



ANEXO III B

INSTRUÇÕES DE USO

WASCA Analisador e Acessórios
Carl Zeiss Meditec AG

Distribuidor:

Carl Zeiss do Brasil Ltda.
Av. das Nações Unidas, 21711
São Paulo – SP

Fabricante:

Carl Zeiss Meditec AG
Göschwitzer Straße 51 – 52
D-07745 Jena
Alemanha

Responsável Técnico: Eduardo Ricardo Rodrigues – CREA-SP: 5062083030

Número de Série: XXX

Registro ANVISA nº: WWWWWW

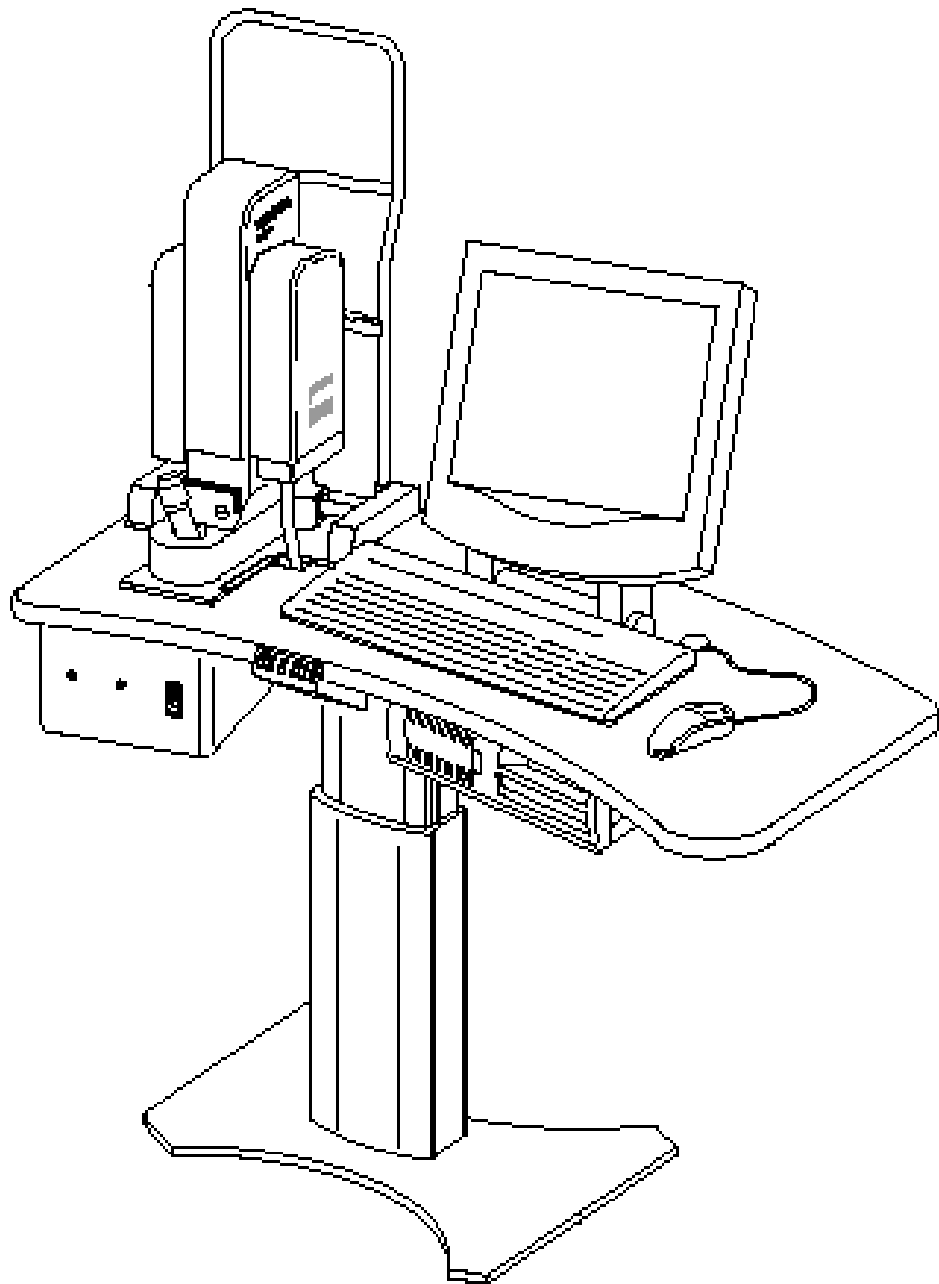
Conteúdo:

O sistema é composto pelos seguintes componentes:

- WASCA Analyzer (aberrômetro) com guarda-pó, cabo de alimentação elétrica, um cabo serial e três cabos de vídeo para a conexão ao computador;
- 1 base de instrumento para o posicionamento da cabeça medidora diante do olho, provida de apoio a cabeça e combinados;
- 1 computador com cabo de alimentação, mouse, teclado e manual de instruções
- 1 tela plana de monitor TFT com cabo de alimentação, cabo de conexão ao computador e manual de instruções;
- 1 transformador isolador com unidade de distribuição de saída múltipla (4 saídas);
- 1 mesa elevadora do sistema;
- 1 disquete de instalação 3½" com os dados de referência/ configuração WASCA;
- Manual de instruções do provedor Carl Zeiss Meditec;
- Olho de teste, com indicação do valor esférico.
- Acessórios de acordo com o pedido do cliente.

Data de Fabricação: DD / MM / AAAA

Prazo de Validade: Indeterminado



- Indicação da versão do software: 1.42.0.

Indicações sobre a segurança

Símbolos

Os seguintes símbolos avisadores de perigo indicam mensagens de segurança importantes contidas no manual de instruções.

Se você visualizar tais símbolos, leia seu conteúdo, eles mostrarão os riscos potenciais de lesões ou de morte.

Cuidado! Perigo para o usuário

Atenção! Este símbolo faz referência a perigos para o equipamento. Usa-se também para advertir uma manipulação potencialmente perigosa nas aplicações diagnósticas.

Indicação! Informações e indicações para a melhor compreensão dos avisos durante a operação do instrumento

Finalidade desta documentação

O propósito deste manual de instruções é familiarizar o usuário do analisador de frente de onda WASCA (WASCA Analyzer) com a construção, a operação, o ajuste, a operação, as instruções de segurança, a limpeza e a manutenção do sistema.

Disponibilidade do manual de instruções

Guardar o manual de instruções e a documentação pertinente sempre ao lado do equipamento. Sempre deverá ser de acesso fácil.

Documentação completa

O fornecimento do WASCA Analyzer compreende também as descrições do produto e demais componentes do sistema.

Atenção

O uso correto do WASCA Analyzer e a operação do software de medida WASCA ficam descritos neste manual de instruções.

O uso correto do computador e dos periféricos do computador estão descritos na documentação dos respectivos provedores. Esta documentação acompanha o equipamento.

Usuários

Os treinamentos realizados deverão ser documentados no protocolo de entrega e recepção firmado.

Os requisitos, as qualificações ou os conhecimentos adicionais estão identificados nos capítulos deste manual de instruções.

Cuidado

Este sistema pode ser utilizado somente por operadores treinados pela Carl Zeiss Meditec quanto a construção, a operação, a operação, as instruções de segurança, a limpeza e a manutenção do equipamento.

Instruções de segurança

Legenda de indicadores e avisadores de perigo no equipamento

Ao lado esquerdo, visto do operador, da caixa da fonte de alimentação principal (transformador isolador), você encontrará as seguintes legendas:

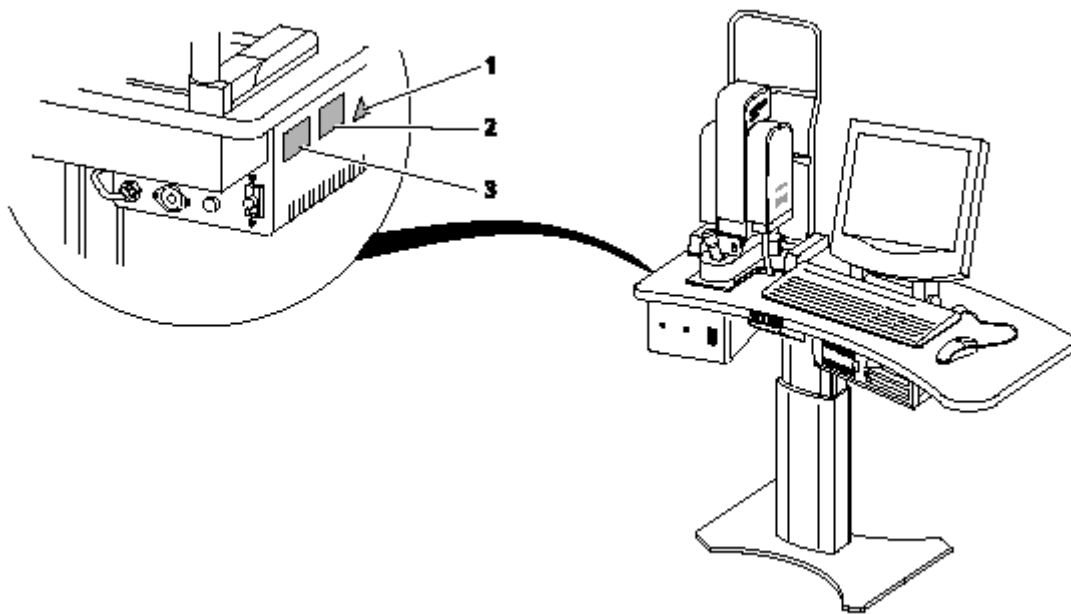


Fig. 1 Legenda indicadores e avisadores de perigo do WASCA Analyzer

	Legenda	Descrição
1		Legenda avisadora de Perigo Observe, por favor, durante a operação em todo caso o Manual de instruções.
2		Antes de abrir o equipamento, tirar da tomada da rede.
3		Placa indicadora de tipo, a pessoa estilizada na placa indicadora de tipo quer dizer que este produto pertence ao tipo de equipamento B, segundo a norma DIN EN 60601-1 (IEC 60601-1).

Deveres em razão de segurança do cliente

Em particular, o usuário é responsável por:

- usar o sistema exclusivamente para sua função destinada;
- operar o sistema somente em estado técnico perfeito, sem nenhuma função defeituosa;
- manter o manual de instruções e toda a documentação pertinente em boas condições e completas, guardar os mesmos próximo ao equipamento;
- permitir somente ao pessoal qualificado e autorizado a operar, manter e reparar o equipamento;
- assegurar a instrução periódica de tal pessoal e todos os materiais relacionadas com o equipamento e qualquer de seus componentes e velar para que todos os operadores estejam familiarizados com o manual de instruções e, em particular, com as instruções de segurança;
- assegurar que nenhuma das legendas avisadoras de perigo situados no sistema se removam ou fiquem ilegíveis .

Instruções de segurança específicas

Cuidado

- na determinação da agudeza visual, o usuário não deverá basear-se somente na medição do WASCA Analyzer. Como existe o perigo de operar inadequadamente o WASCA Analyzer, este equipamento deve ser utilizado exclusivamente por pessoal instruído. Como há o perigo de interpretar mal os resultados do diagnóstico, a interpretação dos resultados medidos deverá estar reservada a oftalmologista ou optometristas.
- ao tomar decisões relativas às adaptações e prescrição de médicos auxiliares para métodos terapêuticos, etc., o usuário não deverá basear-se somente nos resultados medidos pelo WASCA deverá apoiar-se também em seus próprios conhecimentos profissionais e seu próprio juízo.
- O usuário deverá comparar os resultados determinados mediante o WASCA Analyzer com outros dados diagnósticos (por exemplo com os resultantes da refração do olho do paciente).

Cuidado

- Este equipamento não deve ser operado em locais com potencialidade de explosão!
- o equipamento e a impressora opcional serão instalados por um técnico de serviço pós venda da Carl Zeiss Meditec e adaptados à tensão da rede correta.
- Somente a Carl Zeiss Meditec AG ou uma empresa de serviço pós venda encarregada por ela, poderá proceder a abertura do equipamento, a realização do serviço técnico, a regras ou modificações no equipamento.
- o equipamento deve ser conectado somente a uma caixa de tomada ligada ao terra devidamente instalada.
- Não devem utilizar caixas de tomada múltipla móveis adicionais em cabos de extensão.
- Não utilize próximo ao equipamento, telefones móveis nem outros aparatos que não correspondem a classe B de compatibilidade eletromagnética, já que seus sinais podem causar falhas de funcionamento no equipamento. Os efeitos dos radiosinais em equipamentos médicos dependem de vários fatores, sendo portanto imprevisíveis.

- Este sistema deve ser instalado e colocado em funcionamento somente em conformidade com o manual de instruções e recorrendo aos componentes fornecidos pela Carl Zeiss Meditec AG, a fim de evitar falhas relacionadas com a compatibilidade eletromagnética.
- Nunca limpe os componentes elétricos do sistema com água ou outro líquido, nem deixe entrar em contato com tais substâncias.
- Instale os cabos e linhas elétricas que alimentam o sistema de tal modo que não há perigo de tropeçar.
- Inspeccione o sistema periodicamente com relação a sua instalação estável.
- Não proceda nenhuma modificação de qualquer componente do sistema nem das conexões entre os componentes, sem prévio consentimento do provedor. Não conecte nenhum outro componente.

A impressora opcional será conectada por um técnico de serviço pós venda da Carl Zeiss Meditec AG.

- Tenha, por favor, certeza que você está obrigado a empregar exclusivamente acessórios homologados, ensaiados conjuntamente com este laser.
- Desaconselha-se o uso dos acessórios procedentes de outros fabricantes. Ainda quando tais acessórios são recebidos por parte de uma oficina de ensaios autorizada com certificado sobre sua aplicabilidade sem objeção em razão da segurança, a Carl Zeiss Meditec não poderá assumir nenhuma responsabilidade destes produtos.
- remova, antes do exame de um novo paciente, a cobertura de papel superior e desinfete o apoio a cabeça mediante álcool.

- Fixe nas pernas do paciente (e em suas próprias) ao abaixar a mesa elevadora do sistema, a fim de evitar lesões mecânicas. Desconecte a alimentação da mesa (interruptor verde ao lado do controle acima/abaixo) o interruptor principal (interruptor verde no transformador isolador).
- Inspeccione periodicamente a parte elétrica quanto a seu assento estável e sua conexão correta, assim como, os cabos, linhas e caixas danificadas.
- No caso de incêndio, desconecte imediatamente a alimentação elétrica.
- Apague o fogo somente mediante extintor de CO₂ o seco.

Atenção

A luz SLD que sai do equipamento pela janela de medição é a de um laser de classe 1, conforme a norma DIN EN 60825-1.

Usando adequadamente o WASCA Analyzer, a intensidade de medição é, em cada caso, consideravelmente inferior ao limite MPE (**M**aximum **P**ermissible **E**xposure).

Descrição do equipamento

Uso previsto

O WASCA Analyzer está destinado a medir as aberrações de frente de onda do olho.

Concepção

O WASCA Analyzer realiza uma análise completa da trajetória refrativa da luz no interior do olho, com base na tecnologia avançada de análise de frente de onda.

Produzindo um ponto luminoso sobre a retina, o analisador de frente de onda WASCA resolve depois da frente de onda refletida, efetuando medições quase instantâneas de alta precisão das aberrações de ordem primária e superior do olho. A aplicação do WASCA Analyzer permitirá efetuar medições exatas (até 0,1D de esfericidade e cilindricidade) e pode lhe ajudar a quantificar de modo dirigido as correções necessárias quanto às várias anomalias do olho.

O WASCA Analyzer é um instrumento que mede as aberrações da frente de onda, recorrendo a uma tecnologia chamada "sensor de frente de onda Shack-Hartmann¹". Este sensor consiste em uma matriz de microlentes montadas diante de uma videocâmara (ou câmara CCD).

O ponto de partida é um spot ou ponto luminoso projetado na retina, iluminando o olho, por exemplo, com uma onda plana ou, de outro modo, um feixe luminoso ideal de luz paralela (amarelo).

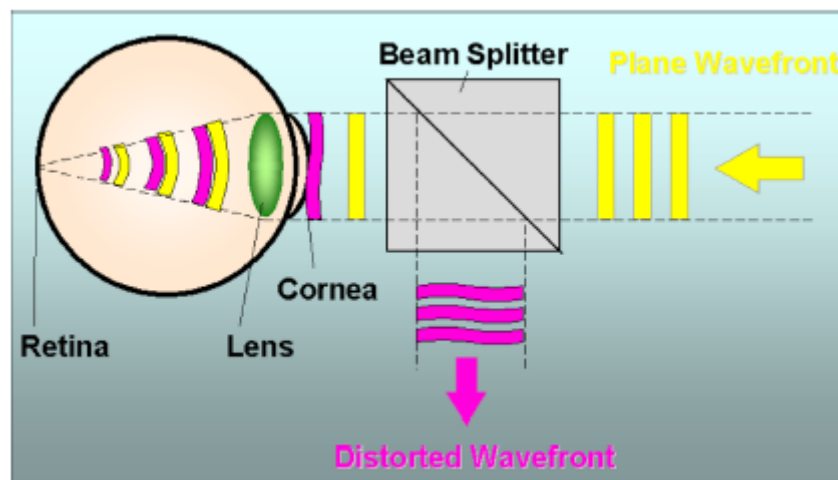


Fig. 2 Concepção do WASCA Analyzer

¹ Originalmente o sensor de frente de onda Shack-Hartmann tem sido desenvolvido para lasers de alta energia e aplicações no campo da astronomia. Utiliza-se pouco tempo para a medição de sistemas ópticos, por exemplo, para o olho humano.

Este ponto de luz atua como uma fonte luminosa cuja luz sai do olho (princípio oftálmico invertido). Fazendo isto, a frente de onda (magenta) está sujeita a distorções ao interior do olho. Resulta em uma frente de onda que não é onda plana ideal que ostenta aberrações.

Tais aberrações são específicas para cada cliente e contém todas as informações a respeito das respectivas anomalias do olho.

A figura seguinte mostra como a frente de onda aberrada (magenta) é reproduzida pela matriz de microlentes (verde) no detector (alaranjado). Cria-se um desenho de pontos luminosos que pode ser

analisado pelo computador. Um olho perfeito produziria uma onda plana e, por conseguinte, uma retícula perfeitamente regular de pontos luminosos nesta posição (amarelo). Uma frente de onda aberrada se comporta de modo diferente, formando uma retícula distorcida. Analisando as distorções nesta retícula, pode-se determinar a frente de onda, ou seja, a refração em todos os pontos da pupila.

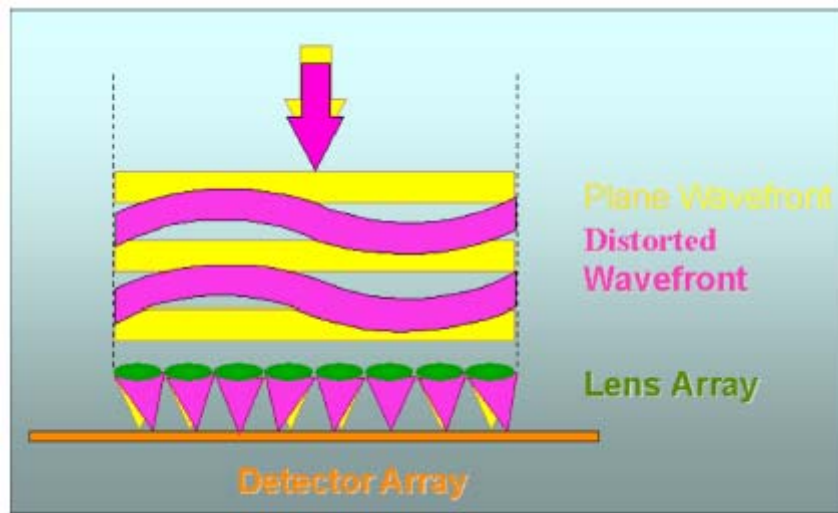


Fig. 3 - A matriz de microlentes

Funcionamento do equipamento

O WASCA Analyzer está destinado a medir as aberrações da frente de onda do olho. O posicionamento do olho do paciente diretamente, diante da janela de medição efetua-se com ajuda da imagem procedente de uma câmara de íris, visualizada na tela. A continuação, pode realizar a medição mediante o aberrômetro.

Creemos que o ponto luminoso retinal (luz de medição de um laser de classe 1), um feixe luminoso sai do olho. Este feixe atravessa o sistema óptico do inst k-Hartmann sensor. Este sensor consiste em uma matriz de microlentes conectada a uma câmara CCD. No momento, sendo representado diretamente no sensor Shac.

A imagem CCD se transmite a um computador que permite a aquisição e memorização dos dados. O PC está provido de um software de fácil operação, o qual permite a inspeção completa dos dados e sua avaliação imediata. Isto lhe possibilita selecionar os melhores registros de dados ou repetir em seguida a medição, e lhe oferece várias possibilidades de intervir na análise dos dados por meio do software.

As aberrações se visualizarão em forma de mapa em cores da frente de onda que ilustra as diferenças de trajetória óptica. Você também tem acesso constante aos dados brutos fornecidos pelo sensor de Shack-Hartmann para convencer-se, em caso de dúvida, da qualidade da imagem medida, procedente do sensor.

Para seu uso confortável, os dados se memorizam em uma base dados de fácil operação, classificados pelo nome do paciente e a data/ hora do exame. Tenha certeza que na base de dados se armazenam somente os dados analisados (coeficiente de ZERNIKE). Estes registros podem ser revistos, por exemplo, para a posterior inspeção ou comparação. Para a memorização completa dos dados, por exemplo, dos dados procedentes do sensor de frente de onda de Shack-Hartmann,

podem-se armazenar, às vezes, os chamados registros de dados não processados, o qual permitirá a repetição completa da análise, incluindo os parâmetros analíticos novos ou modificados.

A medição completa demora somente alguns segundos e fica definida fundamentalmente pelo movimento mecânico do carro de refração, o que assegura a regulação correta do valor de esfera. Este método recorre a vários brilhos de luz provenientes de um SLD (diodo de superluminiscência) a fim de capturar todas as características ópticas do olho. A luz de medição se situa na classe do infra-vermelho próximo do espectro de onde o olho é quase insensível e, portanto, não é irritado pelos brilhos. A duração dos brilhos da luz SLD é de 250 ms, aproximadamente, com menos de 50° W. Isto quer dizer que, empregando adequadamente o instrumento, a intensidade do feixe de medição, em todas as circunstâncias, consideravelmente inferior ao valor MPE (**M**aximum **P**ermissible **E**xposure). A captação de dados propriamente dita mediante o sensor Shack-Hartmann dura somente 13 ms, assegurando desta maneira o movimento mínimo do olho durante a medição.

CONSTRUÇÃO

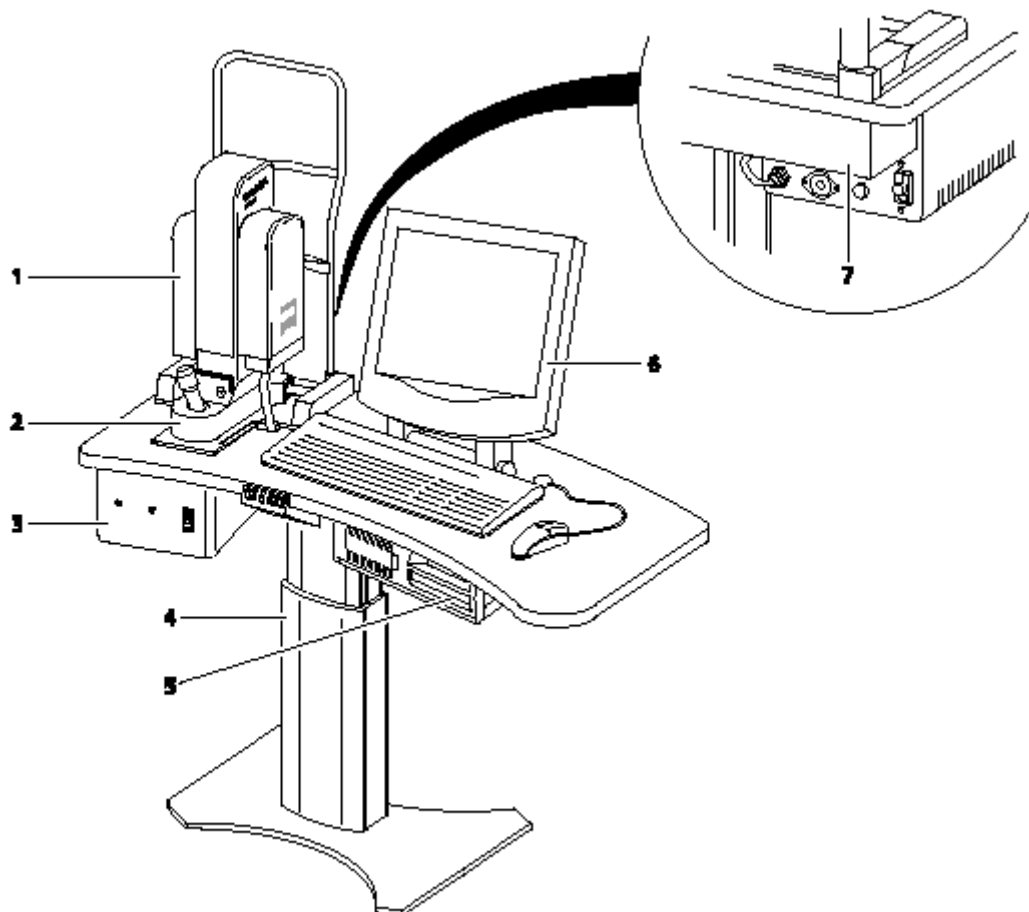


Fig. 4 construção

- 1 a unidade básica do WASCA Analyzer (denominada aberrômetro ou cabeça medidora) com cabo de alimentação elétrica (a fonte de alimentação da rede do aberrômetro se encontra em uma unidade de alimentação separada debaixo da mesa), três cabos de vídeo e um cabo serial.
 - 2 Base de instrumento com apoio a cabeça para o posicionamento preciso da cabeça medidora
 - 3 Transformador isolador da rede para o sistema completo (unidade de alimentação central)
 - 4 Mesa elevadora do sistema
 - 5 Computador com cabo de alimentação pela rede, teclado e mouse
 - 6 tela plana TFT com cabo de conexão ao computador
 - 7 fonte de alimentação da rede do aberrômetro debaixo da mesa, tapada pelo casco de proteção
- Opcional: Impressora (não incluída)

Elementos de operação

Com miras ao posicionamento confortável e exato da entrada óptica do aberrômetro com relação ao olho a ser examinado, o equipamento está montado em uma base de instrumento. Um apoio a cabeça adicional, que, permite a fixação da cabeça do paciente diante da janela de medição. A figura seguinte mostra a cabeça medidora WASCA (aberrômetro) vista lateral do paciente (esquerda) e desde o lado do examinador (direita). O computador e o monitor, que acompanham o sistema, não estão representados.

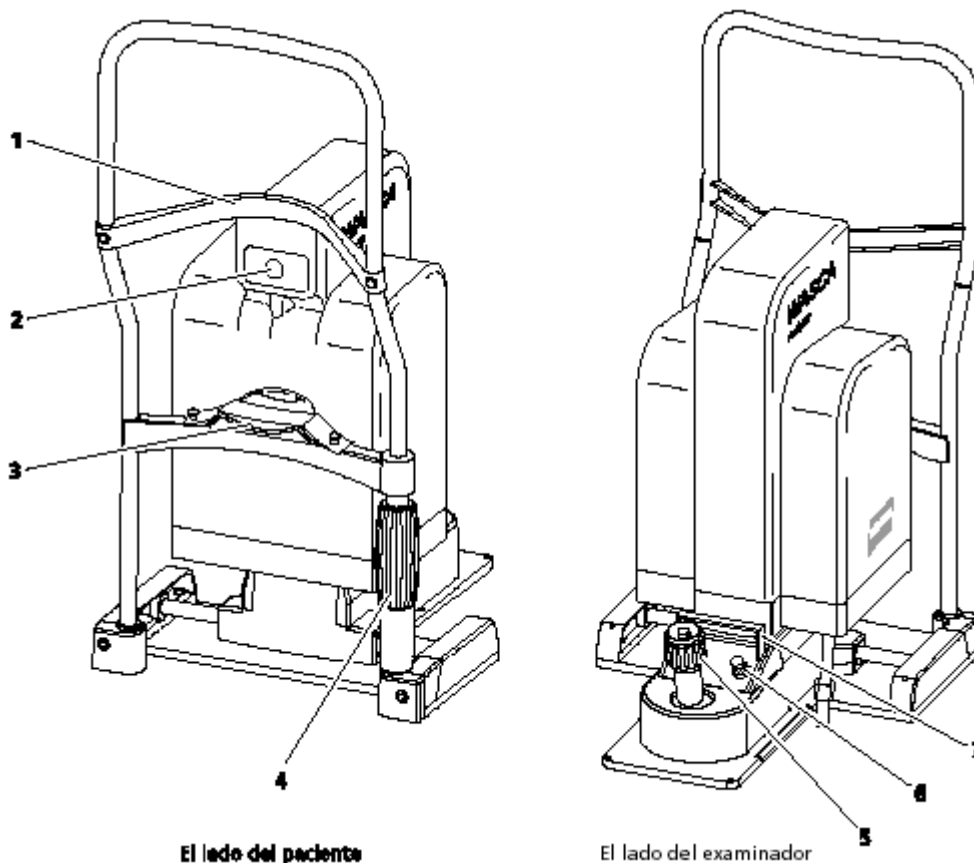


Fig. 5 Elementos de operação; o lado do paciente e do examinador

- 1 Apoio a cabeça para controlar a fixação da cabeça do paciente

- 2** Janela de medição, é a entrada óptica e, às vezes, saída da luz do diodo de superluminiscência (Super Luminescence Diode) (SLD; laser de classe 1)
- 3** Para controlar a fixação da cabeça do paciente
- 4** Regulador de altura do suporte para ajustar de modo aproximado a altura da cabeça do paciente, girando-o no sentido dos ponteiros do relógio ou contra o mesmo.
- 5** Alavanca de comando para o posicionamento exato da entrada óptica do instrumento diante do olho. Utiliza-se para enfocar e posicionar a imagem da câmara de íris. Movendo a alavanca de comando para adiante e para trás, se enfoca a imagem da íris. Deslocando-a à direita ou à esquerda, se centra horizontalmente a imagem da íris. Girando a alavanca no sentido do relógio e contra o mesmo, se centra a imagem da íris verticalmente. Com o pulsador pode-se disparar a medição.
- 6** Controle da luminosidade da luz de fixação interna
- 7** O dispositivo de bloqueio rápido impede que o instrumento se desloque na mesa da esquerda / direita ou para adiante/ atrás.

Colocar em funcionamento

Qualificação para o primeiro serviço

O primeiro serviço do novo sistema é tarefa do representante autorizado da Carl Zeiss Meditec, que explicará todos os passos necessários aos operadores do cliente.

Transporte

Fornecimento

O envio do WASCA Analyzer tem sido entregue a seu transportador em estado não danificado e completo, com toda a documentação e informação requerida. O transportador que entregar o sistema em seu lugar de destino é responsável pelo transporte rápido e seguro, assim como, a entrega ou envio a você sem qualquer dano.

Se, ao inspecionar o envio no momento de sua recepção, você perceber que está incompleto ou foi danificado durante o transporte, será de responsabilidade do transportador que entregar o envio. Nota-se qualquer dano no envio causado durante o transporte, observe, por favor, os seguintes pontos:

- Insista em que o transportador aponte a natureza de cada defeito no talão de expedição.
- O transportador deve inspecionar o dano ou determinar o valor das partes faltantes.
- Informe imediatamente a companhia de seguros competente a respeito do dano ou o envio incompleto. Somente a companhia de seguros pagará o fornecimento das partes perdidas ou danificadas no envio.
- Você não percebe nenhum dano durante a inspeção visual dos produtos enviados, mas sim durante a desembalagem, nota-se que um componente do sistema foi danificado, sempre e quando que tal dano tem sido causado durante o transporte, você deverá informar imediatamente ao transportador sobre estes erros, insistindo que se proceda uma inspeção dos componentes do sistema.
- Não jogue a embalagem original antes que todos os assuntos estejam acertados com o transportador e a companhia de seguros.
- Controle o indicador de choques (shockwatch) situado na embalagem da cabeça do aberrômetro. Se está, sinalizando deste modo um transporte inadequado, insista em que o transportador deixe constância deste feito no talão de expedição.

Deslocamento do equipamento

Este equipamento não é apropriado para transferir a outro lugar por parte do usuário.

Se desejar que o equipamento seja transportado, dirija-se, por favor, ao comerciante ou ao Depto. de serviço pós venda.

Cuidado

Antes do transporte deverá deixar a mesa elevadora do sistema em sua posição inferior.

Atenção

Este sistema é um instrumento de medição de alta precisão que não deve submeter a vibrações fortes.

O transporte em um piso desigual pode danificar o sistema.

Eliminação do equipamento como resíduos

Se desejar eliminar o equipamento a título de resíduos dirija-se, por favor, o seu comerciante local.

Atenção

Este equipamento contém componentes eletrônicos. Ao final de sua vida útil deverá eliminar adequadamente o equipamento como resíduos eletrônicos.

Instalação**Exigências ao local**

A sala onde se instala e se opera o WASCA Analyzer deve permitir a alimentação elétrica de acordo com as normas nacionais referentes a salas de uso médico e contar com um piso sólido de uma carga admissível de 500 kg/m², como mínimo.

Cuidado

O WASCA Analyzer deve ser operado somente em salas cuja instalação elétrica satisfaça as respectivas normas nacionais vigentes correspondentes a salas de uso médico.

Desembalagem

Todos os componentes fornecidos devem ser desembalados por parte de um especialista de serviço técnico da Carl Zeiss Meditec AG.

Indicação

Respeite as respectivas normas nacionais vigentes, quanto a eliminação do material de embalagem como resíduos.

Cheque o envio quanto a sua integridade

Controle, conjuntamente com a especialista de serviço técnico de Carl Zeiss Meditec AG, o fornecimento com relação a integridade dos componentes necessários para operar o sistema.

O sistema é composto pelos seguintes componentes:

- WASCA Analyzer (aberrômetro) com guarda-pó, cabo de alimentação elétrica, um cabo serial e três cabos de vídeo para a conexão ao computador;
- 1 base de instrumento para o posicionamento da cabeça medidora diante do olho, provida de apoio a cabeça e combinados;
- 1 computador com cabo de alimentação, mouse, teclado e manual de instruções
- 1 tela plana de monitor TFT com cabo de alimentação, cabo de conexão ao computador e manual de instruções;
- 1 transformador isolador com unidade de distribuição de saída múltipla (4 saídas);
- 1 mesa elevadora do sistema;
- 1 disquete de instalação 3½" com os dados de referência/ configuração WASCA;
- Manual de instruções do provedor Carl Zeiss Meditec;
- Olho de teste, com indicação do valor esférico.

Instalação e disposição dos componentes do sistema

Todos os componentes do sistema serão instalados por um técnico de serviço pós venda da Carl Zeiss Meditec.

A instalação da impressora opcional será realizada por um técnico de serviço pós venda da Carl Zeiss Meditec.

A disposição dos componentes do sistema está determinada em grande medida pela forma da mesa elevadora.

Cuidado

Instale os cabos de alimentação elétrica e de dados do sistema de tal modo que não há perigo de tropeçar.

Instruções iniciais para a operação do sistema

O especialista de serviço técnico da Carl Zeiss Meditec que instala o sistema, efetua a prova de funcionamento e inicializa os operadores do sistema em seu uso, segundo as diretrizes MPG (Lei alemã sobre os produtos de uso médico) e as diretrizes EC.

A realização desta inicialização deverá ser registrada no protocolo de instrução inicial correspondente ao sistema.

Esta instrução inicial não exonerará o usuário de ler definitivamente o manual de instruções do equipamento e de familiarizar-se da própria responsabilidade com o equipamento.

Conexão/ desconexão do sistema

Realize o shutdown do computador antes de desconectar o WASCA Analyzer. Do contrário pode-se produzir uma perda de dados.

Convém conectar/ desconectar o WASCA Analyzer com o interruptor principal no transformador isolador (veja a, Fig. 6), mas é também possível conectar/ desconectar os componentes do sistema com o interruptor de rede disposto em cada componente.

A posição exata do interruptor de rede de cada componente podem ser vistoa na figura seguinte Fig. 6.

Indicação

Podem variar a posição dos elementos de operação no computador e monitor.

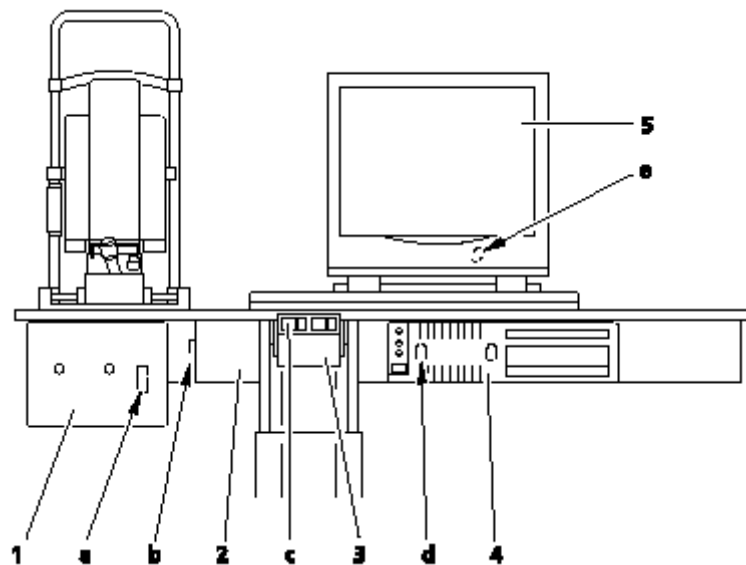


Fig. 6 Componentes do sistema (vista frontal)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Transformador isolador de rede | a Interruptor Con./Descon. do transformador |
| 2 alimentação elétrica do aberrômetro | b Interruptor Con./Descon. de alimentação elétrica do aberrômetro |
| 3 Mesa elevadora do sistema | c Pulsador Con./Descon. da mesa elevadora |
| 4 Computador | d Pulsador Con./Descon. do computador |
| 5 tela plana TFT | e Pulsador Con./Descon. da tela plana TFT |

Instalação do software

O software completo necessário para o sistema já está instalado no computador e para o uso rápido no momento de sua entrega.

Atenção

Guarde o disquete de referência/ configuração 3 1/2" em um lugar seguro. Não exponha o disquete a campos magnéticos fortes, calor ou frio, luz solar direta, umidade ou poeira. Qualquer instalação ou reinstalação do software deve ser efetuada por um representante autorizado da Carl Zeiss Meditec.

- Indicação da versão do software: 1.42.0.

Descrição do software

- Indicação da versão do software: 1.42.0.

Qualificação do operador

O WASCA Analyzer deve ser utilizado exclusivamente por oftalmologista ou optometristas qualificados e treinados.

Cuidado

- na determinação da agudeza visual o usuário não deverá se basear somente na medição do WASCA Analyzer. Como existe o perigo de operar indevidamente o WASCA Analyzer, este equipamento deve ser utilizado exclusivamente por pessoas instruídas. Como há o Perigo de interpretar mal os resultados do diagnóstico, a interpretação dos resultados medidos deverá ser reservada ao oftalmologista ou optometristas.
- ao tomar decisões relativas às adaptações e prescrição de médicos auxiliares para métodos terapêuticos, etc., o usuário não deverá basear-se somente nos resultados medidos pelo WASCA, deverá apoiar-se também em seus próprios conhecimentos profissionais.
- O usuário deverá comparar os resultados determinados mediante o WASCA Analyzer com outros dados diagnósticos (por exemplo com os resultantes da refração do olho do paciente).

O operador do sistema WASCA tem que estar completamente familiarizado com o sistema operacional Windows 98.

Inicialização do software de medição WASCA

- Para iniciar o software de medida WASCA dê um duplo clique sobre o ícone **<WASCA Measure>** ou clique sobre ele, pressionando a tecla **<Enter>**.

Como alternativa você pode abrir o menu de Inicialização de Windows 98 e ativar a função **WASCA Measure**.

Agora inicia-se a operação de Inicialização.



Inicialização do programa e auto-calibração

Durante o procedimento de inicialização, abre-se a janela **Slider Controle**, com uma janela de diálogo vermelho e amarelo sobreposto que indica que o instrumento está se calibrando. Espere alguns segundos até que esta janela de diálogo desapareça.

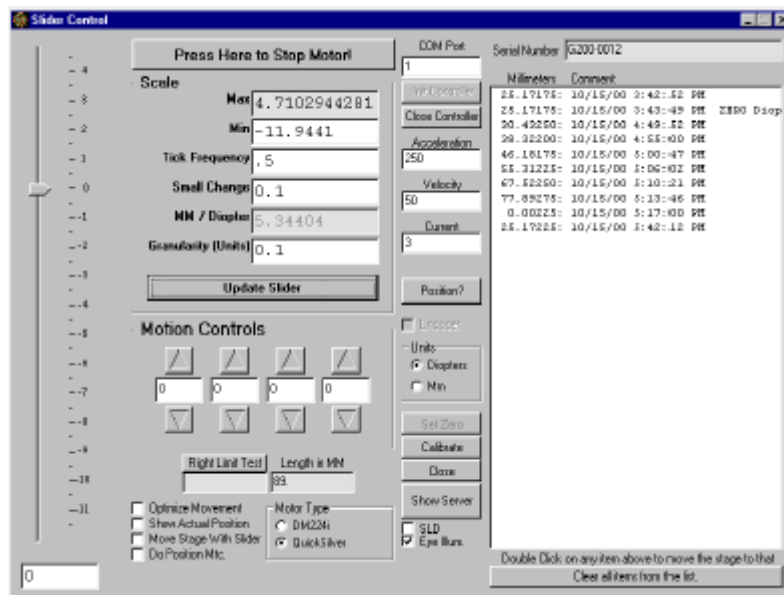


Fig. 7 Janela "Slider Controle"

Logo deverá abrir em sua tela a janela **Measurement Form**. O cursor ou deslizante se mantém no lado esquerdo, mas os botões de comando se ocultam.

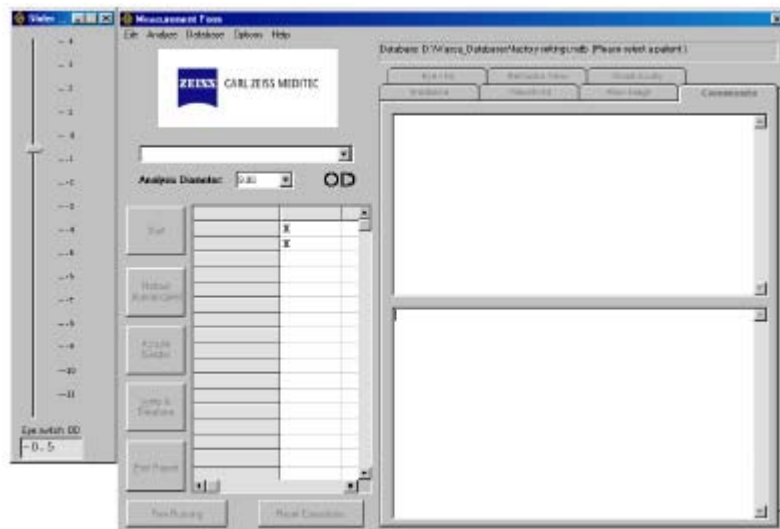


Fig. 8 Janela "Measurement Form"

O menu principal

Indicação

A janela **Measurement Form** é a plataforma do operador para realizar as medições.

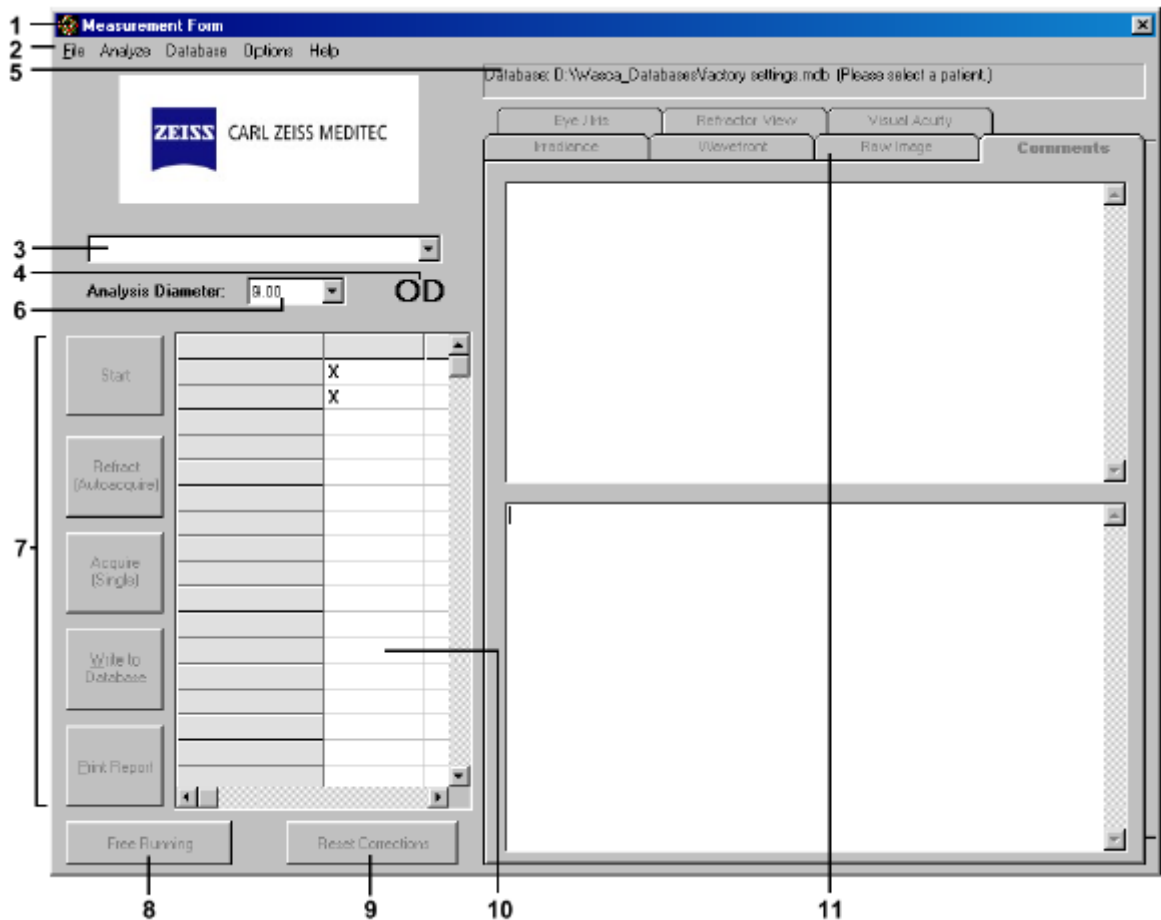


Fig. 9 Janela "Measurement Form"

- 1 Barra de títulos
- 2 Barra de menus
- 3 quadro de lista para a seleção do paciente
- 4 Indicação do olho selecionado
- 5 quadro de estado
- 6 quadro de lista para a limitação do tamanho da pupila analisada
- 7 Botões de comando
- 8 botão para o modo de <Free Running> (marcha livre) para a medição continua
- 9 botão <Reset Correition> para resetar da correção simulada
- 10 Tabela de aberrações
- 11 Seleção de fichas de registro

Barra de títulos



Fig. 10 Barra de títulos

- 1 Título da janela principal
- 2 Minimizar janela (inativo)

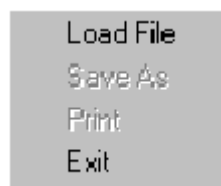
- 3 Maximizar janela
- 4 Fechar janela principal e software

Barra de menus



Fig. 11 Barra de menus

(1) Menu File



Load File

Comando de menu para mostrar um arquivo de dados medidos, salvo com anterioridade através comando de menu **Save as**. Os dados se carregam em forma de registro de dados brutos, repetindo-se depois automaticamente sua análise pelo programa. Sendo selecionado vários arquivos a abrir, mediante clique e pulsação simultânea da tecla **<Shift>** ou **<Trl>**, se inicia a análise de seqüência.

Save As

Comando de menu para memorizar os dados em forma de registro de dados brutos. Para posterior análise, estes dados podem ser vistos mediante o comando de menu "Load File". O caminho e o nome do arquivo podem pré estabelecer-se por parte do usuário.

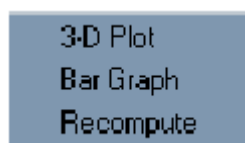
Print

Comando de menu para a pré-visualização em tela do protocolo de medição a imprimir. O usuário tem a opção de transmitir este protocolo à impressora ou de cancelar a impressão. Este comando de menu tem a mesma função que o botão de controle **<Print Report>**.

Exit

Mediante este comando de menu, você sai do programa.

(2) Menu Analyze



3-D Plot

Mediante este comando de menu você abre uma janela que visualiza uma representação 3D da frente de onda. Esta janela dispõe de botões para redimensionar e girar a imagem para sua melhor apreciação.

Bar Graph

Com este comando de menu visualiza-se um diagrama de barras dos parâmetros na tabela das aberrações.

Recompute

Por meio deste comando repete-se o cálculo da medição. Por regra geral, o novo cálculo é efetuado automaticamente pelo programa, não necessitando-se desta opção. O recálculo é notado normalmente através da mudança dos parâmetros analisados, na tabela delas.

(3) Menu Database



New

Por meio deste comando de menu você pode criar uma nova base de dados. Esta base de dados ativa-se uma vez como banco de dados utilizado. Os comandos **Read**, **Write**, **Add Patient**, o botão **<Write to Database>** e o quadro de lista para a seleção do paciente recorrem depois deste banco de dados.

Open

Mediante este comando de menu você pode abrir um banco de dados existente, para sua utilização. Os comandos **Read**, **Write**, **Add Patient**, o botão **<Write to Database>** e o quadro de lista para a seleção do paciente recorrem depois a este banco de dados.

Read

Este comando de menu permite ao usuário selecionar e carregar uma gravação ou registro de dados para o paciente atualmente escolhido. Seleciona-se o paciente, recorrendo ao quadro de lista para a seleção do paciente, tal como descrito mais adiante. A função **Read** do menu de base de dados abre um quadro de diálogo com a lista dos tipos de medições disponíveis para o respectivo paciente.

Verifique os dados brutos que possam estar representados na imagem de vídeo ou na ficha de registro **Refrator View**.

Write

Mediante este comando de menu você pode criar um novo registro para o paciente selecionado na base de dados dos pacientes. Os dados da medição atual se escrevem neste registro de dados. Este comando de menu executa a mesma função que o botão **<Write to Database>**, descrito mais abaixo.

Indicação

Tenha certeza que na base de dados memorizam-se somente dados “analisados” (coeficientes de ZERNIKE). Se você se propõe a utilizar e salvar também o registro de dados brutos, fará falta usar o comando de menu **<Save as>**. Maiores informações sobre a estrutura de dados se oferece no ponto "Processamento dos valores medidos".

Add Patient

Mediante este comando de menu você pode abrir um quadro de diálogo para a entrada de nome e de data de nascimento do paciente. Estes dados são utilizados para gerar uma identificação inequívoca do paciente e criar um novo registro na tabela de pacientes da base de dados. Inseridos os dados do paciente, o novo paciente será automaticamente selecionado no quadro de lista para a seleção de pacientes, descrito mais adiante.

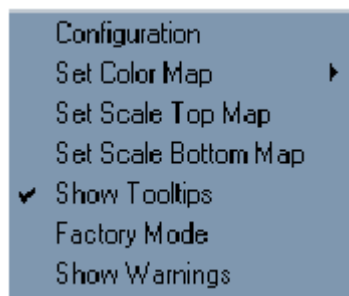
Indicação

Controla a data de entrada, se tem reconhecido corretamente.

Data Viewer

Não está disponível.

(4) Menu Options



Configuration

Com esta função de menu, você pode configurar o processo analítico, selecionando as transformações e os parâmetros a utilizar para este efeito. Cada vez que o programa se reinicia, algumas das opções de configuração se repõem em seu estado standard.

Set Color Map

Mediante este comando de menu você pode selecionar um esquema de cores para a visualização da frente de onda. O esquema de cores standard é **Hot**. Se o esquema de cores se modifica, o respectivo ajuste se manterá na próxima inicialização de programa.

Set Scale Top Map

Com ajuda deste comando de menu você pode ajustar a escala de representação em cores **Total Aberrations** na ficha de registro **Wavefront**. A escala standard é **Auto**, ativando-se o mesmo também na próxima inicialização de programa.

Set Scale Bottom Map

Com ajuda deste comando de menu você pode ajustar a escala de representação em cores **Residual Aberrations** na ficha de registro **Wavefront**. A escala standard é **Auto**, ativando-se o mesmo também na próxima inicialização de programa.

Show Tooltips

Este comando de menu ativa ou desativa a visualização de avisos sobre as ferramentas. Ativada esta função, aparece depois de poucos segundos uma descrição sucinta do elemento de controle, ao que está apontando o cursor do mouse.

Refletiday Mode

Este comando de menu é usado pelo fabricante para efetuar a calibração inicial de cada equipamento. Visto que esta operação requer instrumental especial e dado que o ajuste repercute na exatidão de todas as medições subseqüentes, esta função está protegida por uma contra-senha. Antes da expedição da unidade se ajusta os valores ótimos durante a calibração. Se você tem a impressão de que pode haver um problema com os parâmetros de calibração, entre, por favor, em contato com o representante competente para o WASCA Analyzer.

Show Warnings

Não se aplica.

(5) Menu Help

About



Este comando de menu abre um quadro de diálogo para a visualização de informação sobre Copyright e a versão do software WASCA.

Adicionalmente se visualiza um gráfico animado das medições de frente de onda no primer paciente, examinado com ajuda do sensor de frente de onda durante o processo de reestabelecimento post-LASIK.

Quadro de lista para a seleção do paciente



Este quadro de lista serve para selecionar um nome da lista dos pacientes já armazenados na base de dados atualmente utilizada.

Não é necessário revisar toda a lista para encontrar um paciente. A fim de localizar um paciente, clique sobre o quadro de lista para posicionar o cursor. Comecem a digitar o sobrenome do paciente (ou as primeiras letras). Se você abrir depois o quadro de lista, aparecerá já marcado o respectivo registro.

Indicação do olho selecionado

 OD

Este indicador sinaliza a posição da cabeça medidora com relação ao suporte, em função dos dados visualizados o durante o procedimento de posicionamento do equipamento (ativar o botão de comando <Start>). Aparece OD para designar o olho direito ou OS para o olho esquerdo.

Indicação

Se a cabeça medidora tem atualmente uma posição diferente da posição durante a medição, a visualização aparecerá em cinza escuro.

Quadro de lista para a seleção do diâmetro de análise (Analysis Diameter)

 Analysis Diameter: 9.00

Este quadro de lista permite ao usuário selecionar o tamanho máximo para a análise. Trata-se de uma pupila artificial que se utiliza para calcular as aberrações visualizadas pelo programa e armazenadas na base de dados. A nova análise com outro diâmetro de análise somente será possível se o registro de dados brutos estiver memorizado (depois da medição ou chamar o comando de menu **Load File**, mas NÃO posterior a chamada do comando de menu **Read** do menu **Database**).

Indicação

A função de limitação do diâmetro da pupila a ser analisada, lhe permite em especial, ajustar um diâmetro de referência para cada paciente ou para grupos de pacientes e, por conseguinte, obter dados comparáveis, por exemplo, para estudos mais extensos.

Botões de comando



Fig. 12 Botões de comando

(1) Start

Mediante este botão você inicia o processo de posicionamento. Deste modo se ativam a ficha de registro **Eye / Iris** (Olho / Íris) e uma marca central (retângulo) e se leva a câmara de íris ao modo em vivo. Isto serve para posicionar o instrumento ao paciente.

(2) Refrat (Autoacquire)

Com este botão você pode ativar a função de refração automática do software WASCA. O telescópio interno se ajusta (posição do regulador deslizante <Slider>), para compensar os erros esféricos do olho submetido ao exame. Realizada a refração automática, dispara-se automaticamente uma medição (Autoacquire).

(3) Acquire

Mediante este botão você pode iniciar uma medição do olho do paciente sem prévia refração automática.

(4) Write to Database

Por meio deste botão você pode memorizar a medição atual na base de dados. Este botão não está acessível quando alguns cálculos de dados estão sendo efetuados.

(5) Print Report

Com ajuda deste botão você pode iniciar a pré visualização em tela do protocolo de medição para imprimir. O usuário tem a opção de transmitir este protocolo à impressora ou de cancelar a impressão.

Tabela das aberrações

Indicação

A tabela das aberrações constitui a visualização de dados mais importante no programa. Mostra o valor calculado correspondente a cada aberração e oferece um mecanismo para selecionar as aberrações com miras à simulação da correção.

		§	
	quantity		value
1	sphere	X	-4.06 D
	cylinder	X	-0.68 D
	axis		98°
2	pupil diameter		5.43 mm
3	analysis diameter		5.43 mm
4	PV OPD		18.95 μm
	RMS OPD		4.93 μm
	PV OPD HO		1.50 μm
	RMS OPD HO		0.20 μm
5	Z(3,-3)		0.240 μm
	Z(3,-1)		-0.318 μm
	Z(3,1)		-0.064 μm
	Z(3,3)		-0.383 μm
	Z(4,-4)		-0.010 μm
	Z(4,-2)		-0.074 μm
	Z(4,0)		-0.199 μm
	Z(4,2)		0.026 μm
Z(4,4)		0.152 μm	
6	x offset		0.19 mm
	y offset		-0.30 mm
7	RMS Fit Err		523.1 μm

Fig. 13 Tabela das aberrações

(1) **Aberrações de segunda ordem**, é dizer esfericidade e cilindricidade indicadas em dioptrias D. Eixo de cilindro indicado em graus angulares.

(2) **Diâmetro de pupila em mm** segundo medido com o WASCA Analyzer.

(3) **Diâmetro de análise em mm** para a análise dos dados de frente de onda. Pode-se selecionar através do quadro de lista para a seleção do diâmetro de análise. O valor máximo está limitado pelo diâmetro da pupila.

(4) Valores característicos para descrever as aberrações do olho:

– PV OPD (**Peak-to-valley optical path difference**): Máximo/ mínimo da diferença do caminho óptico pico/ vale da frente de onda medida ou da frente de onda reconstruída em base a todos os coeficientes de ZERNIKE até 10° ordem, como máximo (lidos da base de dados).

– RMS OPD: Valor quadrado médio da diferença do caminho óptico (calculado em base a todos os coeficientes de ZERNIKE até 10° ordem, como máximo).

– HO marca somente os respectivos valores das aberrações de ordem superior; os termos selecionados para a correção se subtraem da frente de onda completa antes de calcular os valores PV e RMS (corresponde a representação em cores **Residual Aberrations** para as aberrações de ordem superior na ficha de registro **Wavefront**.)

(5) Aberrações de 3° a 10° ordens, denominadas mais adiante como **aberrações de ordem superior**. Pode indicar a notação de Malacara (Z(m,n)) ou a notação OSA (OSA(m,n)).

(6) **Coordenadas X/Y** do centro da pupila com referência ao centro do sensor da frente de onda.

(7) **Desvio RMS** da frente de onda real, dos pendentes X e da frente de onda reconstruída (calculada com base a todos os coeficientes de ZERNIKE até a 10° ordem, como máxima). Visualiza-se somente um valor, trata-se de dados brutos.

(8) **Marcas de correção:** Ative ou desative certo parâmetro que deve corrigir-se. A representação em cores **Residual Aberrations** das aberrações de ordem superior na ficha de registro **Wavefront** e a representação 3D visualização das aberrações residuais.

Fichas de registro com opções de visualização

Indicação

Cada visualização pode-se ativar no chamado modo **Free Running**, selecionando a ficha de registro com a vista desejada.

Ficha de registro **Eye / Íris** (olho/ íris)

Esta ficha de registro visualiza a imagem atual da câmara de íris. Serve para posicionar o olho do paciente com a cabeça medidora. A imagem visualizada nesta janela é visível somente no modo **Free running** (marcha livre) ou clique sobre o botão **<Start>** (Inicialização). No modo **Start**, a marca retangular branca superposta mostra a abertura efetiva do sensor de frente de onda. Dentro do retângulo se representa uma retícula para ajudar a posicionar a pupila ao interior da abertura.

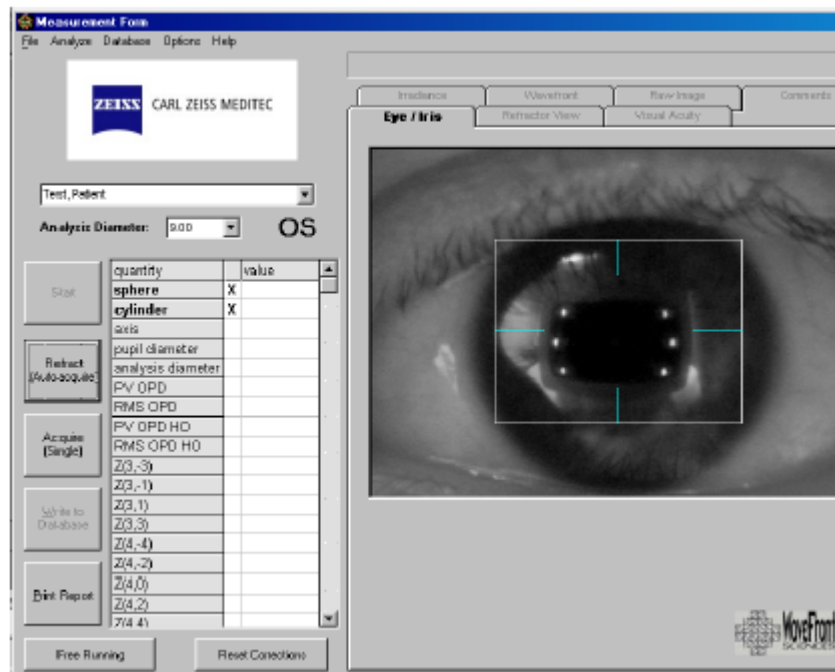


Fig. 14 Ficha de registro "Eye / Iris"

Ficha de registro **Irradiance** (Irradiación)

Esta ficha de registro representa a intensidade dos dados brutos. A imagem refletida correta é circular e enche a área inteira da pupila.

Uma boa imagem refletida contará, por suposto, com um ligeiro desenho aleatório de manchas devido a estrutura da retina (superfície refletida). Cada pixel corresponde a um ponto de microlente resultante do sensor Shack-Hartmann.

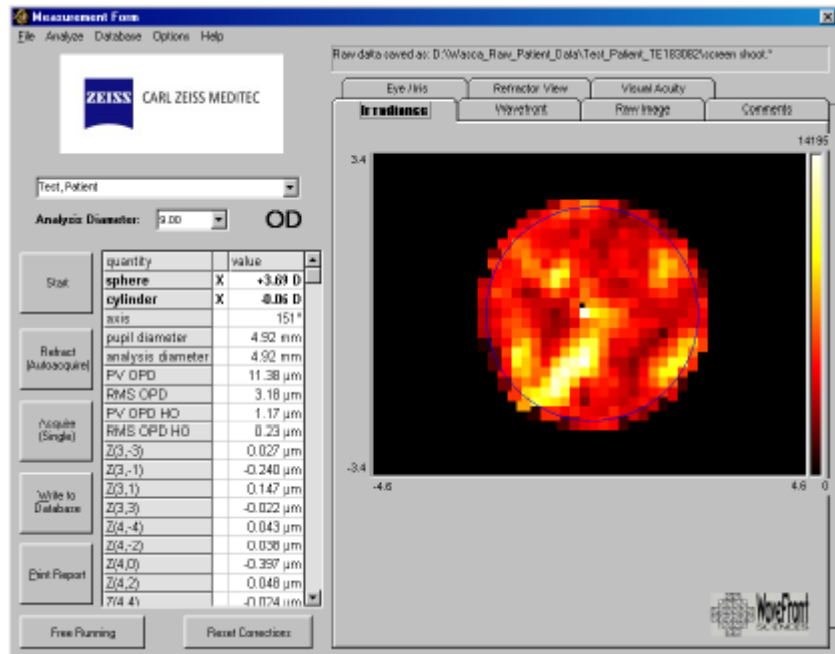


Fig. 15 Ficha de registro "Irradiance"

Ficha de registro **Refractor View** (Vista de refrator)

A ficha de registro **Refractor View** visualiza a última imagem capturada tanto pela câmara retinal (ponto focal) como pela câmara de íris. Isto é útil para o ajuste manual da refração ou do bom êxito da refração automática. O regulador deslizante **Slider** está em ótima posição quando o tamanho do ponto focal na retina está o mais pequeno possível. Para ver continuamente (em vivo) a atualização desta representação, é importante ativar o modo **Free Running** antes de selecionar a ficha de registro **Refractor View**.

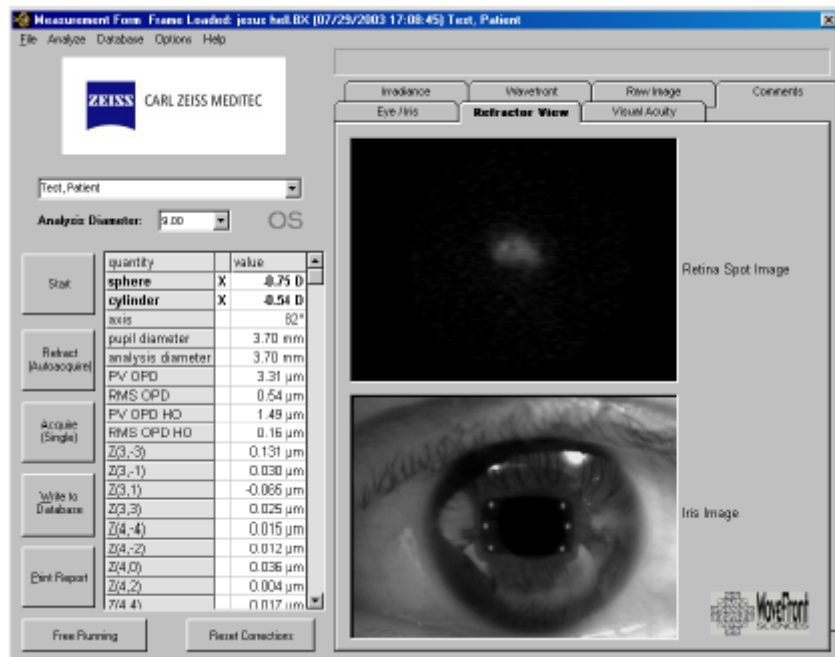


Fig. 16 Ficha de registro "Refrator View"

Ficha de registro **Wavefront** (frente de onda)

A ficha de registro **Wavefront** visualiza simultaneamente duas representações em cores. A representação em cores superior "Total Aberrations" constitui uma restituição em cores falsas da frente de onda, medidas antes da correção de qualquer parâmetro, marcado na tabela das aberrações. O gráfico inferior (Aberrações de ordem superior) visualiza a frente de onda depois da subtração dos parâmetros selecionados da tabela das aberrações. Quando o programa inicia, a **Sphere** (Esfera) e o **Cylinder** (Cilindro) ficam selecionados a título de standards. O círculo azul sobreposto nos dois gráficos representa o diâmetro de análise. Este diâmetro de análise selecionou o círculo maior que pode desenhar-se dentro da gama dos dados de sensor da frente de onda, a não ser que este valor tenha sido reduzido pela seleção no quadro de lista **Analysis Diameter**. À direita das representações em cores está indicada a escala.

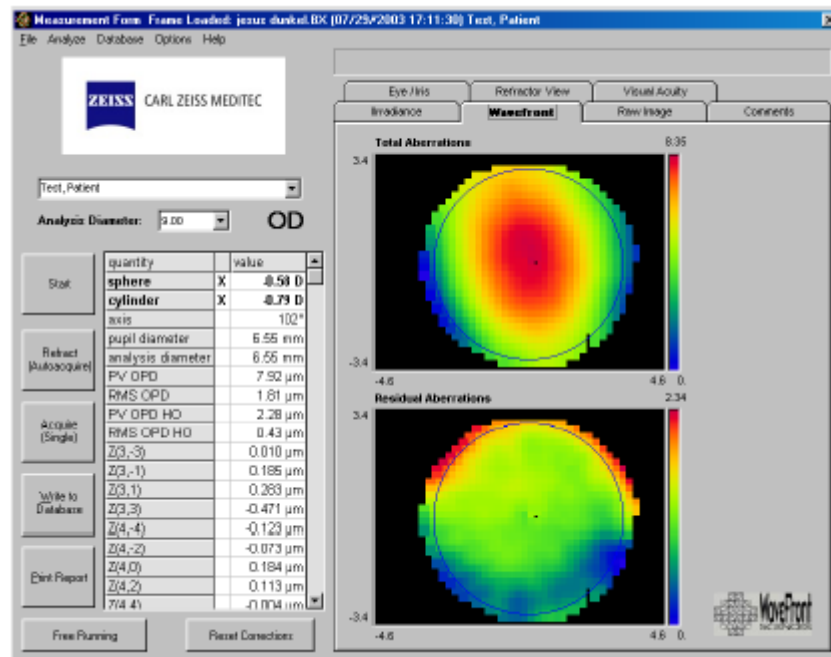


Fig. 17 Ficha de registro "Wavefront"

Ficha de registro **Visual Acuity** (agudeza visual)

A ficha de registro **Visual Acuity** oferece uma simulação dos efeitos que tem as aberrações medidas na agudeza visual do paciente.

Contém duas representações gráficas. As duas simulam a imagem capturada da retina correspondente a linha 20/200 da tabela de optotipos, a uma distância de 6,00 m, aproximadamente. O gráfico à esquerda mostra a imagem não corrigida (Aberrações totais). O gráfico a direita mostra o resultado da correção simulada das aberrações selecionadas até 4º ordem, como máximo.

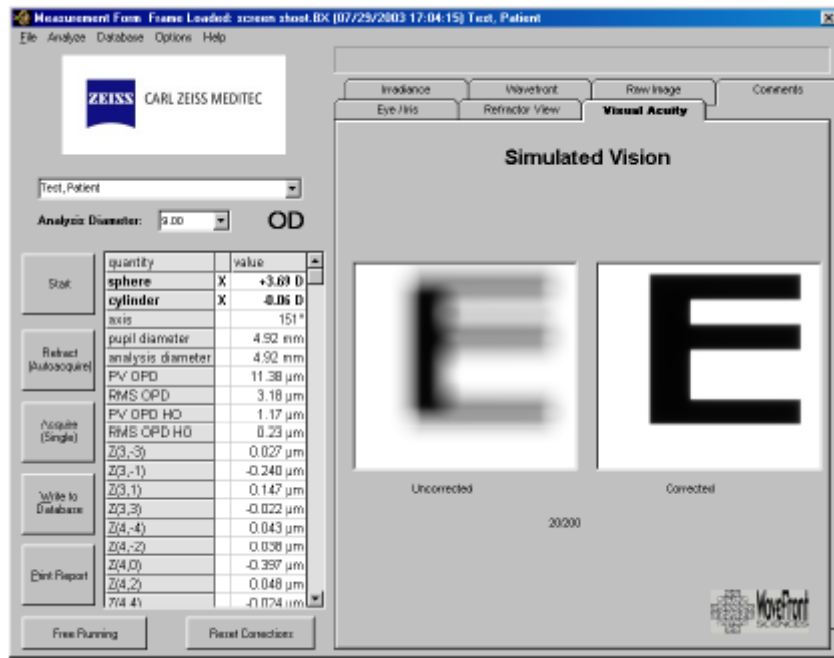


Fig. 18 Ficha de registro "Visual Acuity"

Ficha de registro **Raw Image** (Imagem bruta)

Apresenta a última imagem adquirida pelo sensor da frente de onda, os dados brutos. Esta visualização é uma ferramenta diagnóstica muito útil. Se o instrumento funciona corretamente, com o paciente devidamente posicionado, a imagem de dados brutos deverá formar um único desenho circular. Este desenho de pontos constitui a base de cálculo da frente de onda. A representação de dados brutos é a única que não corresponde ao que o médico vê sendo que é o que percebe o paciente. Pode-se recorrer a representação em vivo no modo **Free Running** para controlar o bom funcionamento do instrumento.

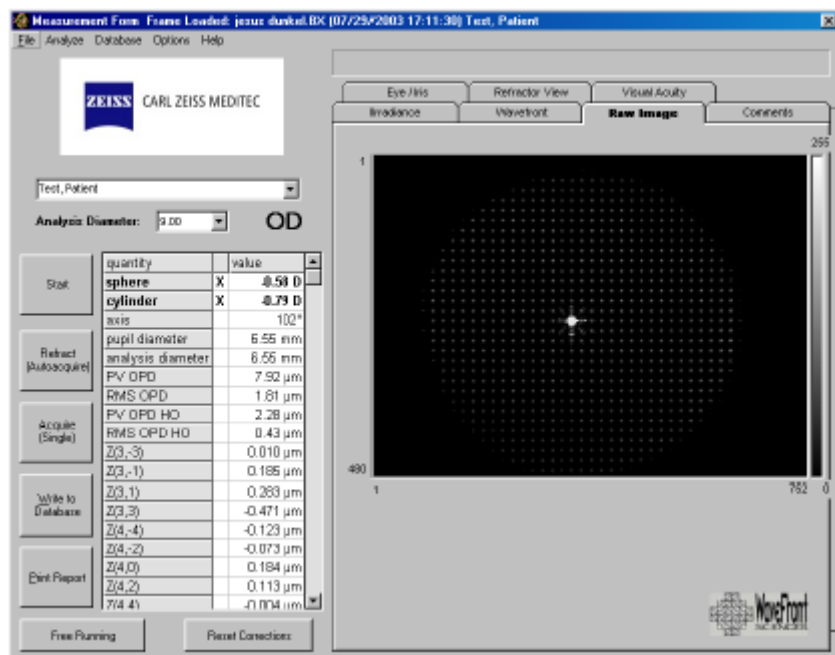


Fig. 19 Ficha de registro "Raw Image"

Indicação

Uma imagem de dados brutos sem o olho do paciente indica que o instrumento está detectando um reflexo interno causado por um problema de ajuste óptico, o qual pode sinalizar a necessidade de recorrer a um técnico treinado.

Ficha de registro Comments (Comentários)

Aqui você pode dotar de comentários o registro inserido na base de dados. No quadro de texto superior estão os ajustes de configuração **Config Settings** do cálculo de aberrações, O texto inserido no quadro de texto inferior **User Comment** memoriza-se no registro de dados como comentário do usuário. Você pode aproveitar estes comentários para apontar qualquer aspecto estranho relativo a medição ou ao estado do paciente. Tanto os ajustes de configuração como os de comentários do usuário podem ser lidos novamente nesta ficha de registro quando se extrai por leitura um registro de dados proveniente da base de dados.

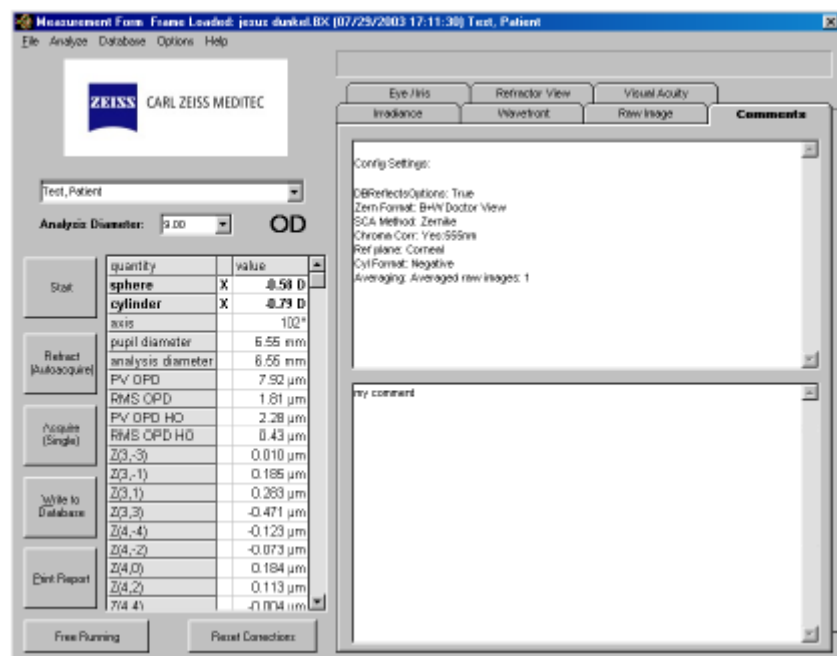


Fig. 20 Ficha de registro "Comments"

Indicação

Visualizam-se somente os ajustes de configuração existentes no momento da medição (Acquire). As modificações posteriores dos ajustes de configuração se aplicam para a análise mas não são visualizados.

Os dados analíticos e ajustes de configuração armazenados na base de dados são coerentes.

Qualquer nova medição (Acquire) borra os comentários do usuário.

Indicação

Ao carregar um registro de dados bruto não se põe zero o comentário de usuário. Dado o caso, você o terá que borrar ou modificar.

Modo de Operação Free Running (marcha livre)

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The text "Free Running" is centered on the button in a black, sans-serif font.

Este modo de operação oferece a vantagem de um “on-the-fly alignment” (posicionamento) do analisador e é de necessidade, por exemplo, para o modo de refração manual descrito mais adiante. Neste modo de operação atualizam-se continuamente as informações visualizadas na respectiva janela selecionada.

Ative este modo, clicando sobre o botão <Free Running>. Para sua desativação, clique novamente sobre este botão. O botão de comando <Acquire>. A ficha de registro **Wavefront** se ativará automaticamente, mas a continuação poderá selecionar qualquer outra ficha de registro.

Indicação

No modo de operação **Free Running** pode-se utilizar todas as fichas de registro para a visualização, exceto **Visual Acuity**.

Botão <Reset Correptions>

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The text "Reset Corrections" is centered on the button in a black, sans-serif font.

Mediante o botão <Reset Correptions> você pode resetar todos os coeficientes marcados durante a inspeção dos dados. Deste modo pode-se limpar automaticamente e comodamente a operação de correção referente a cada um dos parâmetros marcados na tabela das aberrações.

Limpe todas as correções da frente de onda para qualquer dos parâmetros marcados na tabela das aberrações, clicando sobre o botão <Reset Correptions>. Assim, eliminam-se também todas as marcas nos parâmetros. Mas, não se perdem os dados.

Indicação

Ative o botão <Reset Correptions> antes de proceder a uma nova medição, em caso de que foi marcado coeficientes durante a verificação dos dados.

Regulador deslizante



Fig. 21 Regulador deslizante

Mediante o regulador você pode ajustar manualmente o telescópio (carro refrator) incorporado no aberrômetro.

Para isso, tem que simplesmente clicar sobre o indicador de posição, com o botão do mouse esquerdo, e deslocá-lo à posição desejada, mantendo pressionado o botão de mouse. Solte depois o botão de mouse. O carro refrator se deslocará à respectiva posição.

Passos pequenos (0,1 D) podem graduar-se com as teclas <↑> e <↓> do teclado quando a janela do regulador deslizante estiver ativada.

Indicação

Você necessita do regulador deslizante para o procedimento de refração manual.

Quadro do regulador deslizante com indicador de posição. O regulador deslizante pode ser operado com o botão esquerdo do mouse.

O quadro de texto situado diretamente debaixo dele indica o valor atual ajustado (em dioptrias) do equivalente esférico, determinado pela posição do regulador deslizante. Permite-se também inserir um valor correspondente ao "Estimated sph. Eq." (valor esférico estimado) que se capturarão automaticamente.

Atenção

Se o regulador deslizante não está visível, você não estará em condições de realizar medições válidas. Feche o programa inteiro e ligue-o novamente para visualizar o regulador deslizante.

Quando o indicador de posição se move e não se pode ir a nenhum ruído do motor ao interior do analisador, o motor não funcionará por uma operação de desconexão de segurança interna. Termine, em tal caso, o exame (que daria resultados errados) e reinicie o programa.

Se o problema persistir, chame o pessoal de serviço de pós venda.

Realizar um exame

Os sub-capítulos seguintes descrevem os passos necessários para o exame de um paciente. Você pode seguir a descrição passo a passo e será guiado assim através do procedimento de exame.

Preparar o equipamento e o software

Indicação

Recomendamos o uso do interruptor principal de alimentação pela rede (no transformador isolador da rede) para conectar o sistema completo, em vez de ligar todos os componentes por separado, um atrás do outro.

Realize o shutdown do computador antes de desconectar o WASCA Analyzer. Do contrário pode produzir-se uma perda de dados.

- Conecte o sistema mediante o interruptor principal de alimentação pela rede (1, Fig. 22) situado de baixo da mesa elevadora do sistema.
- Pulse o botão de alimentação do computador(2, Fig. 22).
- Espere que se termine o procedimento de inicialização de Windows 98.
- Inicialização do software de medida WASCA, tal como demonstrado no ponto "Inicialização do software de medição WASCA". O lançamento do programa e da auto-calibração do sistema está pronto para funcionar.

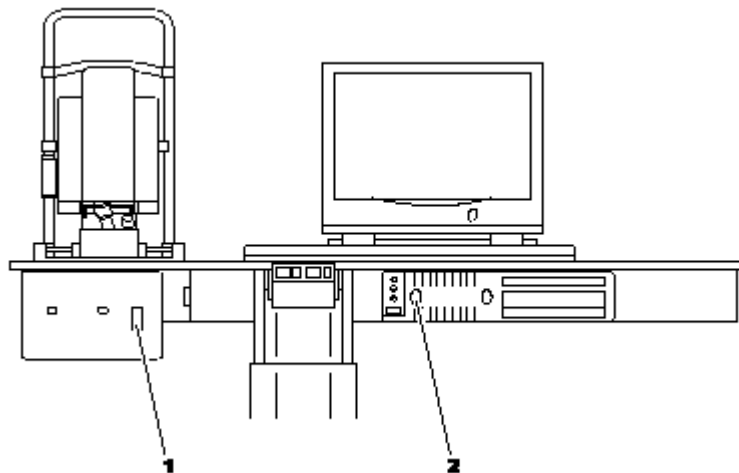


Fig. 22 Conecte o sistema

Criar ou mudar uma base de dados

A Inicialização do programa que se visualiza no quadro de estado da janela **Measurement Form** o banco de dados utilizado pelo momento (Fig. 23).

Os comandos **Read**, **Write**, **Add Patient**, o botão de comando **<Write to Database>** e o quadro de lista para a seleção do paciente permitem o acesso a esta base de dados.

Por regra geral você não mudará de base de dados, mas você pode administrar, por exemplo, diferentes grupos de pacientes em bases de dados distintos.

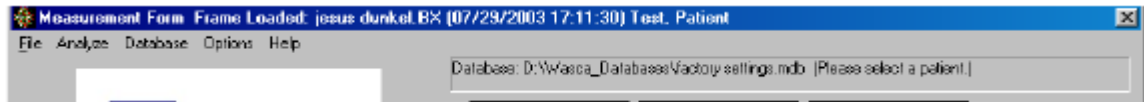


Fig. 23 Janela "Measurement Form, Database"

- Para criar uma nova base de dados você deve abrir o menu **Database** e selecionar o comando de menu **New**.
- Insira o nome de arquivo no quadro **File name**.
- Deixe inalterado o quadro **Files of Type**.
- Confirme sua entrada mediante **<Open>**.

Esta base de dados se ativa uma vez como banco de dados utilizado. Os comandos **Read**, **Write**, **Add Patient**, o botão **<Write to Database>** e o quadro de lista para a seleção do paciente recorrem depois a este banco de dados.

Indicação

Nos nomes de arquivo são inadmissíveis os símbolos seguintes:

\\: * ? " < >.

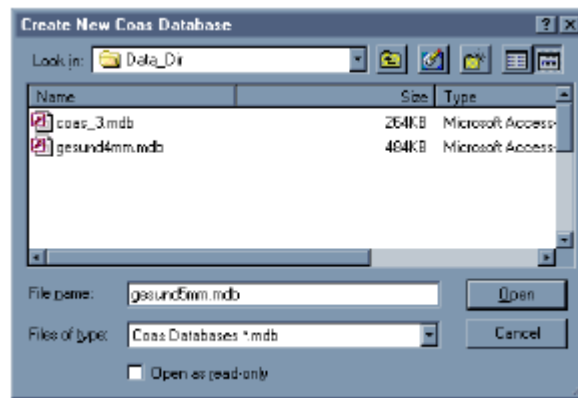


Fig. 24 Janela "Create New Coas Database"

Indicação

Os nomes de arquivo coas_3.mdb ou newcoas.mdb não deverão denominar-se como nome para a base de banco já que utiliza-se para versões de banco de dados anteriores.

- A fim de abrir uma base de dados já criada você deve abrir o menu **Database** e selecionar o comando de menu **Open**.
- Selecione a base de dados no quadro de lista.
- Visualiza-se o nome arquivo da base de dados no quadro **File name**.
- Deixe inalterado o quadro **Files of Type**.
- Confirme sua seleção mediante **<Open>**.

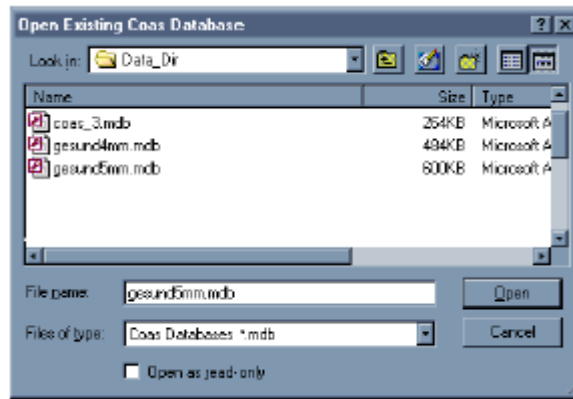


Fig. 25 Janela "Open Existing Coas Database"

Esta base de dados se ativa uma vez como banco de dados utilizado. Os comandos **Read**, **Write**, **Add Patient**, o botão **<Write to Database>** e o quadro de lista para a seleção do paciente recorrem depois a este banco de dados.

Inserir ou selecionar um nome de paciente

- Para incluir a um novo paciente, abra o menu **Database** e selecione o comando de menu **Add Patient**.
- Preencha o formulário.

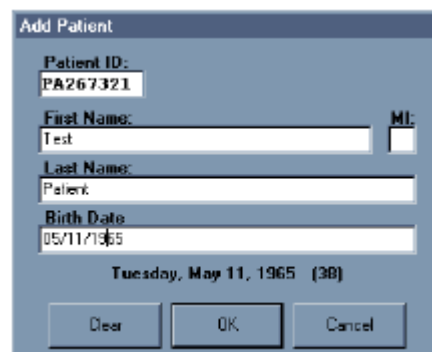


Fig. 26 Janela "Add Patient"

Tem que inserir obrigatoriamente os seguintes dados:

- Nome no campo **First Name**
- Sobrenome no campo **Last Name**
- Data de nascimento no campo **Birth Date**

A entrada de data se realiza segundo MM/DD/AA ou MM/DD/AAAA.

O código de identificação ID cria-se para fins administrativos e a identificação do paciente.

O código de identificação do paciente ID pode-se variar individualmente a continuação.

Indicação

Não utilize caracteres especiais tais como \ / : * ? " < > | nos nomes de paciente.

Se o paciente já está memorizado na base de dados, utilize o quadro de lista para a seleção do paciente, inserindo o nome ou selecionando-se na lista.

Inserir ou selecionar um nome de paciente que se visualiza automaticamente a ficha de registro **Comments** com os ajustes de configuração atuais.

Informar e posicionar o paciente

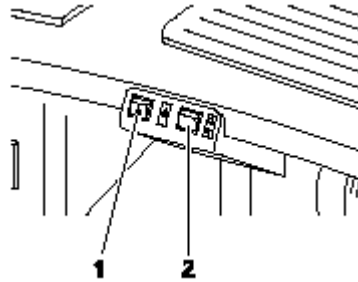


Fig. 27 Elementos de operação da mesa elevadora

1 Pulsador Con./Descon.

2 Controle da altura

- Antes de inserir ao paciente, prepare o suporte, removendo e lançando a sujeira coberta de papel superior e limpe o apoio a cabeça mediante álcool (como desinfetante). Depois que o paciente entra na sala, com a luz ambiente acesa, e que se sente na cadeira.
- Explique ao paciente o que vai acontecer durante o exame. Informe também os passos posteriores do procedimento.
- Acesa a luz ambiente, peça que o paciente se sente na cadeira. Se você utiliza uma cadeira de paciente de altura regulável, ajuste sua altura de tal modo que os pés do paciente estejam assentados diretamente no solo e que seus músculos e suas pernas formem um ângulo reto.
- Estando o paciente sentado direito, mas a certa distância da mesa (de maneira que as pernas do paciente não entrem de baixo da mesa), regule a altura adequada da mesa. Use-o para o controle da altura de mesa. O controle de altura da mesa está no centro da borda da mesa dirigido ao operador.

Para ele, deve estar conectada a alimentação da mesa (a lâmpada piloto verde está acesa).

Cuidado

Fixe as pernas do paciente (e em seus próprias) ao baixar a mesa elevadora do sistema, a fim de evitar lesões mecânicas. Desconecte a alimentação da mesa (interruptor verde ao lado do controle acima/ abaixo) ou o interruptor principal (interruptor verde no transformador isolador).

- O apoio a cabeça deve estar no centro da frente do paciente quando seu queixo se encontra no suporte. Reajuste, em dado caso, a altura da mesa elevadora, mas, primeiro, que o paciente deixe de apoiar-se no suporte e no apoio a cabeça.
- Utilizando o controle de altura do suporte, ajuste a altura do mesmo à altura aproximada do queixo do paciente.

- Peça ao paciente que feche os dentes e que coloque seu queixo no suporte. Seu olho direito deverá mirar na janela de medição. Ajuste a altura do suporte, se for preciso.
- Peça que o paciente coloque suas mãos na mesa, com as palmas para baixo, o qual lhe coloca em uma postura sentada estável e mais cômoda.

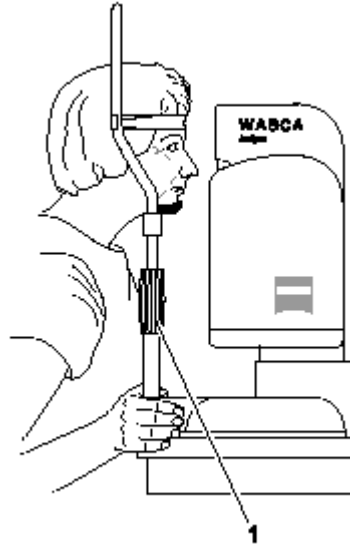


Fig. 28 Posicionar ao paciente

Indicação

Por favor, observe os dois pontos importantes a seguir:

- Regule a altura ótima da mesa à frente do paciente.
- Regule a altura do suporte de tal modo que o olho do paciente coincida aproximadamente com a altura da janela de medição

Indicação

O paciente tem que mirar para o centro do objeto de fixação que se intercala na trajetória de raios ópticos do aberrômetro (retículo branco), o qual serve para estabelecer coincidência do eixo óptico do olho com o eixo óptico do aberrômetro.

Além disso, o paciente deverá ter vista livre com o olho não examinado, ao lado da caixa do WASCA. A caixa tem sido desenhada para permitir esta vista livre.

Este sistema efetua assim o chamado desfoque (fogging) do objeto de fixação a fim de alcançar um estado isento de acomodação do olho examinado.

Fig. 29 mostra como o objeto de fixação pode aparecer para o paciente. O ponto vermelho próximo ao centro luminoso no momento do início da medição da frente de onda e se apaga imediatamente depois.



Fig. 29 Objeto de fixação pode aparecer

Posicionamento do instrumento

- Clique sobre o botão **<Start>** na janela **Measurement Form**. A ficha de registro **Eye / Iris** visualiza uma imagem a qual tem que focar (veja figura mais adiante). Enquanto está dando os passos seguintes, observe esta imagem até que o olho está inserido exatamente e enfocado nitidamente.
- Centre a imagem da íris na janela e o retângulo. Alinhe o instrumento até que a pupila esteja centrada nas direções X e Y. Pode ser necessário deslocar a mesa de movimentos em cruz completa para obter o primeiro posicionamento aproximado do olho no centro da representação (linhas verdes).
- Gire o joystick para a direita para levantar o instrumento e para a esquerda para baixa-lo. Mova a alavanca de comando à esquerda ou à direita para deslocar a mesa de movimentos em cruz para a esquerda e para a direita.
- Enfoque a imagem da íris. Para o ajuste fino, dirija a alavanca de comando para adiante (acima) e para atrás (abaixo). Preste atenção para que o instrumento de medição não bata no nariz do paciente.

Se você vê uma imagem similar a representada mais abaixo, bloqueie a mesa de movimentos em cruz.

- Escureça agora a sala para que alcance o diâmetro maior possível da pupila durante a medição. Para isso, é conveniente esperar certo tempo nas condições da sala escurecida antes de prosseguir o exame.

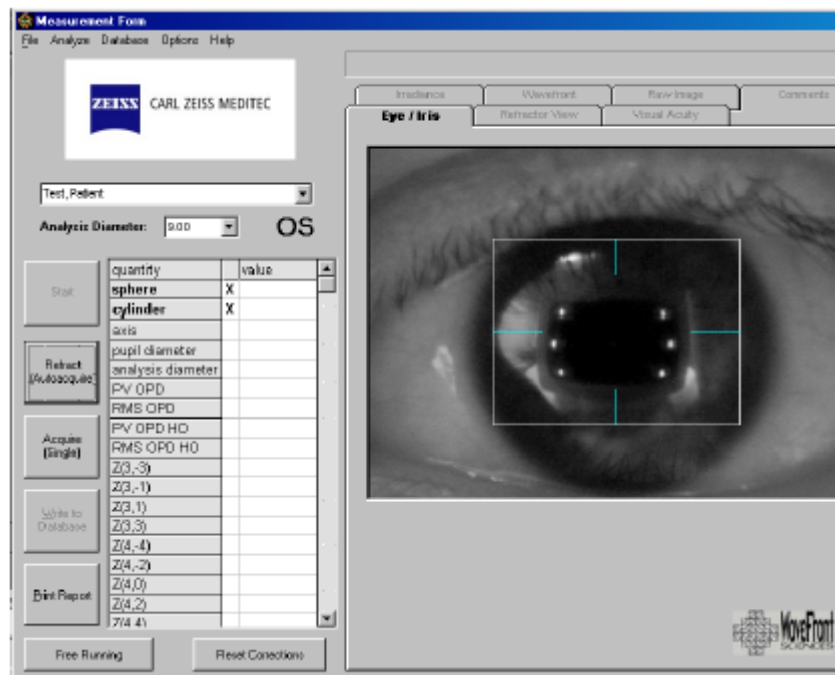


Fig. 30 Janela "Measurement Form – Eye / Iris"

Alinhe o posicionamento do olho diante da janela de medição. A alienação ótima produzirá uma imagem nítida e clara do olho no centro das linhas de marcação.

Devem-se ver seis pontos luminosos que aparecem simétricos à pupila e/ ou retículo.

O escurecimento poderá ser visto ainda somente os reflexos dos LED.

Indicação

Observe os seis pontos ao redor da imagem da pupila. São os reflexos na córnea de seis diodos emissores de luz de iluminação. Seu aspecto e posição simétrica indicam na figura que o olho está inserido quase perfeitamente.

Devido ao princípio de medição se capturam durante a medição da frente de onda somente os dados que se encontram dentro do diâmetro de pupila atual. Para obter o campo de dados maior possível deverá efetuar-se a medição nas condições de uma sala escurecida.

- Bloqueie a mesa de movimentos em cruz com o freio rápido. Agora o instrumento está pronto para medir o olho.

Atenção

Preste atenção, durante o posicionamento, para que o instrumento não bata no rosto e no nariz do paciente.

Medição do olho

Procedimento de autorrefração

O procedimento da autorrefração lhe oferece uma ferramenta fácil de operar, seguro e muito eficiente. Permite efetuar medições rápidas na maioria dos pacientes, com um comportamento de acomodação normal. A lista seguinte explica o procedimento da autorrefração passo a passo

- Peça ao paciente que mire sempre o objeto de fixação e que se abstenha de piscar e posicione o equipamento.

- Pode ser necessário posicionar de modo aproximado o regulador deslizante não equivalente esférico conhecido do paciente ou na posição zero.
- Há duas vias para ativar o processo de refração: Pulse o disparador da alavanca de comando brevemente uma vez (isto funcionará imediatamente depois de clicar sobre o botão <Start>), clique sobre o botão "Refrat" na janela **Measurement Form**. (Sempre clique sobre o botão <Reset correction> com anterioridade, se você modificou a seleção das aberrações para a subtração dos valores visualizados "corrigidos".)

A ficha de registro **Wavefront** aparece automaticamente.

- O carro refrator interno se adapta agora à refração esférica do olho medido. Tanto se visualiza na representação superior a frente de onda e na representação inferior a imagem da câmara retinal.
- Quando o carro refrator se deter (a imagem já não mudava e a autorrefração tem-se terminado), se dispara automaticamente a medição e a tela deverá ter aproximadamente o seguinte aspeto (Fig. 31).
- Poderá repetir a medição, pressionando sobre o botão de comando <Acquire>, por exemplo em caso de que o paciente piscar durante a medição automática.

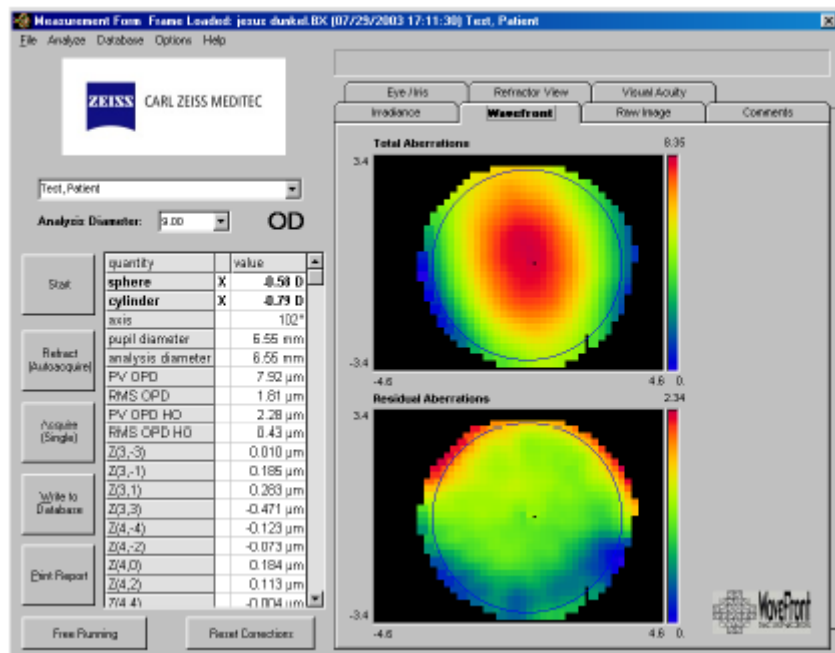


Fig. 31 Janela "Measurement Form - Wavefront"

Imagem típica de uma frente de onda para o processo de autorrefração.

Na maioria dos casos a refração concluirá dentro de poucos segundos.

Se a autorrefração não concluir (isto é, às vezes, o caso em pacientes jovens com uma boa acomodação), poderá proceder a uma refração manual.

Eis aqui os requisitos de uma medição válida e boa:

1. Uma frente de onda inserida, em grande medida, ao interior da janela.
2. Uma frente de onda não delimitada nas bordas da janela.
3. Um desenho da frente de onda que, com exceção de um ou dois pontos habitualmente próximos ao centro (reflexão corneal), mostra uma estrutura de pixels completamente cheia.

4. Uma autorrefração concluída que faz jogo com as especificações do equipamento (pode ouvir-se o motor ao interior da cabeça medidora).
5. Valores esféricos, cilíndricos e axiais que coincidem com os valores determinados mediante outros métodos (por exemplo, refratômetros, forópteros).
6. Além disso, você pode checar a imagem de dados brutos. Deverá ter um aspeto similar à figura mostrada abaixo o ponto "Fichas de registro com opções de visualização" (Ficha de registro **Raw Data**). O desenho geralmente regular, com uma estrutura de pontos, constitui um dos requisitos de uma medição válida.
7. Quanto maiores os valores esféricos medidos tanto mais alta é a precisão necessária para posicionar o instrumento com miras à distância de trabalho correto entre a saída da trajetória de raios ópticos e o olho do paciente. Trate de enfocar a imagem mais nitidamente possível do olho e dos seis pontos luminosos (veja mais acima) na medida que isto seja possível. Compare os resultados com os dados de referência.

Atenção

Se a frente de onda não está inserida sendo que aparece cortado ou delimitado na borda da janela da frente de onda, você deverá devolver estes dados e repetir o posicionamento e a medição. Do contrário, você corre o risco de adquirir dados de paciente defeituosos e incorretos. O mesmo vale se a pupila estava coberta em parte pela pálpebra.

Indicação

Se o paciente padece de uma miopia ou hiperopia graves, poderá haver problemas no processo de autorrefração, no sentido de achar o equivalente esférico aproximado. O fracasso se indica depois, por um movimento inadequado do carro e, por conseguinte, uma aproximação de valor esférico incorreto.

Normalmente pode-se sanar este erro, movendo o regulador deslizante por umas poucas dioptrias para o valor esférico a esperar e repetindo o processo de refração.

Se a autorrefração não conclui (isto é, às vezes, o caso em pacientes jovens com uma boa acomodação), pode-se proceder a uma refração manual. O fracasso da autorrefração é sinalizado normalmente ou por um equipamento que não conclui a operação, acompanhado de um ruído intermitente muito largo do motor passo a passo ou valores esféricos e cilíndricos resultantes incorretos em comparação com os de outros métodos. Os resultados representados na tabela das aberrações dependem de muitas influências e parâmetros subjetivos e operacionais.

Atenção

Recomendamos encarecidamente não confiar somente nos dados da frente de onda para determinar a agudeza visual, se há dúvidas, deve comparar sempre os valores esféricos e cilíndricos com os de um dos demais métodos, pelo menos.

- Finalize a medição, armazenando os dados na base de dados, clicando sobre o botão **<Write to Database>**.

Atenção

Mediante o botão **<Write to Database>** você pode memorizar somente o conteúdo da tabela das aberrações. Não se armazenam automaticamente os registros de dados brutos. Deseja-se armazenar também estes dados para a possível repetição da análise, terá que ativar a opção de configuração **Save Raw Data** ou memorizá-los por separado. Você pode recorrer a ele através da função **Save As** do menu de **File**.

Indicação

Se deseja ajustar o diâmetro de análise, selecione o diâmetro de análise preferido através do quadro de lista **Analysis Diameter**.

Logo, se repetirá a análise do conteúdo da tabela das aberrações.

Indicação

Recomendamos repetir todos os passos e realizar três medições por olho, no mínimo. Isto serve para controlar adicionalmente a reproduzibilidade e, ainda assim, ajudará a avaliar a situação completa e a evitar erros subjetivos.

Se você não tem a intenção de medir o outro olho:

- Descarregue ao paciente. Concluídas todas as medições, peça ao paciente que se sente direito e remova sua cabeça do apoio a cabeça.
- Avise ao paciente que você poderá acender as luzes da sala, se este é o caso. Acenda a iluminação da sala

Se você tem a intenção de medir o outro olho:

- Peça ao paciente que se sente direito e remova sua cabeça de apoio a cabeça. Desloque manualmente a cabeça medidora do aberrômetro à posição adequada para medir o outro olho.
- Peça ao paciente que volte a apoiar sua cadeira no suporte e mire na janela de medição com seu outro olho.
- Repita os procedimentos tendentes ao "Posicionamento do instrumento" e a "Medição do olho" segundo descrito nos pontos anteriores.

Indicação

Você pode obter uma impressão do protocolo de medição imediatamente de cada medição, clicando sobre o botão **<Print Report>**.

- Terminados todos os exames, feche o software de medida WASCA, realize o shutdown devido do sistema operativo Windows 98 e desconecte o sistema mediante o interruptor principal de alimentação pela rede.

Procedimento de refração manual

Na maioria dos casos a autorrefração concluirá. Se isto não se obtém (o qual acontece, às vezes, no caso de pacientes jovens com uma boa acomodação), poderá proceder a uma refração manual. A vantagem da refração manual é que você poderá intervir diretamente no processo de medição.

Atenção

O procedimento de refração manual não representa tarefa fácil. Recomendamos encarecidamente realizar exercícios intensos com pessoas de referência a fim de adquirir experiências com respeito aos dados capturados e as possibilidades de procedimento. Os resultados da refração manual dependerão em grande medida da habilidade do usuário.

- Clique sobre o botão **<Free Running>**. O sistema iniciará um processo contínuo com a leitura dos dados do sensor Shack- Hartmann e a respectiva avaliação destes dados. A visualização comuta automaticamente a ficha de registro **Wavefront**. ☐Clique sobre a ficha de registro **Refrator View**. Verá a atualização repetida da imagem da íris e da imagem da retina (ponto focal na retina). A freqüência da repetição é de 2 – 3 Hz, aproximadamente.

- Mova o regulador deslizante para "minimizar" o ponto focal situado na retina. Esta pode ser uma tarefa e função da pessoa a examinar. Proceda com paciência e cautela. Um ponto de partida ideal é graduar o regulador deslizante no valor de erro esférico da refração do olho.

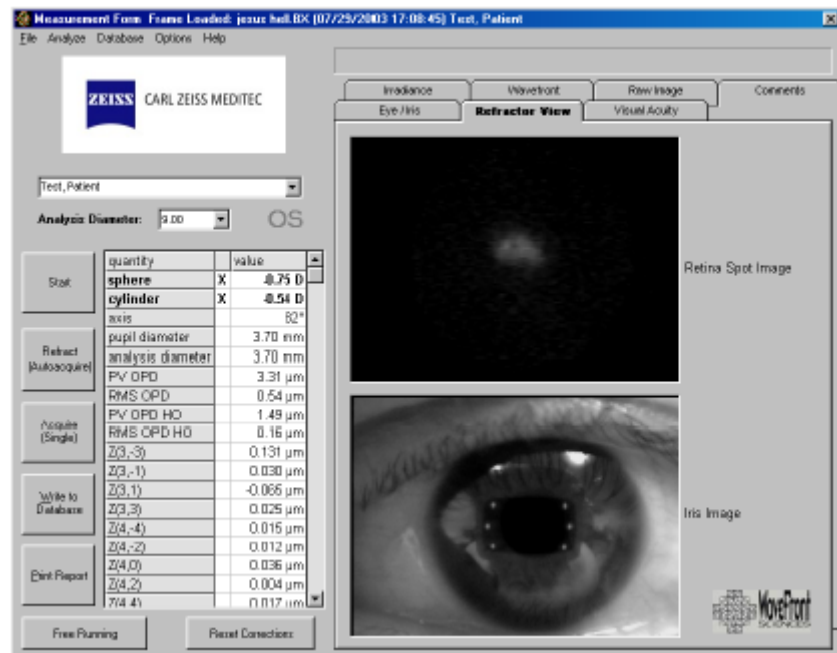


Fig. 32 Janela "Measurement Form – Refractor View"

Imagem ótima da retina e da íris mostra a refração manual.

O tamanho e a forma da imagem da mancha retinal estão sujeitas a muitas influências e variam muito em função da pessoa examinada, do posicionamento do aberrômetro, etc.

Uma imagem ótima, tal como representada, talvez não se pode conseguir sempre.

Indicação

O tamanho, a intensidade e a forma alcançáveis da mancha retinal dependem de muitas influências. Podem diferir dos representados aqui. As pessoas com um astigmatismo acentuado apresentam normalmente uma mancha oblonga.

- Sendo boas as imagens (centradas, nítidas e completas), clique sobre o botão **<Acquire>**.
- O software de medida comutará automaticamente a vista da frente de onda. Inspeção cuidadosamente a frente de onda, em conformidade com os critérios sinalizados no ponto "Procedimento de autorrefração".
- Termine a medição, memorizando os dados no banco de dados dos pacientes, mediante um clique sobre o botão **<Write to Database>**.

Medições sequenciais da frente de onda

Aquisição sequencial dos dados

O software de medida WASCA permite também a captação de uma série de medições sucessivas. Esta opção é muito útil para o estudo do comportamento dinâmico do olho. Antes de poder iniciar

uma medição seqüencial faz falta selecionar a um paciente existente ou acrescentar a base de dados de um novo registro de paciente.

- Selecione no menu **Options** o comando de menu **Configuration**, depois a ficha de registro **Acquisition** (Fig. 33).

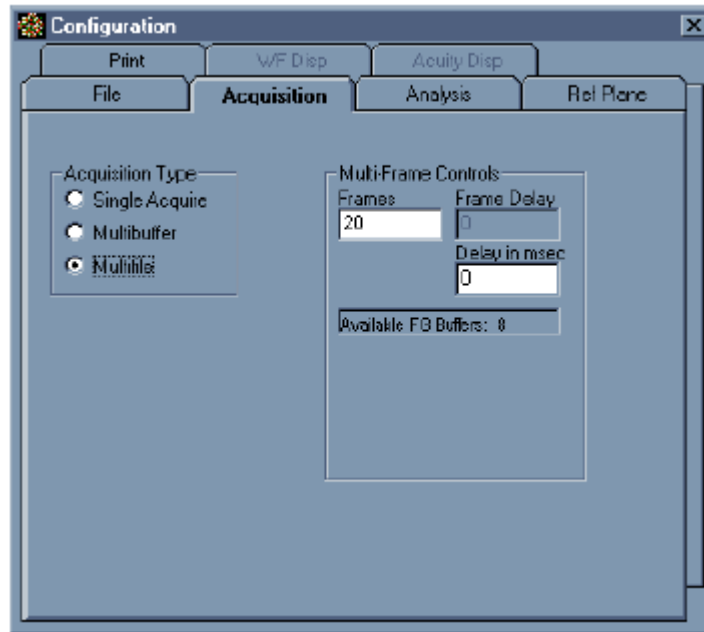


Fig. 33 Janela "Configuration – Acquisition; Multifile"

Opção **Multifile**:

A quantidade de medições indicada no quadro **Frames** efetua com o retardo sinalizado no quadro **Delay in msec**.

Os nomes de arquivo e a posição de armazenamento para os registros de dados brutos selecionam-se segundo os ajustes de configuração na ficha de registro **File**.

O limite inferior de retardo depende da capacidade do computador.

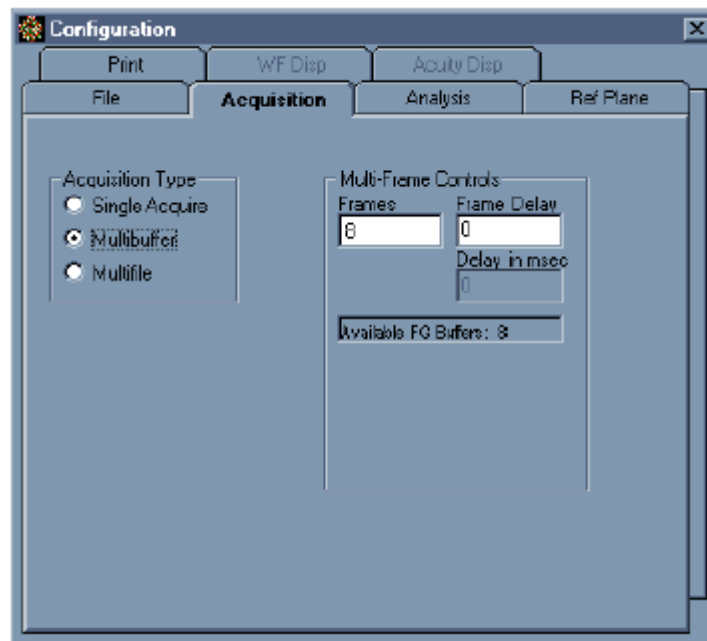


Fig. 34 Janela "Configuration – Acquisition; Multibuffer"

Opção **Multibuffer**:

A quantidade de medições indicada no quadro **Frames** “ (máximo de "Available FG Buffers") efetua-se com o retardo sinalizado no quadro **Frame Delay**.

As medições memorizam-se na memória de trabalho do computador.

- Clique sobre o botão **<Start>** e posicione o paciente segundo descrito em "Posicionamento do instrumento".
- Clicando sobre o botão **<Refrat**", realiza-se, primeiro, uma refração automática e somente depois se inicia a medição seqüencial.
- Clicando sobre o botão **<Acquire>**, não se considera a refração automática sendo que se inicia imediatamente a medição seqüencial. Dado que o regulador deslizante não se gradua durante a medição seqüencial, este mesmo deve preestabelecer (valor pré-determinado "Expeted Sph. Equiv.").

Indicação

O paciente tem que manter estável sua postura durante todo o tempo e tratar de não alterar a direção da pontaria do olho. A aquisição de medições seqüenciais largas exige um pouco de experiência por parte do paciente.

Análise seqüencial dos dados

Adquiridos os dados com a opção **Multifile**, os registros de dados brutos armazenados podem analisar individualmente mediante **Load File** ou avaliar-se com ajuda da análise seqüencial.

A análise seqüencial é uma função oculta no quadro de diálogo **Load File**. Mediante a seleção de vários arquivos neste quadro de diálogo, marcando primeiro e, mantendo pressionada a tecla **<Shift>** (Maiúsculo), o último arquivo de uma lista e clicando sobre o botão **<Abrir>**, abre-se a janela **Multiple Frame Analysis**.

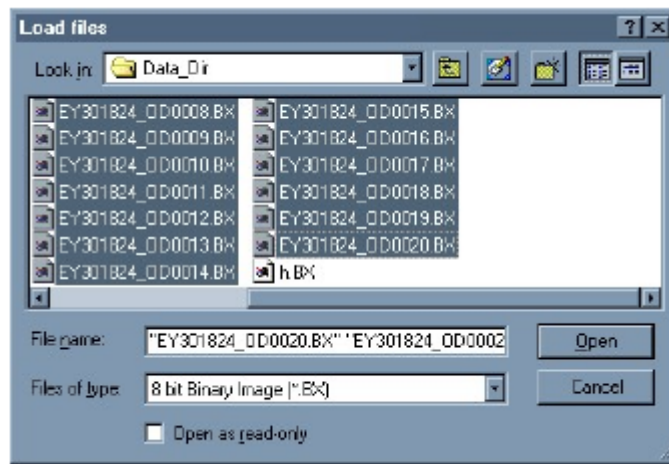


Fig. 35 Janela "Load files"

A ferramenta de análise de imagens múltiplas inicia-se, selecionando vários registros de dados brutos e ativando o botão <Abrir>.



Realizada a aquisição de dados mediante a opção **Multibuffer**, abre-se imediatamente a medição da ferramenta de análise de imagens múltiplas.



Fig. 36 Janela "Multiple Frame Analysis"

A ferramenta de análise de imagens múltiplas apóia a análise de registros de dados brutos, capturados e memorizados seqüencialmente.

O comando da ferramenta de análise de imagens múltiplas funciona conjuntamente com as fichas de registro de visualização da janela principal. Os dados carregados podem visualizar sucessivamente como uma película e armazenar-se, dado o caso, na base de dados.

Write All



Ativando este botão de comando, visualiza-se, analisa e armazena no banco de dados toda a seqüência da medição.

Ativando este botão de comando, visualiza-se e analisa para adiante a seqüência da medição, mas armazenará no banco de dados somente se está ativada a opção **Write to Database**.



Ativando este botão de comando, visualiza-se e analisa a medição individual subsequente, mas se armazenará no banco de dados.



Ativando este botão de comando, visualiza-se e analisa a seqüência da medição, mas se armazenará no banco de dados somente se estiver ativada a opção **Write to Database**.



Ativando este botão de comando, visualiza-se e analisa a medição anterior individual, mas se armazenará no banco de dados somente se está ativada a opção **Write to Database**.

Continuous Loop

Ativada esta opção, a seqüência não pára ao final sendo que se inicia novamente, sempre.

Write to Database

Ativada esta opção, armazena-se no banco de dados cada medição individual analisada.

Atenção

A classe dinâmica nas medições múltiplas está limitada à dinâmica que oferece o sensor SH, é dizer $\pm 2,5 D$. Você não pode medir nenhuma variação dos valores esféricos que diferem mais de $\pm 2,25 D$ do valor de esfera ajustado mediante o regulador deslizante.

Opções de configuração

O software de medida WASCA inclui uma série de opções de configuração, as que permitem ao usuário controlar muitos aspectos da aquisição, visualização e a análise dos dados oculares.

Para abrir o quadro de diálogo **Configuration** você tem que abrir o menu **Options** situado na barra de menus e selecionar o comando de menu **Configuration**.

Mediante esta função você pode configurar o processo de análise e medição, selecionando uma série de transformações e parâmetros a utilizar durante a análise.

Indicação

Sempre que o programa se reinicia, algumas das opções de configuração regressam a suas preferências pré-determinadas. Este feito se indica como nota para as respectivas opções.

No quadro de diálogo **Configuration** há cinco fichas de registro: (File, Acquisition, Analysis, Ref. Plane e Print). Estas descrevem a continuação.

Ficha de registro File

As opções na ficha de registro **File** mandam o armazenamento dos dados.

No campo **Database Name** visualiza-se o caminho completo da base de dados atual utilizada.

Você pode selecionar o registro de dados brutos de cada medição, deve-se armazenar automaticamente e preestabelecer a posição de armazenamento, assim como, o nome de arquivo.

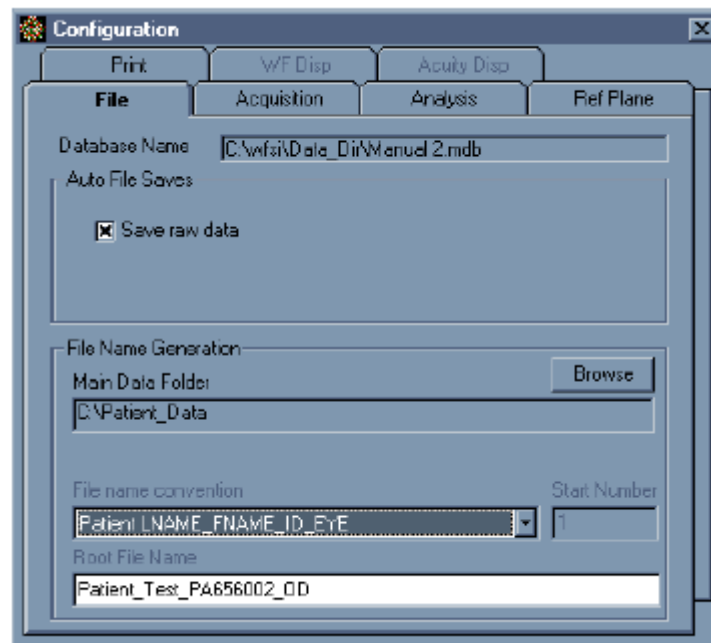


Fig. 37 Janela "Configuration – File"

Save Raw Data

Ativada esta opção, o registro de dados brutos se armazenará automaticamente no disco rígido (se ativar o botão <Acquire>). Estes dados podem ser vistos mediante a função de menu **Load File**, para sua posterior análise. Para maiores informações, veja também o ponto "Processamento dos valores medidos".

Main Data Folder

Este quadro indica em qual dos diretórios principais se criam as pastas de paciente, nos quais se armazenam os registros de dados brutos, estando ativada a opção **Save Raw Data**. O botão <Browse> abre uma janela para a seleção de outro diretório.

Indicação

A pasta selecionada **NÃO** se mantém. Ao lançar novamente o programa, volte a ajustar o diretório **C:\Patient_Data**.

File Name Convention

Neste quadro de lista você pode pré-estabelecer um formato para a geração automática do nome de arquivo de um registro de dados brutos.

Ficha de registro Acquisition

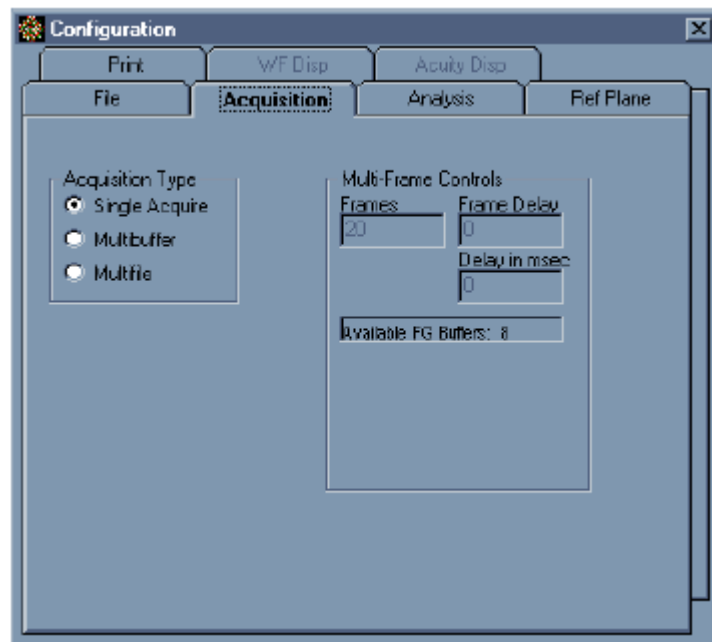


Fig. 38 Janela "Configuration – Acquisition"

As opções na ficha de registro **Acquisition** mandam a captação dos dados. **Single Acquire** é o ajuste standard para medições individuais no campo **Acquisition Type**.

Para medições seqüenciais pode-se ativar o tipo „**Multibuffer**“ ou „**Multifile**“.

Indicação

As opções selecionadas não se mantêm. Ao iniciar novamente o programa, voltará a estar ativada a opção **Single Acquire**.

Ficha de registro Analysis

As opções de análise mandam como os dados são analisados pelo software.

No campo **Reference File Name** visualiza-se quais arquivos de referência (específicos para a cabeça medidora) utiliza-se para a análise dos dados.

Assim, visualiza-se o número de série da cabeça medidora.

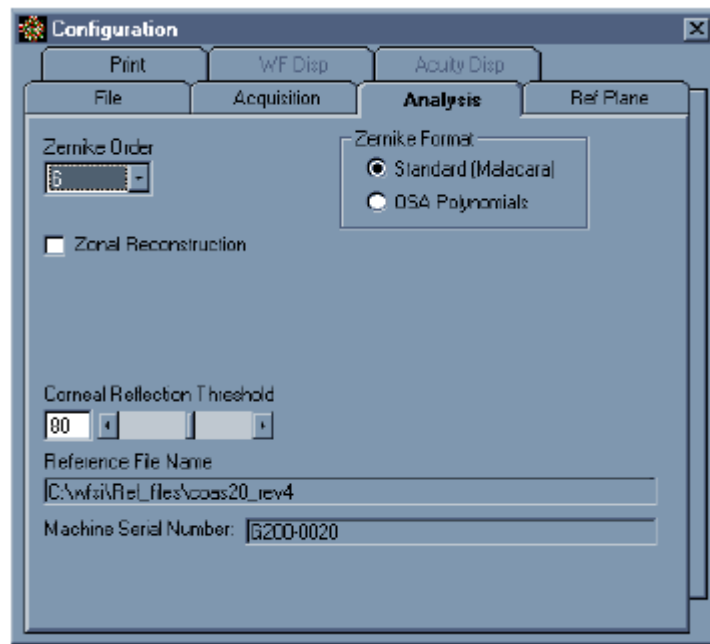


Fig. 39 Janela "Configuration – Analysis"

Zernike Order

Neste quadro de lista você pode selecionar até qual ordem se devem calcular e armazenar na base de dados os coeficientes de ZERNIKE (4° até 10° ordem).

Indicação

A opção selecionada não se mantém. Ao iniciar novamente o programa, voltará a ajustar a 4° ordem.

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados somente se tratar-se de dados brutos, por exemplo, a medição ou carregamento de um registro de dados brutos.

Zonal Reconstruction

Estando ativada a opção **Zonal Reconstruction** visualiza-se a frente de onda com plena resolução do sensor, e não limitando-se a resolução dos detalhes pela ordem da decomposição de ZERNIKE.

Deste modo os detalhes pequenos, localmente limitados da frente de onda podem-se eventualmente representar melhor que mediante a reconstrução (restituição) modal em base a decomposição segundo ZERNIKE.

Indicação

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados somente se há dados brutos, por exemplo, a medição ou o carregamento de um registro de dados brutos.

Zernike Format

Ativada a opção **Standard (Malacara)**, se visualiza os coeficientes de ZERNIKE segundo a notação de Malacara (esta notação tem sido utilizada também pela versão de software 1.26.3). Ativada a opção **OSA Polynomials**, se visualiza os coeficientes de ZERNIKE segundo a notação OSA. O ajuste pode-se ver também na tabela das aberrações. Na base de dados, os coeficientes se armazenam nas notações.

Indicação

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados também no caso em que não há dados brutos, por exemplo, a leitura de registros de banco de dados.

Corneal Reflecion Threshold

Este é o valor de entrada de intensidade, acima do qual se devolve os pontos de medição na imagem de dados brutos (por exemplo, por causa do reflexo corneal do feixe de medição incidente). Em seu lugar aparecem pixels negros na imagem da frente de onda. Quanto mais alto é o valor de entrada selecionado, tanto mais claro pode ser a mancha, antes que se converta em pixel negro.

Indicação

Normalmente se ajusta o valor de entrada de 80. Mas, é admissível a classe de 0 a 150. Em caso de valores mais altos elimina-se menos do reflexo corneal, o qual resulta em uma menor quantidade de pixels negros na imagem de frente de onda.

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados somente se há dados bruto, por exemplo, a medição ou a carga de um registro de dados bruto.

Ficha de registro Ref Plane

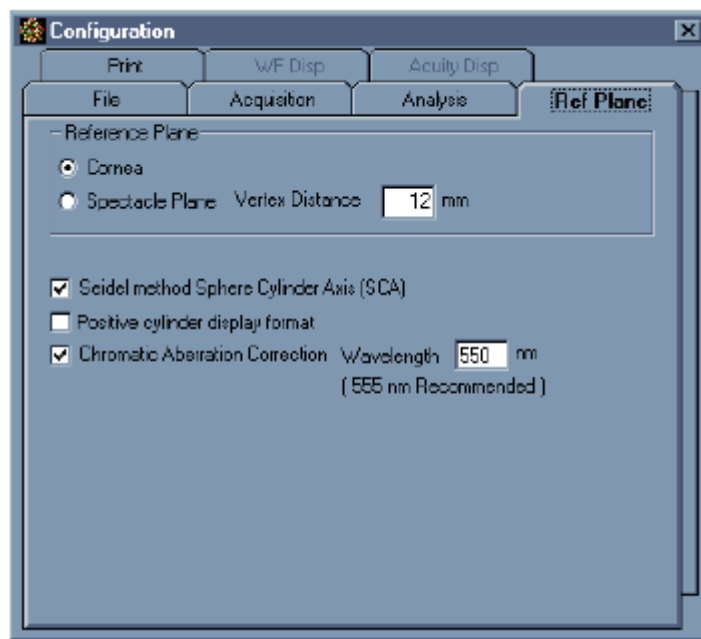


Fig. 40 Janela "Configuration – Ref Plane"

As opções de configuração na ficha de registro **Ref Plane** mandam o cálculo e a visualização dos valores de refração Esfera, Cilindro e eixo e, em parte, dos coeficientes de ZERNIKE.

Cornea/Spetacle plane

Esta opção e o ajuste da distância do vértice corneal influí no cálculo da Esfera e o Cilindro na base de dados da frente de onda.

A distância do vértice corneal se insere no campo **Vertex Distance**.

A fim de obter valores comparáveis com os da refração para óculos, faz falta selecionar a opção **Spetacle Plane**.

Indicação

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados também no caso de que não há dados brutos, por exemplo, a leitura de registros de banco de dados.

Positive cylinder display format

Você poderá utilizar esta regulação se a Esfera, o Cilindro e o eixo forem visualizados no formato *Plus Cylinder* (cilindro positivo) no lugar da representação no formato *Minus Cylinder* (cilindro negativo). Os dois formatos resultam na mesma correção visual.

Indicação

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados também no caso de que não há dados brutos, por exemplo, a leitura de registros de banco de dados.

Seidel method SCA

Esta função repercute no cálculo do valor esférico. No método de correção de Seidel utiliza-se para o cálculo, também o término de ZERNIKE Z40. Deste modo pode-se conseguir uma melhor coincidência entre a refração subjetiva e a refração mediante a frente de onda com pupila dilatada do que por meio do método standard.

Indicação

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados somente se há dados brutos, por exemplo, a medição ou o carregamento de um registro de dados brutos.

Chromatic Aberration Corretion

Como o sistema WASCA aproveita a luz infra-vermelha para medir os erros refrativos do olho, necessita-se de uma correção para obter resultados exatos na margem visível. Com esta função é possível mandar este processo e o quadro de texto **Wavelength** pode aplicar-se para regular o comprimento de onda desejado (450 nm – 700 nm serão processados corretamente). Esta correção se apóia em vários supostos sobre a estrutura/ geometria do olho humano. Tem-se adotado como base um olho standard de tal modo que o valor de correção pode diferir ligeiramente das exigências de um olho individual. Com relação a um olho emetropico, a correção esférica é de – 0.7 dioptrias, aproximadamente, para um comprimento de onda de 550 nm. Os termos de ordem superior (inclusive astigmatismo) requer somente uma correção de 0,4 %.

Indicação

Para modificar o comprimento de onda, você deverá desativar, primeiro, a correção cromática, introduzir em seguida o comprimento de onda desejado e reativar a continuação da correção cromática.

Indicação

Como a correção cromática é de importância essencial para a correção visual perfeita, esta opção se ativa automaticamente ao lançar-se o programa. Convém desativar esta opção somente para examinar olhos artificiais (dispersão diferente da água).

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados somente se há dados brutos, por exemplo, a medição ou carregamento de um registro de dados brutos.

Ficha de registro Print

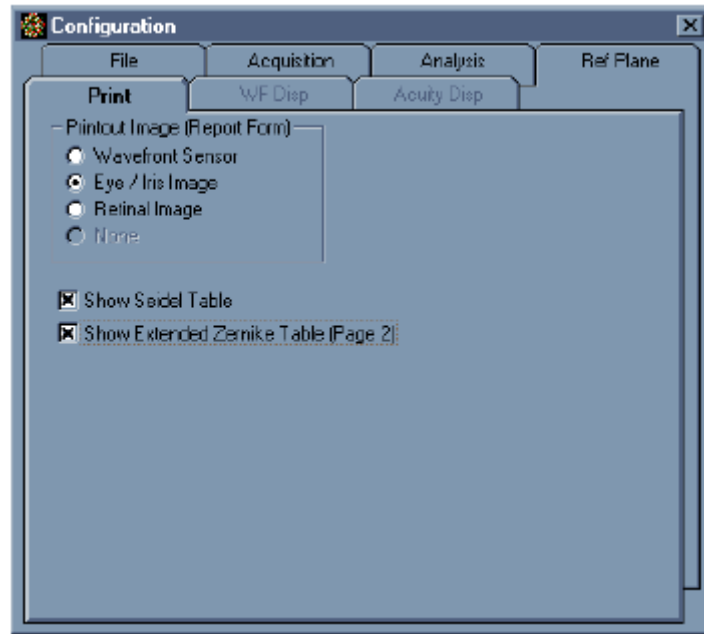


Fig. 41 Dialogfenster "Configuration – Print"

As opções de impressão permitem adaptar a impressão.
Selecione aqui a imagem de câmara e imprima conjuntamente o protocolo.

Printout Image (Wavefront Sensor, Eye Iris, Retinal Image, None)

Aqui, você pode selecionar a imagem das três câmaras do WASCA Analyzer, e imprimir no protocolo de medição, adicionalmente a representação em cores (1, Fig. 42).

Indicação

Esta opção terá efeito sobre os valores visualizados somente se há dados brutos, por exemplo, a medição ou o carregamento de um registro de dados brutos.

Show Seidel Table

Ativada esta opção, imprimem-se adicionalmente as chamadas aberrações de Seidel em forma de tabela (2, Fig. 42).

Show Extended Zernike Table

Ativada esta opção, imprimem-se os coeficientes de ZERNIKE (até 10° ordem, como máximo) em uma segunda folha, em uma tabela separada (3, Fig. 42).

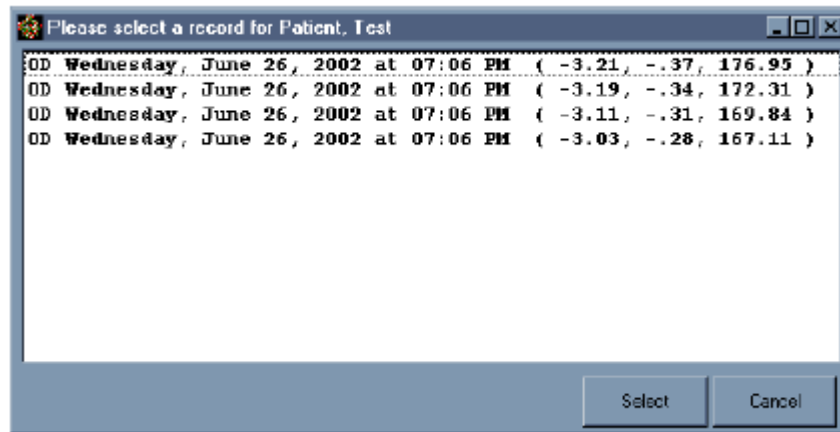


Fig. 43 Janela "Please select a record for Patient"

Mediante a função de menu **Database - Read** você obtém uma vista do conjunto de todos os dados medidos do paciente.

Isto lhe permite selecionar o registro de dados e vê-lo em qualquer momento.

Evite clicar sobre o botão **<Selet>** sem haver selecionado nenhum registro. Esta ação encerrará o programa com uma mensagem de erro.

Em muitos casos pode ser necessário salvar também os dados brutos. A partir destes dados você pode reconstruir a frente de onda completa. Você pode adiar todos os passos da análise, sua avaliação e interpretação sem perder nenhuma informação. Esta opção se recomenda para o uso, por exemplo, em estudos clínicos já que permite uma nova análise completa, incluindo programas auxiliares perfeccionados, opcionalmente disponíveis. Não se perde informação da frente de onda reconstruída através do recarregamento, visto que a reconstrução não está relacionada com a quantidade limitada dos coeficientes de ZERNIKE. Os dados existentes na base de dados constituem uma aproximação da frente de onda medidas até 10° ordem de ZERNIKE, como máximo.

Um exemplo de aplicação é a análise posterior dos dados correspondentes a diferentes diâmetros de pupila em cada medição.

Você pode salvar separados os dados com o comando "Save as" e com a seleção da extensão standard ".BX" para o nome de arquivo, ou ativando a opção de configuração **Raw Data Save**.

Você pode chamar novamente os dados brutos segundo descrito na Barra de menus. Pode identificar os registros de dados brutos salvos, pela extensão ".BX" no diretório selecionado com anterioridade para a memorização.

Indicação

Durante o carregamento o software realiza a recalculação automática dos dados já carregados. Isto vale tanto para os dados brutos como os da base de dados.

A capacidade de disco rígido necessário para armazenar um registro de dados brutos é de 1,2 MB por medição, aproximadamente.

Arquivamento da base dos dados medidos

As bases de dados se armazenam como arquivos Microsoft ACCESS.

Você encontrará estes arquivos (*.mdb), no diretório pré-determinado "D:\WASCA_DATASES" ou no diretório selecionado durante a criação da base de dados

Pode ser desejável salvar periodicamente a base de dados medidos, por exemplo, em CD-ROM, apesar de que o hardware e o software do computador fornecidos são extremamente seguros. O banco de dados medido é demasiadamente valioso e merece ser protegido adequadamente. Os registros de dados brutos podem ser guardados em um respectivo diretório principal.

Atenção

Previna a perda de dados. Recomendamos salvar mensalmente os dados e guardar o CD-ROM de segurança em outro local a fim de evitar que todos os dados armazenados no disco rígido e o CD-ROM sejam destruídos por uma catástrofe, por exemplo, um incêndio.

Ferramentas analíticas

O software de medida WASCA está dotado de ferramentas de apresentação de dados de operação fácil. Estas ferramentas oferecem uma representação gráfica fácil de abranger com a vista dos valores medidos avaliados.

Diagrama de barras

Você pode chamar facilmente a ferramenta para a representação de um diagrama de barras para todos os dados medidos ou carregados, ativando o comando de menu **Bar Graph** do menu **Analyze**. Abre-se uma janela que representa um diagrama de barras dos coeficientes de ZERNIKE conteúdos na tabela das aberrações.

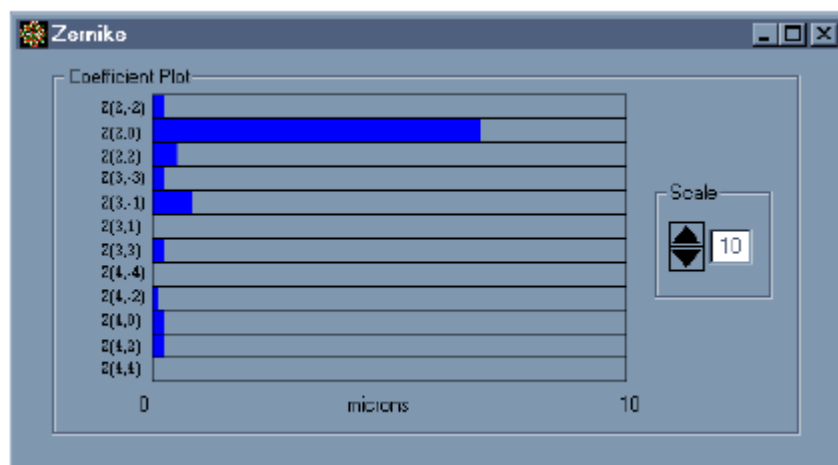


Fig. 44 Janela "Zernike"

Se visualizar os coeficientes de ZERNIKE desde a 2° até a 4° ordem.

Mediante as teclas de seta ao lado do campo **Scale** pode-se ajustar a escala do eixo X.

3D Plot

Você pode chamar facilmente a ferramenta para a representação 3 D para todos os dados medidos ou carregados, ativando o comando de menu **3-D Plot** do menu **Analyze**. Abre-se uma janela que visualiza uma representação 3D (tridimensional) da frente de onda refletida pelo olho do paciente. Nesta janela estão disponíveis elementos de comando para variar o tamanho da imagem e girá-la a fim de vê-la melhor.

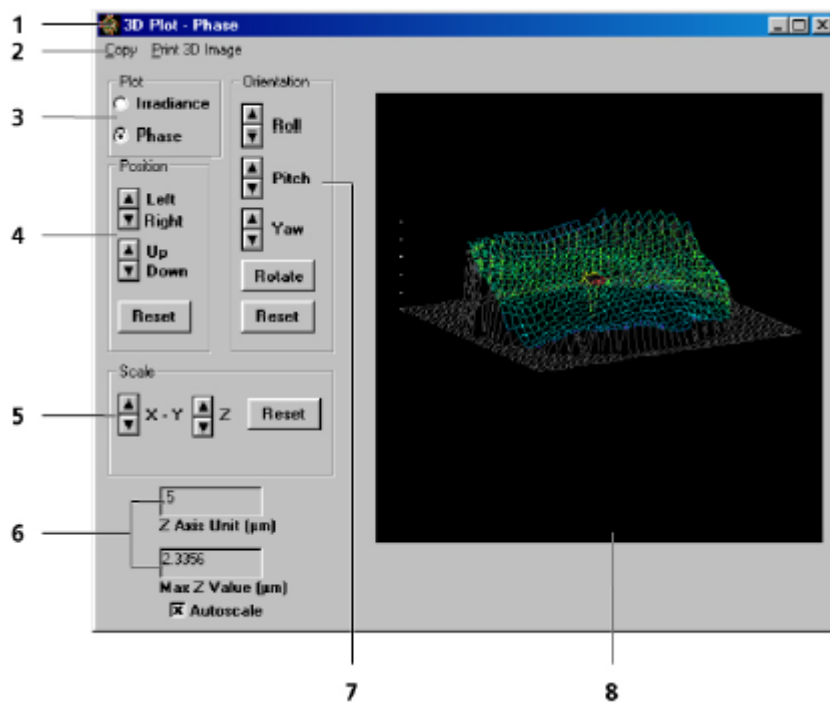


Fig. 45 Janela "3D Plot - Phase"

- 1 Barra de títulos
- 2 Barra de menus
- 3 Seleção da representação
- 4 Posição da representação
- 5 Escala da representação
- 6 Graduação do eixo Z
- 7 Orientação da imagem
- 8 Janela de visualização

Barra de menus

Mediante a função **Copy** você pode transferir uma cópia de tela da janela de representação ao porta-papéis. Assim oferece-se a oportunidade rápida e cômoda de exportar e incluir estas representações de dados na maioria das aplicações de Windows 98, capazes de avbaliar mapas binários.

Mediante a função **Print 3D Image** você pode selecionar a impressão, em branco e preto ou em cores, na impressora instalada.

Seleção da representação

Você pode selecionar a representação tanto da intensidade (Irradiance) como da fase (Phase).

Mediante a opção **Irradiance** se representa a intensidade capturada por cada uma das microlentes e lhe dá uma impressão da distribuição da intensidade no plano da pupila.

A opção **Phase** corresponde a representação da frente de onda. A representação da fase é colorida, estando disponíveis dados brutos (traz diretamente o exame ou a carrega um registro de dados bruto). A cor representa a distribuição da intensidade ampla da frente de onda.

Manipulação da representação

As opções seguintes estão a sua disposição para adaptar as representações às suas exigências e para alcançar a melhor representação dos dados medidos:

- . Posição da representação
- . escala da representação
- . escala do manual ou automático da escala do eixo Z
- . orientação da representação.

Localização de falhas

Se você necessita de assistência por parte de nosso Depto. de serviço pós venda ou se você tem qualquer pergunta referente a unidade, a sua operação ou ao software, chame-nos, por favor, pelo Excimer hotline ou entre em contato com nosso distribuidor mais próximo.

Problemas de hardware

Atenção

- O WASCA Analyzer não contém nenhum componente que possa manter-se ou arrumar por parte do usuário.
- Somente nossos técnicos de serviço pós venda e outros profissionais treinados por outros, estão autorizados a realizar trabalhos de serviço técnico no sistema.
- Qualquer tentativa de reparação por parte de pessoal não autorizado pode resultar somente na perda de todo o direito da garantia sendo que pode afetar, ainda assim, funções do sistema.

Mensagens de erro durante o uso do sistema

O computador do WASCA Analyzer visualiza mensagens de erro em um formato de texto não codificado

O extrato de mensagens de erro seguinte está destinado a lhe ajudar na eliminação de problemas que surjam.

Em caso de que as mensagens de erro se repetem (incluindo os que não se relacionam mais adiante), chame-nos, por favor, pela Excimer-Hotline ou dirija-se a seu comerciante competente.

Indicação

Este capítulo refere-se somente às mensagens do software de medição WASCA.


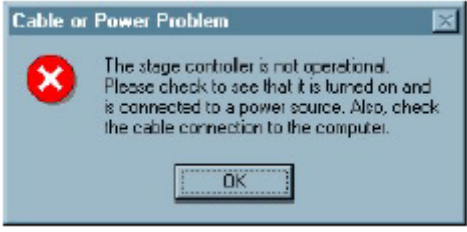
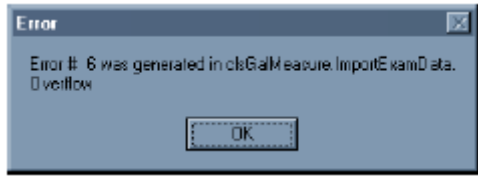

Para sub-sanar erros de software de outros programas ou do sistema operativo, consulte manual do sistema correspondente.






Atenção


A lista seguinte de avarias/ mensagens de erro indica somente os erros que no caso de uma respectiva falha funcional ou defeito aparecem em primeiro lugar. Podem visualizar também avarias/ mensagens de erro consecutivos.

No caso do corte da alimentação para o aberrômetro, O sistema se bloqueia e não reaciona a nenhuma entrada (parece estar "congelado").

Não registre nenhum dado de paciente em tal caso. Feche o software e proceda a reinicialização. Se o problema persistir, dirija-se ao serviço de pós venda.

Mensagem de erro	Motivo	Eliminação
	<p>O detector de fornecimento de potência do SLD efetuou uma desconexão de segurança. Este erro aparece também no caso de uma descarga estática ao instrumento e pode ser provocado também por uma lâmpada de flash.</p>	<p>Feche o software de medida WASCA (caso haja omissão de todas as mensagens de erro posteriores) e depois Windows 98. Desconecte o sistema com o interruptor principal. Reinicie o sistema, Windows 98, e o software de medida WASCA. Se o problema persistir, chame o serviço pós venda.</p>
	<p>Alimentação do aberrômetro desconectada ou danificada durante a Inicialização. Se você utiliza sempre o interruptor principal do sistema, será uma falha da unidade de alimentação devido a uma deterioração.</p>	<p>Feche o software de medida WASCA (caso haja omissão de todas as mensagens de erro posteriores). Controle o interruptor de alimentação do aberrômetro. A fonte de alimentação é uma caixa negra de plástico de baixo da mesa elevadora. Está montada diretamente atrás da coluna da mesa. Reinicie o software. Se o problema persistir, chame o serviço pós venda.</p>
	<p>Provavelmente um erro causado pelo corte da alimentação do aberrômetro durante a operação. Pode ser que esta mensagem de erro esteja oculta atrás da janela principal, mas aparece também na barra de tarefas de Windows 98</p>	<p>Feche o software de medida WASCA (caso haja omissão de todas as mensagens de erro posteriores). Reinicie o software. Refaz todos os dados de paciente afetados. Se o problema persistir, chame o serviço pós venda.</p>
 <p>"InMotorControleler.modGlobals.DoMove Erro (-2147220991) The stage failed to move to the requested location."</p>	<p>Provavelmente um corte de alimentação do aberrômetro durante a operação.</p>	<p>Feche o software de medida WASCA (caso haja omissão de todas as mensagens de erro posteriores). Reinicie o software. Refaz todos os</p>

		<p>dados de paciente afetados. Se o problema persistir, chame o serviço pós venda.</p>
 <p>"13: You have chosen values that fall outside the operational parameters of this device. Please enter appropriate values and recalibrate."</p>	<p>Provavelmente um corte da alimentação do aberrômetro durante a operação.</p>	<p>Feche todas as janelas e instâncias do software de medida WASCA. Reinicie o software. Se o problema persistir, chame o serviço pós venda.</p>
	<p>Você tratou de abrir várias vezes o software de medida WASCA. A mensagem de erro aparecerá também se está instalado um driver de framegrabber erroneo, ou se o driver estiver danificado.</p>	<p>Detenha o programa (caso haja omissão de todas as posteriores mensagens de erro) e dirija-se, por favor, ao serviço pós venda. Renuncie a qualquer processamento posterior dos dados de paciente.!</p>
	<p>Arquivos de referência danificados, mutilados ou faltantes. Este erro aparece no modo de operação Free running (marcha livre).</p>	
	<p>Base de dados de paciente danificada, mutilada ou faltante.</p>	
	<p>Esta interrogação aparece no caso de um arquivo de configuração danificado, mutilado ou faltante.</p>	

	<p>O aberrômetro e o software não são compatíveis (arquivos de referência, de configuração de erros).</p>	
---	---	--

Checagem do sistema mediante o olho de teste

Colocamos a sua disposição um olho de teste para controlar o funcionamento básico do WASCA Analyzer.

Utilize este olho de teste se tem dúvidas referente ao funcionamento do sistema completo. Você dispõe assim de um método cômodo para comprovar a determinação correta da esfericidade, isto é, pelo menos um requisito principal do funcionamento correto.

Atenção

A captação de dados incorretos ou sua aceitação, sem comprovação do sistema nem sua verificação em base a outros métodos, pode resultar em uma determinação inadequada da agudeza visual e em medidas terapêuticas, pré-operatórias ou pós-operatórias erradas.

Eis aqui os casos típicos em que é conveniente controlar o funcionamento do sistema:

- Medição errônea ou inexata dos valores de esfera e cilindro (e de eixo) em comparação a outros métodos de medição ou aos conhecimentos prévios sobre o olho do paciente.
- Deslocamentos muito lentos (mais de 10 s) e inadequados do carro refrator, o qual resultariam em aproximações esféricas errôneas.
- Movimentos do carro refrator fora dos limites, o qual resultaria em valores esféricos absolutamente imprecisos.

Indicação

Recomendamos encarecidamente checar o sistema com ajuda do olho de teste em caso de qualquer dúvida enquanto ao rendimento do funcionamento correto do sistema.

Atenção

O olho de teste não lhe dá uma segurança de 100%. Está previsto para a verificação fundamental do sistema. Proporciona ao usuário uma condição necessária ou essencial e um requisito indispensável para o funcionamento devido ao analisador.

Se, depois, você tem algumas dúvidas sobre o funcionamento adequado, deverá nos chamar pela hot-line do serviço pós venda e repelir todos os resultados de medição respectivos.

Uso do olho de teste

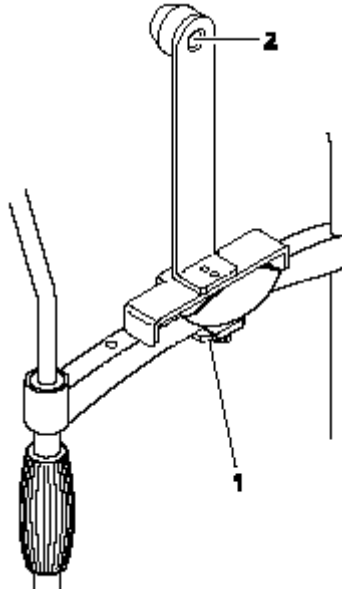


Fig. 46 testeauge

O olho de teste é uma espécie de olho (2, Fig. 46) artificial fixado em um suporte metálico negro. Na Fig. 46 você vê como deve-se fixar o olho de teste diante do aberrômetro. Se sujeita simplesmente no suporte.

- O olho de teste (1, Fig. 46) deve encaixar-se no suporte até que se toquem as partes metálicas.
- Posicione o sistema como para a medição em um paciente.
- Efetue uma medição.
- Controle se está correto o valor esférico, que está indicado no olho de teste. O valor sinalizado deverá reproduzir-se na classe de ± 0.25 D. Este valor é válido para a correção cromática em 550 nm, referido ao plano corneal e com correção de Seidel desativada.

O posicionamento do olho de teste com relação a distância, a parte dianteira do olho de teste aparece nítida até pode ser uma tarefa mais difícil, comparado com um olho vivo. Habitualmente se alcança a distância correta na posição frontal da cabeça medidora (em função do respectivo instrumento).

Atenção

Você será iniciado pelo técnico de serviço pós venda também no uso correto do olho de teste.

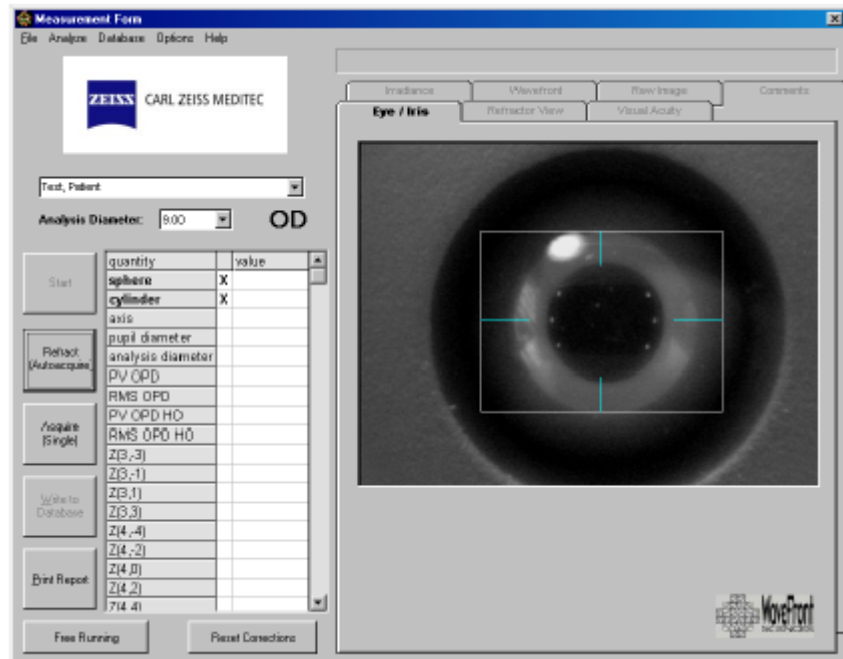


Fig. 47 Janela "Measurement Form – Eye / Iris"

Imagem de vídeo em vivo do olho de teste. Durante o enfoque você tem em geral uma impressão nítida da parte metálica ao redor do olho de teste. Em tal caso, a cabeça medidora do aberrômetro WASCA está para tocar a parte plástica do apoio a cabeça.

- Examine os seis pontos mostrados nesta figura capturada da tela (Fig. 47). Sua nitidez é um bom critério para o posicionamento.
- Controle se está correto o valor esférico indicado no olho de teste. O valor sinalizado deverá reproduzir na classe de ± 0.25 D.

É válido para a correção cromática em 550 nm, referido ao plano corneal e com correção de Seidel desativada.

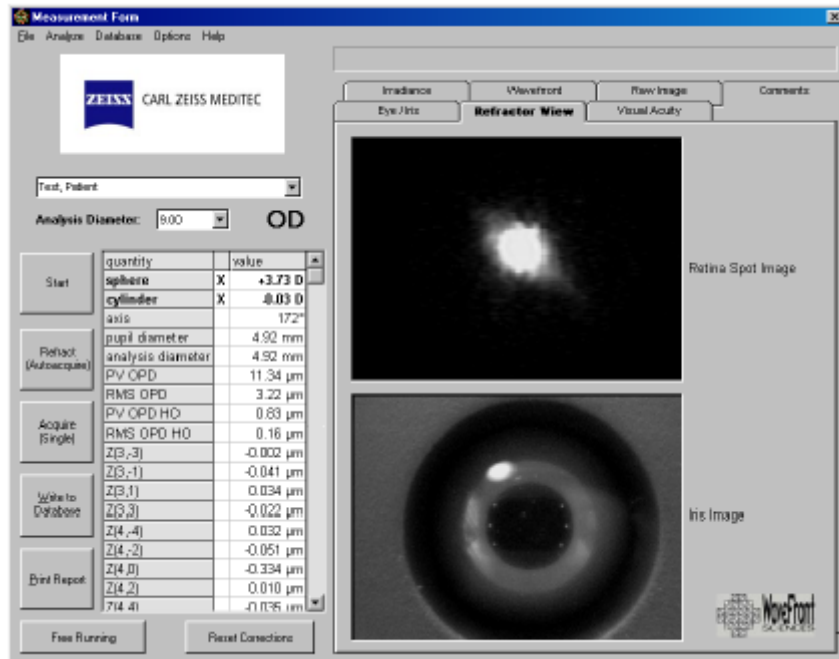


Fig. 48 Janela "Measurement Form – Refractor View"

Vista de refrator típico da medição de um olho de teste.

A imagem da mancha retinal normalmente deve ser circular, porém você pede que veja um diâmetro diferente do que se está mostrando aqui.

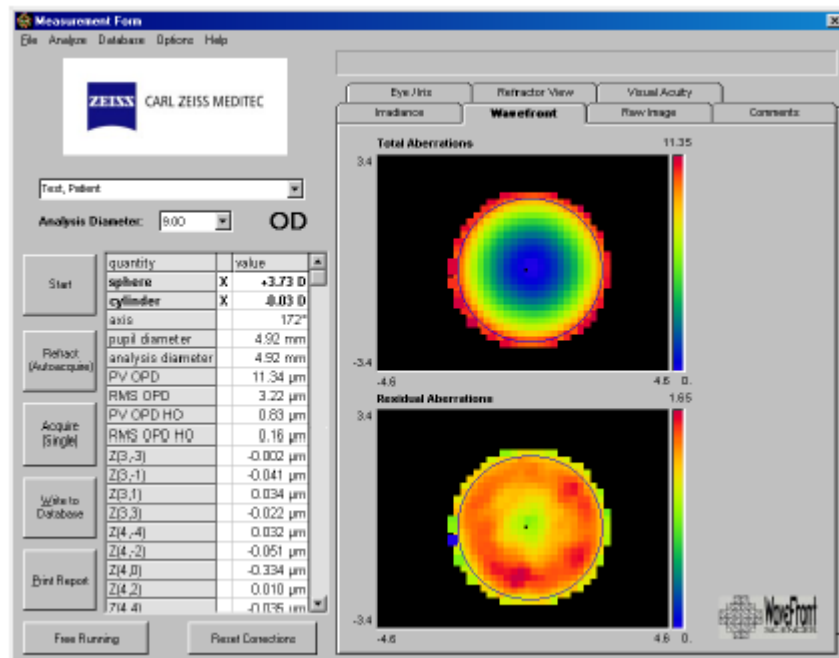


Fig. 49 Janela "Measurement Form – Wavefront"

Ficha de registro **Wavefront** correspondente ao olho de teste.

A frente de onda deverá ser completa, circular e com transição suave das cores. O diâmetro de pupila medido será de 4,7 mm, aprox.

Evite os "pixels negros" na imagem da frente de onda, os que resultam de manchas brilhantes

(reflexos) ou áreas sombreadas da pupila. Utilize, em alguns casos, um mapa em cores apropriado para distinguir entre os "pixels negros" reais e a parte inferior, de cor escura, da frente de onda

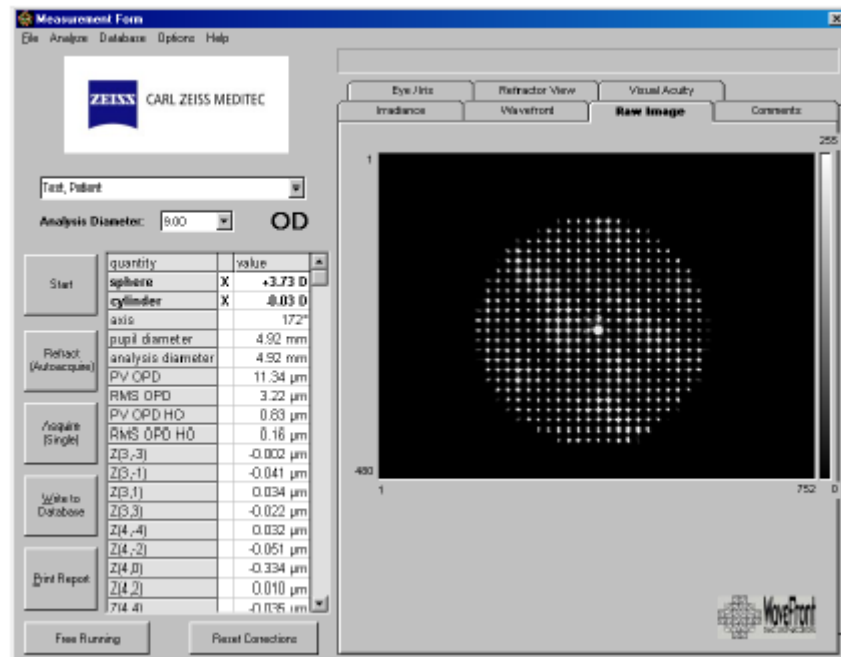


Fig. 50 Janela "Measurement Form – Raw Image"

Dados brutos de uma medição típica com o olho de teste. As manchas das microlentes:

- não deverão solaparse,
- deverão ter uma trama, engrenar medida regular e
- deverão contar somente com variações de intensidade débeis.

Habitualmente também pode-se ver um reflexo de luz procedente da superfície frontal do olho de teste.

Trate de minimizar o ponto na medida que isto for possível.

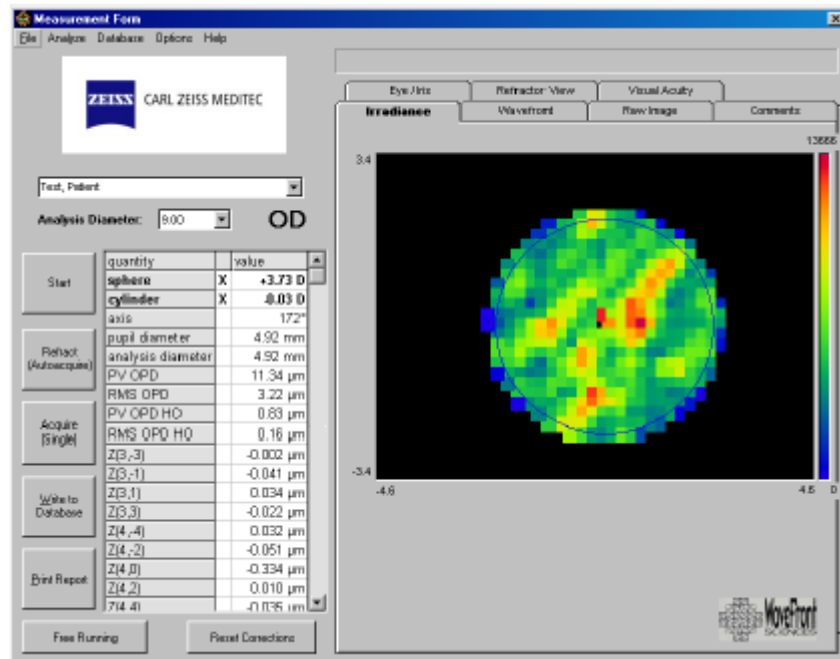


Fig. 51 Janela "Measurement Form – Irradiance"

Perfil de intensidade típica da medição com o olho de teste. A intensidade poderia flutuar ligeiramente nos diferentes pixels de sensor, mas evite pontos brilhantes extensos.

Se você pode reproduzir o valor esférico indicado no olho de teste, dentro da classe de $\pm 0,25$ D, com correção cromática em 550 nm, referido ao plano corneal e com correção de Seidel desativada, funcionará corretamente a aproximação esférica do aberrômetro.

Agora você deverá estar em condições de efetuar medições.

Assim, você precisa controlar os dados brutos, o perfil de intensidade e a frente de onda. Muitos pixels faltantes no perfil de intensidade ou grande quantidade de pontos faltantes na imagem de dados brutos podem ser de uma imperfeição óptica, de uma deterioração ou de sujeira. Renuncie a qualquer posterior medição e entre em contato com o serviço pós venda pela hot-line

Indicação

Se você tropeça com quaisquer contradições durante a medição do olho do paciente, deverá parar imediatamente o instrumento, devolva todos os resultados medidos correspondentes e chame um técnico de serviço pós venda.

Limpeza e manutenção

Limpeza

Apoio a cabeça

- Limpe e desinfete o apoio a cabeça com ajuda de álcool.

Mesa de computador, caixa e tela de monitor

- Limpe a mesa do computador e as caixas com um pano umedecido. Tire a sujeira persistente com ajuda de um detergente suave.
- Limpe a tela com um pano macio seco. Utilize um agente limpador especial para telas, se for preciso.

Cuidado

Não utilize pano empapado. Há perigo de choque elétrico.

Atenção

Não utilize agentes limpadores agressivos nem abrasivos.

Componentes ópticos

- Todos os componentes ópticos são de alta qualidade. Protegê-los contra danos e a sociedade.

Atenção

Não toque em nenhuma superfície óptica

Mande limpar os componentes ópticos por parte do pessoal de serviço de pós venda.

Manutenção

Tenha certeza que para este equipamento estão previstos controles de segurança a ser realizados no intervalo de um ano, cujos resultados deverão ser registrados no Caderno de Produtos para o Uso Médico.

Assim, deverá realizar-se um controle do equipamento em intervalos semestrais por parte de um técnico de serviço pós venda autorizado pela Carl Zeiss Meditec AG.

Atenção

Os técnicos da Carl Zeiss Meditec AG ou os técnicos especialmente autorizados por ela, devem efetuar a limpeza e a manutenção do sistema.

Informações suplementares

Acessórios e peças de reposição

Tenha, por favor, certeza que você está obrigado a empregar exclusivamente acessórios ensaiados conjuntamente com este laser e homologados. A lista atual pode-se conseguir em qualquer representante da Carl Zeiss Meditec AG.

Estão disponíveis os seguintes acessórios:

- . Impressora de jato de tinta colorida
- . Mesa da impressora
- . Papel para o suporte

A instalação da impressora opcional será realizada por um técnico de serviço pós venda da Zeiss Meditec AG.

Desaconselha-se o uso dos acessórios procedentes de outros fabricantes. Ainda quando tais acessórios são recebidos por parte de uma oficina de ensaios autorizada por um certificado sobre sua aplicabilidade sem objeção em razão da segurança, a Carl Zeiss Meditec AG não poderá assumir nenhuma responsabilidade destes produtos.

Quanto a operação dos acessórios, tome, por favor, nota das Instruções para o uso pertinente.

Serviço pós venda

Se você necessita de assistência técnica ou se tem uma pergunta referente ao WASCA Analyzer, chame, por favor, o serviço pós venda.

Tome, por favor, nota de que o fabricante e o distribuidor aceitaram somente a responsabilidade pelo funcionamento, a confiabilidade e segurança do sistema se:

- O sistema tiver sido instalado, colocado em funcionamento, mantido e ajustado somente por pessoal autorizado,
- a instalação elétrica satisfaz as exigências legais,
- utiliza-se o sistema de acordo com as presentes instruções.

Dados técnicos

- Indicação da versão do software: 1.42.0.

WASCA Analyzer (sistema completo)	
Dimensões (largura x profundidade x altura)	1,16 m × 0,53 m × 1,46 m
Peso	75 kg, aprox.
Tensão de entrada	100, 120, 208, 220, 230, 240 VAC ±10 %, regulável, monofásico
Corrente de entrada	6,3 A, como máximo
Frequência nominal	50/60 Hz
Potência absorvida	350 VA, máximo; dependente da função da mesa elevadora
Classe de proteção	I
Tipo de proteção	IP 20
Tipo de equipamento	B (IEC 60101-1)
Fusíveis da rede	T 6,3 A/H/250 V 5x20 segundo IEC 60127-2/V, tipo 5x20 / No. 181, 6,30 A, Fa. Wickmann (acessíveis no lado traseiro do equipamento)
WASCA Analyzer: dados de rendimento comprovados	
Laser de medição	Diodo de superluminiscência 835 <ul style="list-style-type: none"> • 25 nm, típico 35 µW, classe de laser 1 (IEC 60825-1)
Classe de dioptrias	Esfera: -15 D até +7 D, incl. cilindro 5 D
Resolução espacial	210 µm
Medições disponíveis	Esfera, cilindro, cilindro-eixo, aberrações de Seidel, coeficientes polinomiais de ZERNIKE, tamanho de pupila, frente de onda RMS e de pico a pico
Precisão (esfera, cilindro, eixo)	<ul style="list-style-type: none"> • 0,15 D no classe de: Esfera -14 D até +6 D, incl. cilindro 3 D

	<ul style="list-style-type: none"> • 0,5 D no classe de: Esfera -15 D até +7 D, incl. cilindro 5 D
	em cada caso com distância de trabalho exatamente definida e pupila de 6 mm.
Reprodutibilidade (esfera, cilindro, eixo)	0,1 D (STD),
Velocidade de refração total	5 s, aprox., inclusive seleção de banda e ajuste
Distância de trabalho	52 mm
Desenfoque (fogging)	+1,5 D, fixo
Unidades de saída	Tela de computador, impressora opcional. dados de paciente armazenados automaticamente em disco rígido.

Indicação

A precisão indicada constitui a exatidão tecnicamente realizável. No olho humano pode ser reduzida a precisão.

Condições ambientais para o uso conforme a a Finalidade	
Temperatura	10 ... 32°C,
Umidade do ar	35 – 65 %, sem condensação
Pressão barométrica	800 ... 1060 hPa

Atenção

Deslocamento do equipamento por um especialista de serviço pós venda autorizado pela Carl Zeiss Meditec AG faz falta esperar até que o WASCA Analyzer seja adaptado às novas condições de serviço (temperatura, umidade, etc.), antes de realizar as medições

Condições ambientais para o armazenamento e o transporte	
Temperatura	-40 ... +70 °C
Umidade do ar	10 ... 95 %, sem condensação
Pressão barométrica	500 ... 1060 hPa

Computador e periféricos	
Interfaces	USB 2.0

Atenção

Quanto os dados técnicos e posteriores detalhes da especificação do computador e seus periféricos, consulte, por favor, a respectiva documentação dos fabricantes que acompanha este equipamento.

Intervalos de certeza

A distância entre a cabeça medidora e a córnea do olho examinado repercute nos resultados da medição. A distância adequada tem que ser ajustada durante ou procedimento de alienação ou posicionamento com respeito ao olho do paciente. Tem-se conseguido a distância correta quando a imagem de vídeo dos 6 elementos LED de ajuste (refletida na superfície da córnea) aparece nítida. Como a nitidez da imagem de vídeo é refletida subjetiva há uma incerteza quanto a distância correta a que depende, pois, da habilidade do usuário e as condições ambientais. O WASCA Analyzer é capaz de medir o erro refrativo (esfera) de um olho com uma precisão de $\pm 0,15$ D o $\pm 0,50$ D, que depende da exatidão com a qual está ajustada a distância. Respeito às incertezas de regulação da distância, o valor esférico visualizado conta com uma desviação adicional, comparado com os valores reais. Esta desviação cresce em função do valor absoluto da esfera.

A Fig. 52 seguinte lhe ajudará a classificar os resultados de uma determinada medição com respeito ao erro da esfera a prever. Mostra o erro com o que uma esfera medida pode diferir do valor esférico real. As curvas coloridas representam os respectivos erros em caso de uma dada incerteza do ajuste da distância de 0 mm a 5 mm, em passos de um milímetro. Assim se obtém, por exemplo, um erro inferior a $\pm 0,25$ dioptrias enquanto os valores esféricos medidos, dentro da gama de cerca de -9 D e $5,5$ D, havendo sido posicionada a cabeça medidora dentro da classe de 1 mm de distância do melhor foco (curva azul).

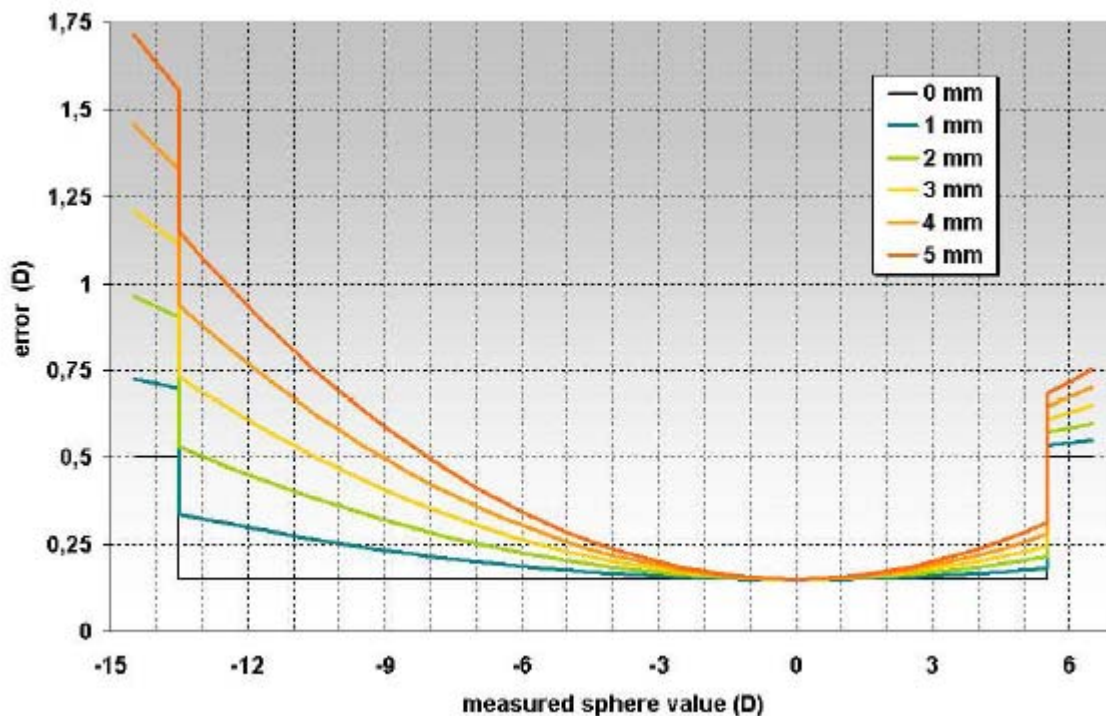


Fig. 52 Diagrama dos valores de erro esférico

Este diagrama demonstra claramente feito seguinte: Quanto mais nitidamente você enfoca a imagem de vídeo tanto mais pequeno será o erro.

Você pode utilizar este diagrama também para determinar o erro naqueles casos em que não há somente proporções esféricas puras certo também para construção de cilindro (restringido a 3 D de cilindridade, como máximo). Descomponha, para ele, simplesmente a representação esfera/cilindro na representação esfera/ esfera (representação do eixo perpendicular), recorrendo ao erro máximo correspondente aos respectivos valores de esfericidade, o que você pode desprender do diagrama

Pese a que os valores refrativos (esfera e cilindro) evidenciam uma dependência acentuada da distanciada cabeça medidora, as importâncias comuns das aberrações de ordem superior no olho humano (coeficientes de ZERNIKE de 3º e 4º ordem $< 2 \mu\text{m}$) não são muitos sensíveis ao ajuste deficiente da distância. O incremento escarpado dos grandes valores esféricos resultam em uma desviação forte da frente de onda que se desloca para o analisador. Os términos de ordem superior, planos na maioria dos casos, não mudam muito.



Declaramos verdadeiras as informações contidas nestas Instruções de Uso:

Eduardo Ricardo Rodrigues
CREA-SP: 5062083030
Responsável Técnico

Roberto Zotter
Responsável Legal