, então o IOLMaster e os outros aparelhos deveriam ser observados, para se se convencer que os mesmos trabalhem de acordo com o prescrito.

Os acessórios opcionais do âmbito de tecnologia de informação (por exemplo, impressoras), que estejam conectados ao produto médico, devem ser aparelhos da classe B, conforme CISPR 32, ou comparáveis a estes aparelhos.

**CUIDADO - PERIGO GENERALIZADO**

Aparelhos portáteis de comunicação HF (incluindo aparelhos periféricos, como cabos de antenas e antenas externas) não deveriam ser utilizados dentro de um área de 30 cm de afastamento do IOLMaster, inclusive os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, deve-se contar com uma piora da capacidade de desempenho do IOLMaster.

**CUIDADO - PERIGO DE INTERFERÊNCIA POR RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA**

A utilização de acessórios, conversores de qualquer espécie e cabos, que não tenham sido especificados neste Guia de Instruções de Uso nem vendidos pela Carl Zeiss Meditec como peças de reposição podem provocar uma emissão mais elevada de ondas eletromagnéticas ou uma imunidade eletromagnética diminuída do aparelho, o que poderá provocar um modo de operação incorreto.

Os cabos para reposição somente podem ser adquiridos através da Carl Zeiss Meditec.



Acessórios envolvidos, condutos e conversores:

- Cabo de fornecimento de energia (2,5 m)
- Teclado
- Mesa de instrumentos inclusive cabos e acessórios
- Isolador da rede
- Cabo para o isolador de rede (1,5 m)
- Cabo patch crossover (5 m)
- Cabo patch (5 m)
- Cabo prolongador USB 2.0 (0,2 m)



Para a manutenção da compatibilidade eletromagnética (CEM) não são necessárias quaisquer verificações e manutenções regulares. Caso sejam reconhecidos defeitos evidentes no aparelho (por exemplo, na carcaça ou nos cabos), descomissione imediatamente o aparelho e o caracterize com uma marcação visível e informe o Service ZEISS. É possível que o IOLMaster ainda funcione, apesar da danificação, mas apresentando uma maior interferência e / ou uma menor resistência.

As informações a seguir valem apenas para os acessórios estabelecidos e fornecidos pela Carl Zeiss Meditec ao aparelho.

#### Interferências eletromagnéticas/Emissão

Emissão interferente	Norma	Conformidade
Emissão interferente de cabos	CISPR 11	Grupo 1
Emissão interferente de radiação	CISPR 11	Classe B
Distorção decorrente da emissão de ondas harmônicas	CEI 61000-3-2	Classe A
Variações de tensão e flicker	CEI 61000-3-3	Em conformidade

**Resistência/Imunidade a interferências eletromagnéticas**

Fenômeno	Norma	Nível de conformidade
Descarga de eletricidade estática (ESD)	CEI 61000-4-2	±8 kV contato ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Ar (Carcaça, área de conexão, Apoio para a testa e Apoio de cabeça, Monitor, Teclado, Mouse)
Campos eletromagnéticos de alta frequência	CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM a 1 kHz (carcaça)
Amplitudes de interferência transientes rápidas/Bursts	CEI 61000-4-4	±2 kV, 100 kHz Frequência de repetição (Cabo de rede) ±1 kV, 100 kHz Frequência de repetição (cabo de dados*)
Tensão de pico / surtos conduto contra conduto	CEI 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV (Cabo de rede)
Tensão de pico / surtos Conduto contra Terra		±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV (Cabo de rede)
Amplitudes de interferência em condutos, induzidas por campos de alta frequência	CEI 61000-4-6	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V em faixas de frequência ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz (Cabos de rede e de dados*)
Campos magnéticos em frequências de medição técnico-energéticas	CEI 61000-4-8	30 A/m 50 Hz e 60 Hz (Carcaça)
Queda de tensão	CEI 61000-4-11	0 % $U_T$ ; 0,5 Períodos a 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0 % $U_T$ ; 1 Período e 70 % $U_T$ ; 25 Períodos a 50 Hz/30 Períodos a 60 Hz Monofásico: a 0° (Cabo de rede)
Interrupções de tensão		0 % $U_T$ ; 250 Períodos a 50 Hz/300 Períodos a 60 Hz (Cabo de rede)

\*Inclusive condutos de dados, cujo comprimento máximo seja menor que 3 m.

Fenômeno	Norma	Faixa de frequência [MHz]	Serviço de telecomunicação	Nível de conformidade [V/m]
Imunidade contra radio-freqüências inseridas, causadas por dispositivos de comunicação sem fio conforme CEI 60601-1-2:2014, Tabela 9	CEI 61000-4-3	380 - 390	TETRA 400	27
		430 - 470	GMRS 460, FRS 460	28
		704 - 787	Banda LTE 13,17	9
		800 - 960	GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE Banda 5	28
		1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Banda 1, 3, 4, 25; UMTS	28
		2400 - 2570	Bluetooth; WLAN 802.11b/g/n; RFID 2450; LTE Banda 7	28
		5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	9

## Abreviações/Glossário

ACD	Anterior chamber depth (profundidade da câmara anterior)
ALM	Axial length measurement (medição do comprimento axial)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Instituto Alemão para Normatização)
Dual	Modo para a medição do comprimento axial e da curvatura da córnea
Fig.	Figura
ID	Identificação
IOL	Intraocular lens (lente intraocular)
KER	Keratometer (ceratômetro)
LED	Light emitting diode (diodo emissor de luz)
MMLD	Multi Mode Laser Diode (diodo de laser de múltiplos modos)
PCI	Partial coherence interferometry (interferometria de coerência parcial)
SRK <sup>®</sup>	Sanders Retzlaff Kraff
USB	Universal serial bus (porta padrão para aparelhos periféricos do computador)
WTW	White-to-white (distância branco a branco)

## Figuras

Fig. 1	Rótulos de advertência e indicação no aparelho .....	11
Fig. 2	Estrutura do aparelho, vista a partir do lado do médico.....	17
Fig. 3	Estrutura do aparelho, vista a partir do lado do paciente.....	18
Fig. 4	Painel de conexões do aparelho.....	22
Fig. 5	Sugestão para revisão da calibração.....	25
Fig. 6	Montagem da esfera de teste .....	26
Fig. 7	Escala WTW no suporte da esfera de teste.....	29
Fig. 8	Calibração do WTW.....	29
Fig. 9	Verificação da segurança elétrica .....	35
Fig. 10	Montagem da gaveta-teclado na mesa de instrumentos.....	37
Fig. 11	Fixar o suporte.....	38
Fig. 12	Isolador da rede.....	41

## Índice remissivo

### A

Abreviaturas .....	51
Acessório opcional .....	37
Acessórios .....	5
Assistência remota.....	33

### C

Características básicas de capacidade .....	42
Classificação do aparelho .....	6
Conservação.....	34
Controles técnicos de segurança.....	35

### D

Dados técnicos .....	42
Descarte .....	10
Descrição das capacidades.....	14
Descrição das funções .....	14
Descrição do aparelho .....	17

### E

Esclarecimento do fabricante .....	6
Escopo de fornecimento .....	5

### F

Figuras .....	52
Finalidade de uso.....	6

### G

Gaveta-teclado .....	37
Glossário .....	51

### I

Instalação.....	19
Instalação de uma impressora.....	39

### L

Limpeza.....	34
--------------	----

### M

Manutenção.....	33, 34
Marcação externa.....	11

### O

Operação diária .....	24
-----------------------	----

Operação do aparelho .....	30
<b>P</b>	
Perfil de usuário .....	8
<b>R</b>	
Referências nacionais específicas.....	6
Retirada de serviço.....	31
<b>S</b>	
Símbolos.....	4
<b>T</b>	
Teste das funções .....	25
<b>V</b>	
Verificação da segurança elétrica .....	35
Vida útil.....	16



**Representante Autorizado no Brasil**

**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: 10332039071  
Responsável Técnico: Raquel Etienne Alvarez  
CRF/SP: 63636

**Carl Zeiss Meditec AG**

Goeschwitzer Str. 51-52  
07745 Jena  
Alemanha

Telefone: +49 3641 220 333  
Fax: +49 3641 220 112  
Email: info.meditec@zeiss.com  
Internet: www.zeiss.com/med

000000-1692-983-GA-BR-050821  
IOLMaster 500  
Sujeito a alterações

---

# Conteúdo

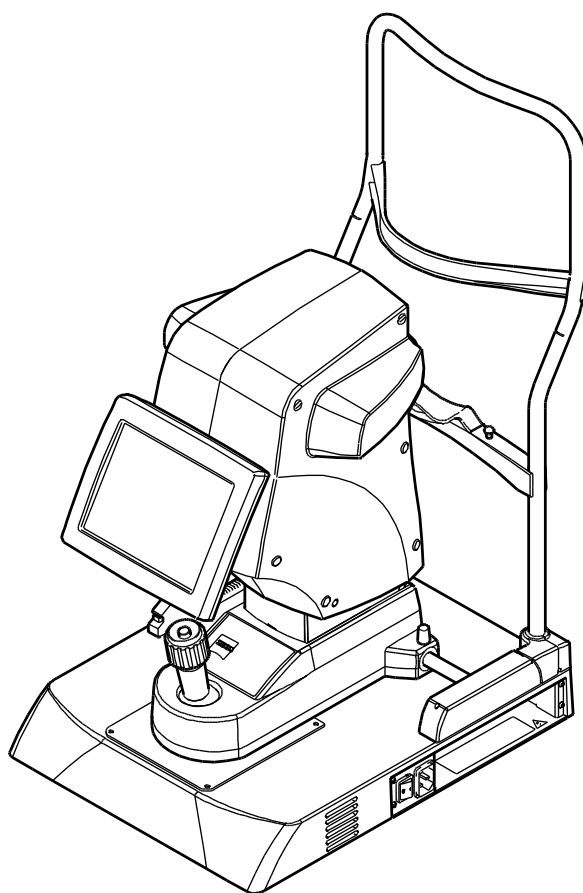
**Descrição do software**  
**IOLMaster 500 com Advanced Technology**  
[000000-1692-983-SWGA-BR-210920]

**2**



# **IOLMaster 500 com Advanced Technology**

**Descrição do software**





# Conteúdo

<b>Conteúdo</b> .....	<b>1</b>
<b>Notas sobre a descrição do software</b> .....	<b>4</b>
Finalidade e disponibilidade da documentação .....	4
Perguntas e referências .....	4
Explicação dos símbolos empregados .....	5
<b>Operação do aparelho</b> .....	<b>6</b>
Controle geral/observações .....	6
Manuseio com o uso do touchpad e do teclado .....	7
Visão geral dos ícones e abreviaturas do teclado.....	9
Visão geral dos valores de medição.....	11
Layout da tela .....	12
<b>Configuração - Sistema</b> .....	<b>14</b>
<b>Configuração - Programa</b> .....	<b>15</b>
<b>Configuração - Medição</b> .....	<b>20</b>
<b>Configuração - IOL</b> .....	<b>22</b>
Gerenciamento das lentes.....	23
Alimentar o banco de dados de IOL .....	25
Segurança de dados .....	31
<b>Configuração - Exportação</b> .....	<b>33</b>
<b>Configuração - Rede</b> .....	<b>34</b>
Configurar o Network Broker (opcional).....	36
<b>Gerenciamento de pacientes</b> .....	<b>46</b>
Aba New patient [Novo paciente] .....	46
Aba Lista de pacientes .....	48
Aba Ultra-Som (somente com a opção Sonolink) .....	55
<b>Executar medições</b> .....	<b>56</b>
<b>Overview (Visualização panorâmica)</b> .....	<b>56</b>
Ajustar o aparelho ao paciente .....	56
<b>Twin Technology - medição combinada de comprimento axial e de curvatura da córnea, com Advanced Technology</b> .....	<b>58</b>
Modo de medição Dual .....	58
<b>Medição de profundidade da câmara anterior [ACD]</b> .....	<b>68</b>
<b>Determinação do branco a branco [WTW]</b> .....	<b>71</b>
<b>Medição do outro olho</b> .....	<b>73</b>
<b>Impressão dos valores de medição</b> .....	<b>73</b>
<b>Nova medição</b> .....	<b>74</b>
<b>Envio/exportação de dados</b> .....	<b>75</b>
Enviar dados a outros sistemas .....	75

Exportar dados para um pen drive.....	75
<b>Para sair do software do IOLMaster .....</b>	<b>76</b>
<b>Cálculo das sugestões para IOL .....</b>	<b>77</b>
<b>Cálculo da IOL .....</b>	<b>77</b>
<b>Cálculo da IOL após cirurgia refrativa da córnea .....</b>	<b>83</b>
Método de histórico clínico [Refractive History Method] .....	84
Método de lentes de contato [Contact Lens Method] .....	84
Método Haigis-L .....	86
<b>Cálculo de implantes fâcicos .....</b>	<b>88</b>
<b>Multi-Fórmula .....</b>	<b>89</b>
<b>Otimização de constantes de lentes.....</b>	<b>90</b>
Escolher os dados das lentes .....	90
Carregar registros existentes .....	91
Inserir dados pós-operatórios .....	93
Iniciar otimização.....	95
<b>Notas de aplicação para a medição comprimento axial .....</b>	<b>97</b>
<b>Avaliação dos resultados das medições ALM.....</b>	<b>97</b>
Curvas de sinais ao efetuar a medição do comprimento axial .....	97
Como ampliar as representações gráficas (zoom).....	97
Categoria da relação sinal-ruído (SNR) .....	99
Qualidade dos sinais de medição.....	100
Identificação de ajustes incorretos por meio dos gráficos.....	101
Medição incorreta, no caso de olhos pseudofâcicos.....	103
<b>Interpretação das medições do comprimento axial .....</b>	<b>104</b>
Sinais da membrana de limitação interna .....	106
Sinais das coroides.....	107
<b>Tratamento ulterior das medições dos comprimentos axiais.....</b>	<b>109</b>
Deslocamento do cursor de medição.....	109
<b>Notas de aplicação para a medição ceratométrica .....</b>	<b>112</b>
<b>Marcas de medição .....</b>	<b>112</b>
<b>Medições incorretas .....</b>	<b>113</b>
Ajustes incorretos .....	114
Outros achados .....	116
<b>Notas de aplicação para a medição da profundidade da câmara anterior .....</b>	<b>119</b>
<b>Instruções de ajuste .....</b>	<b>119</b>
<b>Medições incorretas .....</b>	<b>122</b>
Ajustes incorretos .....	122
Achados patológicos.....	126
<b>Notas de aplicação para a determinação do WTW.....</b>	<b>128</b>
<b>Instruções de ajuste .....</b>	<b>128</b>
<b>Impressora PDF.....</b>	<b>129</b>

---

<b>Teleservice (somente com opção T) .....</b>	<b>131</b>
<b>Conexão de um dispositivo de ultra-som (opção Sonolink)....</b>	<b>133</b>
Transferência de dados entre o IOLMaster e um aparelho de ultrassom através do cabo de rede (local) .....	134
Transferência de dados entre o IOLMaster e um aparelho de ultrassom através de rede (LAN) .....	137
<b>Abreviações/Glossário .....</b>	<b>138</b>
<b>Figuras.....</b>	<b>140</b>
<b>Índice remissivo.....</b>	<b>143</b>

## **Notas sobre a descrição do software**

### **Finalidade e disponibilidade da documentação**

Esta descrição do software descreve o uso do software do IOLMaster.

A operação correta do sistema é imprescindível para o funcionamento seguro e bem-sucedido do mesmo. Para tanto, solicitamos a leitura cuidadosa da guia de instruções de uso do IOLMaster, bem como a familiarização aprofundada com o respectivo conteúdo, antes de iniciar o funcionamento e o uso do IOLMaster.

Os manuais do usuário e a documentação complementar deverão ser guardados de modo que os dados necessários para a utilização do IOLMaster estejam sempre acessíveis ao usuário.

### **Perguntas e referências**

Caso você tenha dúvidas ou necessite de informação sobre esta descrição do software ou do IOLMaster, entre em contato com o ZEISS Service ou entre em contato com nosso distribuidor mais próximo (veja os detalhes de contato no verso).

## Explicação dos símbolos empregados

Os símbolos utilizados neste Guia de Instruções de Uso se referem a informações importantes de segurança, que lhe avisam a respeito de possíveis danos à saúde ou morte, bem como observações úteis. Caso você veja estes símbolos, então leia, por favor, com muito cuidado as informações correspondentes e observe especialmente os avisos de segurança e de informações marcados no Guia de Instruções de Uso e nos aparelhos.

### **ATENÇÃO**

Caracteriza uma ação perigosa, que pode levar à morte ou a ferimentos corporais graves, caso as providências enunciadas de cuidado não tenham sido tomadas.



### **CUIDADO**

Caracteriza uma ação perigosa, que pode levar a ferimentos ligeiros ou moderados, caso as providências enunciadas de cuidado não tenham sido tomadas.



### **CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Identifica a possibilidade de ocorrência de um dano material, caso as providências enunciadas não tenham sido tomadas.



Informações, dicas e referências para melhor compreensão de Instruções de processo na utilização do aparelho.

## Operação do aparelho

### Controle geral/observações

O sistema operacional do computador de gerenciamento do aparelho funciona em segundo plano. Por motivos de segurança, o usuário não tem acesso ao sistema operacional.



São proibidas execuções de quaisquer tentativas e manipulações no sistema operacional! Particularmente, é proibido desativar o firewall do Microsoft Windows.

Referente à interface do programa IOLMaster, é igualmente aplicável o que foi anteriormente citado para o Microsoft Windows. Isso se refere ao uso do mouse/touchpad, o uso de ícones, o uso de caixas de diálogo e menus, as confirmações com duplo clique, etc.



Algumas combinações de teclas conhecidas do Microsoft Windows não funcionam; por exemplo, as teclas especiais do Microsoft Windows estão desabilitadas.

No programa foram implantados muito poucos fluxos obrigatórios. A critério do usuário, ele poderá alternar entre os diferentes modos. A fim de poder trabalhar de modo eficiente, recomenda-se realizar as medições de acordo com a sequência apresentada na descrição do software.

Raramente, é possível que sejam exibidos, na tela de cristal líquido, avisos de erro do Microsoft Windows (no idioma inglês). Isso ocorre, por exemplo, quando o processamento do programa é afetado por determinados motivos (geralmente, interferências externas, por exemplo, celulares).

Não é garantido o envio dos relatórios automaticamente gerados do aparelho para a Microsoft.

Sob qualquer circunstância, é excluída a possibilidade de que o ser humano seja exposto a um perigo resultante do uso do aparelho, uma vez que ele conta com diversos mecanismos de segurança, tanto no hardware quanto no software.

#### **CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Ao surgirem, com frequência, avisos de falhas, o aparelho deverá ser desligado (consulte o capítulo *Retirada de funcionamento*, na *guia de instruções de uso* do IOLMaster) e deverá ser afixada uma sinalização de que está fora de serviço. Nesse caso, entre em contato com o ZEISS Service. No caso de danos ou defeitos alheios, desligue imediatamente o plugue de alimentação.

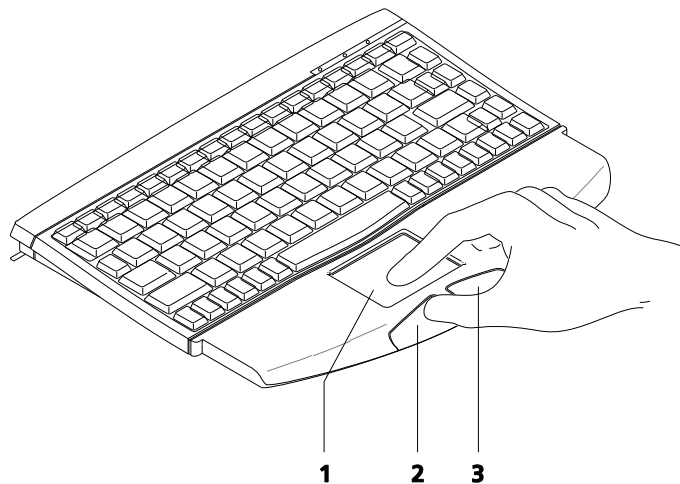
Antes de iniciar cada medição, insira os dados do paciente (**Name** [Sobrenome], **First name** [Nome], **Date of birth** [Data de nascimento] ou o **Patient ID** [Número de ID]).

O usuário poderá operar o aparelho:

- clicando nos ícones ou botões de comando (pelo cursor, pelo touchpad) ou
- pressionando as teclas do teclado.

A medição é acionada pelo botão do joystick.

## Manuseio com o uso do touchpad e do teclado



- 1 Touchpad
- 2 Botão esquerdo
- 3 Botão direito

Fig. 1 Teclado do aparelho

- A movimentação do cursor é realizada por meio do toque no touchpad com um dedo e, em seguida, efetuando o deslocamento pelo local desejado no monitor.
- O usuário conta com a opção de clique único com o dedo no touchpad ou com a tecla esquerda. Assim, é possível:
  - Selecionar o campo de inserção ou registro
  - Pressionar as teclas ou ícones do Microsoft Windows
- O deslocamento do cursor é realizado pressionando-se o botão esquerdo (com o polegar) e movimentando o dedo no touchpad.

- O botão direito do mouse somente é necessário para:
  - Restabelecer a função do zoom
  - Posicionar continuamente o cursor de medição ao ser arrastado

Como alternativa para a operação do programa com o touchpad, é possível ativar determinados menus pressionando-se teclas individuais ou uma combinação destas.


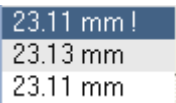
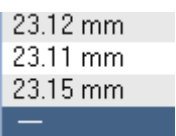
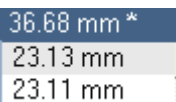


## Visão geral dos ícones e abreviaturas do teclado

Ícone	Tecla	Função	Esclarecimentos
	<N>	Abre o formulário de dados do paciente.	Utilizado para um novo paciente; é obrigatória a inserção de dados do paciente.
	<O>	Ativa o modo de visualização panorâmica e a iluminação do ambiente.	Funciona em qualquer modo de medição e em qualquer medição.
	<A>	Ativa o modo de medição Dual.	Medição do comprimento axial e medição ceratométrica.
	<D>	Ativa o modo de medição de profundidade da câmara anterior.	
	<W>	Conecta a determinação do "branco a branco".	WTW = White-To-White (branco a branco).
	<C>	Inicia o modo Reference Image	Visível somente se a Option Reference Image estiver instalada.
	<I>	Inicia Cálculo IOL	É possível já iniciar o cálculo depois de o olho ser medido.
	<P>	Imprime os resultados das medições realizadas até o momento.	
	<S>	Envia os dados.	Requisito: em cada interface em série, deverá estar conectado um computador adequado e/ou o IOLMaster deverá estar conectado via rede.
	<X>	Exportar dados para um pen drive.	Requisito: o pen drive deverá estar conectado em uma entrada USB.
	<T>	Abre a janela <b>Settings</b> [Configuração].	Para estabelecer a configuração.
	<E>	Sai do programa IOLMaster e do Microsoft Windows, desligando o aparelho.	Funciona em qualquer modo de medição e em qualquer medição; No caso de avaria: Retire o conector da rede elétrica.

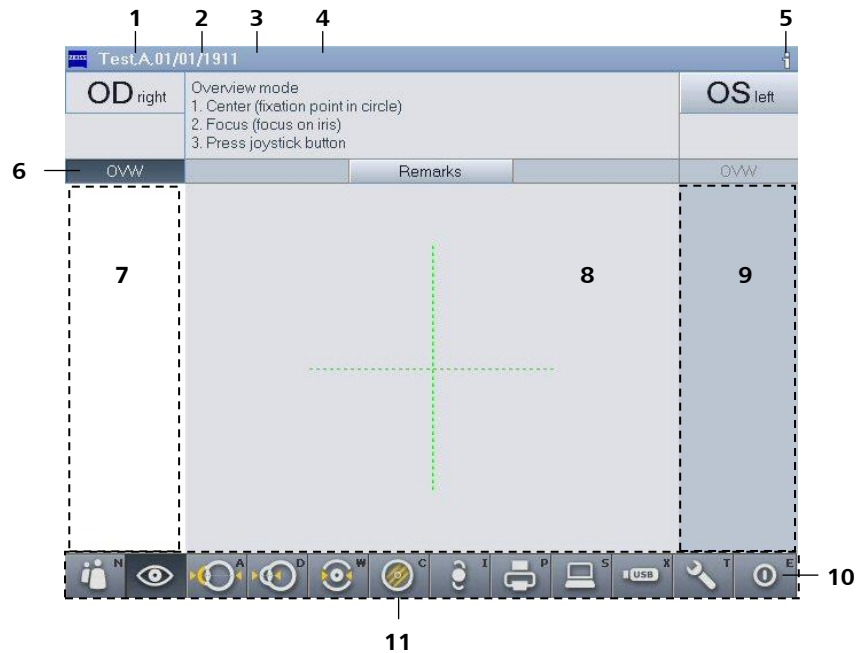
### Funções das teclas sem símbolos

Tecla	Função	Explicação
<b>Barra de espaço</b>	Intercâmbio cíclico entre os modos Dual, ACD, WTW	Dual → ACD → WTW → Dual...
<b>Botão do joystick</b>	Continuação do programa  Iniciar a medição	Na visualização panorâmica: Alternar para o modo Dual; No modo Dual, ACD e WTW
<b>&lt;Del&gt;</b>	Exclui da lista de medição	Somente no modo Dual e WTW com consulta  No modo Dual é possível excluir somente o valor de medição do comprimento axial.
<b>&lt;M&gt;</b>	Breve interrupção da função automática	Desativação temporária da função automática de ajuste nos modos de medição.
<b>&lt;K&gt;</b>	Intercâmbio cíclico entre os modos Dual, medição do comprimento axial (ALM) e medição ceratométrica (KER)	Dual → ALM → KER → Dual... Somente no modo Dual, com a função automática desabilitada.
<b>&lt;Ctrl&gt; + &lt;P&gt;</b>	No modo dual: Imprime a imagem do gráfico selecionado. No modo WTW: Imprime a imagem selecionada do olho	Dual: Somente um gráfico  WTW: olho direito + olho esquerdo

## Visão geral dos valores de medição

Tela	Significado	Explicação
	Foi escolhida a segunda medição do comprimento axial (23.11 mm)	É apresentada a curva de medição referente a esta medição.
	Valor de medição incerto $1,5 \leq \text{SNR} \leq 2,0$ (SNR = relação sinal-ruído)	Aparecerá " Evaluation!" (Valor incerto), acima da curva de medição. O usuário deverá verificar a aplicabilidade do valor.
	Medição incorreta SNR < 1,5 SNR muito baixa (SNR = relação sinal-ruído)	Será exibida a mensagem "Measuring Error" (Medição incorreta) acima da curva de medição.
	O valor medido foi ajustado.	* permanecerá no monitor mesmo que seja cancelado o ajuste.
	Indicador de SNR e sinal composto de SNR (SNR = relação sinal-ruído)	Valores para o pico acima do qual está o cursor de medição.
	Cursor de medição acima da curva de sinal.	

## Layout da tela



- 1** ID do paciente  
(visível somente no caso de ser habilitada a identificação pelo ID do paciente)
- 2** Sobrenome do paciente
- 3** Nome do paciente
- 4** Data de nascimento do paciente
- 5** Ícone para visualizar a janela de informação (vide Fig. 3)
- 6** Modo
- 7** Visualização dos valores de medição do olho direito
- 8** Área de vídeo
- 9** Visualização dos valores de medição do olho esquerdo
- 10** Barra de navegação
- 11** Icon Reference Image  
(visível somente se a Option Reference Image estiver instalada)

Fig. 2 Layout da tela

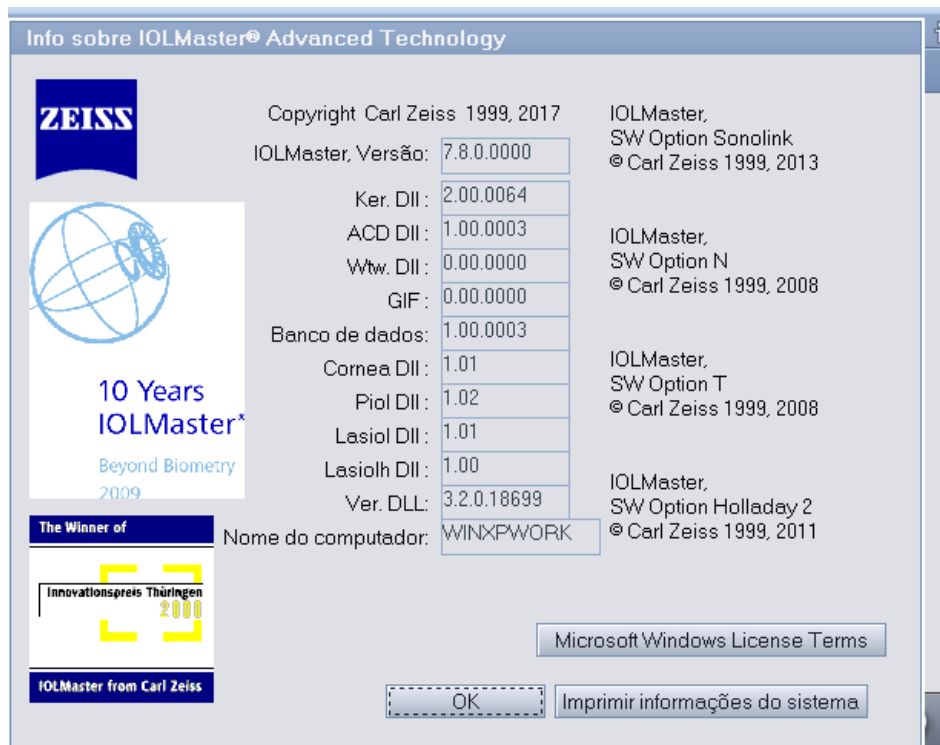


Fig. 3 Janela de informação

## Configuração - Sistema



As abas da janela **Settings** [Configuração] são abertas ao clicar uma vez no ícone **Settings**, na barra de navegação.

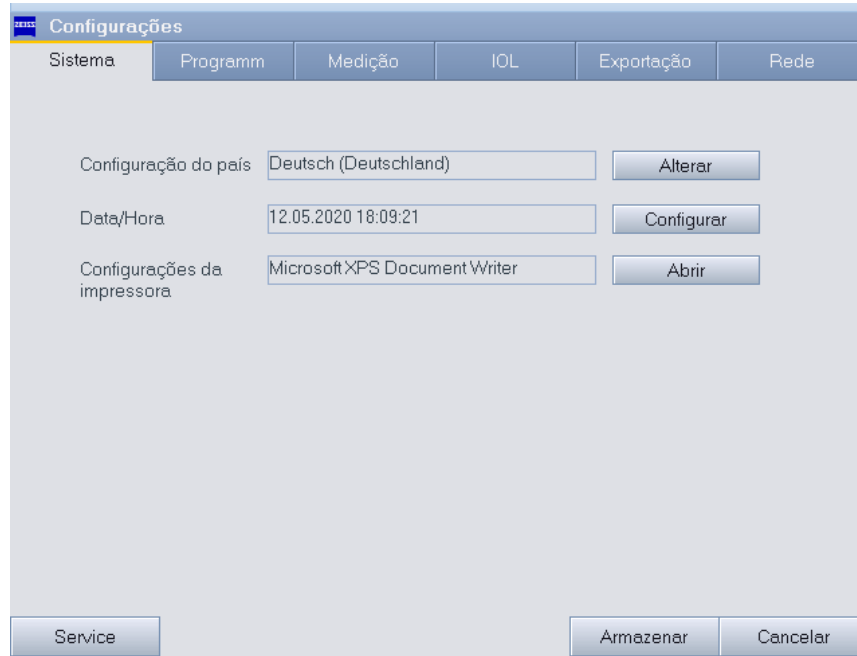


Fig. 4 Aba **Settings - System** [Configuração - Sistema]

A aba **System** [Sistema] contém os seguintes itens:

- **Regional settings** [Configuração regional]  
Abre a rotina do Microsoft Windows para a configuração regional e de idioma (em inglês).
- **Date/time** [Data e hora]  
Esta opção abre a rotina do Microsoft Windows para ajustar o relógio do sistema (em inglês).
- **Printer setup** [Configuração da impressora]  
Abre a pasta de impressoras do Microsoft Windows.  
Aqui é possível:
  - Mostrar a fila de espera de impressão.
  - Ver as propriedades da impressora instalada; nesse local há ferramentas para controlar e efetuar a manutenção da impressora.
  - Excluir uma impressora que não é mais necessária.



No IOLMaster já estão pré-instaladas uma impressora de rede e uma pseudo-impressora PDF. Com a pseudo-impressora PDF podem ser geradas impressões no formato de arquivos PDF (veja capítulo *Impressora PDF*, página 129).

- **Service** [Assistência]  
Este botão de comando aparece em todas as abas. Destina-se a fins de Assistência Técnica e está protegida por senha.

### CUIDADO - RISCO DEVIDO AO USO INCORRETO

Pessoas não autorizadas não deverão utilizar a senha de Assistência Técnica. Caso contrário, será anulada a garantia de segurança do produto clínico IOLMaster.



- **Save/Cancel**  
Estas teclas aparecem em todas as abas. Com a opção **Save** [Salvar] salva-se a configuração escolhida. Com a opção **Cancel** [Cancelar] volta-se para a janela principal. A configuração anteriormente escolhida é descartada.

## Configuração - Programa

The screenshot shows the 'Configurações' window with the 'Programm' sub-tab selected. The settings are as follows:

- Idioma:** Deutsch (dropdown menu). Note: A alteração requer a reinicialização!
- Identificação do paciente:**
  - Nome, sobrenome, data de nascimento
  - ID do paciente
  - Apagar dados do paciente após 20 dias
- Exibição da data de medição:**
  - Data
  - N.º de admissão + Data
  - Requested Procedure ID + Data
- Gerenciamento de usuários:**
  - Login com senha
  - Botão: Gerenciamento de usuários
- Protetor de tela:**
  - Ativar após 5 Minutos
  - Proteger com senha
- Atualização:**
  - Botões: Atualizar, Iniciar serviço remoto, Instalar opções, Desinstalar opções
- Service:** Botão
- Armazenar / Cancelar:** Botões

Fig. 5 Aba **Settings - Program** [Configuração - Programa]

A aba **Program** [Programa] contém os seguintes itens:

- **Language** [Idioma]  
Escolha do idioma para o IOLMaster (a alteração acontecerá depois de reiniciar o sistema).

- **Patient identification** [Identificação do paciente]  
É possível realizar a identificação e a classificação dos registros dos dados escolhendo **Name** [Sobrenome], **First name** [nome], **Date of birth** [data de nascimento] ou o **Patient ID** [ID do paciente].  
Da mesma forma, é possível especificar o período de armazenamento dos dados do paciente. É possível escolher valores inteiros entre 5 e 365. Por padrão, o sistema estará configurado para 365 dias.



Considere que ao alterar do modo **Name, first name, date of birth** [Sobrenome, nome, data de nascimento] para **Patient ID** [ID do paciente], a listagem não mostrará os registros de dados que não contêm **Patient ID** [uma vez que a atribuição de um ID do paciente não é indispensável]. Isso é igualmente aplicável ao alternar do **Patient ID** para **Name, first name, date of birth** [Sobrenome, nome, data de nascimento], se anteriormente não foi inserido nenhum sobrenome.

- **Show examination date** [Visualizar data de medição como]  
De acordo com a configuração do sistema EMR ou DICOM, aqui é possível configurar a visualização da data de medição no campo **Existing measurements** [Medições existentes] na lista de pacientes do **Patient Manager** [Gerenciamento de pacientes].  
Escolha **Accession No. + date** [Número de acesso e data] no caso de o sistema gerar um número de procedimento. Escolha a opção **Requested Procedure ID + date**, no caso do sistema utilizar uma ID atribuída para os métodos de exame. Caso contrário, utilize a opção **Date** [Data].
- **User manager** [Gerenciamento de usuários]  
É possível proteger o IOLMaster e o banco de dados de pacientes com uma senha (conforme HIPAA). Para tanto, deverá ser habilitada a opção **Login with password** [Início da sessão de usuário com senha]. A senha deverá conter, no mínimo, um caractere.



#### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Ative o Gerenciamento de usuários (são necessários direitos de administrador) para impedir o acesso de pessoas não autorizadas ao aparelho e aos dados de medição. Registre os privilégios de acesso para as pessoas autorizadas a operar o aparelho.



Deverão ser ativados o **Login with password** [Início da sessão de usuário com senha] e o protetor de tela juntamente da proteção por senha, somente depois de implementados os usuários adicionais (consulte abaixo), com as respectivas senhas.

No caso de alterar a senha do **Admin**, é necessário anotar a nova senha, por exemplo, no manual. Sem a senha do administrador, não é possível acessar o Gerenciamento de usuários.  
Caso esqueça a senha e tente inseri-la três vezes sem sucesso, aparecerá um código numérico. O suporte técnico poderá utilizar o referido código numérico para restaurar o aparelho.

Logo após confirmar as opções do programa em **OK**, será exibida uma caixa de diálogo do início da sessão. A partir de então, o IOLMaster poderá ser utilizado somente depois de iniciada a sessão com uma senha. Por padrão, o usuário **Admin** conta com a senha **0000** [4 zeros] no **User manager** [Gerenciamento de usuários]. Para alterar a senha, habilite a opção **Change password** [Alterar senha] e confirme em **OK** [Confirmar], depois de inserido o nome de usuário, a senha atual e a nova senha.

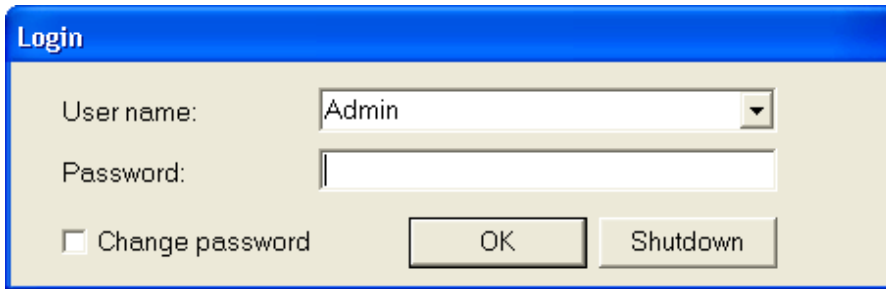


Fig. 6 Caixa de diálogo **Login** [Início da sessão]

Abra a janela **User management** [Gerenciamento de usuários] clicando em **User manager** [Gestão de usuários]. No campo **User** [Usuário] do **User Manager** é possível criar usuários adicionais (botão **New** [Novo]), estabelecer a senha (**Change password** [Alterar senha]), bem como excluir usuários (**Delete** [Excluir]).

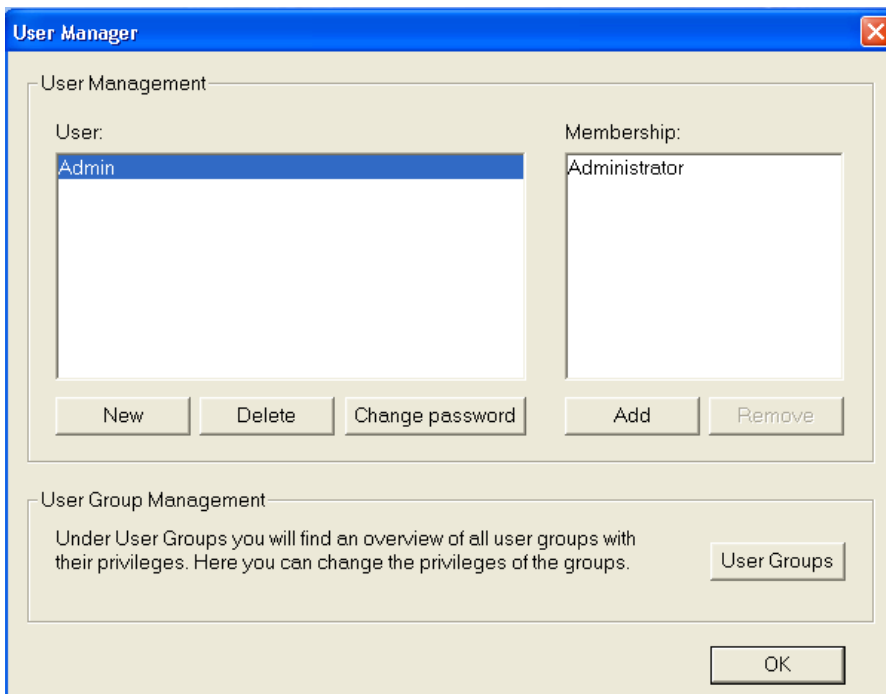


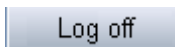
Fig. 7 Caixa de diálogo **User Manager** [Gerenciamento de usuários]

Cada usuário poderá ser atribuído a um ou mais grupos de usuários. Para tanto, escolha o usuário respectivo. No campo à direita, **Membership** [Grupos], serão exibidos os grupos aos quais o usuário selecionado foi atribuído.

Com a opção **Add** [Adicionar] é possível incluir o usuário em um dos seguintes grupos de usuário:

- **Administrator** [Administrador]  
Um administrador possui acesso ilimitado ao **User manager** [Gerenciamento de usuários] e ao **Lens manager** [Gerenciamento de lentes] (consulte a página 23), bem como acesso ao menu **Settings** [Configuração].
- **Surgeon** [Cirurgião]  
Um Cirurgião somente dispõe de direitos de acesso à aba respectiva no **Lens manager** [Gerenciamento de lentes]. Este registro será automaticamente criado, ao ser implementada a conta de usuário no **User manager** [Gerenciamento de usuários].
- **Assistant** [Assistente]  
Um assistente não dispõe de nenhum direito de acesso ao **Lens manager** [Gerenciamento de lentes].

Todos os grupos de usuário podem criar/alterar o nome dos dados dos pacientes, realizar medições ou efetuar cálculos de IOL. Para excluir um usuário de um grupo de usuários, faça a marcação respectiva e pressione **Remove** [Excluir].




Depois de ativado o **User Manager**, ao sair do programa será exibida a caixa de diálogo **Exit IOLMaster?** [Deseja sair do IOLMaster?] e o botão **Log off** [Encerrar sessão]. Com este botão é possível finalizar a sessão do sistema sem sair do software do IOLMaster. Neste caso, será exibida novamente a caixa de diálogo **Log in** [Início da sessão] (Fig. 6).



Os direitos dos grupos de usuário **Surgeon** [Cirurgião] e **Assistant** [Assistente] poderão ser ampliados no Gerenciamento de grupos de usuários para que seja possível o acesso ao menu **Settings** [Configuração] ou para que seja possível excluir os dados de pacientes.

- **Screen saver** [Protetor de tela]  
De modo adicional, é possível habilitar um protetor de tela com intervalo de espera ajustável. O protetor de tela será exibido somente se o IOLMaster não for utilizado durante o intervalo configurado. Assim, é impedido o acesso de pessoas não autorizadas aos dados protegidos dos pacientes.

É possível dispor de uma proteção ainda maior, utilizando a **Activate password protection** [Proteção por senha]. Quando esta opção estiver habilitada, somente será possível utilizar o IOLMaster e o banco de dados depois de iniciar novamente a sessão por meio da inserção de senha.

- **Atualização**

- **Update** [Atualização]

Para a instalação de uma nova versão do software, a partir de um pen drive, proceda da seguinte forma:

1. Conecte o pen drive que contém a nova versão do software.



Antes da instalação, deverão ser desconectados outros pen drives do IOLMaster. Durante a instalação, somente deverá estar conectado o pen drive com o novo software.



Uma atualização de software para a versão 7.7 pressupõe a instalação de uma versão 7.x. Caso você não disponha de uma versão 7.x, você deverá realizar a atualização em duas etapas (primeiro atualizar para a versão 7.x, em seguida para a versão 7.7).

2. Clique em **Update** [Atualização] para iniciar a rotina de instalação da atualização do software.
3. Siga as instruções exibidas na tela até que seja solicitada a reinicialização do sistema.
4. Retire o pen drive. Depois de reiniciar o IOLMaster, será novamente exibida a aba **New patient** [Novo paciente] do **Patient Manager** [Gerenciamento de pacientes] e a instalação da atualização do software será concluída.

- **Start teleservice** [Iniciar Teleservice]

É utilizado para a assistência remota do IOLMaster, por meio do ZEISS service (consulte o capítulo *Teleservice*, na página 131).

- **Install options** [Instalar opções]


Instalação de uma opção de software.

- **Uninstall options** [Desinstalar opções]

Excluir uma opção de software.

## Configuração - Medição

Fig. 8 Aba **Settings - Measurement** [Configuração - Medição]

- **Visual acuity** [Acuidade visual]  
Escolha da visualização de acuidade visual (**Decimal** ou **Snellen** [Fração de Snellen]); inserção da acuidade visual na aba **New patient** do **Patient Manager**.
  - **Keratometer unit/Cylinder type** [Unidade do ceratômetro/tipo de cilindro]  
Para a visualização do cálculo de IOL, é possível apresentar os dados em **Radius** [Raio] ou **Corneal K's** [Potência refrativa da córnea], bem como **- Cylinder** [Cilindro -] ou **+ Cylinder** [Cilindro +].  
**Refractive index** [Índice de refração] Inserção do índice de refração equivalente à conversão de raios córneos para a potência refrativa. Utilize aqui o índice de refração implementado no oftalmômetro/ceratômetro (consulte o manual respectivo).
-  Alterar o índice do ceratômetro afeta o valor de refração da córnea.
- **White-to-white measurement** [Medição WTW]  
Ativação da medição WTW.
  - **Measurement procedure** [Procedimento de medição]  
Se foi ativado o modo automático de medição, a medição será realizada automaticamente, logo que seja alcançado o ajuste ideal de medição (luz verde do semáforo). Na ativação do processo de medição, ocorrerão as seguintes medições, sempre pressionando-se o botão do joystick.

- **Reference Image automático**

A função **Reference Image automático** somente pode ser ativada junto com a Option Reference Image. Esta opção compreende um hardware, bem como uma atualização adicional de software para as versões de software 7.x.

Caso tenha dúvidas ou referências acerca da opção Reference Image, entre em contato com o ZEISS Service ou dirija-se ao seu distribuidor local.

- **Number of axial length measurements** [Quantidade das medições de comprimento de eixo]

Na lista de seleção podem ser determinadas quantas medições individuais do comprimento do eixo devem ser disparadas por pressionamento do botão.

## Configuração - IOL

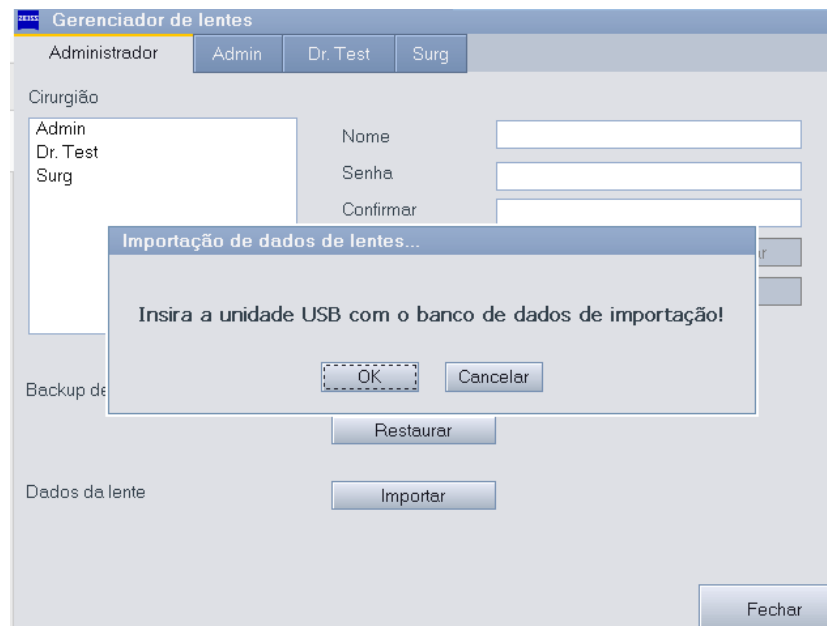


Fig. 9 Aba **Settings - IOL** [Configuração - IOL]

- **Lens manager** [Gerenciamento de lentes]  
Serve para criar registros classificados individualmente pelo médico. No capítulo *Gerenciamento das lentes* na página 23, são fornecidas mais informações.
- **Formula selection by axial length** [Seleção da fórmula conforme o comprimento axial]  
Ao ser habilitada a caixa de controle **Automatic preselection of calculation formula** [Pré-seleção automática da fórmula de cálculo] será aberta a janela de cálculo na aba, com o método de cálculo pré-selecionado. Caso não seja habilitada a caixa de controle, será aberta a aba do método de cálculo utilizado pela última vez.
- **Clinic/practice** [Clínica/consulta]  
Insira aqui o nome da clínica ou consulta, no modo desejado para que seja exibido na impressão do cálculo de IOL. Com o ponto-e-vírgula ";" é gerada uma mudança de linha e o texto poderá ser distribuído em no máximo duas linhas.
- **Print** [Impressão]  
Há a opção de escolher se deseja imprimir, na folha dos dados calculados da IOL para os dois olhos ou somente para um olho. Opcionalmente você pode selecionar **Print emmetropic IOL** [imprimir IOL de emetropia].
- **IOL calculation** [Cálculo de IOL]  
Ao habilitar as opções **Print automatically** [Imprimir automaticamente] e/ou **Send automatically** [Enviar automaticamente] serão impressos ou enviados automaticamente os resultados e valores de medição da IOL.

## Gerenciamento das lentes

Uma vez que este aparelho é utilizado, geralmente, por vários médicos em um consultório ou clínica, é indispensável criar um banco de dados próprio, antes de efetuar as respectivas intervenções cirúrgicas. Esta tarefa é realizada por meio do **Lens manager** [Gerenciamento de lentes].

- Clique no botão **Lens manager**. Será exibida a caixa de diálogo respectiva para a inserção dos dados do usuário.

Lens manager

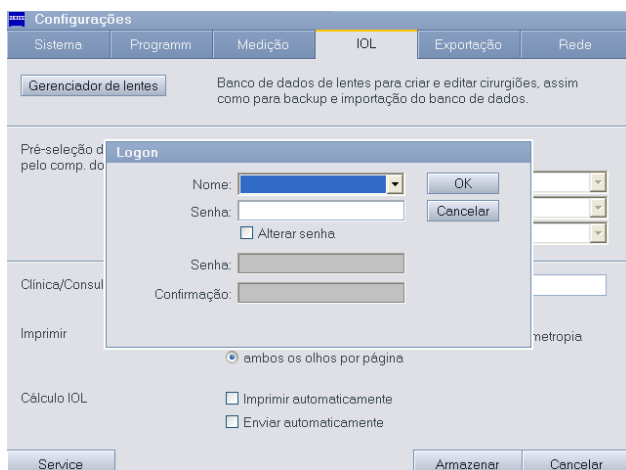


Fig. 10 Caixa de diálogo **Login**



Quando o aparelho sai da fábrica, no comando Lens manager (Gerenciamento das lentes) do aparelho existe somente o usuário Administrador e não foi estabelecida nenhuma senha.

Somente o administrador poderá incluir novos usuários, excluí-los ou editar os dados no banco de dados de todos os usuários.

Se não houver proteção por senha, qualquer usuário poderá ter acesso aos registros. Com a proteção por senha, cada usuário somente poderá editar seu próprio registro.

- É permitido ao administrador criar, por conta própria, uma senha nesta caixa de diálogo ao habilitar o campo **Change password** [Alterar senha].
  - Insira a nova senha nos campos **Password** [Senha] e **Confirmation** [Comparação].
  - Confirme em **OK**.
- Para o cadastramento de um novo usuário (operador), o administrador abre o seu banco de dados no **Gerenciamento das lentes**, através da seleção **Administrador** na linha **Nome**. Será exibida uma caixa de diálogo na qual será possível incluir novos usuários.



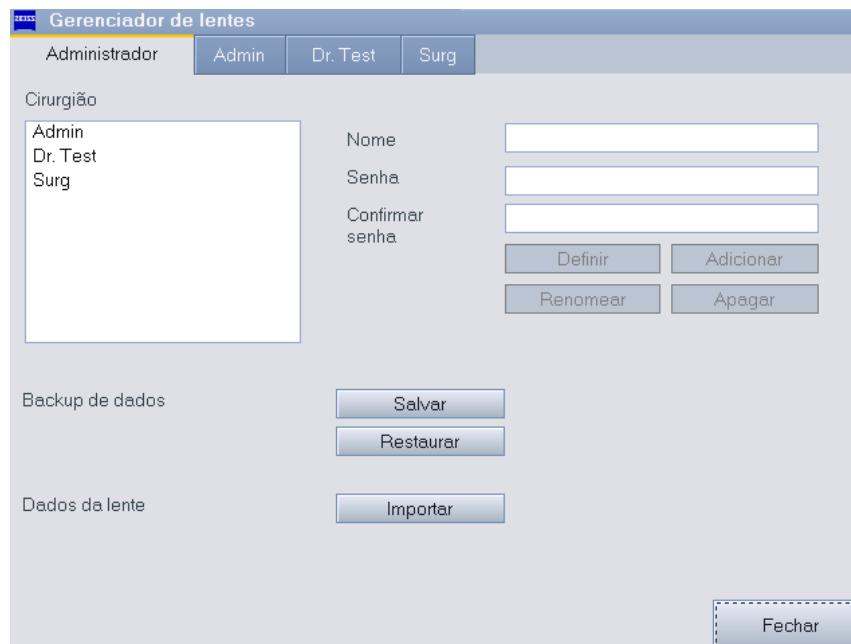


Fig. 11 Caixa de diálogo **Lens manager - Administrator**  
[Gerenciamento das lentes - Administrador]

Insira o nome do novo usuário.

Se vários usuários compartilham o aparelho, é recomendável fornecer uma senha que deverá ser repetida no campo **Confirm password** [Confirmar senha].

O novo usuário assim inserido poderá ser Incluído (**Add**). No caso de um usuário já existente, é possível Aplicar (**Set**) o nome alterado e/ou a senha alterada. Com o botão **Rename** [Renomear] será aberta uma janela na qual você poderá alterar o nome do usuário. O novo usuário permanecerá registrado no banco de dados.

Caso queira excluir os dados de um usuário, pressione **Delete** [Excluir], depois de selecionado o nome na área localizada à esquerda da máscara **Surgeons** [Cirurgiões].

Ao clicar em **Close** [Fechar], será fechada a caixa de diálogo.

Para inserir os dados da lente, consulte o capítulo *Alimentar o banco de dados de IOL* (consulte a página 25 e posteriores).



Caso um usuário esqueça a senha, o administrador poderá fornecer uma nova senha. Para tanto, uma vez iniciada a sessão, o administrador deverá selecionar o usuário no campo esquerdo e fornecer uma nova senha, clicando em **Set** [Aplicar].

#### **CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Uma senha esquecida de administrador só pode ser restaurada pelo ZEISS Service!

## Alimentar o banco de dados de IOL

### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Antes de utilizar o IOLMaster, é necessário inserir as constantes, considerando o tipo de lente. O IOLMaster não dispõe de constantes próprias, uma vez que são especificadas pelo médico e deverão ser adaptadas a cada situação. Particularmente, o modo de diagnóstico e o método de operação poderão levar a diferentes fatores de correção. Para tanto, as constantes deverão ser submetidas, regularmente, a uma verificação e otimização.



A seguir, descreve-se o tipo de configuração e a manutenção das constantes.

### **Introdução**

Para o cálculo da espessura da lente usando-se as medições do IOLMaster, é necessário determinar as constantes. Somente deverão ser utilizadas constantes de lentes que foram otimizadas para o IOLMaster. É possível configurar as constantes de IOL do fabricante das lentes, porém, de modo geral, não são adequadas.

Da mesma forma, é possível inserir constantes próprias baseadas em experiências ou utilizar dados de terceiros. O grupo independente User Group for Laser Interference Biometry, denominado ULIB, publica regularmente constantes otimizadas para o cálculo de lentes intraoculares com o uso do IOLMaster. As referidas constantes de lentes estão baseadas em dados cirúrgicos reais de desenvolvimento permanente, os quais são disponibilizados pelo ULIB na qualidade de valores de orientação para os usuários do IOLMaster. Elas não foram definidas, validadas, verificadas ou confirmadas de alguma outra maneira pela Carl Zeiss Meditec e nem verificadas quanto à sua correção e adequação ao IOL, mas se baseiam apenas nos dados estatísticos dos usuários. Por padrão, o aparelho é enviado com um pen drive com um banco de dados atualizado. Caso seja necessário, é possível instalar o banco de dados.

Caso queira utilizar os referidos dados como referência, siga os passos de instalação descritos no capítulo *Constantes ULIB*.

Caso queira implementar constantes próprias, leia o capítulo *Implementação de constantes próprias*, na página 29.



### **CUIDADO - RISCO DEVIDO AO USO INCORRETO**

Independentemente da escolha das constantes, o cliente assume, integralmente, a responsabilidade pela aplicação das constantes importadas, inclusive o uso por parte de outros cirurgiões e colaboradores do hospital/consulta.

A Carl Zeiss Meditec AG não assumirá qualquer responsabilidade pela exatidão nem tampouco pela idoneidade das constantes.

Alguns modelos de IOL não estão homologados em determinados países.

### **Constantes ULIB**

#### a) Primeira instalação

Por padrão, o aparelho é enviado com um pen drive com um banco de dados ULIB atualizado. Caso seja necessário, é possível instalar o banco de dados. Com o ato da importação de constantes do pendrive USB você aceita a isenção de responsabilidade descrita neste capítulo.

- Conecte o pendrive fornecido na porta USB do IOLMaster. Assegure-se de que o aparelho esteja ligado, antes de inserir o pendrive-USB.
- Inicie a sessão no **Lens manager** [Gerenciamento de lentes], como Administrador.
- Clique **Import** [Importar].
- Confirme em **OK**.

Import

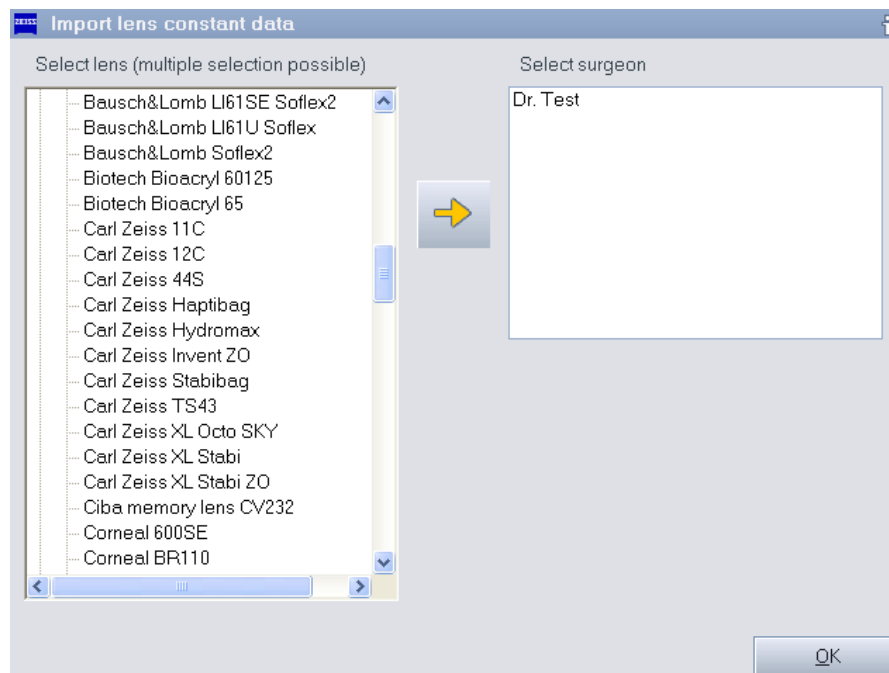


Fig. 12 Caixa de diálogo **Import lens constant data** [Importar dados de constante da lente]

- Escolha a lente desejada (é possível escolher várias lentes com **<Ctrl>** + cursor + clique). As lentes selecionadas serão exibidas destacadas na cor azul.
- Escolha os operadores (cirurgiões) desejados (é possível escolher vários operadores com **<Ctrl>** + cursor + clique). Os operadores selecionados serão exibidos destacados na cor azul.  
Caso não existam operadores, eles deverão ser previamente criados.
- Aplique os dados com a tecla de direção. A barra de indicação de andamento mostra o status atual do procedimento de cópia. Os dados das lentes selecionados são adicionados aos operadores selecionados.
- Encerre clicando em **OK**.



#### b) Atualização dos dados

Confira, regularmente, se as constantes se referem aos dados do site da ULIB.

Endereço: <http://ocusoft.de/ulib/c1.htm>

#### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Carregue os dados de IOL somente a partir do endereço indicado e por meio de um computador isolado, com acesso à internet e porta USB.

Transfira os dados por meio do pen drive, do PC para o IOLMaster.



#### **CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Para efetuar o download, não deverá ser utilizado um IOLMaster conectado à rede.

Para atualização do software, é possível proceder da seguinte forma:

- Acesse a página da Internet: <http://www.zeiss.com/iolmaster-online>.  
Alternativamente, pesquise, por meio do Google "IOLMaster Online".  
Clique no primeiro resultado de busca "Carl Zeiss IOLMaster Online "
- Navegue até **Lens Constants Download**
- Leia as instruções e ative a caixa de controle **Yes, I've read the instructions for using the constants** [Sim, eu li as instruções para uso das constantes].
- Inicie o download das constantes "**ZEISS IOLMaster 500 and older version**" com um clique em **Iniciar Download**.
- Salve o arquivo (não opte por **Open** [Abrir]) no pendrive pertinente.
- Não descompacte o arquivo ZIP.



### CUIDADO - RISCO DEVIDO AO USO INCORRETO

O arquivo com as constantes ULIB é disponibilizado sem garantia expressa ou tácita. Não podemos garantir a idoneidade do arquivo para uma finalidade determinada, bem como tampouco que os dados nele contidos estão livres de erros. Estas constantes de IOL são publicadas no site da Carl Zeiss Meditec (CZM) sem qualquer garantia. Mediante instalação, o usuário reconhece que a Carl Zeiss Meditec não cria, valida, verifica as constantes de IOL por conta própria, nem tampouco confirma que elas são corretas ou adequadas para o uso com a IOL. O usuário é responsável pela verificação, por conta própria, da validade das constantes importadas.



- Agora, conecte o pen drive ao IOLMaster. Assegure-se de que o aparelho esteja ligado, antes de inserir o pendrive-USB.
- Inicie a sessão no **Lens manager** [Gerenciamento de lentes], como Administrador.
- Clique **Import** [Importar].
- Confirme em **OK**.
- Escolha a lente desejada (é possível escolher várias lentes com **<Ctrl>** + cursor + clique). As lentes selecionadas serão exibidas destacadas na cor azul.
- Escolha os operadores (cirurgiões) desejados (é possível escolher vários operadores com **<Ctrl>** + cursor + clique). Os operadores selecionados serão exibidos destacados na cor azul. Caso não existam operadores, eles deverão ser previamente criados.
- Aplique os dados com a tecla de direção. A barra de indicação de andamento mostra o status atual do procedimento de cópia. Os dados das lentes selecionados são adicionados aos operadores selecionados. No caso de já existir uma lente no banco de dados com nome idêntico, será exibida uma janela de seleção. Nesta janela é possível optar por sobrescrever os dados ou alterar o nome da lente. Igualmente é possível pular a lente e não importar os dados.
- Encerre clicando em **OK**.




Na importação de constantes de lentes a partir do banco de dados ULIB, a **constante ACD** para Holladay 2 será calculada automaticamente.

## Implementação de constantes próprias

- Inicie uma sessão no **Lens manager** [Gerenciamento de lentes], com o nome e a senha desejados (consulte o capítulo *Gerenciamento das lentes*, página 23). Será exibida a janela do banco de dados para inserir os dados específicos da lente.

Fig. 13 Janela do banco de dados para inserir os dados da lente

- Nos campos **Name** [Sobrenome] e **A constant Manufacturer** [Constante A Fabricante] insira os dados respectivos ao fabricante, os valores contidos nos catálogos ou as indicações fornecidas com o pacote.
- Nos campos **A constant SRK® II**, **A constant SRK®/T**, **a0**, **a1**, **a2**, **pACD**, **SF** e **ACD constant** deverão ser inseridas ou alteradas as constantes de IOL otimizadas para as diferentes fórmulas de cálculo e a biometria ótica ou as constantes pessoalmente determinadas por você.

 Se houver campos permanecendo em branco, no caso de inserção manual das constantes de lentes, então estas constantes serão calculadas com base nas constantes do fabricante.

- Se forem utilizadas lentes com grau de 0,25 D (no futuro), habilite a opção **Power stages 0.25D** [Grau 0,25 D].
- Com o botão **Add** [Incluir] os dados serão salvos no banco de dados.
- Com o botão **Delete** [Excluir] são excluídos os dados da lente selecionada na área **Lenses** [Lentes].
- Com **Set** [Aplicar] são sobrescritos os dados existentes pelos dados editados. Neste caso serão substituídos apenas os valores alterados.



A alteração manual de constantes individuais de lentes não influencia as outras constantes de lentes.

- Para inserir os dados respectivos para a próxima lente, sobrescreva o nome da lente. Ao clicar em **Close** [Fechar] encerra-se o **Lens manager** [Gerenciamento de lentes].
- Com **Rename** [Renomear] o nome da IOL já inserida será alterado.

## Segurança de dados

### Proteger (criar uma cópia de segurança)

Ao pressionar **Backup** [Proteger] (vide Fig. 11, página 24) é possível salvar, em um pen drive, os dados dos pacientes para a otimização das constantes de IOL e os dados de IOL de todos os operadores para o cálculo, bem como as lentes respectivas.

Backup

#### **CUIDADO - RISCO DEVIDO AO USO INCORRETO**

No pen drive, será criado um arquivo compactado e protegido por senha. Não tente abrir ou manipular o arquivo em outros programas.



Ademais dos dados pessoais dos pacientes, serão salvos os valores de medição respectivos, independentemente da data de exclusão configurada.

Também serão armazenadas as tabelas utilizadas para a otimização das constantes de IOL (atribuição de dados do operador/lente/paciente/olho/pós-operatório). De modo adicional, para todos os operadores serão protegidas as constantes IOL atualmente utilizadas para fins de cálculo.



Todos os dados essenciais de IOL e do paciente, bem como os dados necessários para uma otimização da lente, poderão ser armazenados desta forma. Os valores individuais do comprimento axial, potência refrativa do raio da córnea, profundidade da câmara anterior, WTW (branco a branco), não serão salvos e estão passíveis de perda, por exemplo, no caso de falha do disco rígido.

Passos necessários para criar uma cópia de segurança:

- Inicie a sessão no **Lens manager** [Gerenciamento de lentes], como **Administrator**.
- Inicie o processo de armazenamento de uma cópia de segurança, pressionando a tecla **Backup** [Proteger].
- Conecte um pen drive em uma porta USB do IOLMaster.
- Confirme em **OK**.
- Caso seja necessário, apague os dados existentes no pen drive (confirme com **Yes** - Sim). Se for clicada a opção **No** [Não] será interrompida a criação da cópia de segurança. Os dados serão copiados para o pen drive. A barra de status do andamento mostra o status atual do procedimento de cópia.
- Será confirmada a criação satisfatória da cópia de segurança.



Para fazer backup o pendrive USB pode ser inserido em qualquer conexão USB no IOLMaster. Por essa razão e para evitar equívocos com os pen drives, somente deverá ser conectado um pen drive ao IOLMaster por vez.

Restore

## Restaurar

Com **Restaurar** (veja Fig. 11, página 24) os dados copiados para um pendrive USB podem ser devolvidos ao IOLMaster com a versão de software 7.x.

Os dados salvos são restaurados da seguinte forma:

- Inicie a sessão no **Lens manager** [Gerenciamento de lentes], como **Administrator**.
- Clique em **Restore** [Restaurar].
- Conecte o pen drive que contém o arquivo de backup mais recente em uma porta USB do IOLMaster.
- Confirme em **OK**.
- Ao confirmar com **Yes** [Sim], todos os operadores atualmente disponíveis no IOLMaster poderão receber os dados sobrescritos pertencentes à IOL e aos dados dos pacientes à disposição da otimização das constantes de IOL.  
Os dados do banco de dados serão copiados a partir do pen drive para o IOLMaster. A barra de status do andamento mostra o status atual do procedimento de cópia.
- Será confirmada a restauração satisfatória dos dados.

### **CUIDADO - DANOS MATERIAIS**

Depois de efetuada a restauração dos dados salvos, o Lens manager ficará com o status do banco de dados de lentes na data em que foi efetuada a cópia de segurança dos dados. Todas as lentes e pacientes registrados após a referida data serão perdidos, sem a possibilidade de recuperação.

## Configuração - Exportação

**Configurações**

Sistema Programm Medição IOL **Exportação** Rede

Identificação  Nome  Nome  ID do paciente  
 Data de nascimento  Data da medição

Valores de medição  Comprimento do eixo (ótico)  Ceratometria  
 Valor de medição individual  Valor médio  
 Valor do Composite  Lista de valores de medição  
 Profundidade da câmara anterior  Branco a branco  
 Valor ativo  
 Lista de valores de medição

Separador de campos

Separador decimal

Nome do arquivo

Service Armazenar Cancelar

Fig. 14 Aba **Settings - Export** [Configuração - Exportação]

- **Identification** [Identificação]  
Escolha as características de identificação dos valores de medição exportados.
- **Measured values** [Valores medidos]  
Escolha os valores de medição a exportar.
- **Field separator, Decimal separator and File name** [Separador de campos, separador decimal, nome do arquivo]  
Escolha o formato de envio e nomeie o arquivo a ser exportado para o pen drive. O nome do arquivo poderá ser livremente escolhido; o nome do arquivo não deverá conter os símbolos " : / \ ? \* " Os dados serão salvos no formato de texto (\*.csv) (é possível escolher os símbolos de separação desejados), que poderão ser abertos com outros programas (por exemplo, o MS Excel).

## Configuração - Rede

Fig. 15 Aba **Settings - Network** [Configuração - Rede]



### CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA

A configuração e a alteração da rede só deve ser realizada por um administrador de rede com experiência.

- Na parte superior da aba, é possível observar todas as informações de rede importantes, tais como **Computer name** [Nome do computador], **Workgroup** [Grupo de trabalho], **IP**, bem como o **MAC** [endereço MAC]. A configuração do endereço IP é acessada clicando no botão **Change network settings** [Alterar a configuração de rede].
- **Serial port** [Porta em série]  
Na **Serial port** [Porta em série] é possível trocar dados com outro computador que conte com um software de interface ou um sistema de gerenciamento de pacientes.  
Escola **Measured values only** [Somente os valores medidos] se o sistema de gerenciamento de pacientes conectado conta apenas com a capacidade de assumir os dados que se referem à versão de software de interface 1.01 a 2.02 [dados de pacientes; valores de medidos].  
Escolha **Measured values and calculation** [Valores de medição e cálculo] se o sistema de gerenciamento de pacientes conectado conta com todos os dados oferecidos, referentes à versão de software de interface 3.0 ou superior.  
**COM speed [Baud]** [Velocidade COM [em bauds]] serve para escolher a velocidade padrão de transferência e é fornecida em bauds.

- **DICOM**

Se for habilitada a opção **DICOM** [Digital Imaging and Communications in Medicine], poderão ser trocados os dados com o sistema de informática da clínica, usando os padrões DICOM. Ao utilizar a DICOM Modality Worklist é possível, por exemplo, transmitir automaticamente, a partir do sistema clínico de informática para o IOLMaster, worklists, incluindo os dados pertinentes de pacientes.

Para poder utilizar esta opção, deverá ser configurado o Network Broker. Para acessar a ferramenta de configuração do Network Broker, deverá ser clicado o botão **Network Broker configuration** [Configurar Network Broker].

- **EMR**

Se for habilitado o botão opção **EMR** [Electronical Medical Record], será possível trocar dados com o sistema de gerenciamento de pacientes (Electronical Medical Record, EMR) de sua clínica ou consultório.

Para tanto, deverão ser preenchidos os campos respectivos ao **Server IP** [IP do servidor] e à **Port** [Porta] do servidor EMR, bem como o **AE title IOLMaster** [Título AE IOLMaster] [nome exclusivo, porém escolhido à vontade, do aparelho IOLMaster] e o **AE title EMR** [Título AE EMR] (este nome deverá referir-se ao nome fornecido no sistema EMR).



Você obtém os DICOM Conformance Statements na seguinte página da web: <http://www.zeiss.com/dcs>.

## Configurar o Network Broker (opcional)



A configuração do Network Broker, descrita nas próximas páginas, deverá ser executada somente pelos administradores de rede especializados.

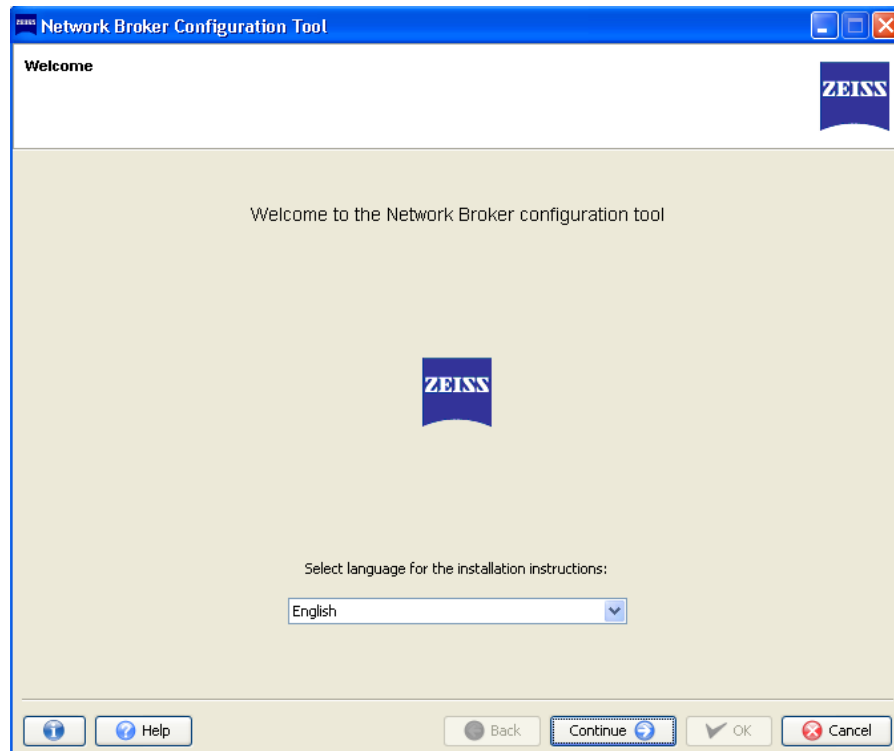


Fig. 16 **Network Broker Configuration Tool**, tela inicial

- Execute a **Network Broker Configuration Tool** [Ferramenta de Configuração do Network Broker], clicando em **Network Broker configuration** [Configurar Network Broker] na aba *Configuração - Rede*, na página 34).
- Escolha o idioma desejado para as instruções de configuração e clique em **Continue**.



Ao clicar no botão de comando **Help** [Exibir ajuda], disponível em todas as janelas da ferramenta de configuração, é apresentada a ajuda para cada passo da configuração. Com os botões **Continue** [Continuar] e **Back** [Voltar] é possível alternar de um passo para outro na configuração. Ao clicar em **Cancel** [Sair], é interrompida a caixa de diálogo de configuração.

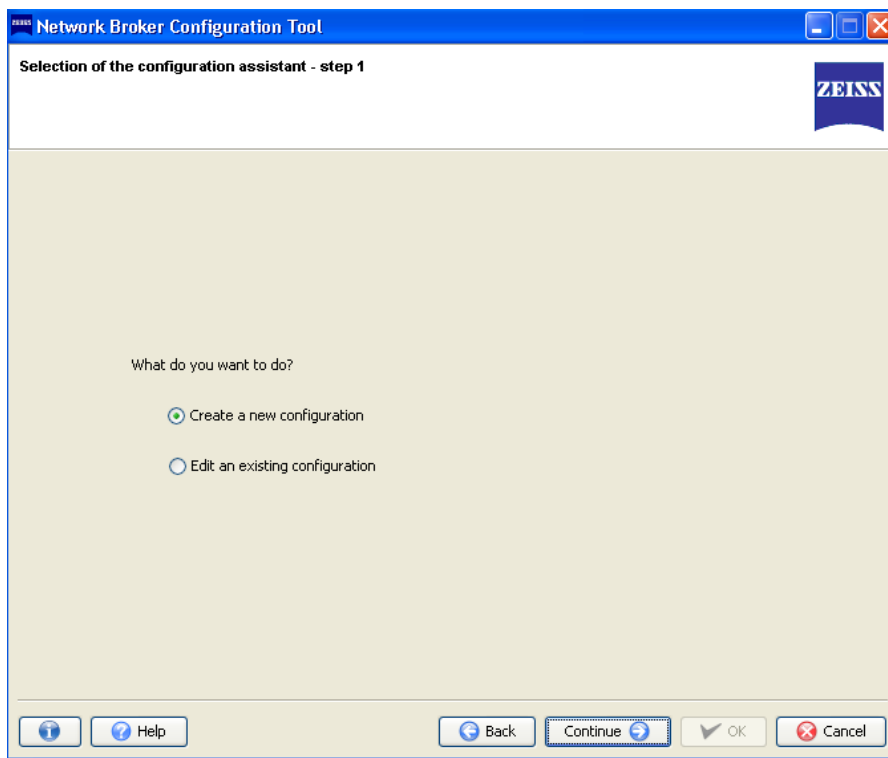


Fig. 17 **Network Broker Configuration Tool**, passo 1



É possível escolher entre efetuar uma nova configuração com a ajuda da Network Broker Configuration Tool ou editar uma configuração existente. É possível editar uma configuração existente somente se, anteriormente, foi criada uma configuração que poderá ser acessada pela ferramenta de configuração. Ao editar uma configuração existente, será criada, automaticamente, uma cópia de segurança da configuração, assim é possível interromper a edição, sem que sejam perdidos os dados.

- Uma vez escolhida a tarefa, clique em **Continue** [Continuar].

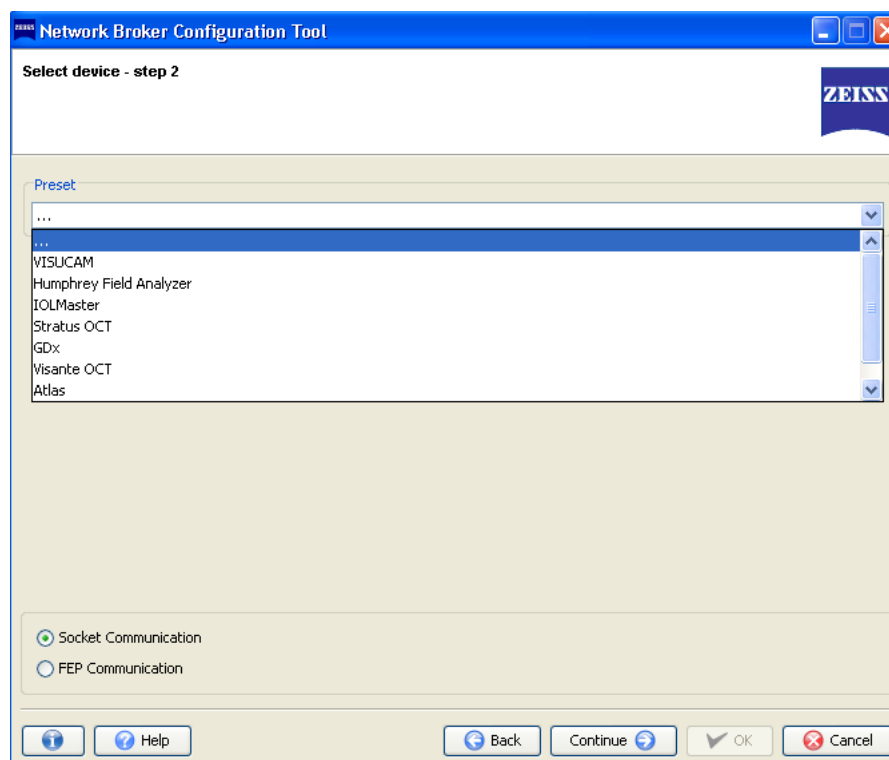


Fig. 18 **Network Broker Configuration Tool**, passo 2

- Na lista de aparelhos, escolha o IOLMaster.
- Habilite a opção **Socket Communication**.  
(Não é permitida a opção **FEP Communication**).
- Clique na tecla **Continue** [Continuar].

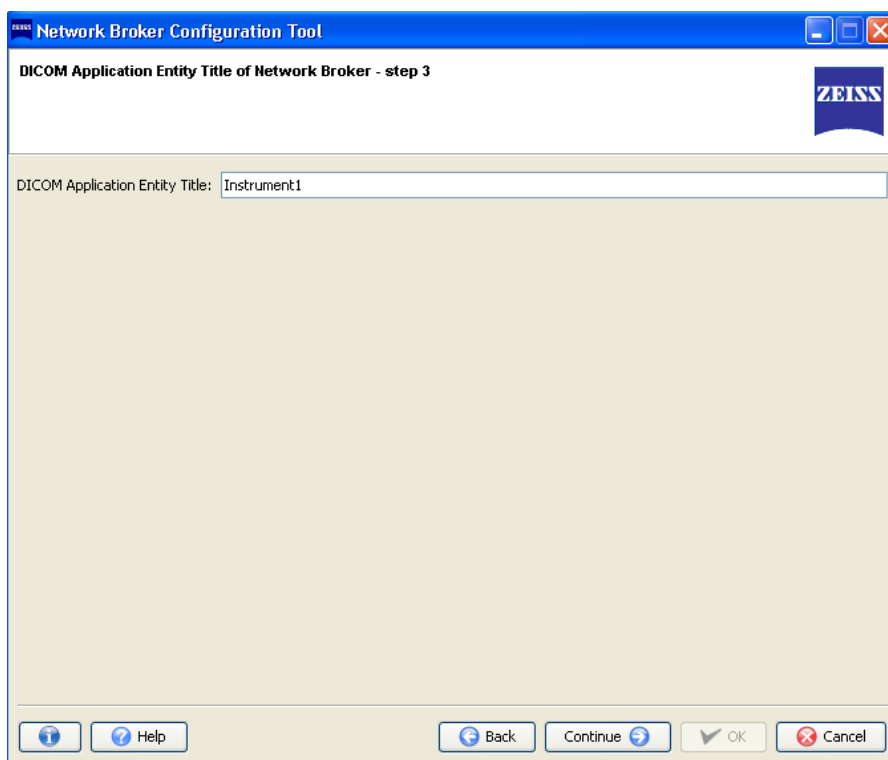


Fig. 19 **Network Broker Configuration Tool**, passo 3

- No campo **DICOM Application Entity Title** estabeleça o nome do aparelho.  
Sob esse nome, o Network Broker efetuará a comunicação com o DICOM Storage Provider e com o DICOM Modality Worklist Provider.
- ☞ O nome do Network Broker deverá estar registrado no provedor de serviço DICOM.  
Para a atribuição do nome, entre em contato com o administrador da rede DICOM.
- ☞ Se, ao atribuir o nome, forem utilizados caracteres não autorizados, eles serão exibidos em vermelho, no campo DICOM Application Entity Title, e próximo ao texto no campo será exibido um ponto de explicação.
- Clique em **Continue** [Continuar].

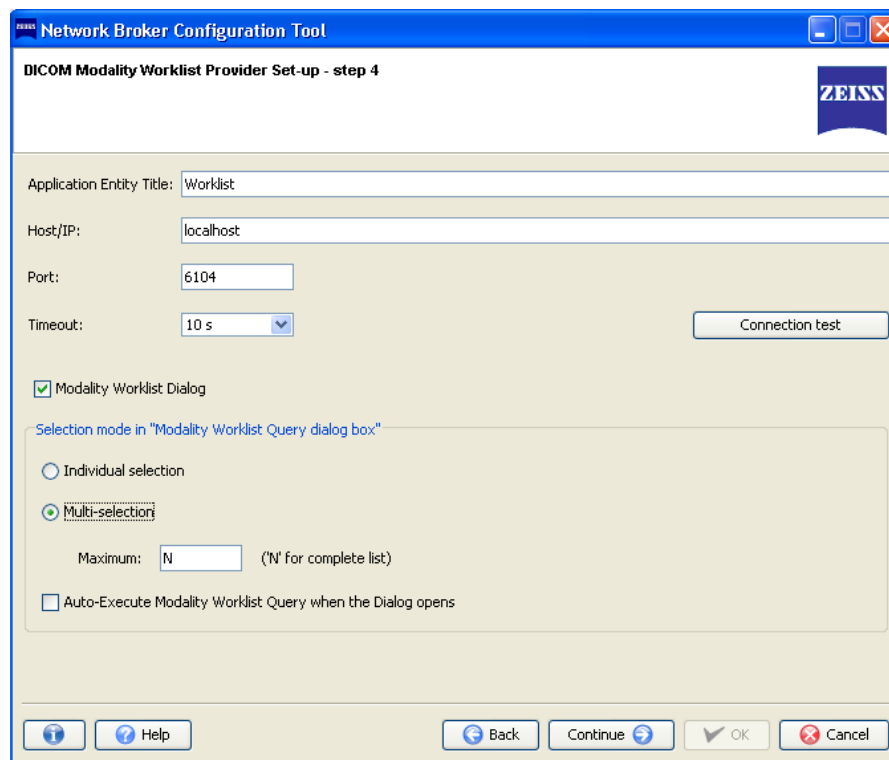


Fig. 20 **Network Broker Configuration Tool**, passo 4

- No campo **Application Entity Title**, escreva o nome do DICOM Modality Worklist Provider. Nos campos **Host/IP** e **Port** [Porta] deverá ser inserido o endereço e a porta sob os quais é possível acessar o provedor.



Caso, nas configurações de rede do IOLMaster, o DHCP tenha sido ativado, então deve ser informado aqui o IP estático do DICOM Modality Worklist Provider. Caso contrário, na inicialização do IOLMaster, aparecerá a mensagem de erro: "Fatal Error during Network Broker initialisation" ("Erro fatal durante a inicialização do Network Broker").



Para a atribuição do nome, entre em contato com o administrador da rede DICOM.

- Em **Timeout** [Prazo] é possível ajustar o período máximo de tempo que é possível atribuir ao provedor.
- Ao clicar em **Connection test** [Teste de conexão] é possível verificar a conexão com o host especificado.
- Com as caixas de controle **Modality Worklist Dialog** é possível estabelecer se será exibida uma caixa de diálogo para a Modality Worklist.
- Determine se, na referida caixa de diálogo, deseja realizar uma ou várias seleções.
- Se for escolhida a opção **Multi-selection** [Seleção múltipla], digite no campo **Maximum** [Máximo] o número máximo de alternativas.



O máximo foi previamente estabelecido com "N", ou seja, é possível escolher a lista inteira.

- Em seguida, clique em **Continue** [Continuar].

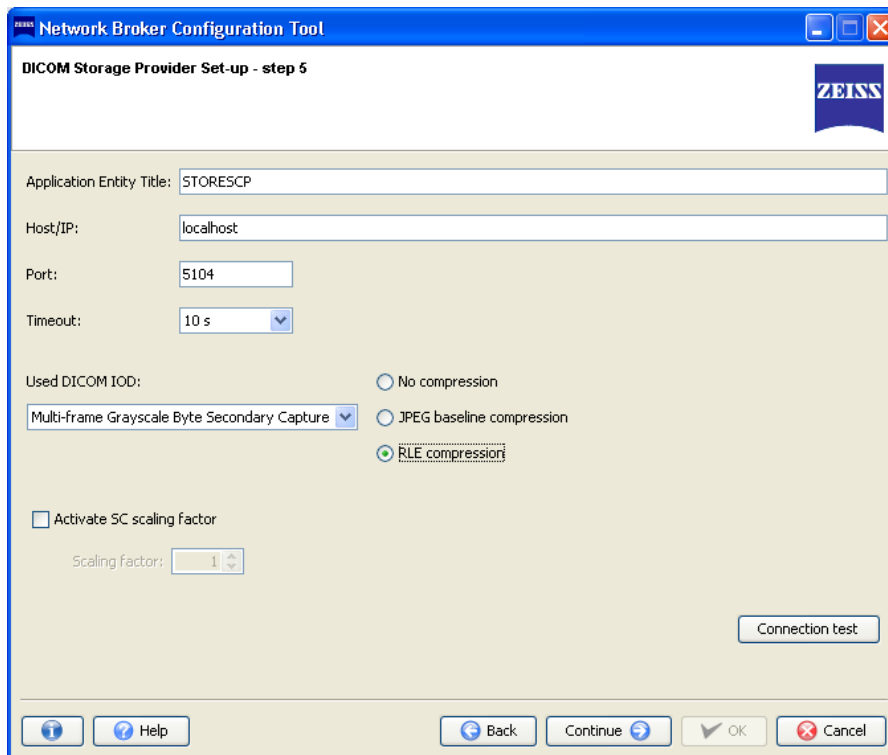


Fig. 21 **Network Broker Configuration Tool**, passo 5

- No campo **Application Entity Title** digite o nome do DICOM Storage Provider.
  - Nos campos **Host/IP** e **Port** [Porta] deverão ser inseridos o endereço e a porta do provedor.
- ☞ Caso, nas configurações de rede do IOLMaster, o DHCP tenha sido ativado, então deve ser informado aqui o IP estático do DICOM Storage Provider. Caso contrário, na inicialização do IOLMaster, aparecerá a mensagem de erro: "Fatal Error during Network Broker initialisation" ("Erro fatal durante a inicialização do Network Broker").
- ☞ Para a atribuição do nome, entre em contato com o administrador da rede DICOM.
- Em **Timeout** [Prazo] é possível ajustar o período máximo de tempo que é possível atribuir ao provedor.
  - Ao clicar em **Connection test** [Teste de conexão] é possível verificar a conexão com o host especificado.
  - Em **Activate SC scaling factor** [Ativar o fator de escalonamento SC] é determinado se a apresentação de imagens acontecerá em uma escala reduzida (não para PDF). Não é recomendado habilitar esta opção para o IOLMaster.
  - Em seguida, clique em **Continue** [Continuar].

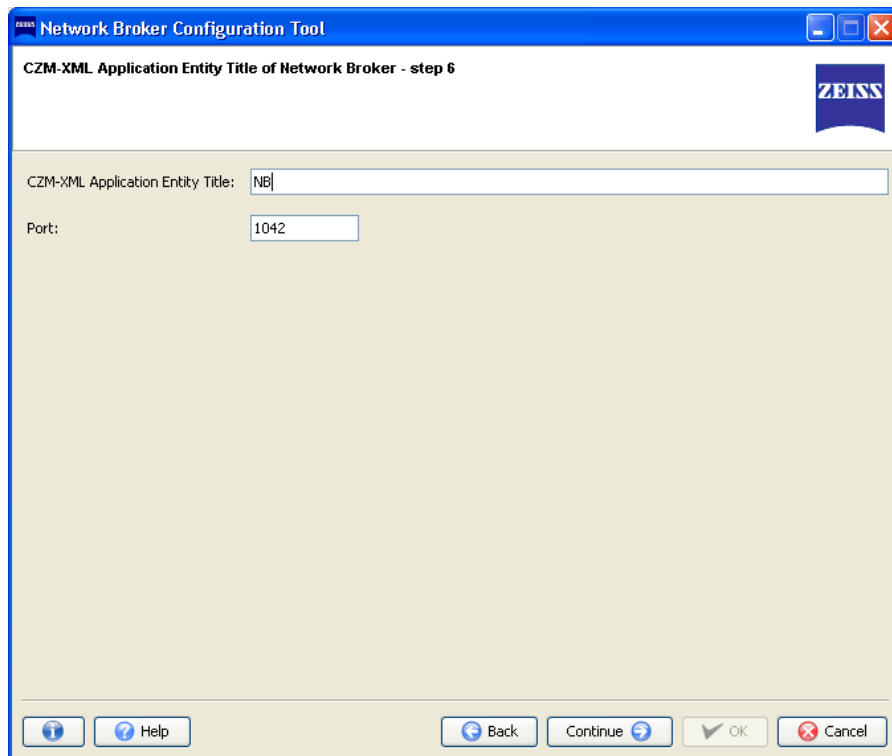


Fig. 22 **Network Broker Configuration Tool**, passo 6

- No campo **CZM-XML Application Entity Title** digite o nome do Network Broker no ambiente CZM-XML.
- Em **Port**, digite o número da porta pela qual é possível acessar o Network Broker em Socket Communication. De modo geral, é possível usar o valor padrão 1042.
- Em seguida, clique em **Continue** [Continuar].

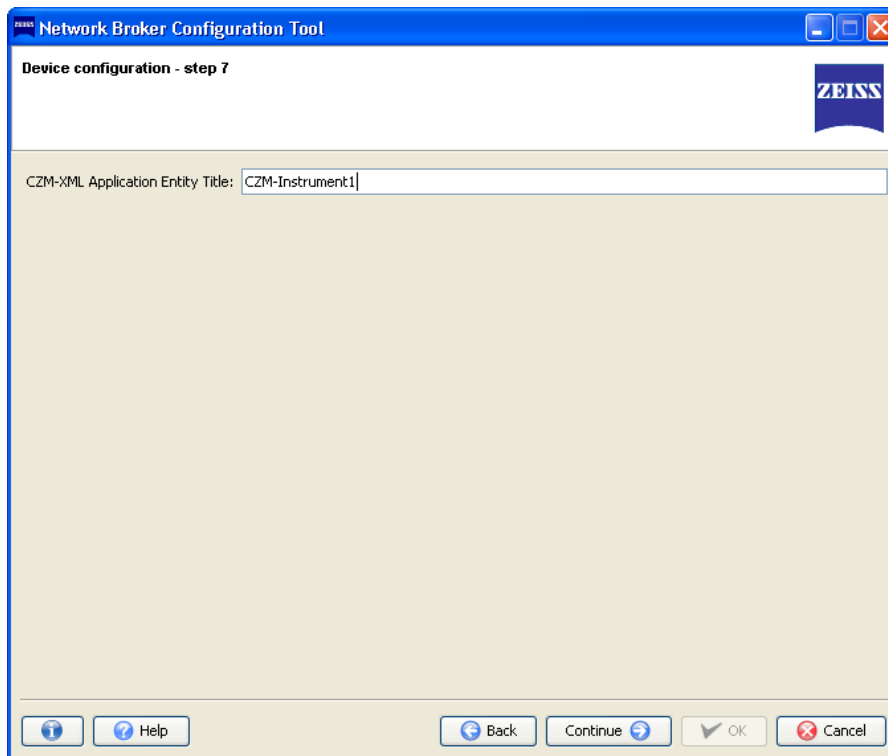


Fig. 23 **Network Broker Configuration Tool**, passo 7

- No campo **CZM-XML Application Entity Title** digite o nome do IOLMaster por meio do qual é possível acessar o ambiente CZM-XML.
- Em seguida, clique em **Continue** [Continuar].

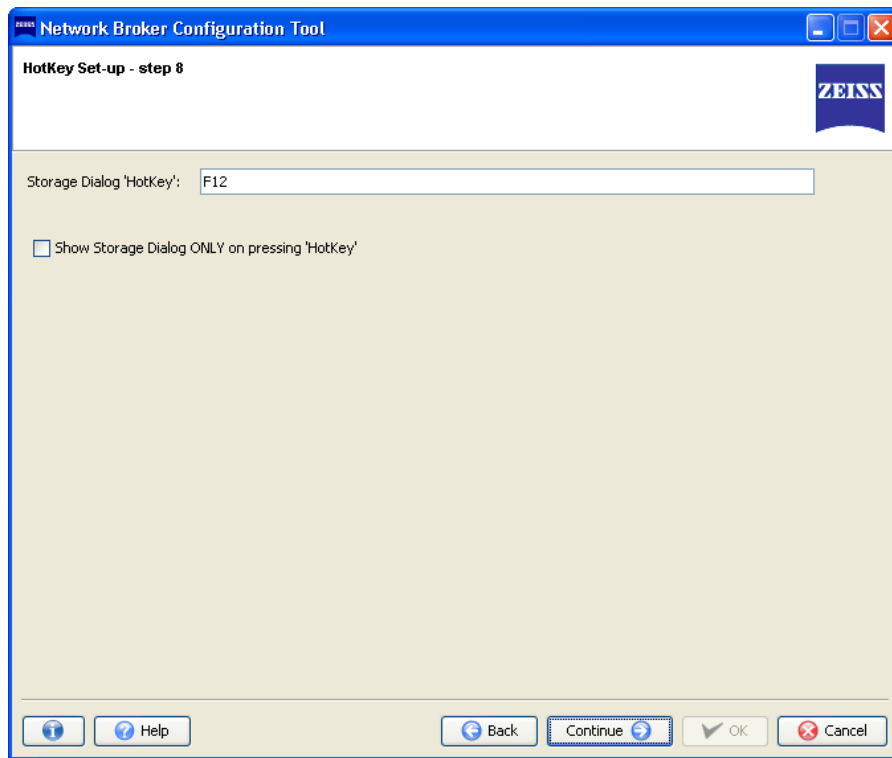


Fig. 24 **Network Broker Configuration Tool**, passo 8

- Estabeleça a tecla "HotKey" para ativação da caixa de diálogo **Storage**.
- Habilite a caixa de controle **Show Storage Dialog ONLY on pressing "HotKey"**, quando desejar que a janela **Storage** seja exibida somente depois de pressionar a "Hotkey" (tecla de atalho) e não após cada Storage Request.

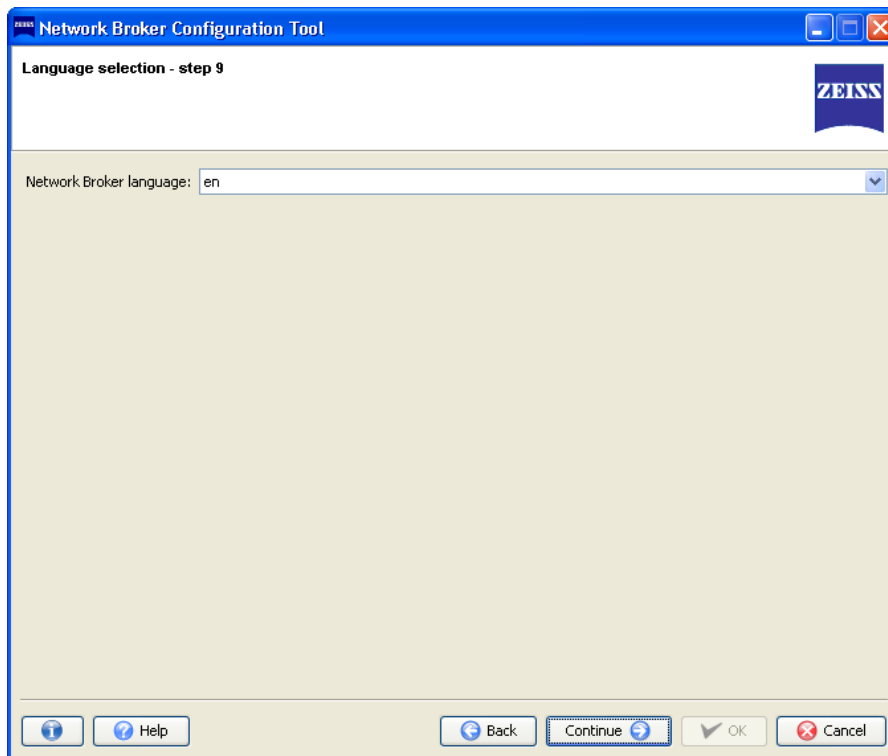


Fig. 25 **Network Broker Configuration Tool**, passo 9

- Na lista **Network Broker language** [Idioma do Network Broker], escolha o idioma no qual deverá ser exibido o aplicativo Network Broker.
- Em seguida, clique em **Continue** [Continuar].
- No último passo, clique em **OK**; assim, serão aplicados os dados inseridos nos respectivos arquivos de configuração.
- Ao ser concluída, corretamente, a configuração, será fechada a **Network Broker Configuration Tool**.

## Gerenciamento de pacientes

O Gerenciamento de pacientes contém as seguintes abas: **New patient** [Novo paciente], **Patient list** [Lista de pacientes] e **Ultrasound** [Ultra-Som]. Esta ferramenta serve para gerenciar todos os dados dos pacientes existentes, para incluir novos pacientes, bem como para exportar e importar dados de ultra-som. Os novos pacientes poderão ser incluídos manualmente no Gerenciamento de pacientes ou importados a partir da sala de espera, pelas interfaces DICOM ou EMR. Todos os dados são salvos no banco de dados do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes] e poderão ser acessados (para visualização, edição e impressão).



O banco de dados do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes] não serve para arquivar dados de medição e dados dos pacientes.

### Aba New patient [Novo paciente]

A aba **New patient** [Novo paciente] serve para inserir, manualmente, os dados de um novo paciente.

Isso é necessário quando não é possível importar os dados de um novo paciente a partir de um sistema de informática existente, por meio da interface DICOM ou EMR.

Gerenciador de pacientes

Novo paciente | Lista de pacientes | Ultrassom

Nome:

Nome:

Data de nascimento:  A data não está definida! DD.MM.YYYY

ID do paciente:

Sexo:

Comentário:

	OD			OS		
	Esf [D]	Cil [D]	Eixo [°]	Esf [D]	Cil [D]	Eixo [°]
Refração	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Acuidade visual	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Status de olho	<input type="text" value="Fácico"/>			<input type="text" value="Fácico"/>		
Cirurgia refr. da córnea	<input type="text" value="Desconhecido"/>			<input type="text" value="Desconhecido"/>		

Barra de ferramentas:

Fig. 26 Aba **New patient** [Novo paciente] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes]

Para incluir, manualmente, um novo paciente, proceda da seguinte forma:

- Insira os dados de um paciente ainda não incluído no banco de dados, usando o teclado nos campos respectivos da aba **New patient** [Novo paciente]. Além de "-", ".", "'", "\_", não é impossível incluir nenhum outro sinal especial.
- Com a tecla de **<Tabulação>** ou usando o mouse, é possível avançar ao próximo campo.



Conforme a configuração do programa escolhida na aba *Configuração - Programa* (Configuração – Programa) (consulte a página 15), é obrigatório inserir o **Name** [Sobrenome] e o **First name** [Nome] (devendo ser consideradas maiúsculas e minúsculas), bem como a **Date of birth** [Data de nascimento] ou inserir o **Patient ID** [Número de ID]. Os nomes nos campos obrigatórios estão destacados em negrito. A **Date of birth** [Data de nascimento] será aceita de acordo com a configuração do Microsoft Windows. O ano poderá contar com quatro dígitos. No caso de pacientes com mais de cem anos de idade, é imprescindível inserir o ano desta forma. Com a tecla **<Enter>** é possível avançar ao próximo campo obrigatório. Uma vez preenchidos todos os dados obrigatório, avance ao modo de visualização panorâmica.

- Escolha o **Sex** [Sexo] do paciente.
- No campo **Remarks** [Observação] é possível inserir um texto de até 200 caracteres (comentários, diagnósticos, etc.).
- Caso conheça os dados de refração dos pacientes, é recomendável inseri-los nos campos respectivos. Para a utilização futura da fórmula de Holladay 2 (disponível opcionalmente), é obrigatória a inserção dos dados de refração do paciente. É possível realizar a inserção dos dados de acuidade visual no formato de dados determinado na *Configuração - Medição* (consulte a página 20).



Se forem inseridos em outro formato, será exibido o aviso respectivo. Caso seja possível, o valor inserido será convertido de acordo com o formato configurado.

- Escolha o **Eye status** [Status do olho] do paciente.

#### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

Para uma medição exata do comprimento axial é absolutamente indispensável escolher corretamente o **Eye status** [Status do olho] (consulte a página 58 e posteriores).

- Escolha o **Refractive corneal surgery** [status da Cirurgia refractiva de córnea]. Para receber uma proposta correta da fórmula é absolutamente indispensável uma escolha correta do referido status (consulte a página 77 e posteriores).
- Clique em **Overview** [Visualização panorâmica] para concluir a inserção de dados e salvá-los para o novo paciente.



Se, durante ou após o processo de inserção de dados do novo paciente, for alternado da aba **New patient** [Novo paciente] para as abas **Patient list** [Lista de pacientes] ou **Ultrasound** [Ultra-Som] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes], os dados do novo paciente não serão salvos.

Sinais especiais permitidos ao inserir os dados do paciente

Menos	-
Mais	.
Apóstrofe	'
Travessão	_





Na aba *Configuração - Programa* (consulte a página 15) é possível ajustar o número de dias depois dos quais um registro será automaticamente apagado (de 5 a 365 dias).

## Aba Lista de pacientes

A aba **Patient list** [Lista de pacientes] serve para gerenciar e editar os dados de clientes e de medição existentes, bem como para importar dados a partir de um sistema de informática por meio da interface DICOM ou EMR.



Fig. 27 Aba **Patient list** [Lista de pacientes] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes]

### Lista de pacientes

Na lista de pacientes são visualizados todos os dados dos pacientes existentes no banco de dados.

Os registros estarão classificados, em ordem alfabética, pelo sobrenome. Se for escolhida a identificação pelo **ID number** [Número de ID], os registros serão classificados em ordem crescente pelo número de ID.

 Chen

Os pacientes manualmente inseridos no banco de dados, estarão marcados na lista do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes], com o símbolo de um homenzinho. Os referidos pacientes existem somente no banco de dados local do aparelho.

 Chen

Os novos pacientes importados para o banco de dados, a partir da sala de espera, por meio das interfaces DICOM ou EMR, aparecem na lista de pacientes com o símbolo "Pessoa e rede".

## Campo de pesquisa

Para acessar rapidamente um registro, é possível utilizar o campo de pesquisa. Ao se posicionar o cursor neste campo, e é inserida a primeira letra do sobrenome a ser pesquisado por meio do teclado (se foi pré-configurada a identificação de pacientes pelo **Name** [sobrenome], **First name** [nome], **Date of birth** [data de nascimento] (veja Fig. 5), será selecionado então automaticamente, o primeiro registro que começa pela letra em questão. Também é possível continuar digitando as próximas letras do sobrenome, a fim de acessar rapidamente o registro a ser pesquisado.

Se for escolhida a identificação por meio do **ID Number** [Número de ID], os registros serão pesquisados conforme o **ID Number** [Número de ID] desejado.

## Excluir pacientes

- Para excluir um paciente da lista de pacientes, digite o sobrenome e clique em **Delete patient data** [Excluir dados do paciente].
- Responda à solicitação de confirmação com **Yes** [Sim]. Os dados pessoais e os valores de medição individuais do paciente em questão ficarão, de modo irrevogável, excluídos do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes]. No banco de dados para otimização das constantes de lente, os dados numéricos de medição continuam disponíveis.




No caso de utilizar a opção **Login with password** [Início da sessão de usuário com senha], é possível excluir os dados de pacientes somente se contar com as permissões pertinentes (consulte *User manager* [Gerenciamento de usuários], na página 16).

- Para excluir os dados de medição de somente uma consulta de exame, escolha a medição a ser excluída no campo **Existing measurements** [Medições existentes] e clique em **Delete** [Excluir], ao lado do campo **Existing measurements** [Medições existentes]. Havendo outros dados de consulta, então serão apagados apenas os dados desta data da consulta. Não serão alterados o nome do paciente e os demais dados de medição do paciente. Caso tenha sido documentada apenas uma consulta para o paciente, os dados de consulta juntamente com o registro do paciente serão apagados da lista de pacientes.




Na aba *Configuração - Programa* (consulte a página 15) é possível ajustar o número de dias depois dos quais um registro será automaticamente apagado (de 5 a 365 dias).

Os pacientes a serem examinados por ultra-som, bem como as respectivas consultas de exame ainda não realizadas, não poderão ser excluídos.

## Editar dados do paciente

Edit patient data

- Para alterar os dados do paciente, clique no paciente e, em seguida, em **Edit patient data** [Editar dados do paciente]. Será exibida a caixa de diálogo **Edit patient data** [Editar dados do paciente].

**Alterar dados do paciente**

Nome: Chen

Nome: D.

Data de nascimento: 01.01.1911 01.01.1911

ID do paciente: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Comentário: \_\_\_\_\_

	OD			OS		
	Esf [D]	Cil [D]	Eixo [°]	Esf [D]	Cil [D]	Eixo [°]
Refracção	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Acuidade visual	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Status de olho	Fácico			Fácico		
Cirurgia refr. da córnea	Desconhecido			Desconhecido		

Armazenar Cancelar

Fig. 28 Caixa de diálogo **Edit patient data** [Editar dados do paciente]

- Faça as alterações desejadas na caixa de diálogo **Edit patient data** [Editar dados do paciente].
- Se necessário, confirme o procedimento de exclusão em **Save** [Salvar].





Uma vez salvas as alterações, os dados do paciente serão alterados em todos os dados do paciente. Os resultados da medição não poderão ser alterados.

Os pacientes a serem examinados por ultra-som, e as respectivas consultas de exame ainda não realizadas, não poderão ser editados.

### Medições existentes

Ao escolher um paciente, a linha respectiva será destacada em azul. No campo **Existing measurements** [Medições existentes] serão exibidas todas as medições existentes referentes ao paciente em questão. As medições estarão destacadas com data de medição, conforme a configuração na aba *Configuração - Programa* (consulte a página 15).

As medições estarão marcadas com uma ficha. As medições que foram transferidas via sistema clínico de informática contam com uma ficha com seta amarela.

 01.07.2008 01.07.2008

No campo **Remarks** [Observação] serão exibidas todas as observações inseridas para o paciente escolhido no banco de dados.

### Como acessar uma medição concluída

Os registros de uma medição anteriormente efetuada poderão ser novamente visualizados.

- Escolha o paciente desejado na lista de pacientes e a medição no campo **Existing measurements** [Medições existentes].
- Para visualizar os dados de medição, clique em **Open** [Abrir]. É possível processar novamente o registro, porém não é possível efetuar uma nova medição.
- A identificação automática R/L [Direita/Esquerda] estará desabilitada. Para selecionar um lado, clique em OD ou OS, ou pressione a tecla respectiva **<R>** ou **<L>**.

 Open

### Área de informação

Aqui são inseridos os dados de refração e de acuidade visual, bem como o status do olho e também as informações sobre a cirurgia refrativa da córnea do paciente selecionado. Para isto se recomenda inserir estes dados no cartão de registro **New patient** [Paciente novo]. Somente assim estes dados serão exibidos novamente.

### Importar dados de pacientes via interface DICOM (opcional)

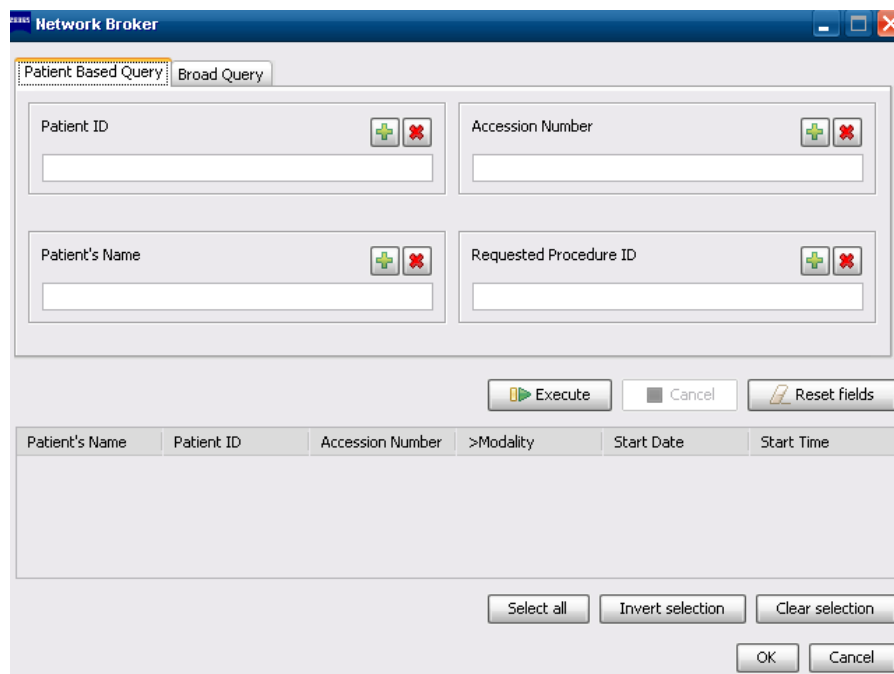
No modo de operação hospitalar, os dados dos pacientes poderão ser transferidos diretamente no formato DICOM para o aparelho, a partir da DICOM Modality Worklist do servidor de rede do hospital.

Para acessar os dados de pacientes, a partir da sala de espera via interface DICOM, deverá ser habilitada, na aba *Configuração - Rede* (consulte a página 34), a opção **DICOM** e deverá ser configurado, respectivamente, o **Network Broker** [consulte o capítulo *Configurar o Network Broker (opcional)* na página 36 e posteriores).

Waiting room...

Na aba **Patient list** [Lista de pacientes] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes], clique em **Waiting room...** [Sala de espera...].

Será exibida a caixa de diálogo **Network Broker**.



The screenshot shows the 'Network Broker' dialog box with the 'Patient Based Query' tab selected. The dialog contains four input fields: 'Patient ID', 'Accession Number', 'Patient's Name', and 'Requested Procedure ID'. Each field has a green plus icon and a red minus icon to its right. Below the input fields are three buttons: 'Execute', 'Cancel', and 'Reset fields'. At the bottom, there is a table with the following columns: 'Patient's Name', 'Patient ID', 'Accession Number', '>Modality', 'Start Date', and 'Start Time'. Below the table are three buttons: 'Select all', 'Invert selection', and 'Clear selection'. At the very bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Fig. 29 Caixa de diálogo **Network Broker – Patient Based Query**

No registro **Patient Based Query** é possível, com a ajuda dos campos de pesquisa **Patient ID**, **Accession Number**, **Patient's Name** e **Requested Procedure ID**, limitar o número de pacientes exibidos. Ao inserir critérios de pesquisa, é possível utilizar o sinal \* como fixador para um caractere qualquer (wildcard). Para separar o nome do sobrenome, use o sinal ^. Se um campo for deixado em branco, não será aplicado nenhum filtro para o referido elemento. Se quatro campos forem deixados em branco, será exibida, integralmente, a lista de pacientes.

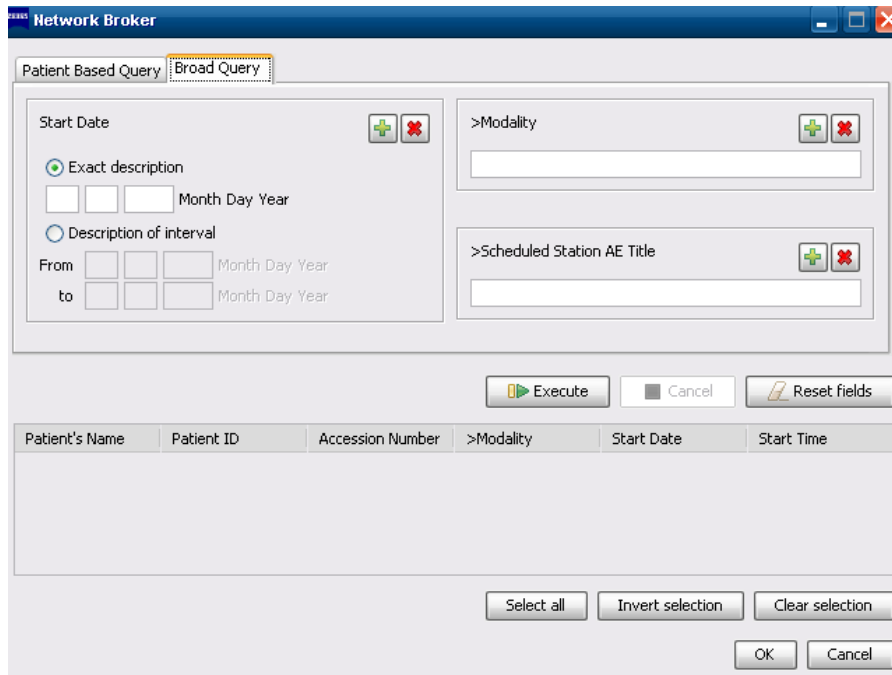


Fig. 30 Caixa de diálogo **Network Broker – Broad Query**

Ao lado direito do registro **Broad Query** é possível, com a ajuda do campo de pesquisa **>Modality**, pesquisar o paciente para um aparelho determinado (Modality). Com as opções à esquerda, é possível limitar o período do exame. Se os referidos campos forem deixados em branco, será exibida, integralmente, a lista de pacientes.

A solicitação de pesquisa é iniciada nos dois registros com **Execute** [Executar] e é interrompida com **Cancel** [Cancelar]. Com o botão **Reset fields** [Excluir campos], são restabelecidos ao respectivo valor padrão os valores de pesquisa.

- Insira os critérios de pesquisa desejados, nos campos de pesquisa respectivos, e inicie a solicitação de pesquisa em **Execute** [Executar].
- Na lista de pacientes exibida, escolha os pacientes a serem importados.
- Com a tecla **Select all** [Selecionar tudo] é escolhida a lista inteira de pacientes, com **Invert selection** [Inverter seleção] é invertida a seleção e com **Clear selection** [Retirar seleção] dos selecionados é retirada da seleção efetuada.

- Clique em **OK** para confirmar a importação dos dados escolhidos. Os dados dos pacientes da sala de espera serão importados e serão aplicados no banco de dados local do aparelho.

### **Importar os dados de pacientes a partir de um sistema de gerenciamento de pacientes (Sistema EMR, opcional)**

É possível transferir também, diretamente, os dados dos pacientes examinados com o aparelho, a partir da lista de pacientes do sistema de gerenciamento de pacientes.

Para acessar os dados de pacientes, a partir de um sistema de gerenciamento de pacientes via interface EMR, deverá ser ativada e configurada adequadamente, na aba *Configuração - Rede*, a opção **EMR** (consulte a página 34 e posteriores).

Waiting room...

Na aba **Patient list** [Lista de pacientes] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes], clique em **Waiting room...** [Sala de espera...].

Os dados dos pacientes da sala de espera serão importados e serão aplicados no banco de dados local do aparelho.



A mescla da lista de pacientes com os dados de pacientes a serem importados é realizada no sistema de gerenciamento de pacientes. Com o software do aparelho não é possível efetuar pesquisas avançadas nem tampouco consultas.

### Aba Ultra-Som (somente com a opção Sonolink)

A aba **Ultrasound** [Ultra-Som] é usada para importar e exportar dados de ultra-som e de pacientes. A aba estará acessível somente se no IOLMaster foi habilitada a opção Sonolink (consulte o capítulo *Conexão de um dispositivo de ultra-som (opção Sonolink)*, na página 133).

Caso o comprimento do eixo de um olho do paciente não possa ser determinado após as primeiras cinco medições com o IOLMaster, você poderá marcar previamente este olho do paciente para a medição por um aparelho de ultrassom qualificado para o IOLMaster (veja página 133).

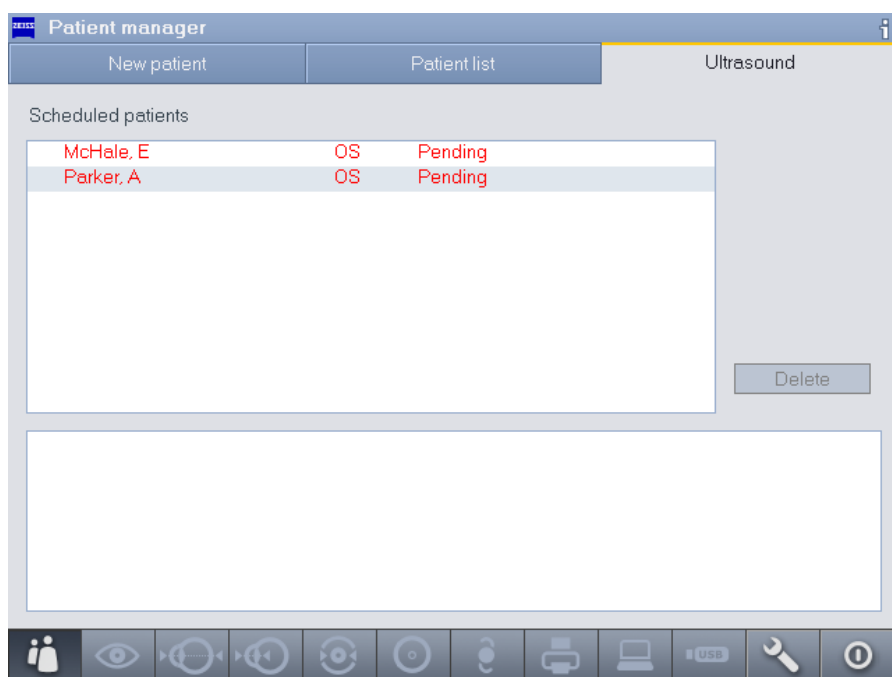


Fig. 31 Aba **Ultrasound** [Ultra-som] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes]

## Executar medições

### Overview (Visualização panorâmica)



Após inserir os dados do paciente, é possível alternar, na barra de navegação, para o modo **Overview** [Visualização panorâmica [OVW]]. A luz de fixação e o LED de iluminação estarão ligados. O paciente verá uma luz amarela de fixação, no centro, e na imagem de vídeo serão exibidos seis LEDs de iluminação (pontos de reflexão na pupila do paciente).



- Ao clicar no ícone de **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes], na barra de navegação, ou na tecla **<N>**, é possível voltar a alternar da **Overview** [Visualização panorâmica] para a aba **New patient** [Novo paciente] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes].



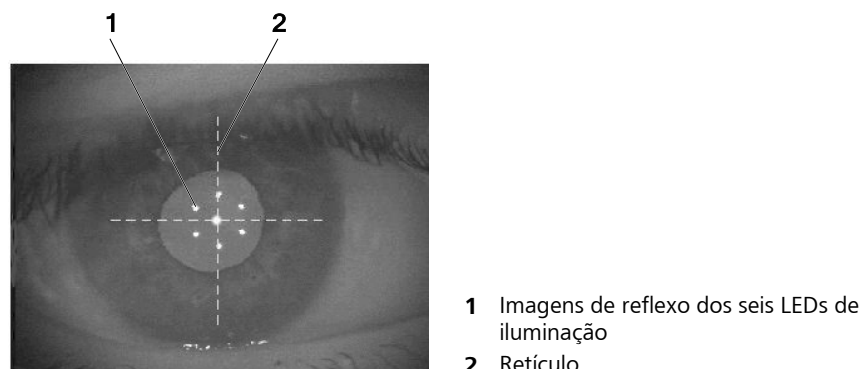
- Ao clicar no ícone **Exit** [Sair] ou na tecla **<E>** no gerenciamento de pacientes, é possível encerrar o programa e o Microsoft Windows.

### Ajustar o aparelho ao paciente

Para o ajuste aproximado da altura do apoio de queixo são utilizadas as duas marcas vermelhas nas barras do apoio de cabeça. Os olhos do paciente devem estar alinhados em relação às referidas marcas.

Na **Visualização panorâmica** do aparelho é possível direcionar com o joystick (ajuste de altura por meio de giro) em direção ao olho do paciente. Indique ao paciente para que sempre olhe para o ponto de fixação no centro.

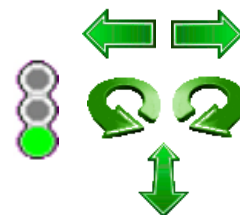
A distância entre o aparelho e o paciente é variada até que os seis LEDs de iluminação (**1**, Fig. 32) e a pupila estejam centralizados no retículo e que a borda da pupila/estrutura da íris sejam nitidamente observadas. Se a função de medição WTW estiver habilitada (consulte a aba *Configuração - Medição*, página 20), será capturada uma imagem de medição após o disparo, a mesma imagem que será posteriormente avaliada.



- 1 Imagens de reflexo dos seis LEDs de iluminação
- 2 Retículo

Fig. 32 Imagem de vídeo com o aparelho corretamente ajustado

Um semáforo serve de auxílio para localizar o ajuste ideal de medição (consulte também a página 71). O referido semáforo mudará de vermelho para verde, passando por amarelo, conforme seja obtida a melhor posição de medição. As setas indicarão em qual direção o joystick deverá ser movimentado para atingir a posição ideal de medição.



A posição do aparelho, em relação ao olho do paciente, localizada desta forma, serve como ponto de partida para os ajustes finos que serão efetuados nos modos de medição posteriores.

Se estiver habilitada a medição automática (consulte a aba *Configuração - Medição* na página 20), o modo de medição será automaticamente alterado para dual. Se o ajuste de medição for o ideal (semáforo na cor verde), as medições do comprimento axial e de curvatura da córnea serão automaticamente executadas.

Se não estiver habilitada a medição automática, pressione o botão do joystick, a tecla **<A>** ou a **<Barra de espaço>** do teclado ou clique no ícone **Dual** na barra de navegação para alterar ao modo de medição Dual para comprimento axial e ceratometria.



Em alguns casos, poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja obtido o ajuste de medição ideal. Nestes casos, é possível desativar, temporariamente, a medição automática. Assim, a medição poderá ser efetuada, inclusive, quando o semáforo esteja na cor amarela ou vermelha. Para tanto, pressione a tecla **<M>**. Será retirada a indicação **Automatic** [Automático]. Entretanto, deverá considerar-se o ajuste correto, conforme descrito anteriormente. Ao pressionar novamente a tecla **<M>**, o modo automático voltará a ser habilitado. Depois de mudar para o outro olho e ao criar um novo paciente, o ajuste pré-determinado faz com que a medição automática esteja novamente habilitada.

#### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Uma mudança prematura para o outro olho durante o processo de medição leva a medições incorretas.

Uma mudança durante a medição dual leva a resultados incorretos no comprimento do eixo e por isto não deverá ser feita.

## Twin Technology - medição combinada de comprimento axial e de curvatura da córnea, com Advanced Technology

O IOLMaster com Advanced Technology efetua medições do comprimento axial e de curvatura da córnea pela Twin Technology, em um único passo de medição. Para a determinação do comprimento axial são compilados sinais individuais de medição em um sinal composto, que acarreta uma melhor relação sinal-ruído (SNR) comparada aos sinais individuais de medição.

Ademais, não é necessário editar as medições individuais. Em muitos casos, ainda assim será possível determinar o comprimento axial, inclusive em casos nos quais não é possível basear-se nos resultados das medições individuais.



### Modo de medição Dual

Configuração do modo de medição Dual:

- Clique no ícone **Dual** ou
- Pressione a tecla **<A>** ou
- Clique em **Overview** [Visualização panorâmica [OVW]], pressione a **<Barra de espaço>** do teclado ou o botão do joystick.

No aparelho será possível ajustar outra medição da imagem; assim, será visualizada uma seção mais reduzida do olho, com o reflexo da luz de ajuste (**1**, Fig. 33).

O paciente sempre deverá olhar para o ponto vermelho de fixação, localizado no centro. Na tela, será exibido um retículo (**2**, Fig. 33) com um círculo no centro.

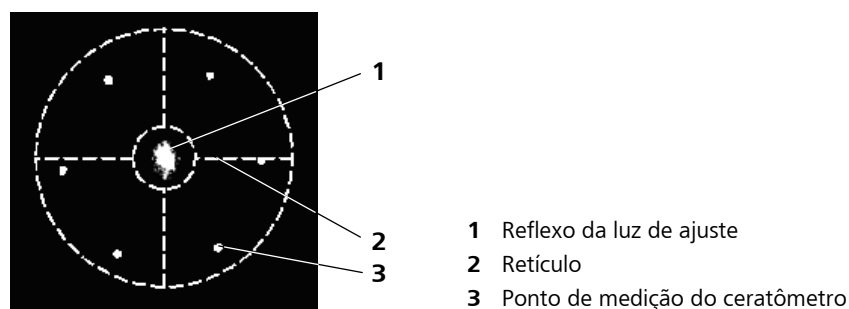


Fig. 33 Visão de uma medição de ceratômetro e de uma medição de comprimento de eixo

Ajuste o aparelho de modo que o reflexo da luz de ajuste (**1**, Fig. 33) esteja na parte interna do círculo. Os seis pontos externos deverão estar localizados de modo simétrico em relação ao retículo, bem como deverão estar nítidos.

O ajuste de medição ideal no IOLMaster com Advanced Technology é indicado por uma luz verde no semáforo. Este semáforo mudará da cor vermelha para a verde, passando pela amarela, conforme seja obtida a melhor posição de medição.



#### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Deverá ser perguntado ao paciente se ele consegue ver o ponto de fixação. Caso não ocorra uma fixação adequada, significa que o eixo da visão não foi corretamente reconhecido e que a medição realizada está, provavelmente, incorreta. A medição através de lentes de contato acarreta resultados errôneos, assim, deverá ser evitada.



Ao efetuar este ajuste, esteja atento para que sejam visualizados os seis pontos periféricos e que eles estejam situados em uma área entre os dois círculos auxiliares no monitor. É recomendável solicitar ao paciente para pestanejar antes de efetuar a medição, para que seja produzida uma película lacrimal adequada, uma vez que ela melhorará a refletividade da córnea. Os pontos de medição deverão apresentar um formato circular ou elíptico. Não será possível efetuar a medição quando os pontos de medição forem irregulares (por exemplo, córnea cicatrizada). Somente é possível medir com precisão quando os seis pontos das medições periféricas sejam visualizados com uma nitidez ideal no monitor.

#### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Uma mudança prematura para o outro olho durante o processo de medição leva a medições incorretas.

Uma mudança durante a medição dual leva a resultados incorretos no comprimento do eixo e por isto não deverá ser feita.



Tão logo seja obtido o ajuste ideal de medição (luz verde no semáforo), serão efetuadas três medições da curvatura da córnea, sucessivamente. A medição automática será interrompida quando não exista o ajuste de medição ideal (semáforo na cor verde) e continuará somente quando seja obtido, novamente, o ajuste de medição ideal. Uma vez realizadas, de modo satisfatório, no mínimo duas medições ceratométricas, será exibido o valor médio das medições individuais no campo respectivo.

Para uma medição ceratométrica individual, são executadas cinco medições individuais internas, no intervalo de 0,5 segundo. Depois de exibidos os raios ou as potências refrativas (conforme a configuração na aba *Configuração - Medição*, na página 20) dos dois meridianos principais, as posições axiais respectivas e a diferença astigmática. No caso de uma córnea esférica, somente será mostrado um raio ou uma potência refrativa sem posição axial nem tampouco diferença astigmática.

O software avaliará o tamanho e a forma dos pontos de medição. Tão logo um ponto de medição não seja corretamente reconhecido, será exibida uma indicação assinalada por um ponto azul (Fig. 34) intermitente. Na impressão, ele será assinalado com um **x**. Os valores de medição não deverão ser utilizados e, por segurança, deverá ser realizada uma nova medição.

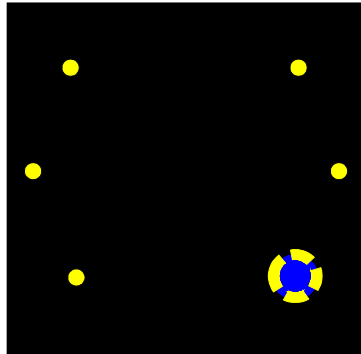


Fig. 34 Ponto de medição não foi reconhecido

No caso de que o modo automático não esteja habilitado, inicie a medição pressionando o botão do joystick. A medição ceratométrica permite realizar a quantidade desejada de medições, sendo visualizado somente o valor médio das três últimas medições.



Em alguns casos (ceratocono, ceratoglobos, lesões da córnea, etc.) poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja possível o ajuste de medição ideal. Nestes casos, é possível desativar, temporariamente, a medição automática. Assim, a medição poderá ser efetuada, inclusive, quando o semáforo esteja na cor amarela ou vermelha. Para tanto, pressione a tecla **<M>**. Será retirada a indicação **Automatic** [Automático]. Entretanto, deverá considerar-se o ajuste correto, conforme descrito anteriormente. Ao pressionar novamente a tecla **<M>**, o modo automático voltará a ser habilitado. Depois de mudar para o outro olho e ao criar um novo paciente, o ajuste pré-determinado faz com que a medição automática esteja novamente habilitada.

Se o modo automático estiver desabilitado, é possível alternar ciclicamente entre os modos Dual, medição do comprimento axial e medição ceratométrica, pressionando a tecla **<K>**. Desta forma, poderão ser repetidas medições específicas do comprimento axial ou de ceratometria. Conforme o modo escolhido, serão habilitadas as áreas de visualização dos resultados de medição do comprimento axial ou da ceratometria, ou de ambas.

Os resultados das medições individuais de cerátomo serão exibidos na página selecionada (veja Fig. 35).

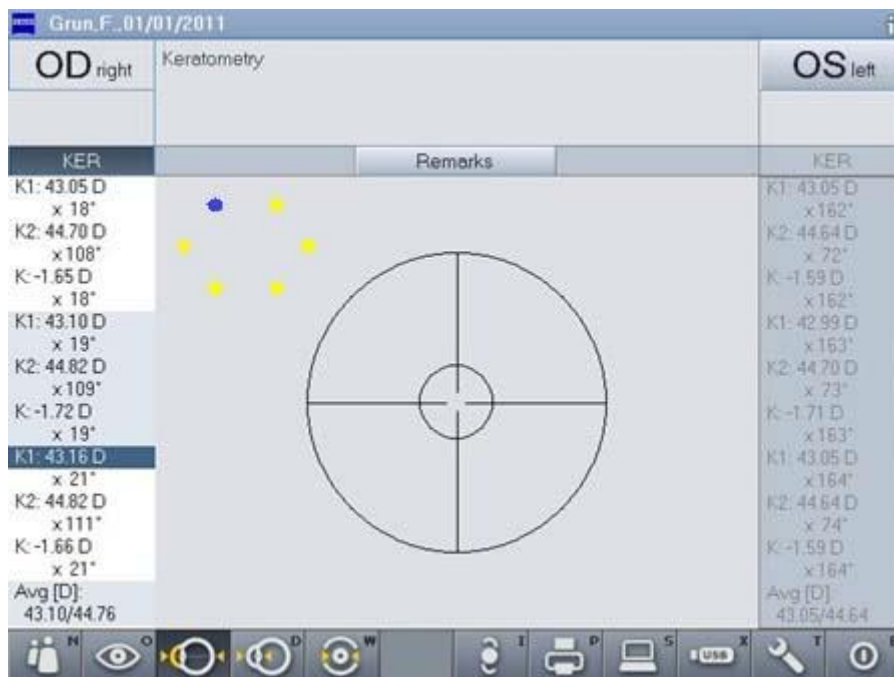


Fig. 35 Resultados das medições individuais de cerátomo

Se as últimas três medições forem diferentes entre si em mais de 0,5 D (valor médio equivalente esférico das últimas três medições) ou se o limite de tolerância de raio médio das últimas três medições for maior que 0,08 mm até 0,1 mm (dependente n) na tela será exibida a palavra "Evaluation!" (Avaliação).

Agora, controle a película lacrimal do olho examinado, solicite ao paciente para pestanejar e repita as medições até que os resultados estejam dentro do limite de tolerância. Neste caso, a palavra "Evaluation!" (Avaliação) desaparecerá.

Antes de imprimir, enviar ou efetuar o cálculo, serão realizados os seguintes testes de aplicabilidade, com o valor de medição ceratométrica:

- $R > 8,4 \text{ mm}$        $\Rightarrow$  Indicação de uma curvatura córnea muito plana
- $R < 7,2 \text{ mm}$        $\Rightarrow$  Indicação de uma curvatura córnea muito plana
- $|R1 - R2| > 0,5 \text{ mm}$   $\Rightarrow$  Indicação de astigmatismo intenso

Uma vez medidos os dois olhos, será verificada a diferença dos valores de medição ceratométrica do olho direito em relação ao esquerdo. Se a diferença estiver fora de 0,2 mm ou de 1 D, será sugerido verificar novamente os valores de medição.

Se a referida mensagem for exibida, sempre deverá ser verificado se o olho não apresenta alterações patológicas. Caso seja necessário, deverão ser repetidas as medições. Confirme a mensagem com **OK** somente quando tenha absoluta certeza de que os valores de medição são aplicáveis. Caso contrário, determine o motivo pelo qual os valores de medição não são aplicáveis. As impressões incluirão uma observação sobre a mensagem de teste de aplicabilidade.

A seguir, continuará, automaticamente, com cinco medições individuais do comprimento axial. No campo de visualização respectivo, será exibido, ao lado da imagem de vídeo, o valor de medição do comprimento axial do sinal simples. Depois da quinta medição individual, será exibido, de modo adicional, abaixo do valor de medição da curva de medição de avaliação total. Será exibido um gráfico (vermelho para medição individual, azul para sinal total) sobreposto à imagem de vídeo, semelhante aqueles vistos nos aparelhos de ultra-som.

Eye status  
Phakic  
Aphakic  
Silicone filled eye, phakic  
Pseudophakic silicone  
Pseudophakic memory  
Pseudophakic PMMA  
Pseudophakic acrylate  
Silicone filled eye, aphakic  
Silicone filled eye, pseudophakic  
Phakic IOL PMMA (0.2mm)  
Primary piggy-back silicone (SLM 2)  
Primary piggy-back hydrophobic acrylate

Caso não tenha sido previamente efetuado, no Gerenciamento de pacientes, ao criar o novo paciente, escolha o status correto do olho. Isso também será importante quando, em uma sessão posterior, sejam medidos os dois olhos de um paciente anteriormente submetido à operação de um olho. Para tanto, abra o menu de opções, clicando em **Eye status** [Status do olho], no qual é possível escolher o status respectivo do olho (consulte também a página 66).



#### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

Para uma medição exata do comprimento axial, é absolutamente indispensável escolher corretamente o **Eye status** [Status do olho].

A curva de medição individual (Single Signal), da medição do comprimento axial, é apresentada, no IOLMaster com Advanced Technology, em vermelho e com um **S** na ordenada. A SNR (relação sinal-ruído) é indicada no eixo x-.

A curva de medição de avaliação total (Composite Signal) é apresentada na cor azul e está assinalada com um **C** na ordenada. A SNR aumentada da curva de medição de avaliação total (Composite Signal) será exibida abaixo do valor Composite.

De modo adicional, as áreas de SNR permanecerão assinaladas em cores.

A relação sinal-ruído (SNR) é um indicador da qualidade da medição. As medidas cuja SNR esteja entre 1,6 e 1,9 serão assinaladas com um ponto de exclamação (!), localizado atrás do valor medido e será exibido "Uncertain value" (Valor incerto).

Os valores de uma série de medições divergentes em mais de 50  $\mu\text{m}$  do valor composto calculado, serão exibidas em vermelho e estarão com o sinal "Picos múltiplos". Se a SNR for menor que 1,6 não será possível determinar um comprimento axial confiável, a partir do sinal de medição individual. Para tanto, serão visualizados hífenes "--".

A curva de cada medição do comprimento axial será exibida logo após a medição. A partir da quinta medição individual, a curva de medição de avaliação total (Composite Signal, azul) será calculada em segundo plano e será exibida, da mesma forma que o valor de medição do comprimento axial da curva de medição de avaliação total (Composite Signal) abaixo da barra horizontal da lista de valores de medição, sempre que seja possível determinar o valor de medição do comprimento axial.

Se, depois da quinta medição individual, não for possível determinar nenhum valor de medição do comprimento axial, deverão ser efetuadas outras medições individuais. Em cada disparo de medição ocorrerão automaticamente até cinco medições individuais, em função de ajuste pré-definido (para o ajuste prévio, veja o capítulo Ajustes – Medição, página 20). Depois de cada medição adicional, será calculada novamente a curva de medição de avaliação total e, a partir dela, será determinado o valor de medição do comprimento axial.



Quando a opção Sonolink tiver sido ativada em seu IOLMaster e o comprimento do eixo de um olho do paciente não pôde ter sido determinado após as cinco primeiras medições, você poderá marcar este olho do paciente para um exame por meio de um aparelho de ultrassom qualificado para o IOLMaster 500 (veja capítulo *Conexão de um dispositivo de ultra-som (opção Sonolink)*, página 133).

Portanto, clique em **Schedule** [Colocar em espera] (somente será habilitada se não for possível determinar o comprimento axial após cinco medições individuais). O olho correspondente deste paciente será registrado em uma lista para medição em um aparelho de ultrassom qualificado para o IOLMaster 500 (veja página 133 e posteriores).

No caso de cristalinos extremamente opacos, poderá ser vantajoso retirar o foco do aparelho. O reflexo (1, Fig. 33) poderá ser escolhido com um tamanho igual ao do círculo exibido na tela. Da mesma forma, tente medições variando a altura (girando o joystick) do reflexo novamente focado na borda inferior e/ou superior do círculo na tela.



Medição incorreta



Valor incerto



Valor com boa SNR



A retirada do foco e o ajuste do reflexo, na parte interna do círculo, não afeta o resultado dos valores calculados, uma vez que a medição do comprimento axial interferométrico é independente da distância.

Pressione o botão do joystick para realizar as próximas cinco medições do referido olho.



#### **CUIDADO - RISCO DE RADIAÇÃO ÓPTICA**

A quantidade de medições não está limitada pelo aparelho. Leve em conta que a duração total da medição não deverá exceder os 30.000 s por olho, por dia.



O IOLMaster somente armazena os 20 melhores resultados de medição por olho. A relação sinal-ruído (SNR) constitui o critério de seleção.

A tecnologia inovadora do IOLMaster, com Advanced Technology, está baseada na avaliação e utilização da informação de todas as medições individuais. Isso torna desnecessária a edição ulterior dos sinais simples. Estes sinais serão utilizados somente quando a curva de medição de avaliação total não apresente picos múltiplos. Neste caso, poderá ser recomendável realizar a edição ulterior, considerando os sinais simples, assim como o comprimento axial do outro olho.

O tratamento ulterior da medição total do comprimento axial é realizado conforme descrito a partir da página 109.



"Uncertain value" ("Valor incerto") não significa, necessariamente, que o valor de medição esteja incorreto e que deve ser descartado. Deverá ser verificada a aplicabilidade e a consistência dos valores de medição do comprimento axial e deverá ser comparada aos valores de medição do outro olho (por exemplo, utilizando os critérios normais na biometria por ultra-som). Se, na verificação, for determinado que os valores "incertos" concordam com os outros valores, os resultados assinalados com "Uncertain value" ("Valor incerto") deverão ser considerados válidos como comprimentos axiais.



Se possível, deveria ser utilizada mais de uma medição do comprimento do eixo para a avaliação. Não exclua medições individuais apenas porque contêm, por exemplo, uma SNR muito baixa ou porque, a partir da medição individual, não é possível determinar nenhum valor de medição axial (SNR com "!" ou "--"). Os referidos sinais poderão conter informações úteis sobre o comprimento axial, as mesmas informações que poderão ser utilizadas para o cálculo da curva de medição de avaliação total.

Evite medições de olhos que apresentam descolamento da retina. Nestes casos, é impossível excluir medições incorretas.

De modo geral, deverá ser considerado o valor de comprimento axial acompanhado pelos valores de potência refrativa da córnea à refração e verificar a aplicabilidade. Da mesma forma, é útil a comparação do olho direito com o olho esquerdo.

Enquanto seja possível determinar um valor de comprimento axial, a partir da curva de medição de avaliação total (Composite Signal), será exibida a palavra "Evaluation!" ("Avaliação") abaixo da linha horizontal da lista de valores de medição. Embora esta advertência também seja exibida quando seja possível determinar um comprimento axial significativo, a partir de uma única medição individual, esta informação não estará incluída em nenhuma das medições individuais posteriores. Se for exibida a advertência "Multiple peaks" ("Picos múltiplos"), alguns comprimentos axiais das medições individuais serão diferentes entre si, em mais de 50  $\mu\text{m}$ . Neste caso, deverá ser considerada a curva de medição de avaliação total (Composite Signal, azul) acompanhada pelos comprimentos axiais dos sinais individuais de medição (vermelhos), com os valores da potência refrativa da córnea e a refração, bem como verificar a respectiva aplicabilidade. Da mesma forma, é recomendável levar em conta o comprimento axial do outro olho nestas considerações. Caso não seja possível determinar nenhum valor, a partir da curva de medição de avaliação total, não será aplicável o valor de medição no cálculo da IOL, nem no banco de dados para a otimização das constantes. A curva de medição de avaliação total (Composite Signal) será exibida em azul.

As curvas de medição individual poderão ser visualizadas ao clicar no valor de medição respectivo. O fundo azul poderá ser deslocado na tabela de valores de medição, com as teclas do cursor  $\uparrow\downarrow$ . Assim, poderão ser visualizadas as curvas de sinal das medições individuais. É possível visualizar a curva de medição de avaliação total clicando no valor de medição de avaliação total.

O sinal "--", no campo de visualização, indica medições com uma SNR menor que 1,6.

Com o valor de medição do comprimento axial (AL) da curva de medição de avaliação total (Composite Signal) serão executados os seguintes testes de aplicabilidade:

AL < 22 mm            (Nota de comprimento ocular curto)  
AL > 25 mm            (Nota de comprimento ocular longo)

Uma vez medidos os dois olhos, ainda assim será verificada a diferença dos comprimentos axiais do olho direito em relação ao olho esquerdo. Caso esteja fora em mais de 0,3 mm, será sugerido verificar novamente os valores de medição.

Se a referida mensagem for exibida, sempre deverá ser verificado se o olho não apresenta alterações patológicas. Caso seja necessário repetir as medições (caso ainda não tenha sido atingida a duração total de 30.000 s por olho e dia). Confirme a mensagem com **OK** somente quando tenha certeza absoluta de que os valores de medição são aplicáveis. Caso contrário, determine o motivo pelo qual os valores de medição não são aplicáveis. As impressões incluirão uma nota sobre a mensagem de teste de aplicabilidade.

**Medição do comprimento axial de olhos afácicos**

- Eye status
- Phakic
- Aphakic
- Silicone filled eye, phakic
- Pseudophakic silicone
- Pseudophakic memory
- Pseudophakic PMMA
- Pseudophakic acrylate
- Silicone filled eye, aphakic
- Silicone filled eye, pseudophakic
- Phakic IOL PMMA (0.2mm)
- Primary piggy-back silicone (SLM 2)
- Primary piggy-back hydrophobic acrylate

Caso seja necessário medir olhos afácicos, abra o menu de seleção, clicando na opção **Eye status** [Status do olho], na qual é possível escolher o status respectivo do olho. Isto somente é necessário caso o status do olho não tenha sido inserido corretamente no cartão de registro **New patient** [paciente novo] (veja Fig. 26, página 46). O status do olho selecionado será apresentado na área de imagem de vídeo e permanecerá habilitado, até que seja novamente alterado ao clicar em **Eye status** [Status do olho]. Na mudança para o outro olho, o status de olho será alterado, por padrão para **phak**, a não ser que no cartão de registro **Paciente Novo** tenha sido informado um outro status do olho. Em uma inserção de um novo paciente o status do olho será registrado como **phak**, conforme padrão.



**CUIDADO - PERIGO POR ERRO DE MEDIÇÃO**

Para uma medição exata do comprimento axial, é absolutamente indispensável escolher corretamente o **Eye status** [Status do olho].

Se for medido o comprimento axial dos olhos com implantes fácicos que não aparecem no **Eye status** [Status do olho], é possível aplicar os seguintes valores de correção, conforme o Prof. Dr. Wolfgang Haigis, da Clínica Universitária de Würzburg, Alemanha.

Espessura central IOL	0,2 mm	0,5 mm	0,8 mm
<b>Material IOL</b>			
<b>Silicone 3 (SLM2)</b>	-0,02 mm	-0,04 mm	-0,07 mm
<b>PMMA</b>	-0,02 mm	-0,06 mm	-0,09 mm
<b>AcrySof</b>	-0,03 mm	-0,08 mm	-0,13 mm

Exemplo de cálculo para um implante fácico (AcrySof) com uma espessura central de 0,2 mm:

Valor de medição: 23,51 mm  
 Valor de correção: -0,03 mm  
 Comprimento axial correto: 23,51 + (-0,03) = 23,48 mm

Cada implante, por exemplo, uma IOL fácica, afeta a medição do comprimento axial na biometria de PCI. Tão logo seja medido um implante fácico, com o auxílio do modo fácico normal, será obtido um valor de medição discretamente elevado. O valor de medição deverá ser corrigido considerando-se o material utilizado e a espessura central.



**CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

Na medição de olhos pseudofácicos poderão surgir dois picos em determinadas lentes intraoculares (por exemplo, Acrysoft), o primeiro pico maior (falso) provém da IOL e o segundo pico provém da retina. É necessário realizar uma correção manual do comprimento axial. Neste caso, é recomendável efetuar a medição em diferentes lugares.

**CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Para o cálculo da IOL piggyback secundário, utilize o seletor **pseudphakic** [pseudofácico]. Não meça a ACD com o IOLMaster, mas com outro procedimento e insira os valores de medição obtidos nos campos respectivos.



Se estiver habilitada a medição automática (consulte a aba *Configuração - Medição*, na página 20), se alterará automaticamente do modo de medição Dual para o modo de medição de profundidade da câmara anterior, depois da medição satisfatória do comprimento axial e da medição ceratométrica. Se o ajuste de medição for o ideal, as medições da profundidade da câmara anterior serão automaticamente executadas.

Caso não seja possível determinar um valor dos raios da córnea (desvios grandes nas medições individuais), o modo automático estará desabilitado para o olho em questão, sendo habilitado do ceratômetro no modo de medição manual. As medições poderão ser novamente realizadas. O modo automático poderá ser habilitado a qualquer momento, pressionando a tecla **<M>**.

O mesmo vale enquanto não tenha sido possível determinar o comprimento do eixo a partir das medições. O modo automático para o olho em questão será desabilitado, sendo habilitada a medição do comprimento axial no modo de medição manual. As medições poderão ser novamente realizadas. O modo automático poderá ser habilitado a qualquer momento, pressionando a tecla **<M>**.

Caso não seja possível determinar os raios da córnea nem o comprimento axial, o modo automático será desabilitado para o olho em questão, sendo habilitada a medição Dual manual. Uma vez satisfatoriamente realizada a medição ceratométrica, será realizada, automaticamente, a medição do comprimento axial. Caso também não seja possível determinar o valor de medição do comprimento axial composto (Composite), será possível avançar até a medição de profundidade da câmara anterior pressionando a **<Barra de espaço>**, a tecla **<D>** ou clicando no ícone **ACD**.

## Medição de profundidade da câmara anterior [ACD]



### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

A profundidade da câmara anterior deverá ser medida somente em olhos fáticos. As medições de ACD em olhos pseudofáticos acarretam medições incorretas e/ou valores de medição passíveis de falha. Os valores de medição para olhos pseudofáticos não se referem à profundidade da câmara anterior.



É indispensável efetuar a medição ceratométrica antes de medir a profundidade da câmara anterior.

Configuração do modo de medição ACD:



- Clique no ícone **ACD** ou
- Pressione a tecla **<D>** ou
- No modo Dual, pressione a **<Barra de espaço>** no teclado.

A lâmpada lateral de fenda será automaticamente ligada. A luz produzida pela lâmpada parecerá bastante brilhante para o paciente. Entretanto, o paciente deverá fixar a visão na luz amarela.



### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

Realize o ajuste ideal do aparelho de modo que:

- a imagem do ponto de fixação seja nitidamente visível no retângulo da tela (no retângulo deverá estar a imagem do ponto de fixação e não os demais detalhes da imagem).
- a imagem dispersada da córnea apresente perturbação por reflexos, caso contrário a medição estará incorreta.
- a borda dianteira do cristalino esteja visível de modo ideal.

A imagem do ponto de fixação deverá estar entre a córnea e o cristalino. Ela deverá estar o mais próxima possível da imagem da seção óptica do cristalino (não dentro dele). A córnea será exibida de modo embaçado, por questões do sistema.



O ajuste do aparelho exige certa prática e cooperação do paciente, especialmente no caso de pupilas pequenas.

No modo **Automatic** [Automático] será realizada a medição tão logo seja obtido o ajuste ideal de medição (luz verde do semáforo). Ao pressionar o botão do joystick é iniciada a medição.



Solicite ao paciente para que fixe a visão na luz de fixação. Não na luz do projetor de fenda, uma vez que essa luz cintila durante a medição!

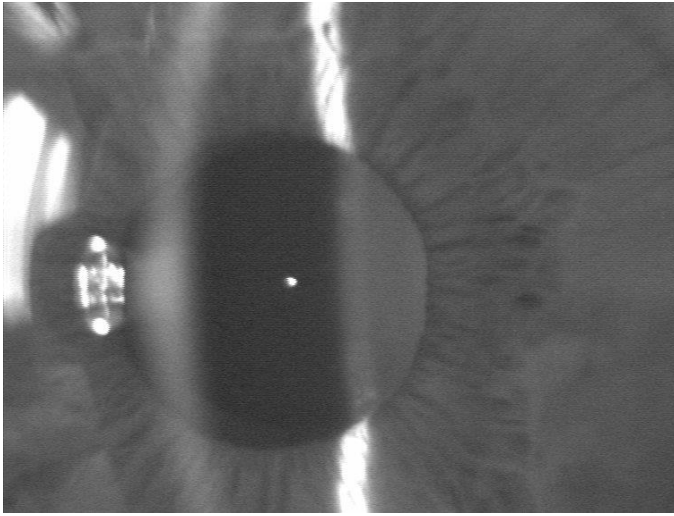


Fig. 36 Configuração da profundidade da câmara anterior

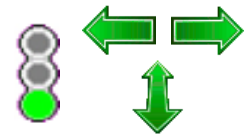
### Observação

Por profundidade da câmara anterior entende-se, no IOLMaster, a distância entre o centro dianteiro da córnea em direção ao centro dianteiro do cristalino; portanto, a distância visualizada contém a espessura da córnea. O cálculo de profundidade da câmara anterior exige o conhecimento do raio da córnea. Se foi efetuada uma medição ceratométrica válida, antes da medição de ACD, o sistema adotará, automaticamente, o valor do raio na avaliação. Caso, por qualquer motivo, não seja possível medir a curvatura da córnea com IOLMaster, será exibida uma janela para inserir o raio (córnea astigmática, média dos dois meridianos principais).

Insira um valor entre 4,0 e 13,0 (mm) (use o ponto decimal); a seguir, clique em **OK** ou **<Enter>**.

Se for escolhida a indicação **Corneal K's** (Potência refrativa) para o ceratômetro, insira um valor entre 26 e 80 (D). Ao inserir a potência refrativa, esteja atento para inserir no IOLMaster o mesmo índice de refração de ceratômetro usado no ceratômetro para a medição (consulte a página 20).

Um semáforo ajuda a encontrar o ajuste ideal de medição. O referido semáforo mudará de vermelho para verde, passando por amarelo, conforme seja obtida a melhor posição de medição. As setas indicarão em qual direção o joystick deverá ser movimentado para atingir a posição ideal de medição.



## Video help



Ao clicar em **Video help** [Ajuda em vídeo] é possível exibir um vídeo que explica os passos para ajustar a posição ideal de medição.



Em alguns casos, poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja obtido o ajuste de medição ideal. Nestes casos, é possível desativar, temporariamente, a medição automática. Assim, a medição poderá ser efetuada, inclusive, quando o semáforo estiver na cor amarela ou vermelha. Para tanto, pressione a tecla **<M>**. Será retirada a indicação **Automatic** [Automático]. Entretanto, deverá considerar-se o ajuste correto, conforme descrito anteriormente. Ao pressionar novamente a tecla **<M>**, o modo automático voltará a ser habilitado. Depois de mudar para o outro olho, e ao criar um novo paciente, o ajuste pré-determinado faz com que a medição automática esteja novamente habilitada.



Um símbolo de sol indicará condições de iluminação desfavoráveis na sala. Ainda assim, é possível que a iluminação de fenda cintile. Isso indicará que foram capturadas tomadas escuras adicionais, a fim de ampliar as possibilidades de avaliação.

Recomenda-se evitar a radiação direta ou lateral de luz, na parte frontal do equipamento ou no olho a ser examinado. Os resultados ideais de medição são obtidos em salas levemente escurecidas.

Para a medição da profundidade da câmara anterior, são executadas cinco medições individuais internas, no intervalo de 0,5 segundo. Em seguida, será determinada a profundidade da câmara anterior para cada medição individual. No campo de visualização ao lado da imagem de vídeo, serão exibidos, um embaixo do outro, os 5 valores de ACD e a média calculada.

Se o ajuste não for ideal, não será possível avaliar as imagens da borda dianteira do cristalino e/ou da córnea. Neste caso, será visualizada a mensagem "Medição incorreta" e um texto auxiliar explicativo dos detalhes faltantes na imagem ou que não foram corretamente detectados pelo sistema. De modo adicional, será exibida a imagem da primeira medição incorreta.

Ao clicar em **Show sequence** [Mostrar sequência] serão visualizadas, sucessivamente, cinco imagens. Uma vez verificada a causa do erro, será possível aplicar o valor médio calculado, clicando em **OK**, apesar dos alertas.

A medição de profundidade da câmara anterior poderá ser repetida conforme desejado.

## Determinação do branco a branco [WTW]

Configuração do modo de medição WTW:

- Clique no ícone **WTW** ou
- Pressione a tecla **<W>** ou
- No modo ACD pressione a **<Barra de espaço>** do teclado.

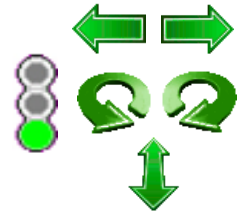


Se a função de medição WTW estiver habilitada (vide Fig. 8, página 20), será capturada uma imagem de medição na **Overview** [Visualização panorâmica], a mesma que será avaliada e visualizada como primeira medição.

Para efetuar mais medições, proceda da seguinte forma:

- O paciente deverá olhar sempre para o ponto amarelo de fixação, localizado no centro.
- Ajuste o equipamento de modo que os seis LEDs de iluminação da cruz reticular estejam simetricamente centralizados e que as estruturas da íris ou da borda da pupila possam ser nitidamente observadas. A imagem do ponto de fixação, no centro dos seis pontos de iluminação, estará, de modo geral, no centro da pupila e da íris, uma vez que em casos bastante isolados, o eixo de visão coincide com o eixo óptico do olho.

Um semáforo ajuda a encontrar o ajuste ideal de medição. O referido semáforo mudará de vermelho para verde, passando por amarelo, conforme seja obtida a melhor posição de medição. As setas indicarão em qual direção o joystick deverá ser movimentado para atingir a posição ideal de medição.



### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

Se o paciente não conseguir manter uma fixação estável no ponto de fixação, há risco de uma medição incorreta.



- Pressione o botão do joystick para iniciar a medição.

Depois de pressionar o botão do joystick, será capturada uma imagem do olho na qual está destacada a borda da íris localizada. Uma vez verificado o reconhecimento correto da íris e da imagem do ponto de fixação, clique em **OK** para confirmar. Assim, os dados serão validados e estarão à disposição para uso ulterior.

### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

A validade da determinação do WTW depende da verificação do reconhecimento correto da borda da íris.



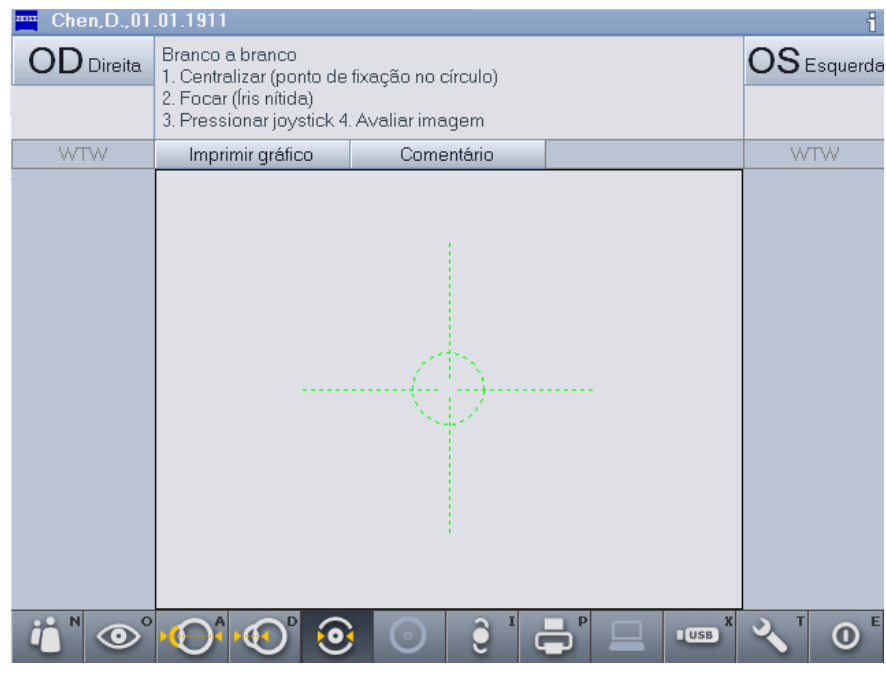


Fig. 37 Determinação do WTW



Em alguns casos, poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja obtido o ajuste de medição ideal. Entretanto, deverá considerar-se o ajuste correto conforme descrito anteriormente.

A informação WTW é o diâmetro horizontal da íris. Além do WTW, é apresentado o diâmetro da pupila, assim como a posição do eixo óptico em relação ao centro da íris ( $I_x$ ,  $I_y$ ) ou da pupila ( $P_x$ ,  $P_y$ ) (Fig. 37).

As indicações são efetuadas em milímetros, em um sistema de coordenadas cartesianas, cujo ponto zero está no centro do ponto localizado da íris ou da pupila. Se o eixo óptico estiver acima do centro da íris ou da pupila, o valor Y será positivo; se abaixo, será negativo. Os valores X são negativos se estiverem à esquerda do centro e positivos se estiverem à direita.

Recomenda-se evitar a radiação direta ou lateral de luz, na parte frontal do equipamento ou no olho a ser examinado. Os resultados ideais de medição são obtidos em salas levemente escuras.

A determinação do WTW poderá ser repetida conforme desejado.



Você encontrará referências para a operação do IOLMaster com a Option Reference Image no guia de instruções de uso do IOLMaster 500 Option Reference Image.

## Medição do outro olho

O sistema avançará, automaticamente, para o outro lado, tão logo o aparelho seja colocado diante do outro olho. Todos os valores existentes do referido paciente ainda estarão na memória do sistema e o usuário poderá habilitá-los conforme desejar.

A medição do outro olho é realizada de modo semelhante àquela realizada para o primeiro olho.



Depois de trocar o lado, será novamente ativado o modo **Overview** [OVW] para o ajuste aproximado.



## Impressão dos valores de medição

Uma vez concluídas as medições, é possível imprimir os valores de medição e a curva de medição de avaliação total.



São compatíveis os seguintes formatos de impressão (orientação vertical): DIN A4 (210 x 297 mm), carta (8,5" x 11,0"), B5 (182 x 257 mm).

A impressão dos resultados poderá ser iniciada a partir de qualquer modo de medição (Dual, ACD, WTW) e serão impressos todos os valores medidos até o momento (incluindo os valores do outro olho, se os referidos estiverem disponíveis). Recomenda-se iniciar a impressão logo após estiverem disponíveis todos os valores de medição dos dois olhos.



Não deverão ser efetuadas medições durante a impressão.

Para iniciar o processo de impressão, clique no ícone **Print** [Imprimir] ou na tecla <P>.



No modo Dual é possível imprimir também uma ampliação do gráfico de medição assinalada em azul, clicando em **Print graph** [Imprimir gráfico] ou pela combinação de <Ctrl> + <P>. Para ampliar a apresentação do gráfico, consulte a página 97. No modo WTW, é possível imprimir a tomada atual, clicando em **Print graph** [Imprimir gráfico] ou pela combinação de <Ctrl> + <P>.



Antes da impressão, poderá ser exibida a janela **Plausibility check** [Verificação de aplicabilidade], na qual há referência aos resultados de medição não aplicáveis. Verifique se não há alterações patológicas e confirme em **OK**.

## Nova medição

Se foram concluídas as medições de um paciente e, caso queira realizar medições em outro paciente:



- Clique no ícone **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes] ou
- pressione a tecla **<N>**.

Os valores de medição que estão à direita e/ou à esquerda do paciente anterior foram salvos e ocultados da tela. Será exibida a aba **New patient** [Novo paciente] do **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes] e será possível inserir novos pacientes ou importar a partir de uma sala de espera, pelas interfaces DICOM ou EMR (opcionais).



Os dados estarão disponíveis no banco de dados interno, durante o intervalo definido, na *Configuração - Programa* (consulte a página 15).



Depois de importados os novos dados de pacientes e escolhido o paciente ou depois de inserir manualmente os novos dados do paciente, é possível alterar, na barra de navegação, para o modo **Overview** [Visualização panorâmica] [OVW].



A sequência das medições descrita deverá ser considerada como exemplo. Todas as medições descritas anteriormente poderão ser realizadas em outra ordem, desde que não esteja habilitado o modo automático. É indispensável realizar a medição ceratométrica antes de medir a profundidade da câmara anterior.

## Envio/exportação de dados

Para os dados de medição dos pacientes é possível:

- enviar para um sistema clínico de informática (EMR, DICOM) ou para computadores pessoais (opcional)
- exportar para um pen drive

Os dados ficam à disposição para processamento posterior.



O envio e a exportação não funcionam no **Patient manager** [Gerenciamento de pacientes] somente nos modos de medição.

### Enviar dados a outros sistemas

- Após a medição e, de acordo com a configuração em *Configuração - Rede*, na página 34, é possível exportar os dados para o sistema clínico de informática (interface DICOM ou EMR) conectado ou transmitido para um computador pessoal conectado que conte com o respectivo software adicional.



Os dados de medição de pacientes, cujos dados de medição foram importados a partir do sistema clínico de informática (DICOM, EMR), permanecerão corretamente atribuídos no sistema clínico de informática após a exportação. Os dados de paciente, manualmente inseridos no IOLMaster, deverão ser atribuídos manualmente depois da exportação.

Para enviar os dados, pressione a tecla **<S>** (não dentro do Gerenciamento de pacientes e não na janela para o cálculo do IOL!), ou então acione o ícone **Send** [Enviar]. Os dados serão transferidos.



### Exportar dados para um pen drive



Para exportar para um pen drive, ele deverá contar com uma velocidade de transmissão que atenda, no mínimo, o padrão USB 2.0.

Para exportar dados para um pen drive, pressione a tecla **<X>** ou o ícone **Export** [Exportação], na barra de navegação.



Os dados (valores de medição) serão colocados em um arquivo de texto, conforme a configuração de exportação da aba *Configuração - Exportação* (consulte a página 33) para fins de arquivamento e avaliação.

## Para sair do software do IOLMaster



- Uma vez realizadas as medições, saia do programa pressionando **Exit** [Sair] ou a tecla **<E>**.
- Confirme a opção com **OK** ou **<Enter>**.  
Os dados do paciente atual (o último) serão salvos automaticamente.



O *guia de instruções de uso* do IOLMaster fornece informações sobre o procedimento completo para desligar o aparelho.

## Cálculo das sugestões para IOL

### CUIDADO - RISCO DEVIDO AO USO INCORRETO

Para o cálculo das sugestões de espessura das lentes intraoculares a serem implantadas com os dados de medição do IOLMaster, não serão utilizadas as constantes IOL do fabricante, mas as constantes otimizadas para a biometria óptica.

Para o cálculo da IOL com dados de medição de aplainamento por ultrassom somente deverão ser utilizadas as constantes de lente do fabricante.



Uma vez que estejam disponíveis todos os valores medidos (conforme a fórmula de cálculo da IOL) poderão ser avaliadas as opções para as lentes intraoculares a serem implantadas.

No caso de se tratar de um olho cheio de silicone, este status deverá ser documentado no IOLMaster. O comprimento do eixo será corrigido pelo sistema de maneira correspondente. Porém os resultados do cálculo IOL realizado em seguida irão se referir ao estado do olho sem silicone. Consequentemente uma refração-alvo somente poderá ser alcançada após a eliminação do enchimento de silicone.

É imprescindível inserir no banco de dados os dados do tipo de lentes disponíveis antes de efetuar o cálculo. As etapas necessárias para isto estão descritas no capítulo *Alimentar o banco de dados de IOL* (veja página 25).

Para o cálculo IOL, todos os valores de refração se referem a um afastamento córnea-vértice (HSA) de 12 mm, a não ser que esteja presente um campo para a inserção do HSA.

Na utilização da fórmula Holladay 2 estará disponível um campo para a inserção do HSA. Igualmente é possível inserir o HSA no gerenciador de lentes (Fig. 47, página 93) durante a otimização das constantes de lentes.

O HSA pode ser inserido adicionalmente de forma manual em IOL fático (veja Fig. 42, página 88), bem como a correção do valor da refração (veja Fig. 40, página 85).

## Cálculo da IOL

Inicie o cálculo clicando no ícone **IOL**, na barra de navegação ou pressione a tecla <I>.



Será aberta a janela para o cálculo da IOL na qual serão adotados, automaticamente, os valores de medição dos dois olhos. Conforme escolhida a opção **Corneal K's** [Potência refrativa] ou **Radius** [Raio], na aba *Configuração - Medição* (página 20), os valores de medição ceratométrica serão exibidos aqui como potência refrativa (D) ou raios (mm).



O sistema apresenta sugestões para o uso de fórmulas de cálculo adequadas para o comprimento axial medido. Aqui, serão consideradas as informações do paciente fornecidas (por exemplo, cirurgia refrativa a laser da córnea). As sugestões de fórmulas adequadas serão realizadas conforme as informações encontradas na literatura científica<sup>1</sup>. As abas que sugerem fórmulas de cálculo adequadas para o referido comprimento axial estarão assinaladas com um ponto verde.

As fórmulas de cálculo **Haigis** e **Haigis-L** serão sugeridas somente quando existirem valores de medição de profundidade da câmara anterior. Para olhos submetidos a cirurgia refrativa a laser da córnea será sugerida somente a fórmula **Haigis-L**. Ainda assim, será assinalada a aba para correção da potência refrativa da córnea. Como proposta para olhos submetidos a ceratotomia radial somente estará disponível a correção da potência refrativa em conexão com uma das fórmulas convencionais.

Favor observar que a fórmula **Holladay 2** é adquirida opcionalmente sob a forma de uma licença. Sem esta licença, o cartão de registro **Holladay 2** está desativado; **Holladay 2** não aparecerá na seleção de **Multi-Fórmula**, e os parâmetros adicionais não são visíveis.

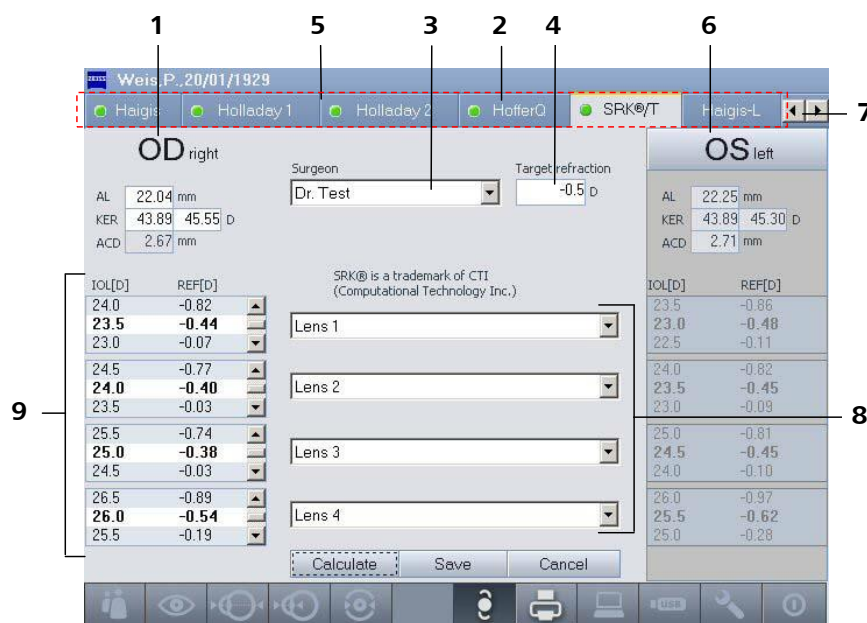
	<b>Comprimento axial</b>	<b>Fórmula de cálculo</b>
Olhos curtos	< 22 mm	Hoffer Q, Haigis, Holladay 2
Olhos normais	de 22 mm a 25 mm	Holladay 1, Haigis, SRK® T, Hoffer Q, Holladay 2
Olhos longos	> 25 mm	Haigis, Holladay 1, Holladay 2, SRK® T
Olhos com correção refrativa a laser (PRK, LASIK, LASEK)		Haigis-L, correção da potência refrativa, após cirurgia refrativa da córnea.
Olhos com ceratotomia radial (RK)		Correção da potência refrativa após cirurgia refrativa da córnea.

<sup>1</sup> Literatura relativa às sugestões de fórmula:

- HAIGIS W: IOL-Kalkulationen bei hohen Ametropien. Der Ophthalmologe 105(11): 999-1004, 2008
- HILL W: IOL Power Calculation Formulas.  
<http://doctor-hill.com/iol-main/formulas.htm>
- The Royal College of Ophthalmologists (RCO): Cataract Surgery Guidelines 2010.  
<https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/2010-SCI-069-Cataract-Surgery-Guidelines-2010-SEPTEMBER-2010.pdf>

Independentemente da sugestão de fórmula não passível de desativação, é possível definir previamente algumas fórmulas preferidas para os diferentes comprimentos axiais (consulte a aba *Configuração - IOL*, na página 22). De acordo com o comprimento axial medido e a escolha da fórmula pré-definida, será habilitada a aba de fórmula respectiva. Por padrão, esta função está desabilitada e não está configurada.

Considere que nos comprimentos axiais que estão nas áreas limítrofes respectivas, tanto para a sugestão de fórmula quanto para a escolha de fórmula para os dois olhos de um mesmo paciente, é possível determinar diferentes fórmulas de cálculo (por exemplo, para comprimentos axiais de OD = 22,05 mm e OS = 21,95 mm).



- 1 Seletor para o olho direito
- 2 Aba com a sugestão adequada da fórmula (ponto verde)
- 3 Menu de seleção para o cirurgião
- 4 Campo para estabelecer a refração desejada
- 5 Barra com abas de fórmula
- 6 Seletor para o olho esquerdo
- 7 Botões para visualizar mais abas de fórmula
- 8 Menu de seleção de lentes
- 9 Resultados do cálculo

Fig. 38 Janela de cálculo da IOL SRK® T

- Escolha a fórmula desejada por meio das abas. Por padrão, são empregadas as fórmulas **Haigis**, **SRK® II**, **HofferQ**, **Holladay** e **SRK® T**. A fórmula **Holladay 2** também está disponível como opção.
- Após a cirurgia refrativa a laser da córnea, somente é possível escolher as abas **Haigis-L** ou **Corneal K's correction** [Correção da potência refrativa].
- Os implantes fácicos selecionados poderão ser calculados com o cartão de registro **Phakic IOL** [IOL fática].
- Escolha o cirurgião. Assim, o cirurgião poderá acessar os tipos de lentes registradas pertinentes.
- Os valores de medição podem ser editados (com exceção da fórmula Haigis-L, na qual os valores de medição não podem ser editados).

Opcionalmente a fórmula **Holladay 2** também é selecionável. O cartão de registro correspondente dispõe do menu de seleção **Extended input** [inserções avançadas]. Os campos individuais devem ser preenchidos especificamente com os valores corretos para a fórmula **Holladay 2**.

Em detalhe, trata-se da refração pré-operativa e do afastamento córnea-vértice (HSA). A refração pré-operativa já deveria ser inserida durante o cadastramento de um novo paciente (veja Fig. 26, página 46).



Insira a refração pré-operativa que o paciente tinha antes do aparecimento da catarata. Em caso de dúvida deixe os campos **Sph.**, **Cyl.**, **Axis** [esfera, cilindro, eixo] em branco.

Além disto a espessura da lente deverá ser documentada. Este valor não é obrigatório, caso o comprimento do eixo do olho seja superior a 22 mm. Porém, caso o comprimento do eixo seja igual ou menor que 22 mm, então o valor da espessura da lente é imprescindível. Caso este valor não esteja presente, não ocorrerá nenhum cálculo de IOL.

Nenhum cálculo de IOL com a fórmula de **Holladay 2** ocorrerá, caso algum dos seguintes parâmetros esteja ausente:

- Comprimento do eixo ou ceratometria
- Idade do paciente (isto pode ser o caso no qual pacientes são identificados por uma ID, e nenhuma data de nascimento tenha sido inserida)
- Vertex (isto pode ser o caso em que tenha sido inserida uma refração para o paciente, mas o CVD esteja faltando na área **Extended input** [Inserções avançadas]. Neste caso, o HSA deverá ser informado posteriormente, para possibilitar o cálculo de uma lente.)
- LT (a espessura da lente é necessária caso o comprimento do eixo seja menor ou igual a 22 mm)

Fig. 39 Janela de cálculo IOL **Holladay 2**

Na utilização da fórmula **Holladay 2** e em dependência da natureza do olho, devem ser levadas em consideração as seguintes particularidades.

- A fórmula **Holladay 2** somente pode ser utilizada para implantações IOL padrão (cirurgias de catarata).
- Scleral Buckle: No caso de um "Scleral Buckle" o comprimento do eixo do olho deverá ser reduzido de 1 milímetro.
- Ceratocone: Para o caso de um ceratocone estar presente, deveria ser informado um valor médio para o valor KER de 43,81 D. Para isto deverá ser selecionada a indicação Corneal K's (potência refrativa da córnea) para o ceratômetro.

#### **CUIDADO - RISCO DEVIDO AO USO INCORRETO**

Para uma precisão maior da fórmula de Holladay 2 são necessários os seguintes valores: WTW, refração pré-operativa e ACD.

A espessura da lente é imprescindível para olhos curtos ( $AL \leq 22$  milímetros); para olhos mais compridos, ela não é obrigatória.

Os valores de medição editados estarão assinalados por um asterisco (\*) na impressão do cálculo de lentes, uma vez que não se baseia nos valores de medição do IOLMaster.



Em casos normais a refração-alvo está em zero, em pacientes míopes, eventualmente é negativa. Raramente ela pode estar também em faixa positiva. Para se evitar incorreções a partir de presságios incorretos, estes devem ser informados na inserção da refração-alvo e serão apresentadas na impressão.

Calculate

- Escolha o olho para o qual deverá ser calculada a IOL na tela.
- Insira a refração desejada. Em caso de refração negativa, deve-se inserir um sinal negativo (-) à esquerda. O sinal positivo (+) à esquerda será complementado automaticamente pelo sistema. Caso não seja inserido nenhum valor, será equivalente a 0 D (plano).
- Escolha, a partir da lista de tipos de lentes disponíveis, aqueles que forem mais adequados.
- Uma vez inseridos os dados necessários, clique em **Calculate** [Cálculo]. Será calculada a IOL para cada tipo de lente escolhida. O cálculo é realizado para cada olho medido. Os valores para o olho não selecionado serão exibidos de forma acinzentada (veja Fig. 39, olho esquerdo).
- Para alterar a visualização, escolha o outro olho. Serão mostradas as lentes calculadas para o outro olho.
- Não será realizado nenhum cálculo de lentes, caso valores relevantes para este cálculo estejam faltando.

Nos campos ao lado das lentes mencionadas, são apresentadas as potências refrativas calculadas e as refrações residuais. Na linha central exibida em **negrito**, é especificada a potência refrativa da IOL respectiva, mais próxima da refração final desejada.

**CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

O cálculo da IOL somente é válido se a biometria (medição) estiver correta, a seleção da fórmula de cálculo da IOL for adequada e se foram previamente otimizadas as constantes de IOL para o caso de aplicação de fato.

É possível imprimir os dados calculados para a IOL a ser implantada.



- Para tanto, clique em **Print** [Imprimir]. Será realizada a impressão (valores de IOL dos dois olhos ou somente de um na folha e, conforme o caso, a IOL de emetropia) conforme determinado previamente no menu *Configuração - IOL* (consulte a página 22).
- Clique em **Save** [Salvar] para salvar os resultados do cálculo.
- Clique em **Cancel** [Cancelar] caso não queira salvar os resultados alterados de cálculo.

## Cálculo da IOL após cirurgia refrativa da córnea

A potência refrativa da córnea é um fator importante quantitativamente no cálculo da IOL. Com a técnica de medição atual, não é possível determinar com precisão a potência refrativa de uma córnea submetida a uma cirurgia refrativa de córnea (por exemplo, por RK, PRK, LTK, LASIK ou LASEK). Por esta razão, é necessário determinar de outro modo a potência refrativa da córnea para o cálculo da IOL.

Para tanto, três métodos estão disponíveis:

- Método de histórico clínico (Refractive History Method)
- Método de lentes de contato (Contact Lens Method)
- Método de Haigis-L, caso não estejam disponíveis os valores anteriores à cirurgia refrativa ou de lentes de contato respectivas.

Antes de calcular uma sugestão para uma lente intraocular, é necessário determinar a potência refrativa da córnea.

O cálculo é iniciado da seguinte forma:

- Clique no ícone **IOL** ou pressione a tecla <I>.
- Escolha a aba **Corneal K's correction** [Correção da potência refrativa].



Esta etapa de trabalho somente é necessária no caso de córneas previamente submetidas à cirurgia refrativa. Se as córneas não foram anteriormente tratadas, é iniciado o cálculo da IOL logo após a seleção da fórmula biométrica (consulte *Cálculo da IOL*, na página 77).

### **Método de histórico clínico [Refractive History Method]**

No método de histórico clínico, é necessário saber os seguintes valores:

- Potência refrativa da córnea em nível pré-operatório (anterior à intervenção refrativa da córnea)
- Refração pré-operatória
- Refração estável pós-operatória
- Distância do vértice da córnea (Vértice)

Em virtude de a alteração da refração ser obtida pela alteração da potência refrativa da córnea, a potência refrativa da córnea, atualmente efetiva, é a diferença direta entre a refração pré e pós-operatória, corrigida na distância do vértice da córnea (correção do vértice). O procedimento de cálculo está descrito na bibliografia<sup>1</sup> pertinente. Caso existam dados respectivos a um paciente, o método de anamnese de refração apresenta resultados de máxima exatidão.

Para o cálculo da IOL será inserida a potência refrativa selecionada pelo examinador por meio de **Apply** [Aplicar] na tabela de cálculo para o cálculo da IOL. Depois de selecionar a fórmula biométrica necessária, é possível efetuar o cálculo da IOL.

### **Método de lentes de contato [Contact Lens Method]**

No método de lentes de contato (sobre-refração das lentes de contato) tenta-se determinar a potência refrativa da córnea atualmente efetiva, com base em duas determinações de refração, uma vez com e outra sem as lentes de contato rígidas ("planas").

Para tanto, são necessários os seguintes dados:

- Refração com lentes de contato
- Refração sem lentes de contato
- Potência refrativa das lentes de contato rígidas (planas ou quase planas)
- Curva de base das lentes de contato (potência refrativa da superfície posterior das lentes de contato)
- Distância do vértice da córnea (Vértice)

---

<sup>1</sup> Correção de raios córneos/potência refrativa pós-cirurgia refrativa da córnea:  
HOLLADAY JT: IOL calculations following RK. *Refract Corneal Surg* 5(3): 203, 1989  
HOFFER KJ: Intraocular lens power calculation for eyes after refractive keratotomy. *J Refract Surg* 11: 490:493, 1995

Na situação ideal, o valor refrativo da superfície posterior das lentes de contato é igual à potência refrativa desconhecida da córnea. Nesse sentido, deverão existir várias lentes de contato planas (rígidas) com valores refrativos nas superfícies posteriores que oscilam entre 30 e 45 D. Para calcular a potência refrativa da córnea, é necessário inserir os dados necessários dos pacientes na máscara da tela. Em seguida, serão calculados os valores.

The screenshot shows a software window titled 'Chen, D., 01.01.1911' with a tab 'IOL fático'. The main area is titled 'Correção do valor de refração' and is divided into two sections: 'OD direita' and 'OS esquerda'. Each section has input fields for 'Comprimento' (0.00 mm) and 'KER' (0.00 0.00 mm). Below these are four columns of data entry: 'Método de anamnese' (CVD, refraction before/after operation), 'Método de lentes de contato' (CVD, refraction with LC, base curve), 'Refração após OP' (esf, cill), and 'Refração pós-operatório' (esf, cill). Each entry has a numerical field and a unit (D or mm). At the bottom of each column is an 'aplicar' checkbox. A toolbar with various icons is visible at the bottom of the window.

Fig. 40 Janela de cálculo da IOL **Corneal K's correction** [Correção da potência refrativa]

Para o cálculo da IOL será inserida a potência refrativa selecionada pelo examinador por meio de **Apply** [Aplicar] na tabela de cálculo para o cálculo da IOL. Depois de selecionar a fórmula biométrica necessária, é possível efetuar o cálculo da IOL.

### CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA

Na janela de cálculo da IOL da fórmula escolhida não deverão ser editados os valores de potência refrativa/raios calculados.

Os valores de potência refrativa/raios calculados, considerados no cálculo da IOL, serão documentados na impressão do cálculo da lente com (\*\*) e o método de cálculo.



## Método Haigis-L

Em oposição aos métodos de determinação da potência refrativa da córnea, descritos anteriormente, a fórmula Haigis considera as alterações de cirurgia refrativa na córnea e permite calcular a IOL com base nos Valores medidos do comprimento axial, potência refrativa da córnea e profundidade da câmara anterior.

A fórmula Haigis-L oferece duas variantes para o cálculo da IOL. É importante escolher a variante correta; caso contrário, será gerado um cálculo incorreto.

Caso deseje executar cálculos para olhos que foram previamente tratados por meio de LASIK míope, PRK ou LASEK míope, clique em **Myopic** [Míope], antes do cálculo.



### CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA

O uso da fórmula somente está autorizado em olhos cuja miopia foi tratada por LASIK, PRK ou LASEK.

Com a referida variante, nunca deverá ser calculada a lente para olhos cuja hipermetropia foi tratada por LASIK, PRK ou LASEK ou cuja miopia ou hipermetropia foi tratada por RK.

Para as fórmulas deverão ser utilizados somente os raios da córnea e os comprimentos axiais medidos com o IOLMaster. Não é possível editar os referidos valores.

Fig. 41 Janela de cálculo da IOL **Haigis-L** [Correção da potência refrativa]

Caso deseje executar os cálculos para olhos previamente submetidos ao tratamento hipermetrópico por LASIK, PRK ou LASEK, clique em **Hyperopic** [Hipermetrópe) antes do cálculo.

**CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

O uso da fórmula somente está autorizado em olhos cuja hipermetropia foi tratada por LASIK, PRK ou LASEK.

Com a referida variante, nunca deverá ser calculada a lente para olhos cuja miopia foi tratada por LASIK, PRK ou LASEK ou cuja miopia ou hipermetropia foi tratada por RK.

Para as fórmulas deverão ser utilizados somente os raios da córnea e os comprimentos axiais medidos com o IOLMaster. Não é possível editar os referidos valores.



### Cálculo de implantes fáxicos

Com esta seção do programa, é possível calcular a espessura dos implantes fáxicos (lentes da câmara anterior e da câmara posterior apoiados na íris e no ângulo da câmara).

O cálculo somente é realizado para lentes esféricas. Além da profundidade da câmara anterior e dos raios córneos medidos pelo IOLMaster (potência refrativa da córnea) deverá ser inserida aqui a refração (Esf/Cil = esfera e cilindro com sinais corretos) da distância respectiva do vértice da córnea e fornecer o modelo da lente.

Para o cálculo da espessura das lentes são utilizadas as constantes de IOL do fabricante da IOL.



**CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

Consulte as recomendações do fabricante em relação ao tipo de lente e às distâncias críticas para o endotélio. Adicionalmente deve-se observar a faixa de fornecimento do IOL fáxico.



Fig. 42 Cálculo de implantes fáxicos

## Multi-Fórmula

Para comparar os resultados de quatro fórmulas de cálculo distintas, selecione no cartão de registro **Multi-Formula** uma lente e nos quatro campos de seleção, escolha quatro fórmulas desejadas para o cálculo.

Fig. 43 Janela de cálculo IOL **Multi-Formula**

Clique em **Calculate** [Cálculo] para visualizar os resultados. Ao clicar em **Print** [Imprimir], é possível imprimir as páginas dos resultados.



## Otimização de constantes de lentes

### Escolher os dados das lentes

É possível otimizar os dados existentes de lentes no banco de dados, seguindo os passos descritos a seguir.

- Na aba *Configuração - IOL*, clique em **Lens manager** [Gerenciamento de lentes]. Abra o **Lens manager** [Gerenciamento de lentes] do cirurgião respectivo, selecionando o sobrenome e confirmando a opção em **OK**.



Fig. 44 Dados das lentes na caixa de diálogo **Lens manager** [Gerência de lentes]

- Selecione uma lente. A caixa de diálogo de dados contém as constantes que foram calculadas na **A constant Manufacturer** [Constante A Fabricante] ou as constantes que foram anteriormente otimizadas.
- Clique em **Optimize** [Otimizar]. Na caixa de diálogo de dados da lente selecionada são exibidas as constantes da lente, na coluna **Basis** (Fig. 45).

Optimize

	New	>>	Basis	
A constant		>>	117.53	SRK® II
A constant		>>	117.50	SRK®/T
a0			0.316	Haigis
a1		>>	0.400	Haigis
a2			0.100	Haigis
pACD		>>	4.56	HofferQ
SF		>>	0.78	Holladay 1
ACD constant		>>	4.674	Holladay 2

Fig. 45 Dados de lentes na caixa de diálogo de dados da lente escolhida

### Carregar registros existentes

Ao clicar em **Load** [Carregar] serão carregados os registros de todos os pacientes preparados para otimização e será exibida uma caixa de diálogo para a atribuição dos registros.

Load

Fig. 46 Caixa de diálogo para a atribuição dos registros

As funções especiais do filtro permitem uma rápida seleção dos dados de pacientes. No lado direito, no campo **Readings table** [Tabela de valores medidos] é apresentada a lista de todos os pacientes disponíveis para a otimização.

- Com o mouse, selecione na lista o registro do paciente desejado.
- Selecione o olho que deverá ser inserido no cálculo de otimização. Nos espaços localizados logo abaixo, são visualizados os dados de medição do IOLMaster.




- Ao clicar em << o registro selecionado é transferido para a tabela de valores de medição, à esquerda. Em seguida, os registros em questão são utilizados para a otimização da IOL.
- Desta forma, transfira, no mínimo, onze conjuntos de dados para a tabela à esquerda.
- Ao clicar em >> o registro selecionado na tabela à esquerda é devolvido para a tabela à direita; caso o registro não entre na otimização, ele deverá ser armazenado para possível reutilização posterior.
- Ao clicar em **Delete** [Excluir] é possível excluir, de modo irreversível, o registro assinalado à direita ou à esquerda.
- Uma vez que todos os conjuntos de dados desejados estão na tabela à esquerda, clique em **Close** [Fechar] para voltar ao campo de otimização (Fig. 47).
- Nas próximas otimizações é possível adicionar mais conjuntos de dados de pacientes na lista à esquerda.



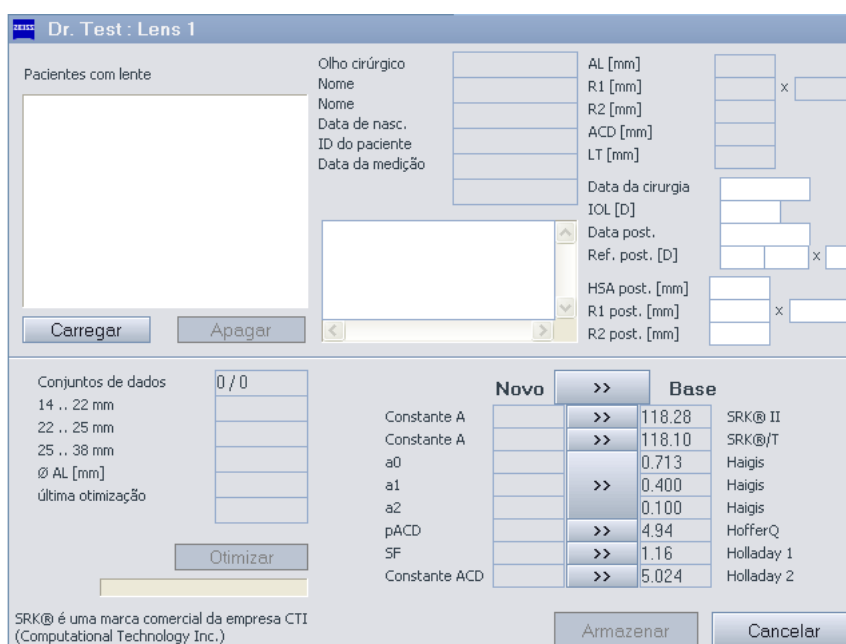
Os dados contidos na base de dados (tabela direita e esquerda) não são automaticamente excluídos, ou seja, estão à disposição para otimizações ulteriores. Para proteger os dados, recomenda-se realizar uma cópia de segurança do banco de dados, conforme descrito em *Segurança de dados*, na página 31.

## Inserir dados pós-operatórios

- Com o mouse, assinale um registro de paciente.
- Insira no campo **IOL [D]**, a espessura da IOL implantada.
- No campo **Post-surg. ref. [D]** [refração pós-cirurgia] insira a refração pós-operatória estável.
- As especificações em **Surgery date** [Data OP] e **Post-surg. date** [Data postop.] poderão ser opcionalmente preenchidas; entretanto, ao inserir os referidos dados, é comprovada a aplicabilidade.

 Entre a **Surgery date** [Data OP] e a **Post-surg. date** [Data postop.] deverá haver, no mínimo, um intervalo de oito semanas. (Entretanto, esse intervalo não será verificado).

Na ativação da opção **Holladay 2** será verificado apenas o intervalo de tempo entre data-cirurgia [**Surgery date**] e **Post-surg. date** [data pós-cirurgia], para a otimização da **constante ACD** [Holladay 2]. Neste caso, deverá ser cumprido um intervalo de tempo de pelo menos 2 semanas (14 dias).



Dr. Test : Lens 1

Pacientes com lente

Olho cirúrgico

Nome

Nome

Data de nasc.

ID do paciente

Data da medição

AL [mm]

R1 [mm]

R2 [mm]

ACD [mm]

LT [mm]

Data da cirurgia

IOL [D]

Data post.

Ref. post. [D]

HSA post. [mm]

R1 post. [mm]

R2 post. [mm]

Carregar

Apagar

Conjuntos de dados

0 / 0

14 .. 22 mm

22 .. 25 mm

25 .. 38 mm

∅ AL [mm]

última otimização

Otimizar

Novo

Base

Constante A	>>	118.28	SRK® II
Constante A	>>	118.10	SRK®/T
a0	>>	0.713	Haigis
a1	>>	0.400	Haigis
a2	>>	0.100	Haigis
pACD	>>	4.94	HofferQ
SF	>>	1.16	Holladay 1
Constante ACD	>>	5.024	Holladay 2

Armazenar

Cancelar

SRK® é uma marca comercial da empresa CTI (Computational Technology Inc.)

Fig. 47 Inserir os dados pós-operatórios

- Preencha todos os registros de pacientes selecionados.

No campo **Data records** [Registros], é especificada a quantidade de registros com dados de IOL e dados pós-operatórios em relação à quantidade total de registros. Os campos na parte inferior mostram a quantidade de registros de dados nas escalas especificadas para os comprimentos axiais.

Uma vez inseridos todos os dados de IOL e pós-operatórios, são atendidas as condições preliminares para realizar o cálculo de otimização.

- Caso um registro de dados de paciente tenha fundo cinza, então faltam para ele um ou vários dos seguintes valores: **post. HSA [mm]**, ceratometria pós-operativa (**post. R1 [mm]**, **post. R2 [mm]** ou **post. D1 [D]**, **post. D2 [D]**), dependente do ajuste prévio da unidade ceratométrica), **Data da cirurgia**, **post. date** [data pós-cirurgia]. O algoritmo de otimização para a constante ACD (**Holladay 2**) não pode utilizar estes registros.
- Se um registro de paciente está realçado em vermelho, significa que, para o referido registro, ainda não foi registrada a IOL na Refr. postop. ou falta um valor de medição (AL ou KER).
- Se um registro de paciente está realçado em amarelo, significa que o referido registro não conta com valores ACD: **a0**, **a1** e **a2** (fórmula de **Haigis**) não serão otimizados com os referidos registros.
- Se um registro de paciente está realçado em branco, significa que o referido registro conta com todos os dados de otimização.

Na otimização das constantes de lentes para a utilização da fórmula de **Holladay 2**, deve-se observar as seguintes requisições complementares:

- Devem ser inseridos somente os dados pós-operatórios mais atuais de cada olho do paciente.
- Não se deve utilizar nenhum olho com alterações patológicas pré ou pós-operativas para a otimização.
- Para a otimização não se deve utilizar nenhum olho com complicações durante a cirurgia.
- Não se deve utilizar nenhum olho com um BCVA pós-operativo pior que 20/50.
- O intervalo de tempo entre a **Surgery date** [data-cirurgia] e **Post-surg. date** [data-pós-cirurgia] deve corresponder a pelo menos 14 dias.
- O algoritmo de otimização decide autonomamente quais dos registros totalmente documentados serão utilizados para a otimização.

## Iniciar otimização

Inicie o cálculo de otimização clicando em **Optimize** [Otimizar]. O cálculo em si poderá levar alguns segundos, de acordo com a quantidade de registros a serem processados.

Agora, é possível visualizar, na coluna **New** [Novo], as constantes de lentes otimizadas.



Os registros que apresentarem a potência IOL 0 D não serão considerados na otimização.

Sempre otimize separadamente os registros para os quais exista uma IOL com potência refrativa positiva e os registros para os quais exista uma IOL com potência refrativa negativa. Se for iniciado o processo de otimização com registros que apresentam potências refrativas positivas ou negativas, somente serão considerados os registros com potência refrativa positiva.

No cálculo de otimização são determinadas as constantes de lentes para cada registro de paciente, com os valores que deveriam contar como base dos dados de medição e dos resultados da operação. Em seguida, é calculado o valor médio (soma de todas as constantes de lentes dividida pela quantidade de pacientes) e o desvio padrão. Todas as constantes de lentes que apresentem um desvio que seja o dobro do valor médio não serão consideradas na otimização.

Se houver menos de onze registros para a otimização ou se não forem considerados alguns registros (0 D), a opção **Optimize** [Otimizar] não estará habilitada. Não será possível realizar a otimização.

Para a otimização das três constantes **a0**, **a1** e **a2** da fórmula Haigis, serão necessários, respectivamente, dez registros de olhos curtos (de 14 a 22 mm), normais (de 22 a 25 mm) e longos (de 25 a 38 mm), ou seja, no mínimo 30 registros.

Caso seja necessário, repita o processo de otimização com uma quantidade maior de registros ou efetue múltiplas otimizações para diferentes grupos de olhos (por exemplo, curtos, normais, longos). Desta forma, a precisão de prognóstico é elevada no cálculo da IOL.

Agora, o valor médio resultante é indicado como constante otimizada. Para obter constantes ideais, deverão ser excluídos os pacientes que apresentam complicações pré, inter e pós-operatórias que possam alterar o estado de refração.



A especificação de **a0**, **a1** e **a2** não leva em consideração os conjuntos de dados realçados em amarelo.

Se houver registros suficientes para os três tipos de comprimento axial, as três constantes de Haigis serão otimizadas. Caso contrário, será efetuada uma otimização simples das constantes **a0** (**a1** e **a2** manterão os valores básicos).

- Ao clicar em **Cancel** [Cancelar], é possível descartar os resultados da última otimização. Neste caso, as constantes otimizadas não serão transferidas para o banco de dados de lentes, mesmo que tenha sido inserido um novo registro.
- Ao clicar em **>>**, à direita do campo **New** [Novo] são confirmadas as constantes de lentes recém-otimizadas. Neste caso, serão transferidas todas as constantes otimizadas. Caso deseje transferir apenas uma constante específica (por exemplo, **pACD**), neste caso, confirme em **>>** à direita das referidas constantes.
- Ao clicar em **Save**, volta-se à caixa de diálogo de **Lens manager** [Gerenciamento de lentes].



As constantes de lentes otimizadas serão inseridas no banco de dados de lentes e serão utilizados os cálculos de IOL futuras somente se forem confirmados em **Save**.

- Ao clicar em **Close** [Fechar] você retorna à caixa de diálogo principal sem armazenar os parâmetros alterados.

Dr. Test : Lens 1

Pacientes com lente

Olho cirúrgico  
Nome  
Nome  
Data de nasc.  
ID do paciente  
Data da medição

AL [mm]  
R1 [mm]  
R2 [mm]  
ACD [mm]  
LT [mm]

Data da cirurgia  
IOL [D]  
Data post.  
Ref. post. [D]  
HSA post. [mm]  
R1 post. [mm]  
R2 post. [mm]

Carregar Apagar

Conjuntos de dados 0 / 0

14 .. 22 mm  
22 .. 25 mm  
25 .. 38 mm  
Ø AL [mm]  
última otimização

Otimizar

SRK® é uma marca comercial da empresa CTI (Computational Technology Inc.)

	Novo	Base	
Constante A	>>	118.28	SRK@ II
Constante A	>>	118.10	SRK@/T
a0		0.713	Haigis
a1	>>	0.400	Haigis
a2		0.100	Haigis
pACD	>>	4.94	HofferQ
SF	>>	1.16	Holladay 1
Constante ACD	>>	5.024	Holladay 2


Armazenar Cancelar

Fig. 48 Novo registro aceito


## Notas de aplicação para a medição comprimento axial

### Avaliação dos resultados das medições ALM

#### Curvas de sinais ao efetuar a medição do comprimento axial

 As indicações a seguir se referem, primeiramente, à curva de medição de avaliação total (Composite Signal), exibida em azul.

Os ajustes ora descritos poderão ser realizados em medições individuais, porém não afetam o sinal de avaliação total. Portanto, os ajustes somente são úteis se forem realizados no sinal de avaliação total.


 Se possível, deveria ser utilizada mais de uma medição do comprimento do eixo para a avaliação. Não exclua medições individuais apenas porque contêm, por exemplo, uma SNR muito baixa ou porque, a partir da medição individual não é possível determinar nenhum valor de medição axial (SNR com "!" ou "--"). Os referidos sinais poderão conter informações úteis sobre o comprimento axial, as mesmas informações que poderão ser utilizadas para o cálculo da curva de medição de avaliação total.

A tecnologia inovadora do IOLMaster, com Advanced Technology, está baseada na avaliação e utilização da informação de todas as medições individuais. Isso torna desnecessária a edição ulterior dos sinais simples. Os valores de uma série de medições divergentes em mais de 50  $\mu\text{m}$  do valor composto calculado, serão exibidas em vermelho e estarão com o sinal "Picos múltiplos". Eles são frequentemente originados por reflexões em outras camadas limítrofes que pelo epitélio pigmentado da retina (consulte a página 104 e posteriores). Da mesma forma, não deverão ser excluídas as medições quando a curva de avaliação total apresentar um pico individual ideal e claro, com boa SNR, conforme descrito na página 100 e posteriores.

#### Como ampliar as representações gráficas (zoom)

Na representação gráfica é possível aplicar o zoom em quatro passos, para melhorar a interpretação das curvas de sinais:

- Movimente o cursor sobre o eixo longitudinal (eixo X) para a posição que deverá ser o centro da imagem ampliada. Ao aproximar a ponteira do mouse ao eixo X, o cursor muda para a forma de uma seta inclinada para cima com uma lupa. Em seguida, clique três vezes com o botão esquerdo do mouse. É possível repetir quatro vezes esse procedimento.
- Coloque o cursor em um ponto qualquer do eixo longitudinal e clique com o botão direito do mouse para voltar à exibição original (no ponto zero do zoom).

 A escala longitudinal não é apresentada na exibição ampliada.

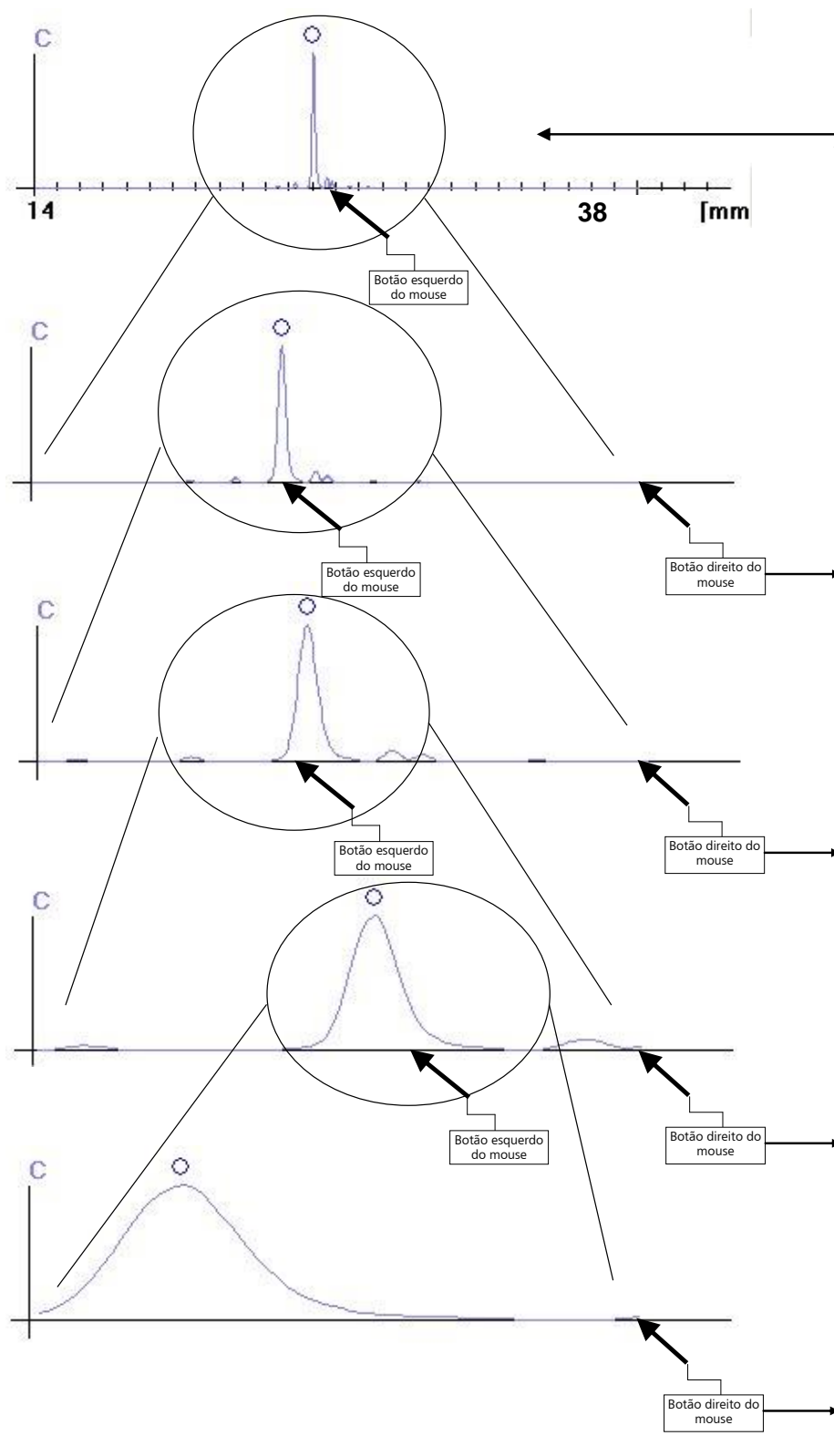


Fig. 49 Como ampliar as representações gráficas (zoom). Os símbolos de seta apontam a posição respectiva do botão esquerdo do mouse para gerar o respectivo nível de ampliação ou o botão direito do mouse para voltar à exibição original.

### Categoria da relação sinal-ruído (SNR)

No cálculo interno do comprimento axial, a partir do sinal de interferência, será automaticamente avaliada a SNR:

**SNR VERDE --> o valor de medição é válido.**



**SNR AMARELA --> o valor de medição é incerto.**



Por vários motivos, a SNR poderá ser baixa:

- Opacidade ocular bastante densa
- Paciente não tranquilo
- Ajuste não ideal do aparelho em relação ao olho do paciente
- Ametropia aguda do paciente (> 6 D)
- Cicatrizes na córnea
- Alterações patológicas da retina



A palavra "incerto" não significa que o resultado está incorreto, mas que a medição deveria ser novamente verificada.

Se, na curva de medição de avaliação total (Composite Signal) forem exibidos picos múltiplos, então é possível que, em grande parte dos casos, seja observado o pico de sinal "correto", por meio da comparação dos valores de medição individuais de uma série de medições do referido olho (e caso seja necessário do outro olho), bem como a partir da anamnese. Consulte também os itens *Avaliação dos resultados das medições ALM*, na página 97 e posteriores e *Deslocamento do cursor de medição*, página 109.

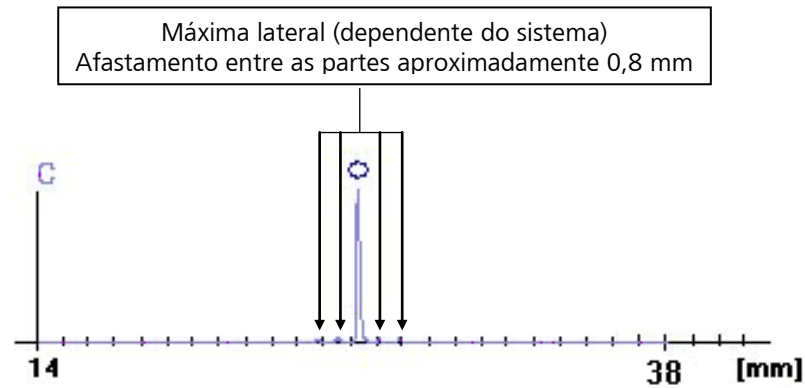
**SNR VERMELHA --> o valor medido não deverá ser utilizado**



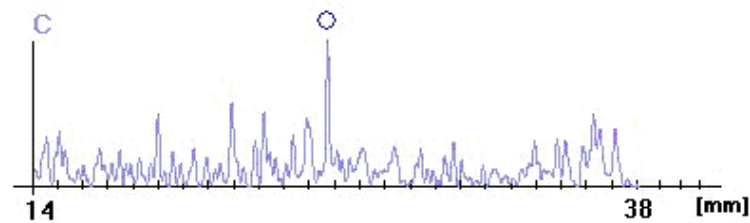
O valor será exibido assinalado como incorreto no monitor.

O verdadeiro sinal de medição não é claramente diferenciado do ruído. Por regra geral, não será possível continuar utilizando as medições em questão. Realize mais medições sempre que a duração da medição não exceda os 30.000 s por olho e por dia.

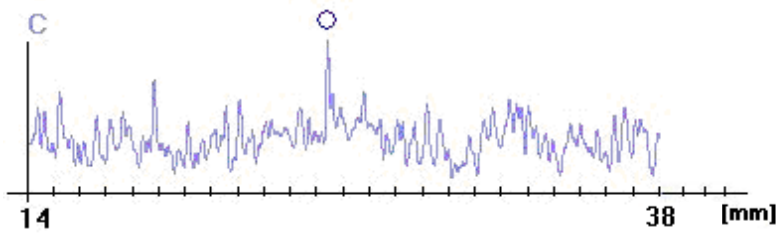
### Qualidade dos sinais de medição



- Sinais muito bons (pico estreito e simétrico)
- Indicação de SNR VERDE
- Relação sinal-ruído alta ( $SNR > 10$ )
- Eventualmente, vários máximos secundários (específicos do sistema) visíveis
- Olho sem opacidade, visão do paciente corretamente fixada
- Ametropia fraca



- Sinal limpo (pico estreito e simétrico)
- Indicação de SNR VERDE ( $SNR \geq 2$ )
- Opacidade ocular muito densa

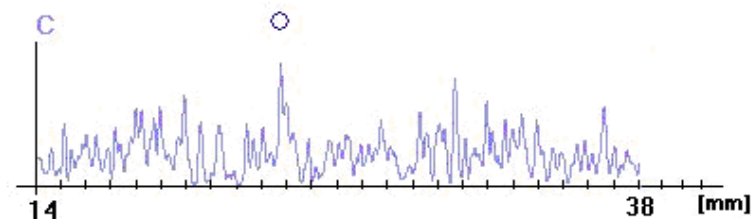


- Sinal passível de avaliação (pico individual estreito)
- Aumento repentino do sinal de medição
- SNR em âmbito "incerto" (indicação de SNR AMARELA,  $1,6 < SNR < 2$ )
- Os valores das referidas medições estão assinalados na área de exibição com um ponto de exclamação e é exibido o aviso "Valor incerto de medição".



Os resultados da medição poderão ser utilizados depois de controlados os demais valores de medições individuais e comparados aos outros da série.

### Identificação de ajustes incorretos por meio dos gráficos



- Sinal fraco (SNR VERMELHA,  $SNR < 1,6$ )
- Será visualizada a palavra "Avaliação".
- Não será possível diferenciar com clareza o verdadeiro sinal de medição do sinal de ruído.



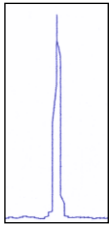
Os motivos possíveis são:

- Paciente não tranquilo (não repousa o olhar com estabilidade)
- Ametropia aguda
- Forte opacidade do cristalino.

#### Repita a medição!

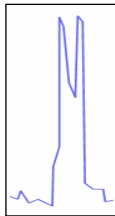
Solicite ao paciente para fixar a visão e permanecer calmo.

Se for exibido o aviso "Multiple peaks" ("Picos múltiplos"), alguns comprimentos axiais das medições individuais poderão diferir entre si em 50  $\mu\text{m}$  ou mais. Os valores individuais de medição serão exibidos em vermelho. Entretanto, esse não é um motivo para excluí-los. Neste caso, a curva de medição de avaliação total (Composite Signal, azul) deverá ser cuidadosamente analisada.



Pico estreito

Refere-se ao pico de sinal de um pico individual estreito e simétrico. É possível continuar com as próximas medições ou com o cálculo da IOL, sem a necessidade de efetuar qualquer ajuste.



Pico duplo

Se na curva de medição de avaliação total (Composite Signal) forem exibidos picos múltiplos ou picos duplos, então é possível que, em grande parte dos casos, seja observado o pico de sinal "correto", por meio da comparação dos valores de medição individuais de uma série de medições do referido olho (e caso seja necessário, do outro olho), bem como a partir da anamnese (consulte *Interpretação das medições do comprimento axial*, na página 104 e posteriores e *Tratamento ulterior das medições dos comprimentos axiais*, na página 109 e posteriores).

## Medição incorreta, no caso de olhos pseudofácicos

### CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO

Na medição de olhos pseudofácicos poderão surgir dois picos em determinadas lentes intraoculares (por exemplo, Acrysoft), o primeiro pico maior (falso) provém da IOL e o segundo pico provém da retina. É necessário realizar uma correção manual do comprimento axial. Neste caso, é recomendável efetuar a medição em diferentes lugares.

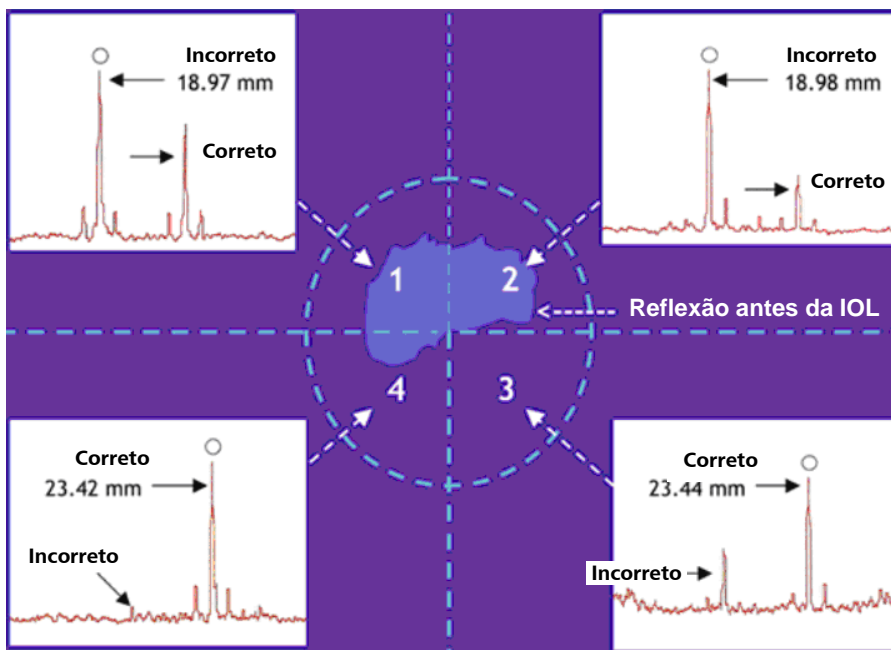


Fig. 50 Medição do comprimento axial nos olhos pseudofácicos; picos duplos com IOL determinadas  
Fonte: W. Hill, Mesa Arizona

## Interpretação das medições do comprimento axial

Geralmente, será produzido um sinal de interferência quando a luz de medição seja refletida no epitélio pigmentado do olho. Este sinal é utilizado para medir o comprimento axial.

Se o aparelho foi ajustado de modo ideal para o olho humano, e o humor vítreo é relativamente cristalino e a ametropia fraca ( $< 6 D$ ), serão detectados os máximos secundários, simetricamente dispostos ao lado do sinal real de medição. Os referidos máximos secundários dependem da fonte de luz e mantêm sempre uma distância constante de cerca de 0,8 mm em relação ao sinal de medição e entre si, independentemente das condições reais do objeto de medição. Por esta razão, é possível observar sempre os máximos secundários da mesma forma que nas medições da esfera de teste fornecida com o sistema.

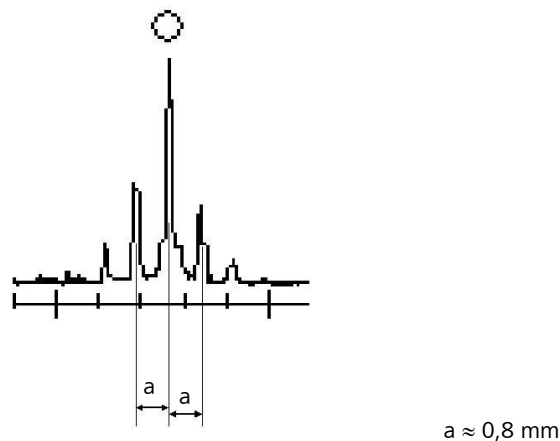


Fig. 51 Sinal de medição sem perturbação, com máximos secundários

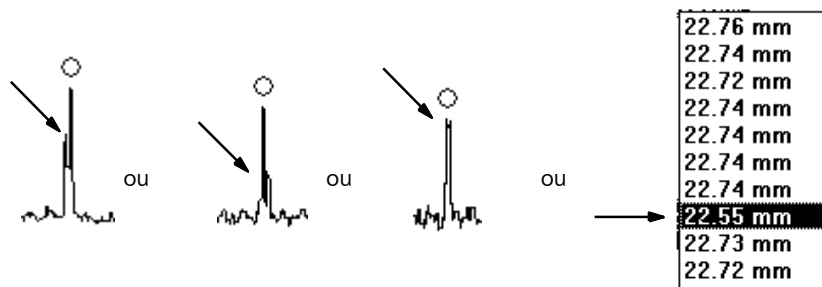
O IOLMaster é um sistema de medição capaz de identificar estruturas finas no fundo do olho.

De acordo com as condições anatômicas do olho, poderá ocorrer que a luz de medição gere interferências que refletirão na membrana de limitação interna e/ou nas coroides.

Os indícios de geração das referidas interferências são:

- picos de sinais da curva de medição mais largos (dispersos),
- flutuações dos valores do comprimento axial em uma série de 150  $\mu\text{m}$  a 350  $\mu\text{m}$ ,
- apresentação da palavra "Evaluation!" ("Avaliação") em vez do valor de medição de avaliação total (valor Composite) ou
- indicação de "Multiple peaks" ("Picos Múltiplos").

Exemplos:



É indispensável controlar novamente as referidas curvas ou séries de medição; é possível efetuar o controle entre as medições (no modo ALM) ou ao serem posteriormente medidas (sem o paciente diante do aparelho). A interpretação ou o tratamento posterior da curva sempre deverá ser realizado em uma imagem cujo tamanho tenha sido aumentado com o zoom.



A resolução das estruturas retinianas finas é claramente diferenciada dos máximos secundários, anteriormente descritos, devido à distância dos picos múltiplos e a simetria pertinente. A distância do fenômeno mencionado a seguir sobe para 350  $\mu\text{m}$  ao redor do pico máximo (ao contrário, os máximos secundários sobem para 800  $\mu\text{m}$ , ao redor do pico máximo).

### Sinais da membrana de limitação interna

É possível que a luz de medição seja refletida nesta membrana, o que também gera um sinal de interferência. O pico do sinal pertinente será deslocado à esquerda do pico real de medição (em direção aos comprimentos axiais mais curtos). A distância entre o pico gerado pela reflexão, na membrana de limitação interna, e a medição oscila entre 150  $\mu\text{m}$  e 350  $\mu\text{m}$ . Em uma imagem ampliada da curva de medição, é possível observar os dois picos, com segurança e isoladamente.

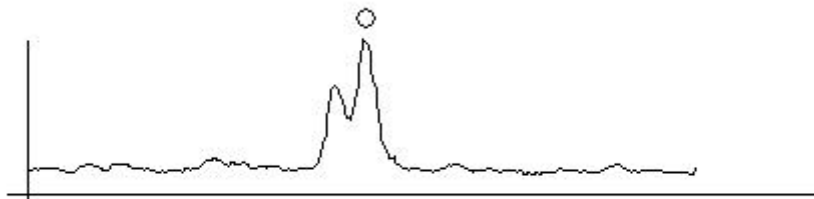


Fig. 52 Pico duplo, resultante da membrana de limitação interna (aumento triplo)

De modo geral, a amplitude de sinal e a probabilidade de ocorrência do pico da membrana de limitação interna é menor que a da interferência no epitélio pigmentado. Neste caso, um algoritmo automático localiza o comprimento axial correto na curva de medição de avaliação total.



Nunca desloque manualmente o cursor de medição sobre o pico (esquerdo) da membrana de limitação interna (consulte acima).

Raramente, é possível que ocorra que a amplitude do sinal da membrana de limitação interna seja maior que a refletância de luz do epitélio pigmentado. Neste caso, o detector automático de picos captará o sinal da membrana de limitação interna.

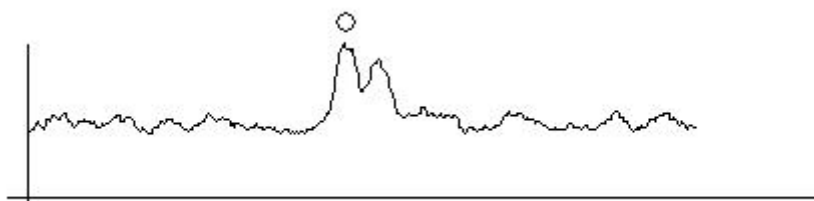


Fig. 53 Curva de sinal, no caso de sinal maior da membrana de limitação interna (ampliação dupla)

Nas séries de medição, as medições individuais são diferenciadas pelas divergências dentro de uma escala de 150  $\mu\text{m}$  a 350  $\mu\text{m}$ , em relação aos comprimentos axiais mais curtos. Ao deslocar o cursor de medição em direção ao pico inferior (o do epitélio pigmentado) na curva de medição de avaliação total, o valor medido poderá ser corrigido. Este ajuste somente será permitido se for efetuado com as curvas individuais da referida série de medições.

## Sinais das coroides

### Picos triplos

Raramente, poderá ocorrer que a luz de medição seja refletida também nos vasos das coroides.

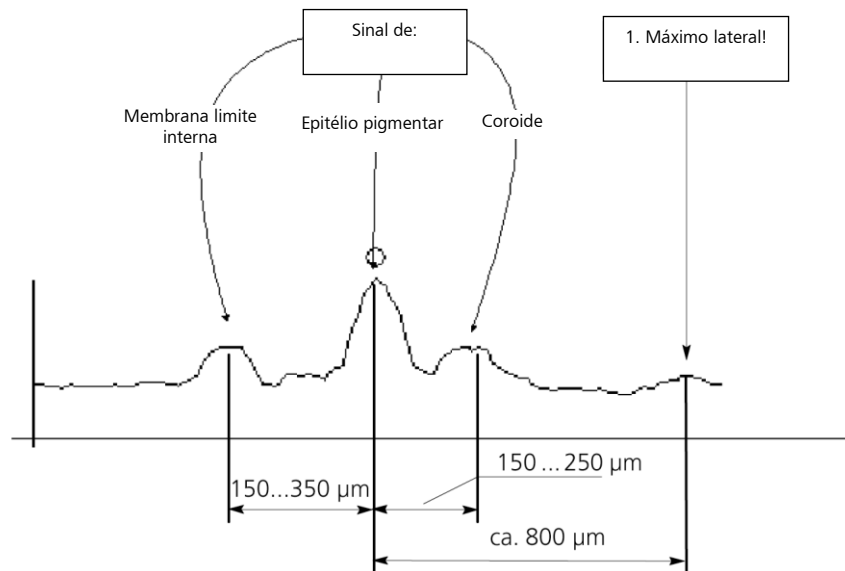


Fig. 54 Pico triplo raro (ampliação tripla)

O pico de medição gerado pelas coroides está entre 150  $\mu\text{m}$  e 250  $\mu\text{m}$  do pico do epitélio pigmentado descolado para os comprimentos axiais maiores.

No caso apresentado, o sinal do epitélio pigmentado (pico médio) tem maior amplitude. O reconhecimento automático de pico reconheceu corretamente o referido valor de medição como comprimento axial, assim não deverá ser deslocado o cursor de medição.

Este tipo de picos triplos é claramente diferenciado dos máximos secundários, aqueles gerados pela fonte de luz (vide acima), pelas distâncias em relação ao máximo principal.

Conforme as circunstâncias anatômicas do olho medido, raramente poderá ocorrer que o sinal proveniente do epitélio pigmentado não apresente a maior amplitude.

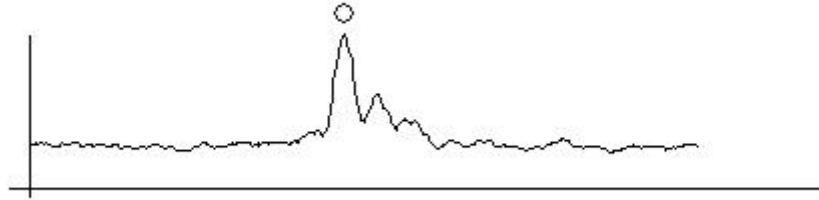


Fig. 55 Pico triplo raro (ampliação dupla)

Aqui, o reconhecimento automático localiza um valor de comprimento axial de aproximadamente 150  $\mu\text{m}$  e 350  $\mu\text{m}$  mais curto.

Após comparar todos os valores e curvas de medição do olho em questão, o cursor de medição deverá ser manualmente arrastado acima do pico médio (aqui, menor) que provém do epitélio pigmentado. Assim, o valor de medição ficará corrigido e aparecerá na tela, assinalado com um asterisco.

### Picos duplos

Em casos bastante raros, poderá ocorrer que surjam sinais provenientes do epitélio pigmentado e das coróides.

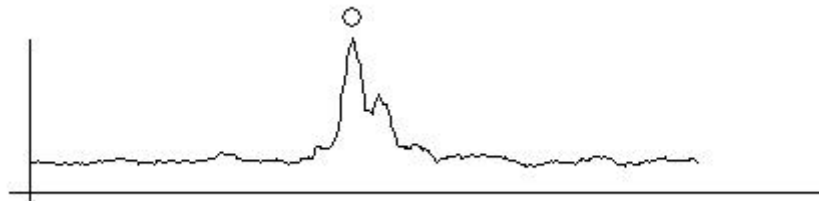


Fig. 56 Pico duplo do epitélio pigmentado e das coróides (ampliação dupla)

Também neste caso, o reconhecimento automático de pico posicionou o cursor de medição na posição correta, uma vez que o sinal (do comprimento axial correto) do epitélio pigmentado mostra a maior amplitude. Aqui, o cursor de medição não deverá ser deslocado.



O referido caso deverá ser avaliado somente considerando-se todas as curvas de medição deste olho e deverão ser claramente diferenciados os picos duplos da membrana de limitação interna e do epitélio pigmentado (veja Fig. 52, página 106). Eventualmente, talvez seja necessário efetuar medições adicionais.

## Tratamento ulterior das medições dos comprimentos axiais

Os resultados da medição do comprimento axial são interpretados conforme a relação sinal-ruído e a aparência dos gráficos (consulte também *Avaliação dos resultados das medições ALM*, página 97 e posteriores).

Os ajustes ora descritos poderão ser realizados em medições individuais, porém não afetam o sinal de avaliação total. Portanto, os ajustes somente são úteis se forem realizados no sinal de avaliação total.

Para poder melhor visualizar os gráficos, a imagem de vídeo não aparecerá nas imagens posteriores.

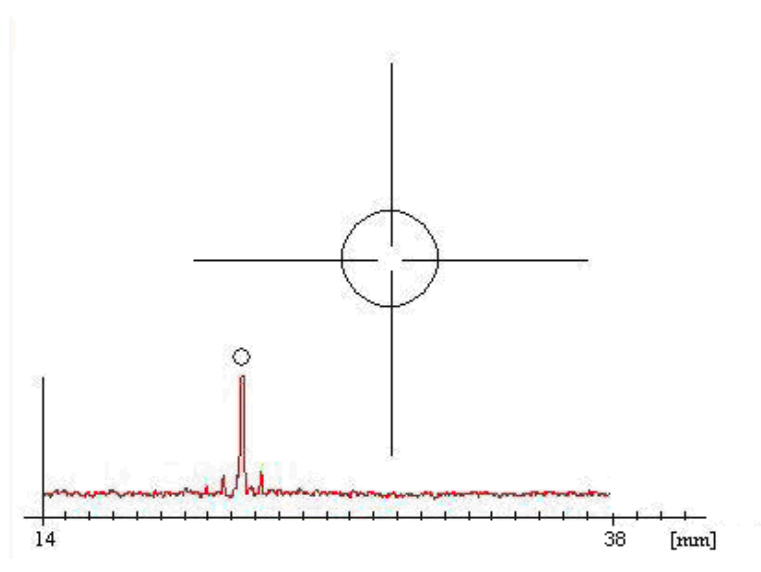


Fig. 57 Apresentação dos gráficos da terceira medição do comprimento axial, sem imagem de vídeo

## Deslocamento do cursor de medição

O cursor de medição (ponto branco) é automaticamente posicionado no valor central do pico do sinal que apresenta a maior amplitude absoluta. O valor do comprimento pertinente é representado como um comprimento axial ao lado dos gráficos e dentro da área de exibição. O sistema calculará a SNR para o pico em questão e ele aparecerá representado no monitor. A posição (automática) do cursor de medição é o centro entre os pontos com semi-amplitude máxima. No caso de uma curva de sinal simétrica (sino de Gauss), o cursor estará localizado logo acima do ponto máximo do sinal.

Caso se deseje deslocar o cursor de medição para outro pico, há duas possibilidades. Recomenda-se realizar os referidos ajustes em uma exibição ampliada da curva de medição.

**1. Posicionamento automático por meio de um pico "afastado"**



- Posicione o cursor de seta no ponto branco (ao aproximar a ponteira do mouse no ponto branco, o cursor do mouse muda o formato de seta inclinada para cima para uma seta dupla horizontal), mantenha pressionado o botão esquerdo e arraste o cursor de medição em direção ao outro pico. Para facilitar a orientação, será projetada uma linha azul no sentido vertical, abaixo do ponto branco, linha esta que será deslocada simultaneamente ao cursor.
- Ao soltar o botão do mouse, o cursor de medição parará automaticamente abaixo do pico desejado, nas condições anteriormente descritas.

36.68 mm *
23.13 mm
23.11 mm

Assim, será visualizado o valor do comprimento axial e da SNR respectiva (a SNR é sempre menor que a SNR máxima automaticamente localizada) e na área de exibição, o novo valor calculado será assinalado com um asterisco (\*).

Exemplo:

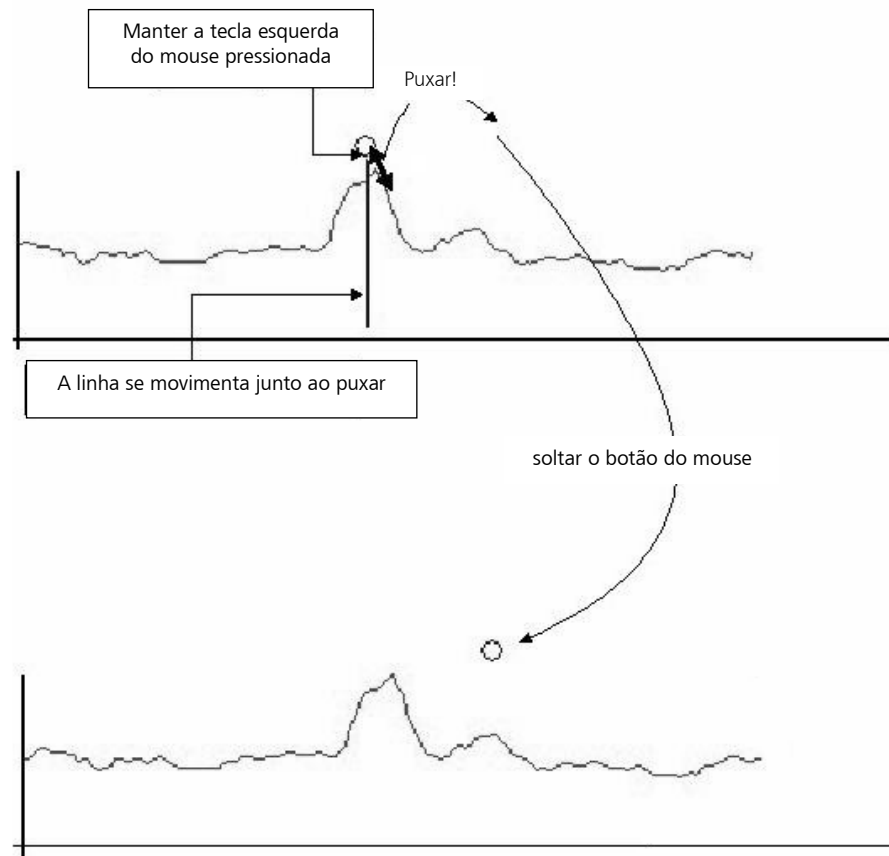


Fig. 58 Deslocamento do cursor de medição para outro pico (curva de medição 3 vezes ampliada)

**Observação**

Este procedimento funciona somente quando o cursor de medição é deslocado sobre o máximo (local) do pico exigido; este procedimento é necessário para que o algoritmo de pesquisa localize, de fato, o pico desejado e não pare novamente no pico inicial (superior).

Não é possível separar os picos adjacentes muito próximos (picos duplos) com este método automático, salvo se a curva que os une recaia abaixo de um valor menor que a metade de sua amplitude máxima.



O valor originalmente medido e a SNR sempre serão visualizados enquanto ocorrer o deslocamento do cursor de medição ao lado da curva de medição de avaliação total. O novo valor do comprimento axial e a respectiva SNR serão calculados e visualizados somente ao soltar o botão do mouse.

**2. Deslocamento fino do cursor de medição**

Este tipo de ajuste sempre deverá ser efetuado quando o tamanho de uma imagem tenha sido aumentado com o zoom.

- Proceda conforme as instruções do ponto 1, porém desloque o cursor com o botão direito do mouse. Assim, será automaticamente desativada a detecção do pico e poderá ser posicionado o ponto branco em qualquer local sobre a curva.
- Ao soltar o botão, serão calculados novamente o valor atual do comprimento axial e a nova SNR para visualização no monitor.



Este tipo de ajuste é visualizado no caso de picos duplos ou triplos que estejam muito próximos entre si.

Neste caso, também será assinalado com um asterisco (\*) o novo valor calculado para o comprimento axial na área de exibição.

**Observação**

Ainda quando o cursor estiver voltando até o pico máximo detectado automaticamente, o asterisco permanecerá atrás do valor medido na área de exibição.

Os ajustes do cursor de medição descritos poderão ser executados da mesma forma tanto no modo de medição do comprimento axial como no modo de edição posterior.

## Notas de aplicação para a medição ceratométrica

### Marcas de medição

De modo geral, uma luz verde de semáforo serve de auxílio para localizar o ajuste ideal de medição. Em alguns casos (por exemplo, ceratocone, ceratoglobos, lesões da córnea, etc.) poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja possível o ajuste de medição ideal. Nestes casos, é possível desativar, temporariamente, a medição automática. Entretanto, o ajuste deverá ser corretamente realizado.

Peça ao paciente para relaxar e para que direcione a visão na luz de fixação (vermelha no modo de medição Dual, amarela no modo de medição ceratométrica). Se o paciente não visualizar a luz de fixação, peça que continue olhando com calma para dentro do aparelho.



As marcas periféricas de medição são invisíveis para o paciente (luz infravermelha).

Ao ajustar o aparelho, deve-se estar atento para que sejam observados seis pontos periféricos e que eles estejam dentro da área situada entre os dois círculos auxiliares e o mais centralmente possível no monitor. Ao variar a distância do aparelho em relação ao paciente, devem ser ajustadas as imagens das marcas de medição para que elas sejam observadas com nitidez adequada no monitor. As imagens das marcas devem apresentar um formato circular ou elíptico!

Para melhorar a refletância da córnea, é recomendado ao paciente piscar várias vezes. Assim, será renovada a película lacrimal e será melhorada a imagem das marcas de medição (em uma córnea normal). Ao habilitar o modo do ceratômetro, será exibido um aviso na parte inferior da imagem de vídeo, lembrando a necessidade de que o paciente abra e feche os olhos.

### Observação

Poderá ocorrer que a imagem do ponto de fixação somente seja visível ou não seja absolutamente percebida dependendo da refletância da córnea. Isso é irrelevante para o cálculo dos raios córneos, uma vez que a posição do ponto fixo não será avaliada.

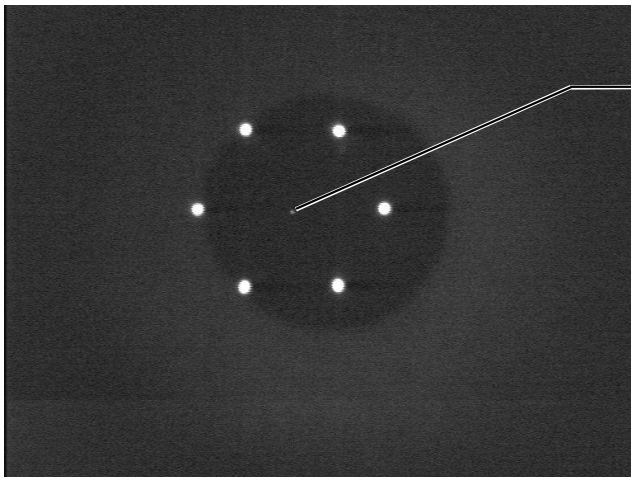


Imagem do ponto de fixação (irrelevante para a medição)

Fig. 59 Imagem de vídeo com o aparelho corretamente ajustado (sem retículo nem círculos auxiliares; a luminosidade do ponto de fixação é mais fraca que aquela das marcas)

## Medições incorretas

O alerta de "Measuring error" ("Medição incorreta") poderá ter como causas principais:

- Os valores das medições internas individuais variam em mais de 0,05 mm (raramente ocorre ao retirar o foco do aparelho).
- As marcas de medição não são reconhecidas ou são somente parcialmente reconhecidas

Os pontos não reconhecidos aparecem na tela depois de efetuada a medição.

A seguir, serão descritas as causas possíveis.

## Ajustes incorretos

### Desfocagem

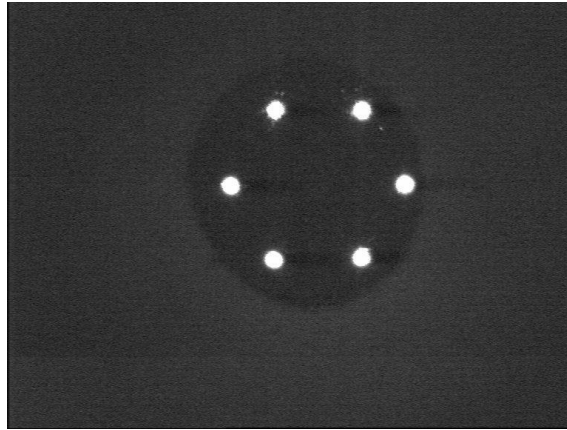


Fig. 60 Imagem de um aparelho sem foco

**Erro**

As marcas de medição são muito grandes pela retirada do foco. Não é possível calcular nenhum valor e na imagem de vídeo aparece a mensagem "Medição incorreta".

**Solução**

Uma vez corrigido o foco (tamanho mínimo da mancha) poderá ser efetuada a medição. Se o foco ao redor dos seis pontos de medição periféricos for exato, é possível observar também pequenos círculos (semelhantes a halos). Neste caso, o foco é adequado.

### Marcas de medição cobertas



Fig. 61 As duas marcas de medição superiores estão cobertas pela pálpebra ou pelos cílios

Será exibida a mensagem "Medição incorreta" na imagem de vídeo. Este erro poderá ocorrer quando, durante uma medição, o olho for fechado. Isso ocorre, particularmente, em pacientes não tranquilos ou assustados.

**Erro**

Solicite ao paciente para piscar e repita a medição. Se, depois disso ainda não for possível realizar a medição, levante com cuidado a pálpebra superior do paciente, como no caso de um exame tonométrico.

**Solução**

#### **CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

Tente não deformar o bulbo ocular. A pressão exercida no bulbo deformará a córnea e, conseqüentemente, será obtido um resultado incorreto da medição dos raios ou da refração.



## Outros achados

### Olhos pseudofácicos

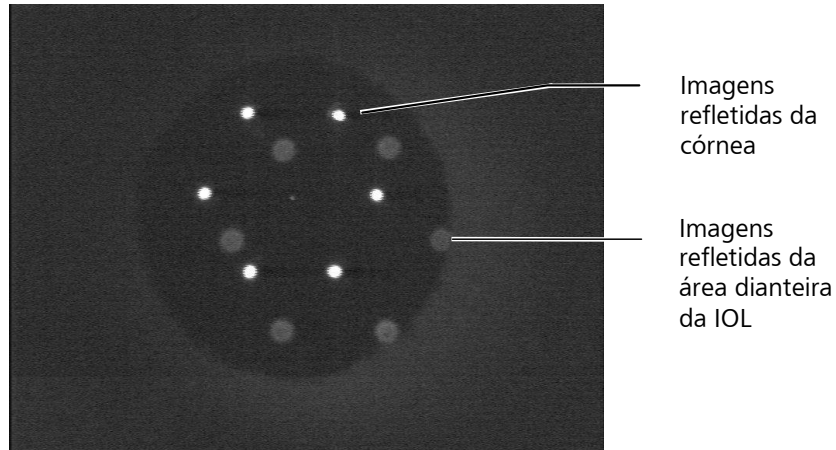


Fig. 62 Olho pseudofácico

#### Erro

Ao medir um olho pseudofácico poderá ocorrer que sejam observadas imagens de reflexo da córnea, além das imagens secundárias das marcas de medição provenientes do lado anterior da lente intraocular. Os reflexos da IOL são mais fracos e embaçados.

#### Solução

Afaste o aparelho em aproximadamente 1 mm do olho do paciente (desfocagem) e, em seguida, efetue uma medição. Ao proceder dessa forma, as imagens geradas pela córnea aumentarão um pouco e os artefatos da IOL serão simultaneamente enfraquecidos, de modo que o programa não os identificará com marcas de medição; assim, será possível medir a curvatura da córnea. Se este procedimento não funcionar, não será possível efetuar a medição da curvatura da córnea.

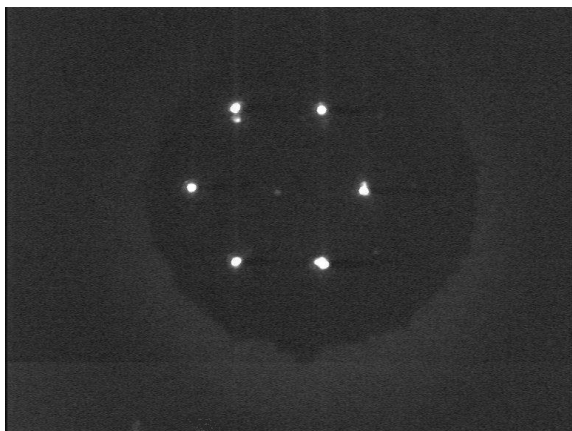
**Olho seco**

Fig. 63 Reflexos múltiplos devido à secreta ocular

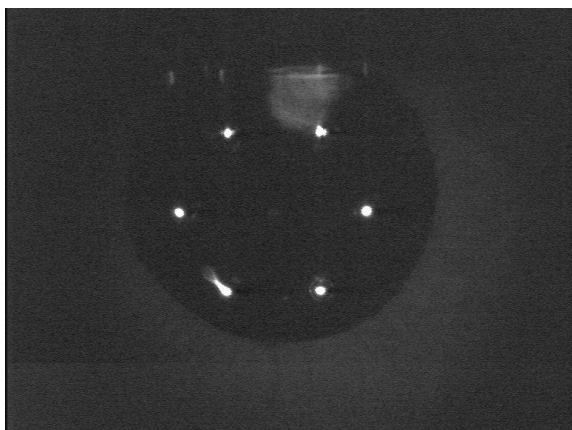


Fig. 64 Rastro de luz (abaixo) devido à secreta ocular (acima, perturbação adicional devido ao cílio)

Se a película lacrimal é rapidamente rompida, a refletância da córnea diminuirá consideravelmente e a córnea difundirá a luz nos referidos pontos com mais intensidade. Se for projetada uma marca de medição nessa área, a marca da imagem cujo formato normal é circular ou elíptico, apresentará piora. Assim, serão formados rastros de luz e/ou múltiplos reflexos. Portanto, será impossível medir os raios da córnea com precisão. Os valores de medição oscilarão ou aparecerá o aviso "Medição incorreta".

**Erro**

Peça ao paciente para piscar várias vezes, para tentar umedecer a córnea. Em seguida, acione a medição ou aplique as terapias normais para secreta ocular.

**Solução**

**Irregularidades na superfície da córnea (cicatrices)****Erro**

As cicatrizes e as irregularidades locais na superfície superior da córnea prejudicam a qualidade da imagem das marcas de medição. Serão obtidas medidas incorretas, de acordo com a expansão e a posição do artefato.

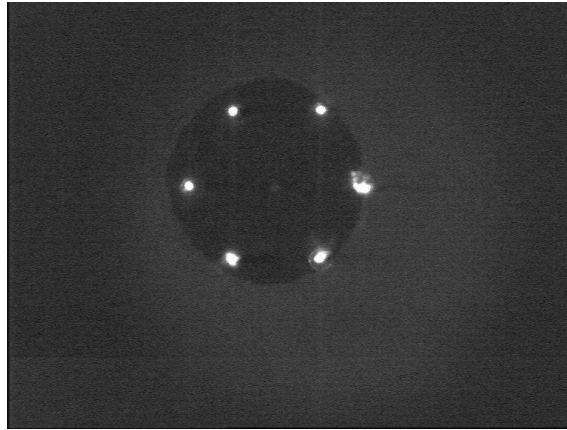


Fig. 65 Cicatriz local na córnea (ponto de medição à direita com perturbação)

**Solução**

Coloque, deslocando discretamente o aparelho em direção ao olho, a marca de medição ao lado, acima ou abaixo da cicatriz e efetue uma medição. Neste caso, é recomendável efetuar várias medições. Serão obtidos valores variados ou incorretos, conforme o nível da irregularidade dos pontos com falha.



Fig. 66 Condição após a ceratoplastia

**CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

Os valores ceratométricos medidos em pacientes com córneas irregulares (por exemplo, após uma cirurgia ceratoplástica) não podem ser utilizados para o cálculo IOL.

## Notas de aplicação para a medição da profundidade da câmara anterior

### Instruções de ajuste

De modo geral, uma luz verde de semáforo serve de auxílio para localizar o ajuste ideal de medição. As setas indicarão em qual direção o joystick deverá ser movimentado para atingir a posição ideal de medição. Em alguns casos, poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja obtido o ajuste de medição ideal. Nestes casos, é possível desativar, temporariamente, a medição automática.

Entretanto, o ajuste deverá ser corretamente realizado.

Peça ao paciente para relaxar e para que direcione a visão na luz amarela de fixação. Se o paciente não visualizar a luz de fixação, peça que continue olhando com calma para dentro do aparelho. A lâmpada lateral de fenda será ligada automaticamente ao acionar o modo de medição de profundidade da câmara anterior. A iluminação sempre será temporária e é percebida pelo paciente como clara. Os valores de medição para a carga de luz são de tamanho menor que em um exame com lâmpada de fenda.

Ao acionar a medição, a iluminação de fenda começará a cintilar. Assim, peça ao paciente para que não olhe para a fenda, mas sim para que fixe a vista na luz amarela.

### Observação

Embora nunca seja perigoso olhar para a luz produzida pelo projetor, caso isso ocorra, não será efetuada a medição de profundidade da câmara anterior.

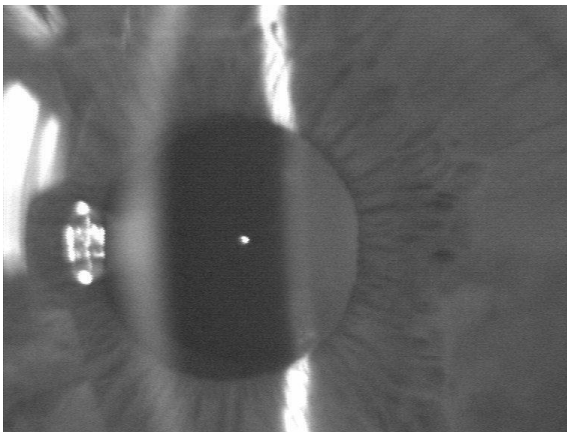


Fig. 67 Corte de luz idealmente ajustado para medir a profundidade da câmara anterior

No monitor será visualizada uma imagem semelhante a da lâmpada. Ajuste o aparelho em relação ao olho do paciente, deslocando-o lateralmente como o joystick para que:

- a imagem do ponto de fixação aparece nítida de modo ideal no canto direito do monitor,
- a imagem da córnea (para o olho direito, é exibida dobrada para a esquerda, para o olho esquerdo, é exibida dobrada para a direita) esteja sem reflexos (esta imagem é opaca devido ao sistema) e
- seja vista a imagem da borda anterior do cristalino na pupila.



A imagem do ponto de fixação não deverá permanecer na imagem do cristalino ou da córnea!

Visto que as imagens do ponto de fixação e da borda anterior do cristalino estão, aproximadamente, no mesmo nível, elas também serão visualizadas com nitidez se o aparelho foi corretamente ajustado.

A imagem do ponto de fixação costuma encontrar-se entre as imagens da borda anterior do cristalino e da córnea, se o aparelho foi ajustado de modo ideal.

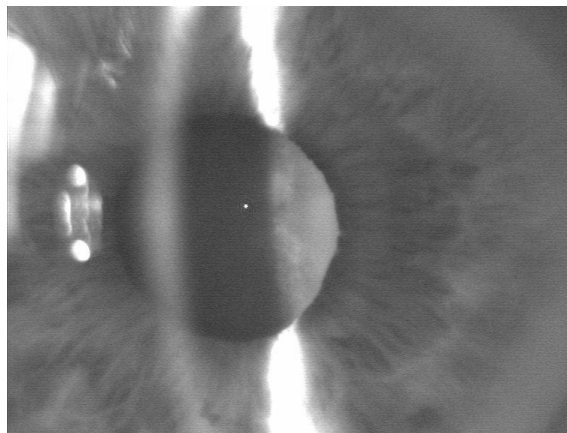


Fig. 68 Corte óptico ajustado de modo ideal (cristalino com catarata)

Nas figuras Fig. 67 e Fig. 68 são mostrados os cortes ópticos do olho direito.

As formações, à esquerda, da imagem da córnea são reflexos diretos provenientes da superfície de emissão de luz brilhante do projetor lateral. Esses reflexos não são indispensáveis para avaliar a profundidade da câmara anterior; eles não devem afetar a imagem da córnea.

Na margem esquerda da imagem, são visualizados os reflexos adicionais provenientes do ambiente diante do paciente (neste caso, uma janela). De acordo com as condições de iluminação na sala de exame, será possível observar também a imagem do lado frontal do IOLMaster, produzida pela córnea. Os referidos artefatos não perturbam a medição da profundidade da câmara anterior, se os detalhes importantes para a imagem (da córnea e do cristalino) e do ponto de fixação não apresentarem opacificação por luz secundária excedente. É possível resolver este problema escurecendo levemente a sala de exames.

#### **CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

Se uma das exigências anteriormente mencionadas não for cumprida, os resultados de medição da profundidade da câmara anterior serão incorretos, ou serão exibidos valores incorretos. Em determinadas circunstâncias, e sob condições específicas, é impossível saber se as medições efetuadas estavam incorretas em virtude da complexidade das imagens medidas. Por este motivo, o IOLMaster deverá ser ajustado com extremo cuidado antes de ser medida a profundidade da câmara anterior.



É extremamente problemático medir a profundidade da câmara anterior nos olhos com pupilas muito pequenas (por exemplo, glaucoma). A referida medição exige certa prática.

Ademais, a profundidade da câmara anterior do olho humano depende da condição de acomodação do olho. Não é possível deduzir isso a partir de um corte óptico do segmento anterior do olho.

## Medições incorretas

O alerta de "Measuring error" ("Medição incorreta") poderá ter como causas principais:

- Os valores de cinco medições internas ou individuais, oscilando entre si, em mais de 0,15 mm (muito raro) ou
- as imagens (cortes ópticos) representadas não contêm as estruturas relevantes para a imagem (de modo geral, a borda do cristalino), ou as perturbações impedem que elas sejam corretamente detectadas ou visualizadas.

No caso de uma medição incorreta, a imagem da primeira medição incorreta será apresentada em uma janela sobreposta.

Ao clicar em **Show sequence** [Mostrar sequência] serão visualizadas, sucessivamente, cinco imagens.

Uma vez verificada a causa do erro, será possível aplicar o valor médio calculado, clicando em **OK**, apesar dos alertas.

## Ajustes incorretos

### Desfocado



Fig. 69 Imagem de um aparelho sem foco

### Erro

Se o foco do aparelho não foi ajustado de modo ideal, a imagem do ponto de fixação será maior e menos nítida. As imagens da borda anterior do cristalino e/ou da córnea poderão perder, respectivamente, a nitidez de forma que não seja possível reconhecê-las. Nesse caso, será exibido o aviso "Medição incorreta" e um texto auxiliar explicativo sobre os detalhes da imagem ou aqueles que não foram corretamente detectados pelo sistema.

### Solução

Repita a medição e ajuste corretamente o foco do aparelho; o ponto de fixação deverá ser visualizado com a nitidez adequada.



De modo geral, a medição de profundidade da câmara anterior não apresentará alteração considerável quando o aparelho estiver um pouco fora de foco.

### Imagem de lente ausente no caso de olhos fáticos

Poderá ocorrer, particularmente no caso de olhos com pupilas pequenas, que o cristalino não retorne a luz aos dispositivos ópticos de observação do aparelho. Neste caso, bastará um desalinhamento lateral discreto para que a lente se torne invisível. O referido erro também poderá ser provocado por pacientes não tranquilos ou que não estabilizam corretamente a visão.



Fig. 70 Imagem dividida sobre a íris (cristalino invisível)

Neste caso, a imagem dividida sobre a íris poderá ser (quase) completamente visualizada. O programa de avaliação automática não reconhecerá o ajuste como incorreto. O sistema adotará os valores das medidas menores.

**Erro**

#### **CUIDADO - RISCO DEVIDO A ERROS DE MEDIÇÃO**

Estes valores não se referem à profundidade da câmara anterior, mas representarão a distância entre a superfície anterior da córnea e da íris. O valor indicado nunca será igual à medida exata da profundidade da câmara anterior.



Repita a medição e desloque o aparelho lateralmente, de modo que seja possível observar a borda anterior da lente. Peça ao paciente para relaxar e para que direcione a vista na luz de fixação.

**Solução**



É suficiente observar apenas uma seção relativamente pequena do cristalino. Ainda assim, o ajuste seguinte será avaliável.

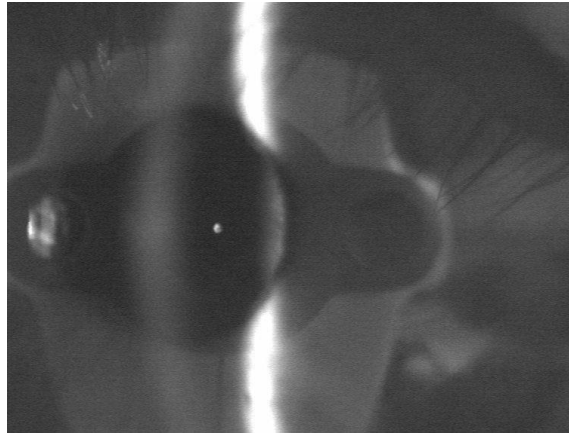


Fig. 71 Visibilidade mínima da borda dianteira da lente

Esta imagem é suficiente para calcular a profundidade da câmara anterior (nesta imagem, aparece a face frontal do IOLMaster como artefato que não apresenta perturbação).

### **Imagem do ponto de fixação na imagem da lente**

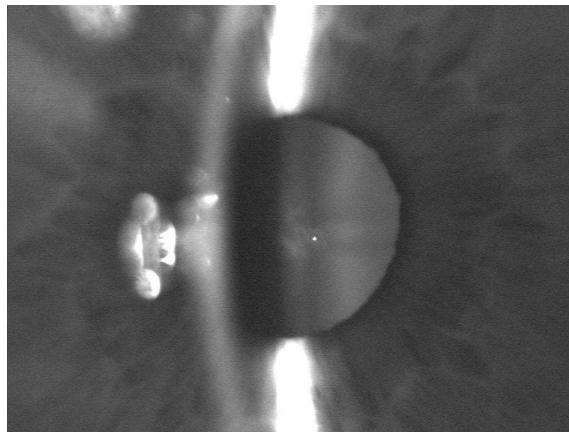


Fig. 72 Ponto de fixação na lente

#### **Erro**

Se o sistema não está lateralmente ajustado, é possível que a imagem do ponto fixo fique no cristalino.

#### **Solução**

Repita a medição e posicione o aparelho de modo que o ponto de fixação fique entre a imagem do cristalino e da córnea!

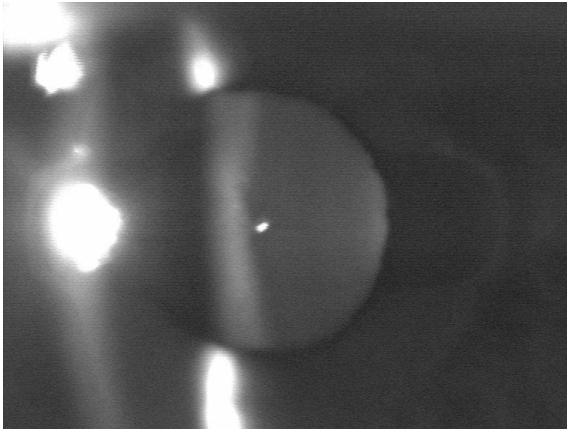
**Reflexo imagem da córnea**

Fig. 73 Reflexo na imagem da córnea devido à falta de ajuste lateral

Neste caso, o aparelho não está ajustado lateralmente; na imagem da córnea, é observado o reflexo da lâmpada e o ponto de fixação está na imagem do cristalino.

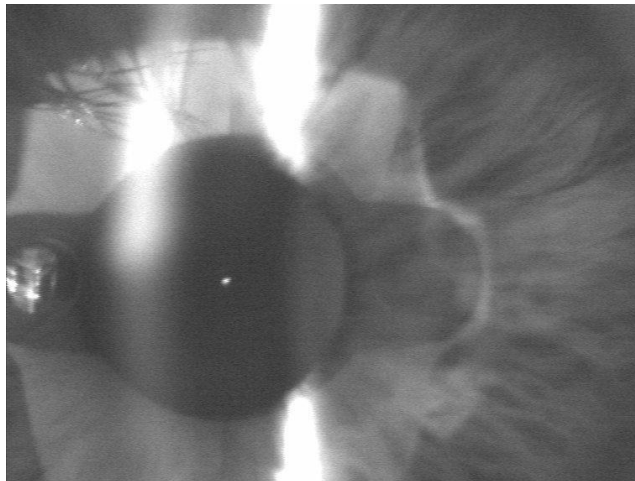
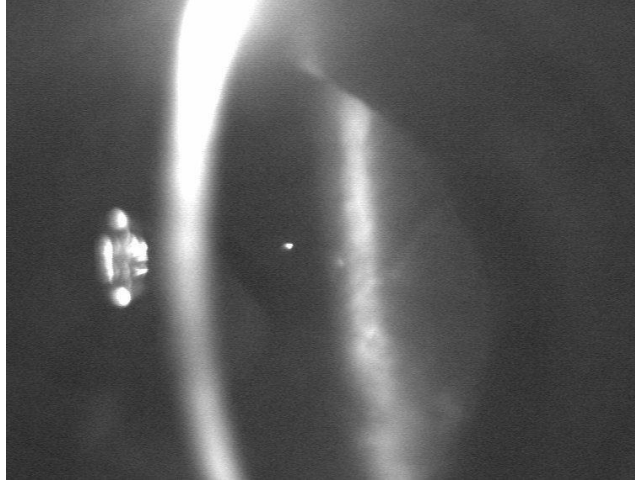
**Erro**

Repita a medição e ajuste lateralmente o aparelho de modo que a imagem da córnea não apresente perturbações; assim, o ponto de fixação costuma localizar-se entre a imagem das bordas dianteiras do cristalino e a córnea.

**Solução**

## Achados patológicos

### Olho seco



---

Fig. 74    Imagens de cortes ópticos com secreta ocular

**Erro**

Uma película lacrimal, que apresenta perturbação, altera consideravelmente as propriedades locais de dispersão da córnea. Por esta razão, o corte óptico da córnea poderá apresentar uma aparência irregular.

**Solução**

Peça ao paciente para piscar várias vezes, para tentar umedecer a córnea. Em seguida, acione a medição ou aplique as terapias normais para secreta ocular.

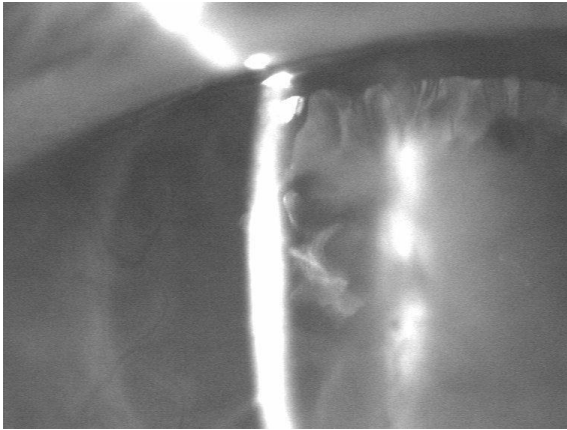
**Irregularidades na superfície da córnea (cicatrizes)**

Fig. 75 Condição após a ceratoplastia  
(mesmo olho que no capítulo *Notas de aplicação para a medição ceratométrica*,  
Fig. 66, página 118)

As cicatrizes e as irregularidades locais na superfície anterior da córnea prejudicam a qualidade da imagem da córnea. É possível que as medidas estejam incorretas, conforme a expansão e a posição do aparelho.

**Erro**

Neste caso, o ponto de fixação será representado na imagem como uma "nuvem" e não será possível melhorar o ajuste. Se ainda assim forem exibidos valores aparentemente aplicáveis da profundidade da câmara anterior, estes valores somente poderão ser considerados como valores de referência.

**Solução**

Será necessário avaliar todos os demais fatores e achados relativos ao olho em questão para obter dados confiáveis.

## Notas de aplicação para a determinação do WTW

### Instruções de ajuste

De modo geral, uma luz verde de semáforo serve de auxílio para localizar o ajuste ideal de medição. As setas indicarão em qual direção o joystick deverá ser movimentado para atingir a posição ideal de medição. Em alguns casos, poderá ocorrer que o semáforo não mude para a cor verde, ou seja, que não seja obtido o ajuste de medição ideal. Entretanto, o ajuste deverá ser corretamente realizado.

Peça ao paciente para relaxar e para que direcione a visão para a luz amarela de fixação.

Deixe nitidamente a imagem da íris e não a imagem dos pontos de iluminação. Uma iluminação adequada da sala facilita o reconhecimento das estruturas da íris. Deverá ser evitada a iluminação direta do olho ou da parte dianteira do equipamento.

É necessário despender uma atenção especial para que a borda visível da íris, à direita e à esquerda, não apresente perturbação pelos reflexos provocados pelas lâmpadas e janelas.

Caso a estrutura da íris não seja reconhecida, será possível ajustar nitidamente pela borda da íris ou da pupila.

As faltas de foco maiores levam a dados incorretos.

Depois de capturada uma imagem, é necessário que o operador verifique se o software reconheceu corretamente a borda da íris ou a borda da pupila. Se os segmentos do anel traçados na imagem não reproduzem corretamente a íris ou a pupila, a medição deverá ser descartada.

Ao confirmar em **OK**, os dados serão armazenados.

## Impressora PDF

Para utilizar a impressora PDF como impressora padrão, proceda da seguinte forma:

- Abra a pasta de impressoras do Microsoft Windows (consulte *Printer setup*, na página 14).
- Com o botão direito do mouse, clique em **eDocPrintPro** e escolha **Set as Default Printer**.



Os arquivos de impressão PDF serão salvos no disco rígido do IOLMaster, em uma pasta de rede compartilhada.

Os arquivos PDF contêm nomes de arquivo que estão estruturados de modo que, ao imprimir, seja reconhecida a identificação do tipo, da data e da hora (Tipo\_Data\_Hora.PDF) da seguinte forma:

Impressão	Identificação do tipo
Cálculo da IOL	
Haigis	IOL-Haigis
SRK II	IOL-SRK-II
HofferQ	IOL-HofferQ
Holladay	IOL-Holladay
Holladay 2	IOL-Holladay-2
SRK/T	IOL-SRK-T
Haigis-L	IOL-Haigis-L
Multi-Fórmula	IOL-Multiformula
IOL fática	IOL-pIOL
Valores de medição	
Impressão dos valores de medição	MMT-Full
Medição ALM individual	MMT-ALM
Medição WTW individual	MMT-WtW
Medição US individual	MMT-US
Medição REF	REF-IMG
Sistema	
Informações do sistema	System-Info

Exemplo para o nome de uma impressão de um valor de medição:  
MMT-Full\_20090708\_112648.pdf

Onde a data e a hora no nome do arquivo PDF não são a data e a hora da medição, mas o momento no qual foi iniciada a impressão PDF.

A data de medição está na impressão ou no documento PDF.

Se o IOLMaster estiver conectado a uma rede, a partir de cada computador de rede é possível acessar a pasta **\\Iolm1234567\PDF\_Export**.

Onde "1234567" é o número de série do IOLMaster (consulte *Notas nacionais específicas e marcas externas no guia de instruções de uso do IOLMaster*) ou parte do nome do computador (consulte *Configuração - Rede*, na página 34).



A configuração da impressora PDF não deverá ser alterada.

Ademais, não deverá ser arquivada nenhuma impressão PDF no disco rígido do IOLMaster, para dispor de espaço suficiente de armazenamento para os arquivos de medição e para o banco de dados de pacientes.

Recomenda-se que o programa de arquivamento mova o arquivo de impressão PDF a partir da pasta compartilhada do IOLMaster para o arquivo.

## Teleservice (somente com opção T)

O IOLMaster está equipado com um módulo de assistência remota por meio do qual o usuário poderá entrar em contato, pela Internet, com o ZEISS Service no intuito de diagnosticar e resolver erros.

O módulo de assistência remota oferece duas opções para resolver problemas:

- A interface de usuário do IOLMaster estará visível à equipe de Assistência Técnica. Os comandos de operação solicitados pelo colaborador do Service devem ser executados pelo próprio usuário.
- A interface estará visível ao técnico em assistência, e ele, com a ajuda da função de gerenciamento remoto, poderá operar ou configurar diretamente o IOLMaster.

Para iniciar a assistência remota, proceda como segue:

- Na aba *Configuração - Programa* (consulte a página 15), clique em **Start teleservice** [Iniciar Teleservice]. Será exibida a caixa de diálogo para aceitar os termos de uso.

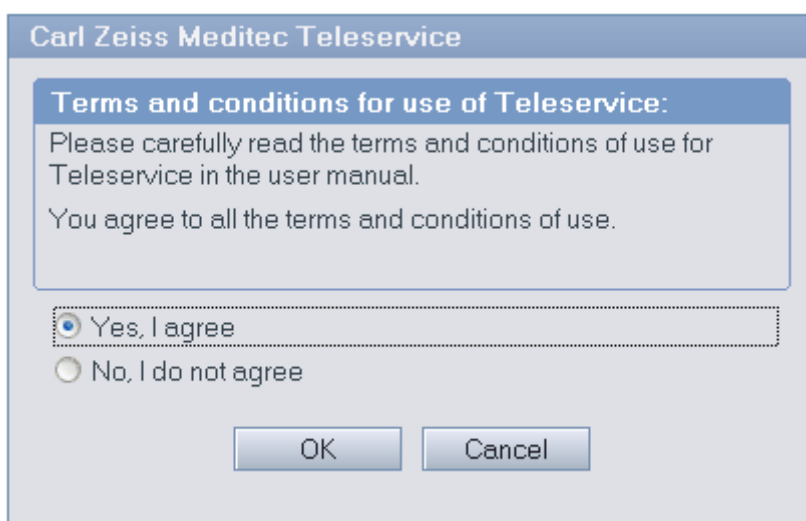
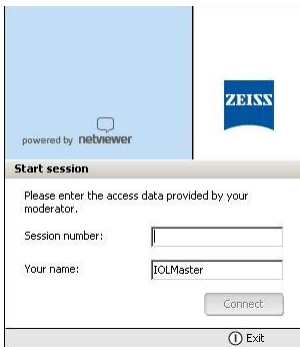


Fig. 76 Caixa de diálogo para aceitar os termos de uso



A documentação entregue com o IOLMaster contém os termos completos para a assistência remota individualmente.

- Caso você não concorde com as condições de uso, cancele o processo.



- Caso você concorde com as condições de uso, ative no botão **Yes, I agree** [sim, concordo] e clique em **OK**. A janela de login para a assistência remota será exibida.
- Entre em contato, por telefone, com o suporte técnico que informará o código de acesso de 6-dígitos.
- Insira este código de acesso sob **Session number** e clique em **OK**.
- A comunicação será estabelecida e em sua tela será exibida a janela de controle do módulo de assistência remota. Dessa forma, o suporte técnico poderá visualizar a tela de seu aparelho e resolver o problema pelo telefone.
- Caso seja necessário ativar o controle remoto, clique em **on** no **remote control**, na janela de controle.
- Fechando-se a janela de controle a assistência remota será encerrada.



O *manual do usuário* do IOLMaster fornece mais informações sobre a assistência e o cuidado do IOLMaster.

## Conexão de um dispositivo de ultra-som (opção Sonolink)

### CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA

O cálculo do IOL com o software IOLMaster somente poderá ser realizado com dados de medição de ultrassom através de um aparelho de ultrassom qualificado para o IOLMaster. Os demais cálculos levarão a resultados incorretos de cálculo.

A medição com o IOLMaster deverá ser realizada antes da medição com o aparelho de ultrassom qualificado para o IOLMaster.



A opção Sonolink é liberada pelo fabricante do aparelho de ultrassom qualificado para o IOLMaster com o auxílio de um pendrive USB .



Antes do intercâmbio de dados entre o IOLMaster e o aparelho de ultrassom, as configurações dos dados entre os dois aparelhos deverão ser adequados.

Quando a opção Sonolink tiver sido ativada em seu IOLMaster, você poderá intercambiar os dados do paciente e os dados de medição de comprimento de eixo entre o IOLMaster e um aparelho de ultrassom. Para a conexão somente estão adequados e autorizados aparelhos de ultrassom qualificados para o IOLMaster (daqui por diante denominado aparelho de ultrassom).

Efetue, como de costume, todas as medições necessárias no IOLMaster. Não deverão ser realizadas medições nem exames de contato nos quais o olho seja tocado, uma vez que podem levar a resultados incorretos, particularmente, quando é medido o comprimento axial e a curvatura da córnea. Portanto, as referidas medições e/ou exames deverão ser realizados somente após os exames com o IOLMaster.

Se, depois das cinco primeiras medições, não for possível determinar com o IOLMaster o comprimento axial do olho de um paciente, será possível realizar mais cinco medições do comprimento axial com o IOLMaster. Alternativamente você poderá marcar previamente o olho do paciente para uma medição de ultrassom por meio de um aparelho de ultrassom (veja para isto também a página 55 e a nota na página 63).

## Transferência de dados entre o IOLMaster e um aparelho de ultrassom através do cabo de rede (local)

- Desligue todos os aparelhos antes da conexão com o cabo de rede.
- Conecte o IOLMaster e o aparelho de ultrassom com o auxílio do cabo de rede acompanhante.
- A transferência de dados entre o IOLMaster e o aparelho de ultrassom via cabo de rede ocorrerá através de uma conexão plug & play.
- Caso você deseja conectar vários aparelhos de rede (por exemplo, impressora de rede e aparelho de ultrassom) com o IOLMaster, isto poderá ser realizado através de um switch de rede.

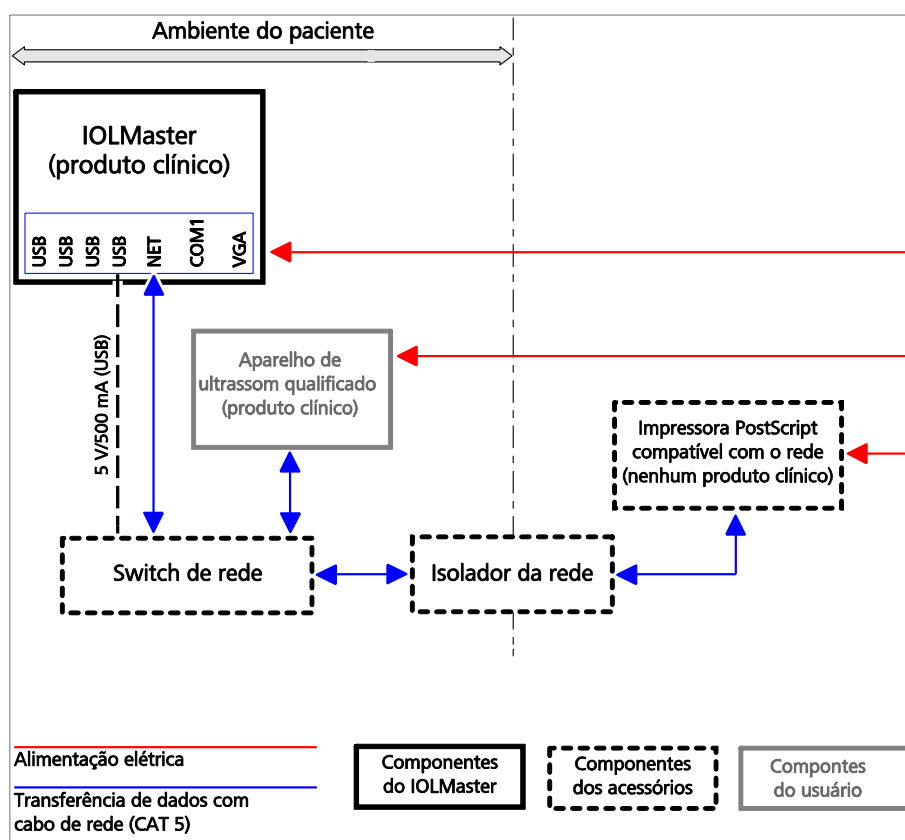


Fig. 77 Exemplo de configuração para a conexão do IOLMaster com um aparelho de ultrassom e uma impressora de rede

- Ligue o IOLMaster e o aparelho de ultra-som.
- Os pacientes no campo **Pacientes marcados** no cartão de registro **Ultrassom** no **Gerenciador de Pacientes** do IOLMaster são automaticamente transferidos para o aparelho de ultrassom. Em casos de transferência de dados bem sucedida, os pacientes no campo **Pacientes marcados** aparecem em vermelho com a observação "falta" (Fig. 78).

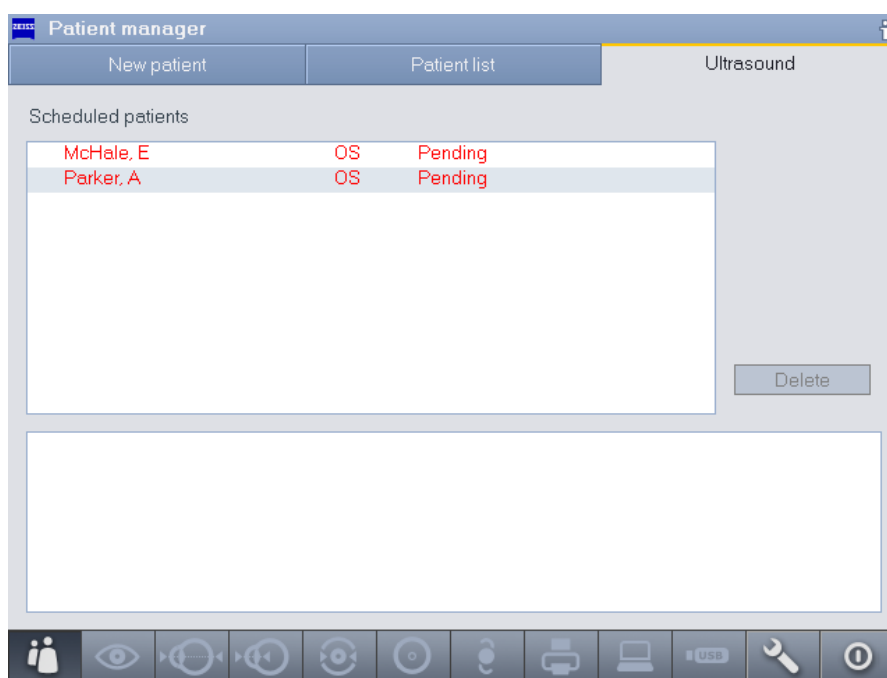


Fig. 78 Aba **Ultrasound** [Ultra-Som] depois da exportação de dados

- Agora então podem ser realizadas as medições no aparelho de ultrassom para os dados exportados de pacientes.
  - Você encontrará as referências para a execução das medições no aparelho de ultrassom no Guia de Instruções de uso do mesmo.
- ☞ Após a execução das medições no aparelho de ultrassom, bem como a transferência de dados ao IOLMaster, os pacientes marcados poderão ser importados. Eles somente poderão ser importados pelo IOLMaster que os tenha exportado anteriormente.
- ☞ Deverão ser realizadas pelo menos três medições bem-sucedidas no aparelho de ultrassom, para permitir a importação ao IOLMaster. Adicionalmente será realizado um teste de plausibilidade dos valores do ultra-som.
- Abra a aba **Ultrasound** [Ultra-som] do gerenciamento de pacientes do IOLMaster.
  - O IOLMaster verifica continuamente se há novos dados disponíveis para a importação a partir do aparelho de ultrassom e os importará automaticamente.
  - Aparecerá uma lista de todos os pacientes, cujos dados foram exportados pelo aparelho de ultrassom. Quando três dados de medição de comprimento de eixo e dados de espessura de lente estejam presentes no registro do paciente, estes estarão em cor preta, e portarão a observação "Contato", "Imersão", ou "Misto", dependendo se o exame de ultrassom se sucedeu de modo distinto após o processo de contato ou de imersão ou então se o exame se sucedeu de maneira distinta para ambos os olhos (Fig. 79).

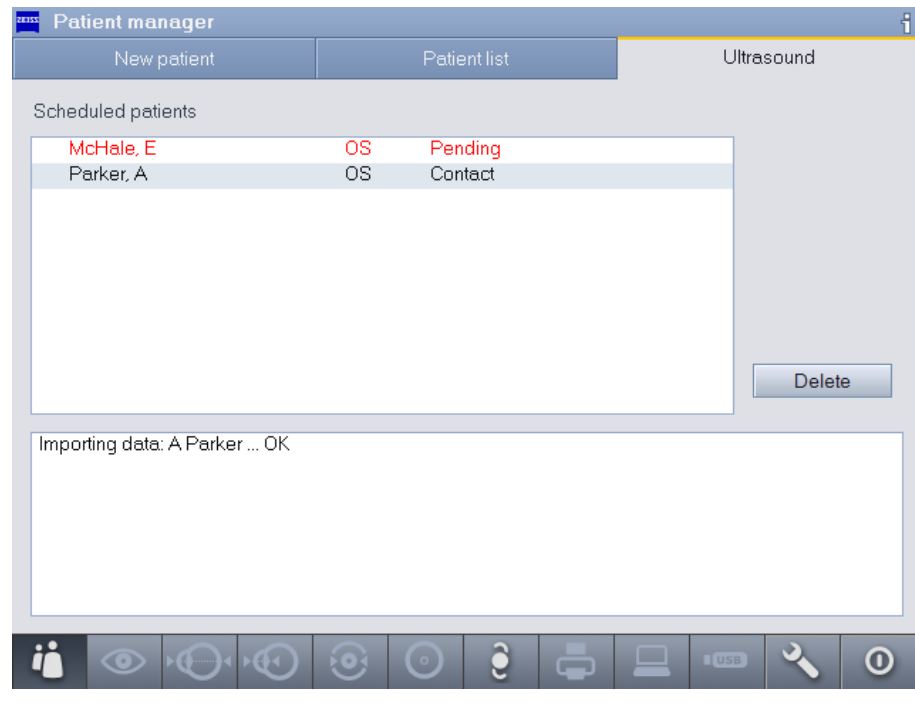


Fig. 79 Cartão de registro **Ultrasound** [Ultrassom] após a importação de dados de um paciente



- Os valores de medição de comprimento de eixo obtidos no aparelho de ultrassom ou os valores de espessura de lentes serão transferidos para o banco de dados de medições do IOLMaster e estarão disponíveis para os cálculos. A caixa de diálogo de cálculo poderá ser aberta clicando diretamente no ícone **IOL**.
- Os registros de pacientes, para os quais foi realizado e armazenado um cálculo de IOL com o valor de medição do comprimento axial transferido, serão excluídos da lista. Também é possível excluir manualmente os registros ao clicar no botão de comando **Delete** [Excluir].

## Transferência de dados entre o IOLMaster e um aparelho de ultrassom através de rede (LAN)

### **CUIDADO - PERIGO POR OPERAÇÃO INAPROPRIADA**

A configuração e a alteração da rede só devem ser realizadas por um administrador de rede com experiência.



- Na parte superior do cartão de registro **Settings – Network** [Configurações – Rede] você encontrará todas as informações importantes como **nome do computador**, **grupo de trabalho**, **IP**, bem como **endereço MAC**. A configuração do endereço IP é acessada clicando no botão **Change network settings** [Alterar a configuração de rede].

## Abreviações/Glossário

ACD	Anterior chamber depth (profundidade da câmara anterior)
AE	Application Entity (nome de um nodo do DICOM)
ALM	Axial length measurement (medição do comprimento axial)
BCVA	Best Corrected Visual Acuity (Acuidade visual melhor corrigida)
COM	Comunicação (interface serial para sistemas operacionais de computador pessoal)
CV	Colon separated values (processo de apresentação de dados no qual o dado é separado por sinais de separação (ponto e vírgula, vírgula, etc.))
D	Dioptria (unidade de medida da potência refrativa)
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (padrão aberto para troca de imagens digitais e os correspondentes dados de paciente na medicina)
DICOM Modality Worklist	Serviço para assumir, automaticamente, as tarefas de trabalho, incluindo os dados de paciente respectivos, a partir de sistemas de informática.
DIN	Deutsches Institut für Normung (Instituto Alemão para Normatização)
Dual	Modo para a medição do comprimento axial e da curvatura da córnea
EMR	Electronical Medical Record (sistema de gerenciamento de pacientes)
Fig.	Figura
HIPAA	American Health Insurance Portability and Accountability Act
ID	Identificação
IP	Internet protocol (protocolo de internet)
IOL	Intraocular lens (lente intraocular)
KER	Keratometer (ceratômetro)
LAN	Local Area Network (rede local)
LASEK	Laser Epithelial Keratomileusis (ceratomileuse assistida por laser subepitelial)
LASIK	Laser-Assisted in Situ Keratomileusis (ceratomileuse Assistida por Excimer Laser In Situ)
LT	Lens thickness (espessura da lente)
LED	Light emitting diode (diodo emissor de luz)

---

LTK	Laser thermal keratoplasty (ceratoplastia térmica com laser)
mm	Milímetro
µm	Micrômetro
Network Broker	Serviço de intermediação para comunicação com o servidor DICOM
OD	Oculus Dexter (olho direito)
OS	Oculus Sinister (olho esquerdo)
OVW	Overview (visualização panorâmica)
PCI	Partial coherence interferometry (interferometria de coerência parcial)
PRK	Photorefractive keratectomy (ceratectomia fotorrefrativa)
REF	Reference Image
RK	Radial keratotomy (ceratotomia radial)
SNR	Signal-noise-ratio (relação sinal-ruído)
SRK <sup>®</sup>	Sanders Retzlaff Kraff
ULIB	User Group for Laser Interference Biometry
USB	Universal serial bus (porta padrão para aparelhos periféricos do computador)
WTW	White-to-white (distância branco a branco)

## Figuras

Fig. 1	Teclado do aparelho .....	7
Fig. 2	Layout da tela .....	12
Fig. 3	Janela de informação .....	13
Fig. 4	Aba <b>Settings - System</b> [Configuração - Sistema] .....	14
Fig. 5	Aba <b>Settings - Program</b> [Configuração - Programa) .....	15
Fig. 6	Caixa de diálogo <b>Login</b> [Início da sessão] .....	17
Fig. 7	Caixa de diálogo <b>User Manager</b> [Gerenciamento de usuários] .	17
Fig. 8	Aba <b>Settings - Measurement</b> [Configuração - Medição] .....	20
Fig. 9	Aba <b>Settings - IOL</b> [Configuração - IOL] .....	22
Fig. 10	Caixa de diálogo <b>Login</b> .....	23
Fig. 11	Caixa de diálogo <b>Lens manager - Administrator</b> [Gerenciamento das lentes - Administrador] .....	24
Fig. 12	Caixa de diálogo <b>Import lens constant data</b> [Importar dados de constante da lente] .....	26
Fig. 13	Janela do banco de dados para inserir os dados da lente .....	29
Fig. 14	Aba <b>Settings - Export</b> [Configuração - Exportação] .....	33
Fig. 15	Aba <b>Settings - Network</b> [Configuração - Rede] .....	34
Fig. 16	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , tela inicial .....	36
Fig. 17	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 1 .....	37
Fig. 18	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 2 .....	38
Fig. 19	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 3 .....	39
Fig. 20	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 4 .....	40
Fig. 21	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 5 .....	41
Fig. 22	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 6 .....	42
Fig. 23	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 7 .....	43
Fig. 24	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 8 .....	44
Fig. 25	<b>Network Broker Configuration Tool</b> , passo 9 .....	45
Fig. 26	Aba <b>New patient</b> [Novo paciente] do <b>Patient manager</b> [Gerenciamento de pacientes] .....	46
Fig. 27	Aba <b>Patient list</b> [Lista de pacientes] do <b>Patient manager</b> [Gerenciamento de pacientes] .....	48
Fig. 28	Caixa de diálogo <b>Edit patient data</b> [Editar dados do paciente].	50
Fig. 29	Caixa de diálogo <b>Network Broker – Patient Based Query</b> .....	52
Fig. 30	Caixa de diálogo <b>Network Broker – Broad Query</b> .....	53
Fig. 31	Aba <b>Ultrasound</b> [Ultra-som] do <b>Patient manager</b> [Gerenciamento de pacientes] .....	55
Fig. 32	Imagem de vídeo com o aparelho corretamente ajustado .....	56
Fig. 33	Visão de uma medição de ceratômetro e de uma medição de comprimento de eixo .....	58
Fig. 34	Ponto de medição não foi reconhecido .....	60
Fig. 35	Resultados das medições individuais de cerátomo .....	61
Fig. 36	Configuração da profundidade da câmara anterior .....	69
Fig. 37	Determinação do WTW .....	72
Fig. 38	Janela de cálculo da IOL <b>SRK® T</b> .....	79

Fig. 39	Janela de cálculo IOL <b>Holladay 2</b> .....	81
Fig. 40	Janela de cálculo da IOL <b>Corneal K's correction</b> [Correção da potência refrativa] .....	85
Fig. 41	Janela de cálculo da IOL <b>Haigis-L</b> [Correção da potência refrativa].....	86
Fig. 42	Cálculo de implantes fáticos .....	88
Fig. 43	Janela de cálculo IOL <b>Multi-Formula</b> .....	89
Fig. 44	Dados das lentes na caixa de diálogo <b>Lens manager</b> [Gerência de lentes] .....	90
Fig. 45	Dados de lentes na caixa de diálogo de dados da lente escolhida .....	91
Fig. 46	Caixa de diálogo para a atribuição dos registros .....	91
Fig. 47	Inserir os dados pós-operatórios .....	93
Fig. 48	Novo registro aceito .....	96
Fig. 49	Como ampliar as representações gráficas (zoom).....	98
Fig. 50	Medição do comprimento axial nos olhos pseudofáticos; picos duplos com IOL determinadas.....	103
Fig. 51	Sinal de medição sem perturbação, com máximos secundários .....	104
Fig. 52	Pico duplo, resultante da membrana de limitação interna (aumento triplo) .....	106
Fig. 53	Curva de sinal, no caso de sinal maior da membrana de limitação interna (ampliação dupla) .....	106
Fig. 54	Pico triplo raro (ampliação tripla) .....	107
Fig. 55	Pico triplo raro (ampliação dupla) .....	108
Fig. 56	Pico duplo do epitélio pigmentado e das coróides (ampliação dupla).....	108
Fig. 57	Apresentação dos gráficos da terceira medição do comprimento axial, sem imagem de vídeo .....	109
Fig. 58	Deslocamento do cursor de medição para outro pico (curva de medição 3 vezes ampliada) .....	110
Fig. 59	Imagem de vídeo com o aparelho corretamente ajustado .....	113
Fig. 60	Imagem de um aparelho sem foco.....	114
Fig. 61	As duas marcas de medição superiores estão cobertas pela pálpebra ou pelos cílios .....	115
Fig. 62	Olho pseudofático.....	116
Fig. 63	Reflexos múltiplos devido à secura ocular .....	117
Fig. 64	Rastro de luz (abaixo) devido à secura ocular (acima, perturbação adicional devido ao cílio).....	117
Fig. 65	Cicatriz local na córnea (ponto de medição à direita com perturbação).....	118
Fig. 66	Condição após a ceratoplastia .....	118
Fig. 67	Corte de luz idealmente ajustado para medir a profundidade da câmara anterior .....	119
Fig. 68	Corte ótico ajustado de modo ideal (cristalino com catarata) ..	120
Fig. 69	Imagem de um aparelho sem foco.....	122
Fig. 70	Imagem dividida sobre a íris (cristalino invisível) .....	123
Fig. 71	Visibilidade mínima da borda dianteira da lente .....	124

Fig. 72	Ponto de fixação na lente .....	124
Fig. 73	Reflexo na imagem da córnea devido à falta de ajuste lateral ..	125
Fig. 74	Imagens de cortes ópticos com secura ocular.....	126
Fig. 75	Condição após a ceratoplastia.....	127
Fig. 76	Caixa de diálogo para aceitar os termos de uso.....	131
Fig. 77	Exemplo de configuração para a conexão do IOLMaster com um aparelho de ultrassom e uma impressora de rede .....	134
Fig. 78	Aba <b>Ultrasound</b> [Ultra-Som] depois da exportação de dados .	135
Fig. 79	Cartão de registro <b>Ultrasound</b> [Ultrassom] após a importação de dados de um paciente .....	136

## Índice remissivo

### A

Abreviaturas .....	138
Abreviaturas do teclado .....	9
ALM .....	66
Assistência remota .....	131
Atualização .....	19

### B

Banco de dados de IOL .....	25
-----------------------------	----

### C

Cálculo da IOL .....	77
Configuração	
Exportação .....	33
IOL .....	22
Medição .....	20
Programa .....	15
Rede .....	34
Sistema .....	14
Configuração da impressora .....	14
Configuração regional .....	14
Configurar o Network Broker .....	36
Constantes próprias .....	29
Constantes ULIB .....	26

### D

Data .....	14
Desinstalar opções .....	19
Determinação do WTW, notas de aplicação .....	128
DICOM .....	35, 52
Dispositivo de ultra-som .....	133
Distância branco a branco .....	71

### E

EMR .....	35, 54
Envio .....	75
Exportação .....	75

### F

Figuras .....	140
---------------	-----

### G

Gerenciamento das lentes .....	23
Gerenciamento de pacientes .....	46
Glossário .....	138

### H

Haigis-L .....	86
Hora .....	14

<b>I</b>	
Ícone .....	9
Idioma .....	15
Importação de dados do paciente .....	52
Importar .....	26
Impressora PDF .....	129
Imprimir .....	73
Indicação dos valores de medição .....	11
Indicação SNR .....	99
Instalar opções .....	19
<b>L</b>	
Layout da tela .....	12
Lista de pacientes .....	48
<b>M</b>	
Medição .....	56
Medição comprimento axial, notas de aplicação .....	97
Método de lentes de contato .....	84
Modo de medição Dual .....	58
<b>N</b>	
Network Broker .....	52
Notas de aplicação	
Medição ceratométrica .....	112
Medição da profundidade da câmara anterior .....	119
Medição do comprimento axial .....	97
Notas de aplicação para a determinação do WTW .....	128
Notas de aplicação para a medição ceratométrica .....	112
Notas de aplicação para a medição da profundidade da câmara anterior .....	119
Novo paciente .....	46
<b>O</b>	
Opção Sonolink .....	133
Otimização .....	90
Overview (Visualização panorâmica) .....	56
<b>P</b>	
Porta em série .....	34
Profundidade da câmara anterior .....	68
Protetor de tela .....	18
<b>S</b>	
Símbolos .....	5
<b>T</b>	
Tecla de serviço .....	15
Teclado .....	7
Teleservice .....	131
Touchpad .....	7

**U**

ULIB, constantes.....	26
Ultra-som .....	55
User manager (Gerenciamento de usuários).....	16

**Representante Autorizado no Brasil**

**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: 10332039071  
Responsável Técnico: Raquel Etienne Alvarez  
CRF/SP: 63636

**Carl Zeiss Meditec AG**

Goeschwitzer Str. 51-52  
07745 Jena  
Alemanha

Telefone: +49 3641 220 333  
Fax: +49 3641 220 112  
Email: [info.meditec@zeiss.com](mailto:info.meditec@zeiss.com)  
Internet: [www.zeiss.com/med](http://www.zeiss.com/med)

000000-1692-983-SWGA-BR-010221  
IOLMaster  
Sujeito a alterações

---

## Conteúdo

### Referências de uso e de condições para o módulo de assistência remota

[Remote-maintenance-tool-BR-071015]

3



1. Um requisito para o uso o módulo de assistência remota é entrar em contato com o departamento de suporte técnico da Carl Zeiss Meditec AG ou seus representantes de assistência técnica.
2. A função do módulo de assistência remota só pode ser ativada exclusivamente pelo usuário. Para isto é necessária a inserção do código de ativação. Depois ele poderá escolher entre o modo de observação e de comando remoto. O usuário poderá interromper a qualquer tempo o modo de assistência remota através do encerramento do diálogo de assistência remota. O colaborador o técnico de assistência não tem condição de iniciar ou reiniciar o modo de observação sem o consentimento do usuário.
3. No modo de observação o colaborador do suporte técnico da Carl Zeiss Meditec AG ou de seu representante contratado recebe constantemente uma cópia do painel do programa visível no momento. Não é possível excluir a possibilidade de o colaborador do serviço ver dados de pacientes, caso eles sejam mostrados no painel visível do programa. É responsabilidade exclusiva do usuário de tomar todas as precauções necessárias para que os dados sejam protegidos durante as sessões de assistência remota, bem como observadas as prescrições legais.
4. No modo de comando remoto o colaborador do suporte técnico da Carl Zeiss Meditec AG ou de seu representante contratado está em condição de operar o software do equipamento com os privilégios do usuário aberto. O modo de comando remoto pode ser encerrado a qualquer tempo através da tecla "F5"; depois disto o software muda para o estado de Observação. É responsabilidade exclusiva do usuário de tomar todas as precauções necessárias para que os dados sejam protegidos durante as sessões de assistência remota, bem como observadas as prescrições legais.
5. O usuário não pode deixar o equipamento sem supervisão durante o modo de observação ou assistência remota. Em momento algum pode ser realizado um diagnóstico de falhas através do módulo de assistência remota, se e enquanto houver pessoas em tratamento. O usuário está obrigado a indicar por via telefônica ao colaborador do suporte técnico da Carl Zeiss Meditec AG ou de seu representante contratado durante o diálogo de assistência remota que ainda se encontram outras pessoas na sala onde se encontra o aparelho a acessar.
6. O usuário é o responsável exclusivo para a operação segura do aparelho durante o diálogo de assistência remota.
7. As consultorias realizadas durante o módulo de assistência remota ocorrem fora de qualquer garantia. Em particular, a Carl Zeiss Meditec AG não pode assumir nenhuma garantia de que ela ou representante por ela contratado consiga executar um diagnóstico remoto ou eliminação de erros através do modo de assistência remota. Caso o erro não consiga ser diagnosticado ou corrigido no modo de assistência remota, então será necessário que o usuário solicite a vinda de um especialista ao local. Desta forma incidirão outros custos.
8. O usuário só pode autorizar o modo de assistência remota, caso os privilégios do usuário autorizado não permitam um acesso indevido a dados protegidos.
9. O usuário só pode autorizar o modo de assistência remota, caso se possa excluir a possibilidade de pôr em perigo pacientes ou outras pessoas através da operação do aparelho.

10. Exceto no caso de dolo ou negligência grosseira, a Carl Zeiss Meditec AG não assume nenhuma responsabilidade - quaisquer que seja a base legal - para danos ocorridos durante a fase de diagnóstico de falhas ou de manutenção no modo de assistência remota.
11. Caso você seja comerciante, a jurisdição competente é a sede desta empresa do Grupo Carl Zeiss utilizada nas presentes condições. Entretanto também somos autorizados a requisitar a sua localização.
12. Vale o direito da República Federal da Alemanha sob a exclusão do direito de aquisição da ONU e das normas administrativas do direito internacional privado alemão.
13. Nos demais casos valem as condições gerais para contratos de serviços na correspondente versão válida para cada processo de assistência remota. Uma versão atual das Condições Gerais para contratos de serviços pode ser vista pelo usuário na Internet no endereço <http://www.zeiss.com/terms>.
14. Caso algumas cláusulas destas condições sejam total ou parcialmente inválidas, então este fato não altera a validade das demais cláusulas ou parte destas cláusulas.

**Representante Autorizado no Brasil****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

**Carl Zeiss Meditec AG**

Goeschwitzer Str. 51-52  
07745 Jena  
Alemanha

Telefone: +49 3641 220 333  
Fax: +49 3641 220 112  
Email: [info.meditec@zeiss.com](mailto:info.meditec@zeiss.com)  
Internet: [www.zeiss.com/med](http://www.zeiss.com/med)

Remote-maintenance-tool-BR-071015  
Módulo de assistência remota  
© Carl Zeiss Meditec AG, Jena  
Sujeito a alterações



**Representante Autorizado no Brasil**

**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: 10332039071  
Responsável Técnico: Raquel Etienne Alvarez  
CRF/SP: 63636

**Carl Zeiss Meditec AG**

Goeschwitzer Str. 51-52  
07745 Jena  
Alemanha

Telefone: +49 3641 220 333  
Fax: +49 3641 220 112  
Email: [info.meditec@zeiss.com](mailto:info.meditec@zeiss.com)  
Internet: [www.zeiss.com/med](http://www.zeiss.com/med)



000000-1692-983-DokS-BR-050821

IOLMaster 500  
Sujeito a alterações