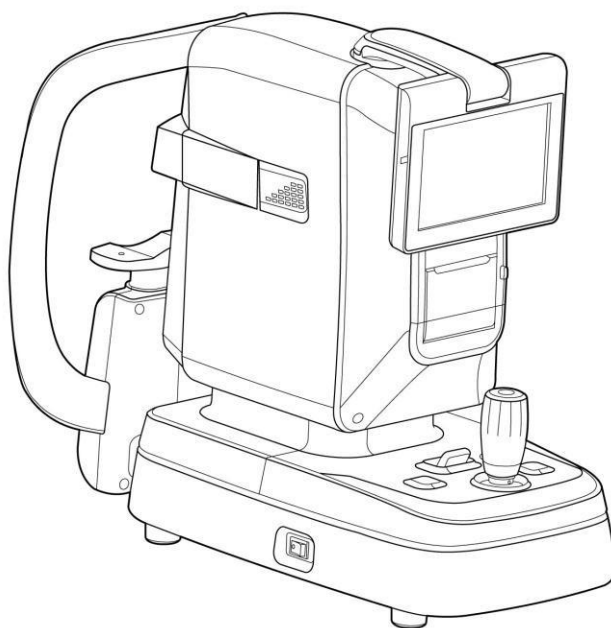


Manual do Usuário

Ceratômetro/Auto Ref HRK-9000A



Precauções

Este produto pode apresentar avarias por conta da onda eletromagnética que é gerada a partir do telefone móvel, rádios receptores/transmissores, dispositivos sem fio e outros aparelhos controlados mecanicamente. Não coloque nenhum dispositivo que possa afetar este produto nas proximidades.

Acreditamos que o conteúdo geral deste manual do usuário é preciso, pois foi revisto cuidadosamente. No entanto, a Huvitz não assume qualquer tipo de responsabilidade pelo erro latente ou omissão resultante do uso das informações contidas neste manual do usuário.

A Huvitz tem o direito de fazer qualquer tipo de modificação neste produto ou nas especificações do produto a qualquer momento, sem prévio aviso, e essas modificações não podem ser renovadas neste documento.

9000PTBR0023-A
Versão 1.0 (2015.06)



© 2014 - 2015 Huvitz Co., Ltd.
(HQs) 298-29, Gongdan-ro, Gunpo-si, Gyeonggi-do, 435-862, Coreia do Sul

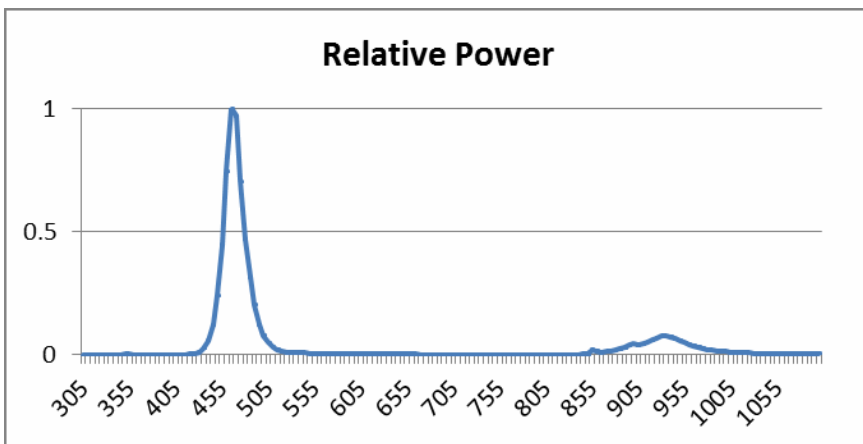
Fabricante: Huvitz
16-17(Hogye-dong), 91-beongil, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-do, 431-848, Coreia do Sul

A Huvitz possui os direitos autorais deste documento
Este manual não pode ser reproduzido, no todo ou em parte, sem permissão da Huvitz,
de acordo com a lei de direitos autorais.

! CUIDADO

É exigido na norma ISO 15004-2:2007 o fornecimento de informações sobre a prevenção dos riscos leves oriundos da luz emitida pelo dispositivo óptico “Instrumentos oftalmológicos - requisitos e método de análise fundamentais”

A luz emitida por este instrumento é potencialmente perigosa. Quanto maior o período de exposição, maior o risco de danos à visão. A exposição à luz oriunda deste instrumento, quando operado na intensidade máxima, excederá a diretriz de segurança após 33 minutos.



< Saída de espectro de toda a fonte de luz durante a medição (intensidade máxima da luz) >

Índice

1. Introdução	7
1.1. Indicações de uso.....	7
1.2. Visão geral do equipamento.....	7
1.3. Classificação de nível e itens mencionados.....	8
2. Informações relativas à segurança	9
2.1. Introdução.....	9
2.2. Indicação de segurança.....	10
2.3. Questões relacionadas ao ambiente.....	12
2.4. Pré-requisitos de segurança.....	14
3. Características	19
4. Precauções durante o uso	20
5. Nome e função de cada peça	22
5.1. Peça-chave.....	22
5.2. Explicação de botões da tela de medição principal.....	25
6. Instalação e preparação do equipamento para medição	27
7. Estágio através do molde de olho	29
8. Medição	33
8.1. Modo de medição da potência de refração (modo REF).....	34
8.1.1. Modo de medição manual.....	34
8.1.2. Modo de medição automática.....	40

8.2. Modo de medição de curvatura da córnea (modo KER).....	43
8.2.1. Modo de medição manual.....	43
8.2.2. Modo de medição automática	46
8.3. Modo de medição de curvatura contínua da córnea/ potência de refração (modo K&R).....	47
8.3.1. Modo de medição manual.....	47
8.3.2. Modo de medição automática	50
8.3.3. Todos os tipos de marcações	51
8.4. Medição periférica da córnea (modo KER-P).....	52
9. Outros modos	56
9.1. Modo de teste de acuidade visual.....	56
9.1.1. Medição da visão não corrigida	58
9.1.2. Medição da visão corrigida	59
9.1.3. Outros exames (refração de distância próxima, brilho e ambiente de baixo contraste)	62
9.2. Outro modo de menu.....	64
9.2.1. Modo de EXIBIÇÃO DE CORES	64
9.2.2. Modo de TAMANHO (medição de diâmetro da pupila).....	74
9.2.3. Modo de ZERNIKE	76
9.2.4. Modo de RETROILUMINAÇÃO	83
9.2.5. Modo de medição de TFBUT (tempo de rompimento da película lacrimal).....	89
9.2.6. Modo de meibografia	91
9.2.7. Modo de EXIBIÇÃO.....	96
9.3. Modo de CONFIGURAÇÃO de usuário	98

6 Manual do Usuário do HRK-9000A -----

9.4. Transmissão de dados de medição utilizando Wi-Fi	108
9.4.1. Configuração de ambiente Wi-Fi.....	108
9.4.2. Verificação do status da rede Wi-Fi	112
9.4.3. Transmissão de dados de medição	115
9.5. Método de entrada.....	118
9.6. Função de economia de energia.....	120
10. Autodiagnóstico e manutenção/reparo.....	120
10.1. Antes de chamar um técnico de manutenção	120
10.2. Substituição.....	122
10.2.1. Página de impressora.....	122
10.2.2. Papeleta do apoio de queixo.....	123
10.3. Equipamento de limpeza	124
10.4. Quando mudar o local de instalação do equipamento	126
11. Informações necessárias à manutenção.....	127
12. Especificações-chave	129
13. Acessórios	133
14 Informações de EMC	134

1. Introdução

1.1. Indicações de uso

O Ceratômetro/Auto Ref HRK-9000A é indicado para uso na medição da potência de refração do olho.

1.2. Visão geral de equipamento

O dispositivo de medição automática da potência de refração do exame oftalmológico, HRK-9000A, é o equipamento que mede a potência de refração do globo ocular do indivíduo examinado para mostrar informações de esfera (SPH), cilindro (CYL) e eixo (AXS). Além disso, ele pode medir a curvatura da córnea do indivíduo examinado e a PD (distância pupilar, distância entre as pupilas), além do tamanho da pupila. Especificamente, é possível medir a curvatura periférica da córnea separadamente, ao medir a curvatura da córnea, e isso permite uma prescrição exata, pois é possível conhecer as informações do centro da córnea e da curvatura periférica, individualmente. Além disso, são fornecidas informações do exame oftalmológico ideal, dependendo das condições dos olhos do indivíduo examinado, junto com as outras funções abaixo, que são fornecidas adicionalmente.

- Teste de VA (acuidade visual)
- Observação da imagem em cores
- Observação da luz com retroiluminação
- Saída do estado anormal da curva através do gráfico de Zernike
- Medição do tempo de destruição da película lacrimal

- Função de filmagem da glândula meibomiana

O dispositivo de medição automática da potência de refração do exame oftalmológico, HRK-9000A, realiza o ajuste automático da direção dos eixos X-Y-Z (esquerdo e direito/superior e inferior/frontal e traseiro) de acordo com a pupila no local otimizado para filmagem, incluindo a função de rastreamento automático da pupila. Além disso, a função de ajuste automático do apoio de queixo é fornecida para facilitar o ajuste da altura do apoio de queixo, para cima e para baixo.

1.3. Classificação de nível e itens mencionados

- 1) Classificação do produto:
 - . UE – Nível I com a função de medição de acordo com o Anexo IX (Regra 12) da Diretiva de Dispositivos Médicos 93/42/E
 - . KFDA – Nível II
- 2) Resistência contra choque elétrico: Nível I (aterrado)
- 3) Nível de proteção contra choque elétrico: Tipo B
- 4) Proteção contra a infiltração prejudicial de água: Comum, IPX0
- 5) Grau de segurança na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso: não é adequado para utilização na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
- 6) Modo de operação: Contínuo

2. Informações sobre segurança

2.1. Introdução

Segurança é obrigação e responsabilidade de todos. A utilização segura deste dispositivo é importante para todos os envolvidos: instaladores, usuários, operadores e gerenciadores de dispositivos. É uma obrigação estudar e dominar este manual do usuário individualmente, antes da instalação, utilização, limpeza, reparo ou controle deste dispositivo e de seus acessórios. Não é suficiente enfatizar repetidamente a importância de compreender as instruções contidas neste manual a fim de aumentar a segurança de pacientes ou usuários. Por este motivo, ele traz o seguinte gráfico de avisos de segurança no local adequado deste manual, a fim de destacar informações que requerem precauções especiais ou informações especificamente relacionadas à segurança. Todos os usuários ou gerentes devem prestar atenção especial, além de dominarem os “AVISOS” ou “CUIDADOS” do manual.



AVISO

O "Aviso" adverte contra a existência de calamidade que possa causar graves lesões, morte ou perda de propriedade, em caso de negligência.

OBSERVAÇÃO

A "Observação" explica importantes informações relacionadas à instalação, operação e gerenciamento e a inobservância dessas informações pode levar a calamidades, em caso de negligência.





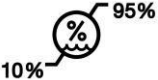







CUIDADO

O "Cuidado" informa sobre questões relacionadas à calamidade que possa causar lesões menos graves ou a perda de propriedade, em caso de negligência.

2.2. Indicação de segurança

A Comissão Eletrotécnica Internacional (CEI) anunciou os símbolos que avisam ao conectar a alimentação do dispositivo médico elétrico ou que advertem contra a ocorrência de calamidades. A classificação e o símbolo são conforme abaixo.


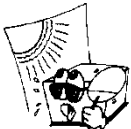
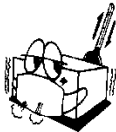
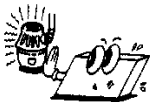
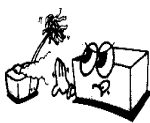
	<p>Os símbolos I e O, relativos ao interruptor de alimentação, referem-se à conexão e ao bloqueio da alimentação, respectivamente.</p>
	<p>Indica a conexão de paciente segregado do tipo B</p>
	<p>Indica a conexão de entrada e saída do sinal.</p>
	<p>Este símbolo indica precauções de segurança. Entenda completamente as precauções relacionadas, depois de ler o manual e antes de utilizar o dispositivo.</p>
	<p>Consulte as instruções de utilização.</p>
	<p>Indica o ponto de aterramento de segurança conectado à faixa do dispositivo. Submeta a peça condutora do dispositivo de Nível I ao aterramento de proteção para fins de segurança.</p>
	<p>Corrente alternada</p>





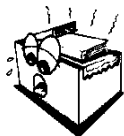


	Corrente contínua
	Número de série
	Limitação de umidade
	Limitação de pressão atmosférica
	Este lado para cima
	Frágil: manuseie com cuidado
	Não utilize ganchos manuais
	Mantenha SECO
	Limite de empilhamento por número
	Mantenha afastado da luz solar

Huvitz	Símbolo da Huvitz
---------------	-------------------

2.3. Questões relacionadas ao ambiente

Evite os seguintes ambientes para operação e armazenamento:

	Local onde o dispositivo entra diretamente em contato com a umidade (não opere o dispositivo com as mãos molhadas)
	Local onde o dispositivo fica diretamente exposto à luz solar
	Local com sérias mudanças de temperatura (temperatura para intervalos de operação normal entre 10 °C e 40 °C enquanto o nível de umidade varia de 30% a 75%).
	Local onde há um dispositivo quente nas proximidades.
	Local onde o nível de umidade é alto e há um problema relacionado à radiação de calor


	Local onde o dispositivo é exposto a fortes choques e vibrações
	Evite colocar o dispositivo onde ele possa entrar em contato com substâncias químicas ou locais onde haja gases inflamáveis
	Tenha cuidado para que não haja entrada de poeira ou substâncias metálicas neste dispositivo.
	Não desmonte nem abra o dispositivo. O fabricante não é responsável por qualquer problema que possa resultar dessa conduta.
	Não bloqueie a radiação de calor localizada na parte superior do dispositivo.
	Não conecte o cabo de alimentação CA enquanto as peças do dispositivo não estiverem completamente conectadas. Isso prejudica o dispositivo.
	Não retire o cabo de alimentação, puxando apenas pelo fio.

Quanto ao ambiente no qual se utiliza o dispositivo, mantenha a temperatura entre 10 ~ 40 °C, o nível de umidade entre 30 ~ 75% e a pressão atmosférica entre 800 ~ 1060 hpa.

Quanto ao ambiente no qual se transporta o dispositivo, mantenha a temperatura entre -40 ~ 70 °C, o nível de umidade entre 10 ~ 95% e a pressão atmosférica entre 500 ~ 1060 hpa.

Quanto ao ambiente no qual se armazena o dispositivo, mantenha a temperatura entre $-10 \sim 55$ °C, o nível de umidade entre 30 ~ 75% e a pressão atmosférica entre 700 ~ 1060 hpa. Tome precauções para que o dispositivo não seja submetido a choques ou vibrações excessivas.

2.4. Pré-requisitos de segurança

 **ANTES DE USAR, LEIA ESTE MANUAL**

As precauções de segurança e os procedimentos operacionais devem ser bem compreendidos, antes da operação do dispositivo.

O dispositivo Está conforme com a subcláusula 4: 2010 da ISO 10342 (Instrumentos oftalmológicos – refratômetros oculares) e com a subcláusula 4:2009 da ISO 10343 (Instrumentos oftalmológicos – ceratômetros). As potências refrativas são indicadas por um comprimento de onda de referência $\lambda_d = 546,07$ 546.7 nm ou $\lambda_d = 587,56$ nm

Este dispositivo foi desenvolvido e comprovado de acordo com as especificações de segurança nacionais e internacionais. Isso garante o alto nível de segurança deste dispositivo. Pela lei, um fabricante é obrigado a fornecer ao usuário explicação suficiente sobre questões relativas à segurança do dispositivo. Da mesma forma, é obrigatória a conformidade com o conteúdo do manual deste dispositivo, por questões de segurança. Portanto, leia as instruções do manual o bastante para compreendê-las, antes de ligar o dispositivo. Para obter muito mais informações, consulte o distribuidor onde foi adquirido o dispositivo.

1. Não armazene ou instale este dispositivo nos seguintes locais; (a) local que corra o risco de explosão ou (b) local que tenha substâncias químicas voláteis, como o álcool etílico ou materiais inflamáveis e explosivos.
2. Não armazene ou instale em local úmido. Para garantir a operação normal, o nível de umidade deve variar entre 30 e 75%. O dispositivo não deve ser exposto a um local onde possa cair muitos respingos ou borrifos de água. Não coloque recipientes com líquido ou gás em cima do dispositivo.

3. Este dispositivo deve ser operado por um profissional qualificado e suficientemente treinado ou sob a supervisão desse profissional.
4. Este dispositivo pode ser modificado apenas pelo técnico de manutenção da Huvitz ou por um profissional com qualificação equivalente.
5. O gerenciamento de dispositivos pelo cliente deve ser realizado conforme explicado no manual do usuário ou de manutenção. O gerenciamento que exija um conjunto de habilidades mais sofisticadas pode ser realizado somente por um técnico de manutenção da Huvitz ou por um profissional com qualificação equivalente.
6. O fabricante assume a responsabilidade pela segurança, confiabilidade e desempenho deste dispositivo somente quando satisfeitas as seguintes condições: (1) Quando este dispositivo foi instalado em um espaço viável, de acordo com as normas deste manual e (2) Quando este dispositivo foi utilizado e conservado de acordo com o procedimento regulado neste manual ou no manual de manutenção.
7. O fabricante não se responsabiliza pelos danos resultantes de modificações ilegais realizadas neste dispositivo. Contudo, a modificação ilegal do dispositivo torna-se um fator de perda de direitos durante o período de garantia.
8. Este dispositivo é utilizado com os acessórios fornecidos pela Huvitz. Se o consumidor deseja utilizar acessórios de outros fabricantes, a segurança de utilização deve ser comprovada e confirmada pela Huvitz ou pelo fabricante dos acessórios.
9. Somente um profissional que concluiu o programa adequado de formação ou instrução poderá instalar, operar e realizar a manutenção deste dispositivo.
10. Guarde o manual do usuário ou de manutenção em um local que seja facilmente acessível pela pessoa que gerencia e utiliza este dispositivo.
11. Não exerça força sobre a conexão do cabo. Se o cabo não se conectar facilmente, verifique se o conector (plugue) é adequado para o soquete. Quando o conector ou o soquete estiver danificado, um técnico de manutenção qualificado precisa efetuar o reparo.
12. Não puxe o cabo do dispositivo. Segure o plugue ao retirar para tirar o

cabo.

13. Este dispositivo pode ser utilizado de acordo com este manual em relação à potência de refração, medição de curvatura da córnea e sua aplicação.
14. Sempre confira o estado da aparência externa do dispositivo e verifique se ele está funcionando bem antes de utilizar o dispositivo.
15. Não bloqueie o orifício de radiação de calor do dispositivo.
16. Desligue a alimentação imediatamente e retire o plugue quando houver fumaça, faísca, ruídos ou odores anormais.
17. A norma CEI precisa ser cumprida, a fim de conectar um dispositivo externo com sinal de entrada/saída ou outro conector. (Os equipamentos de TI satisfazem a CEI 60950 e os equipamentos elétricos para uso médico satisfazem a CEI 60601). Além disso, todos os sistemas precisam satisfazer o requisito de segurança CEI 60601-1-1, quando se trata do sistema elétrico para uso médico. A pessoa que se conecta fora do dispositivo com sinal de entrada/saída ou com outro conector tem a obrigação de assumir a responsabilidade, de acordo com a CEI60601-1-1. Se tiver dúvidas, entre em contato com o técnico ou distribuidor local.
18. Este equipamento pode gerar bordas perigosas para outros dispositivos nas imediações. A frequência sem fio pode ser gerada ou utilizada e a energia pode ser liberada quando o dispositivo não estiver instalado ou não for utilizado de acordo com as diretrizes. Contudo, não há garantia de que não haja a geração de bordas, ao realizar a instalação específica. Se este dispositivo provocar intercepções perigosas em outro dispositivo, quando o equipamento é ligado/desligado, o usuário precisa resolver o problema da intercepção através de uma das seguintes medidas.
 - Mudar a direção ou realocar o receptor
 - Aumentar a distância entre os equipamentos
 - Conectar o equipamento através do soquete do circuito conectado a outro dispositivo e a outro circuito
 - Pedir ajuda ao fabricante ou ao técnico de manutenção de campo

19. Quando este equipamento for conectado ao AP de rede sem fio, defina o tipo de segurança sem fio como WPA2-PSK.
 - O acesso através do AP aplicável não é possível, quando são definidos outros níveis de segurança, tais como OPEN/WEP. (Tópico recomendado pela FDA)
 - A empresa não é responsável pelo problema que possa resultar ao acessar através de uma rede sem fio que não seja segura.

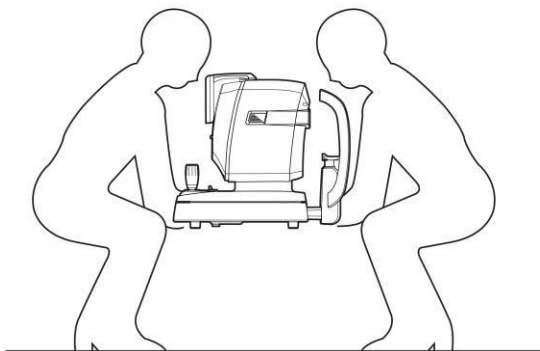
20. Garanta um espaço aberto em um raio de 10 m, quando se tratar da localização do AP (HUB) sem fio no qual este equipamento tiver que ser conectado.
 - Quando a distância entre o equipamento e o AP estiver acima de uma distância específica, remova o obstáculo, se houver, utilize o repetidor sem fio ou instale um AP (Hub sem fio) adicional nas proximidades.
 - Se houver uma conexão sem fio, entre em contato com o técnico ou distribuidor local para obter ajuda.

21. O resultado da medição da potência de refração e o resultado do teste de VA podem ser diferentes.
 - O resultado da medição de potência de refração e o resultado do teste de VA podem ser diferentes por conta de razões, tais como o estado do globo ocular e a intervenção da capacidade de ajuste do indivíduo.

22. Para evitar choques elétricos, este dispositivo deve ser ligado à rede elétrica juntamente com o aterramento de proteção.

23. Não coloque o dispositivo em um local difícil de desconectar o cabo, quando for posicioná-lo.

24. Ao transportar este produto, segure pela parte inferior esquerda e direita do produto. Caso deseje instalar o produto em outro local, ligue para a central de A/S.



 **CUIDADO**

Para utilização do equipamento com tensão nominal inferior a 125 VCA, mínimo 6A, tipo SJT ou SVT, 18/3AWG, 10A, máx. 3,0 m de comprimento: Uma extremidade com o tipo de uso hospitalar, NEMA 5-15P; a outra extremidade com o acoplador do aparelho. Para utilização do equipamento com tensão nominal inferior a 250 VCA, mínimo 6A, tipo SJT ou SVT, 18/3AWG, 10A, máx. 3,0 m de comprimento: Uma extremidade com o tipo de plugue (HAR) encaixado na lâmina, NEMA 6-15P.

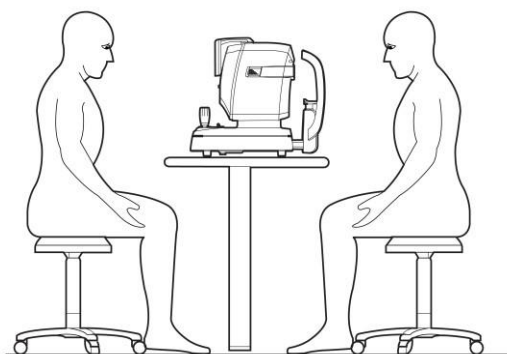
Este equipamento deve ser instalado e utilizado de acordo com as instruções fornecidas e as antenas utilizadas para este transmissor devem ser instaladas para proporcionar uma distância de, pelo menos, 20 cm de todos os indivíduos e não devem ser co-localizadas ou funcionar em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor. Os usuários finais e instaladores devem receber instruções sobre a instalação de antenas e as condições de funcionamento do transmissor para satisfazer à conformidade de exposição à RF.

3. Características

1. É possível efetuar a medição da potência de refração e a medição da curvatura da córnea com uma única máquina.
2. É possível medir até a miopia, uma vez que a faixa de medição da potência de refração é muito ampla, variando de -30 D a $+25$ D.
3. Quando se mede a potência de refração, é possível medir um diâmetro mínimo da pupila de até $\varnothing 2,0$ mm.
4. A função de medição periférica da córnea é oferecida para descobrir o valor da curvatura e a excentricidade de cada ponto, medindo a curvatura da periferia separadamente, no sentido para cima/para baixo/para a esquerda/para a direita, a partir do centro da córnea.
5. É possível verificar o estado anormal da curva com um gráfico em forma de mapa de Zernike.
6. A técnica de neblina e nevoeiro que é aplicada no alvo de fixação interna permite uma medição cada vez mais precisa, garantindo uma sensação natural e confortável para os olhos dos pacientes.
7. A forma da marcação de medição de córnea e o índice da curva de equivalência da córnea podem ser selecionados.
8. A medição da distância entre as pupilas (PD) é permitida.
9. É possível observar o estado dos olhos dos pacientes com catarata ou arranhões na superfície da lente de contato, através da observação da luz com a retroiluminação. É possível armazenar na memória até duas imagens dos olhos esquerdo/direito. A imagem armazenada pode ser projetada na tela do monitor novamente para ser mostrada aos pacientes.

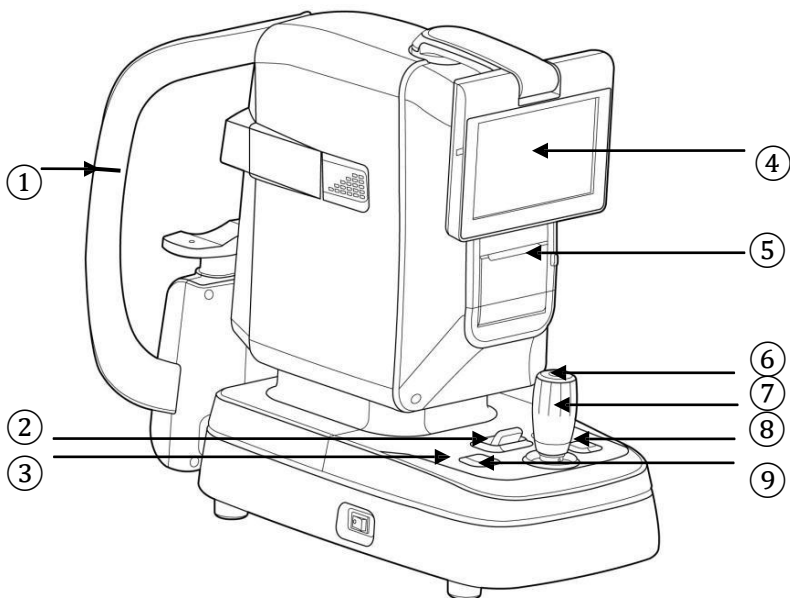
4. Precauções durante a utilização

1. Manuseie com cuidado, pois os choques podem danificar a parte externa ou interna.
2. A medição de precisão pode ser afetada quando o produto é exposto à luz solar direta ou a uma iluminação interna muito intensa. Recomenda-se a medição em uma sala escura para exames oftalmológicos.
3. Obtenha orientação no local de aquisição, quando for utilizar o dispositivo conectado a outros equipamentos.
4. O aquecimento repentino da parte interna em uma área fria pode gerar vapores na lente objetiva do cliente e nos componentes ópticos do interior do dispositivo. Neste caso, meça somente depois que o vapor tiver sido dissipado.
5. Principalmente a lente objetiva do cliente que é submetido ao teste de limpeza em todos os momentos. Pode haver erros ou a medição de precisão pode ser afetada, caso o dispositivo esteja contaminado com poeira ou substâncias estranhas.
6. Retire o cabo de alimentação para interromper o fornecimento, quando houver fumaça, odores ou ruídos durante a utilização. Em seguida, siga as instruções fornecidas no local de aquisição.
7. Não utilize álcool, diluente, benzeno e solvente orgânico para limpar a superfície deste equipamento, pois essas substâncias podem danificar o equipamento.
8. Ao transportar o HRK-9000A, sempre desligue o interruptor de alimentação e ajuste o estágio. Em seguida, use a parte inferior do corpo para levantá-lo com as duas mãos.
9. Quando o HRK-9000A não for utilizado por um longo período, retire o cabo de alimentação e cubra-o com o protetor de pó.
10. Ao utilizar este equipamento em estado normal, o local adequado é conforme a figura abaixo.



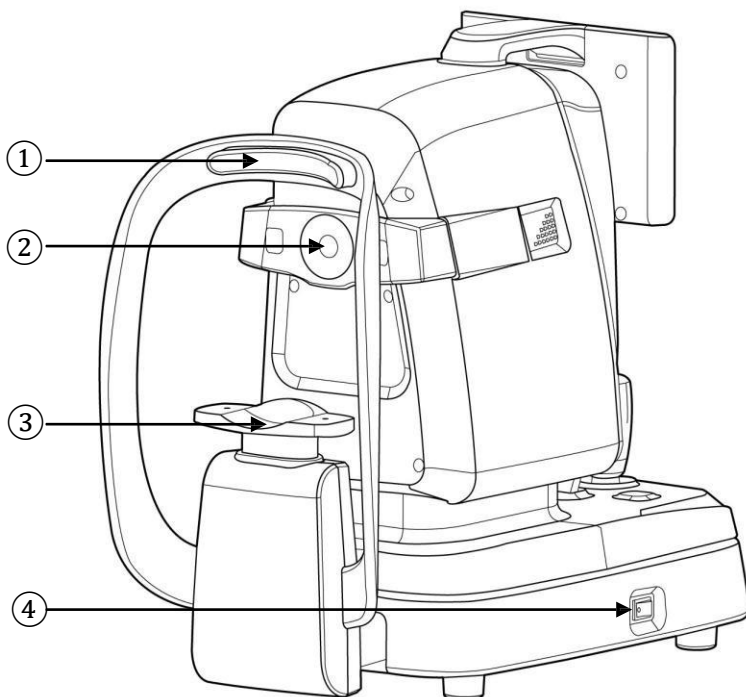
5. Nome e função de cada peça

5.1. Peça-chave



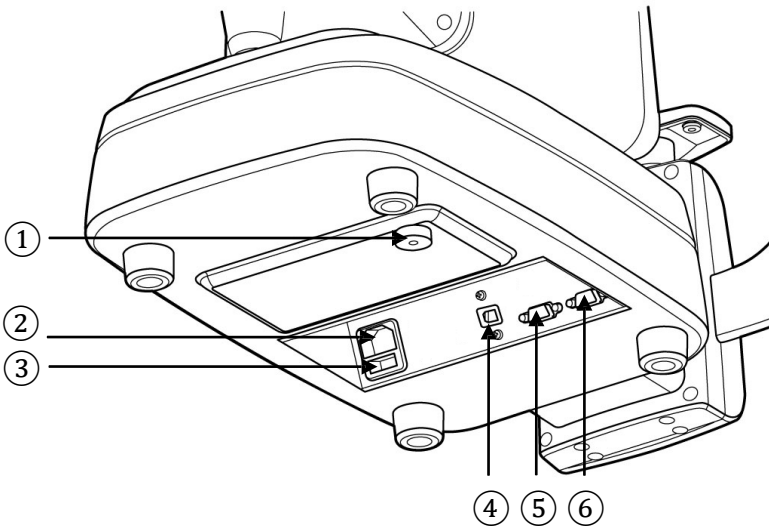
[Figura 5-1. Parte frontal]

-
1. **Marca de ajuste da altura:** indica a altura na qual os olhos do paciente examinado devem ser posicionados
 2. **Alavanca de fixação de estágio:** para fixação do estágio
 3. **Lâmpada indicadora de movimento:** indica se a alimentação do dispositivo está ativada.
 4. **Monitor:** indica o estado do movimento e da tela de medição
 5. **Impressora:** mecanismo para imprimir os resultados da medição
 6. **Botão de medição:** botão pressionado para medir
 7. **Alavanca de operação:** alavanca para mover a lente objetiva para frente e para trás, para a esquerda e para a direita e para cima e para baixo
 8. **Botão de ajuste de altura da coluna de apoio do queixo:** botão de ajuste de altura do apoio de queixo.
 9. **Botão Imprimir::** botão para comandar a impressão dos resultados.



[Figura 5-2. Parte traseira]

-
- 1. Coluna de apoio da testa:** local de apoio da testa para evitar que o paciente examinado movimente a cabeça (peça de encaixe tipo B)
 - 2. Lente objetiva de medição:** lente objetiva para medição da imagem que é formada na retina
 - 3. Coluna de apoio do queixo:** local de apoio do queixo para evitar que o paciente examinado movimente a cabeça (papeleta da coluna de apoio do queixo: peça de encaixe tipo B)
 - 4. Interruptor de alimentação:** interruptor para ligar e desligar o dispositivo



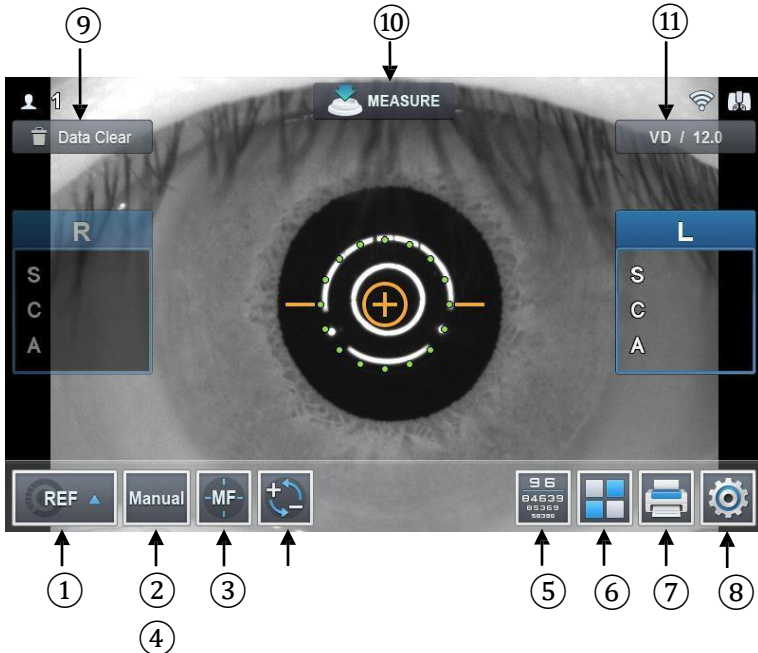
[Figura 5-3. Parte inferior]

1. **Parafuso de fixação:** Fixação do estágio do sistema
2. **Tomada de alimentação:** Tomada que se conecta com o plugue de alimentação externo
3. **Porta-fusível:** 250 V T3.15AL
4. **Conector USB:** Conector para ligar o dispositivo USB para comunicação
5. **Conector de interface serial:** Conector para ligar o conector do dispositivo externo
6. **Conector RGB:** Dispositivo para conexão com o monitor externo do método RGB





OBSERVAÇÃO

Podem aparecer ruídos na tela durante a conexão com o monitor externo, devido ao comprimento e ao tipo do cabo e à qualidade do monitor. Utilize o amplificador de sinal, se for significativa a distância do monitor externo.

5.2. Explicação de botões da tela de medição principal



[Figura 5-4. Botões da parte frontal]

-  **Botão (MODE):** Modo de medição principal
Botão para alteração (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC).
-  **Botão (MANUAL):** Botão para selecionar se deseja realizar a medição automática (o número é a frequência) (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)
-  **Botão (AF):** Botão para selecionar se deseja focalizar após o rastreamento da pupila automaticamente (MF: foco manual/AF: foco automático)
-  **Botão (CYLINDER):** Botão que inverte o sinal do valor do cilindro (+ => -, - => +)

26 Manual do Usuário do HRK-9000A -----



5. **Botão (VA):** Botão para converter a tela para o modo de Teste de acuidade visual



6. **Botão (MENU):** Botão para alternar o menu para iniciar outro modo de medição (VISUALIZAÇÃO EM CORES, TAMANHO, ZERNIKE, RETROILUMINAÇÃO, TFBUT, MEIBO, MODO DE EXIBIÇÃO)



7. **Botão (PRINT):** Botão que imprime o resultado da medição.



8. **Botão (SETUP):** Botão de alternância para a tela de CONFIGURAÇÃO do usuário



9. **Botão (DATA CLEAR):** Botão que apaga o resultado da medição.



10. **Botão (MEASURE):** Botão que mede os DADOS.



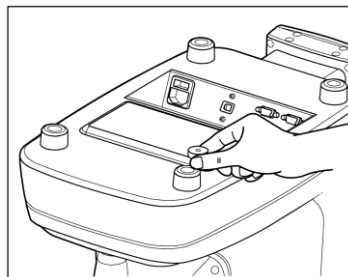
11. **Botão (VD):** Botão para a conversão de VD em um dos seguintes valores de

configuração (valor padrão: 12,0) ou 0,0

6. Instalação e preparação do equipamento para medição

1. Bloqueio do desbloqueio palco peça

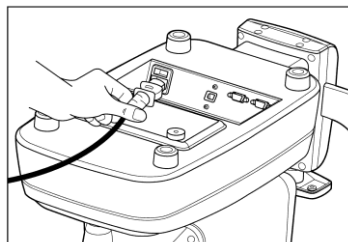
Afrouxe o parafuso de fixação que fica na parte traseira da parte inferior do dispositivo, girando-o no sentido anti-horário e coloque a alavanca de fixação de estágio que fica na parte traseira do joystick na posição de DESBLOQUEIO.



[Figura 6-1. Desbloqueio da trava da peça de estágio]

2. Acesso ao cabo de alimentação

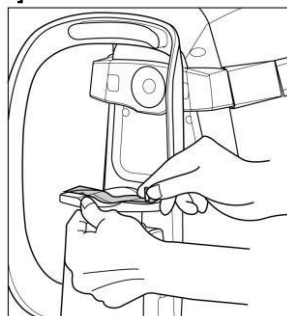
- Coloque o HRK-9000A sobre uma mesa.
- Encaixe o cabo de alimentação no conector de alimentação, na parte inferior do gabinete principal.
- Verifique se a alimentação do gabinete principal está desligada e encaixe o plugue de alimentação na tomada de CA.



[Figura 6-2. Acesso ao cabo de alimentação]

3. Montagem da papeleta de apoio do queixo

- Retire o pino de fixação dos lados esquerdo e direito.
- Encaixe o pino de fixação, colocando-o nos orifícios da esquerda e da parte lateral da papeleta de apoio do queixo.
- Prenda a papeleta de apoio do queixo na guia em que foi fixado o pino.



[Figura 6-3. Papeleta da coluna de apoio do queixo]

4. Ajuste da página de impressão

Consulte a seção "10.2 Substituição" para ver a sequência de ajuste da página de impressão.

5. Entrada de mensagens no momento da saída de resultados de medição

Insira no menu de CONFIGURAÇÃO do usuário o nome ou o endereço do hospital e outras informações básicas que você deseja imprimir. Consulte a seção "9.3 Modo de CONFIGURAÇÃO" para ver o método de inserção de mensagens.

6. Confirmação da configuração

Verifique a configuração da forma de marcação, índice da curva de equivalência da córnea, data, além de outras, como a distância entre o ápice da córnea, a indicação de prescrição de astigmatismo, unidade de prescrição de astigmatismo/prescrição esférica, medição de córnea, no menu do modo de CONFIGURAÇÃO do usuário.

7. Transmissão para outro dispositivo

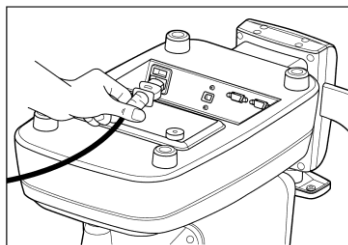
Para transmitir o resultado da medição para outro dispositivo por de meio de dispositivos com fio, ligue o cabo no conector deste dispositivo para interface serial e prepare o outro dispositivo. Normalmente, os equipamentos que se conectam a este dispositivo de exame oftalmológico incluem o PC que possui refletor digital da Huvitz, medidor de lentes e software para gestão fornecido por terceiros, tudo integrado. Quanto à conexão e ao método de configuração de comunicação, podem ser diferentes, dependendo do equipamento que for conectado. Por isso, consulte o manual do equipamento que está conectado para definir a velocidade de transmissão (BPS) e o protocolo (RS232) deste dispositivo de exame oftalmológico.

Consulte a seção "9.3 - Modo de CONFIGURAÇÃO do usuário" para ver a velocidade de transmissão e o protocolo de comunicação deste dispositivo para exame oftalmológico. Pergunte ao distribuidor onde foi adquirido este dispositivo para obter detalhes.

7. Estágio através do molde de olho

1. Ligando a alimentação do gabinete principal

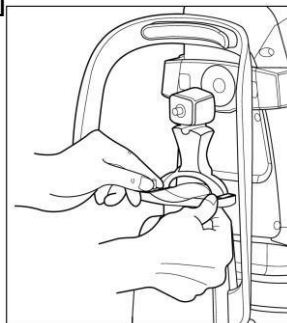
- Conecte o cabo de alimentação corretamente, conforme mostra o diagrama ao lado.
- Ligue o interruptor de alimentação.
- A tela de medição do eixo aparece quando é concluída a verificação do sistema.



[Figura 7-1. Conecte o cabo de alimentação]

2. Instalação do molde de olho

Remova a película do apoio de queixo e encaixe o pino de fixação, após o alinhamento do orifício da parte inferior do molde de olho com o orifício do apoio de queixo.



[Figura 7-2. Instalação do molde de olho]

3. Desbloqueio da trava da peça de estágio]

Coloque a alavanca de fixação de estágio da parte traseira do joystick na posição de DESBLOQUEIO.



[Figura 7-3. Desbloqueio da trava da peça de estágio]

4. Converter para o modo K&R, REF.

Se o modo de medição de corrente não estiver definido como "K&R" ou "REF" no monitor, altere a configuração de modo que o dispositivo possa funcionar com um dos dois.

5. Localização e foco da medição

- Incline a alavanca de operação em direção ao molde de olho até que apareça o anel esponjoso perto do anel de ajuste lateral externo.
- Concentre-se para que o anel esponjoso e o anel de ajuste lateral externo formem um círculo concêntrico, enquanto observa o monitor.
- Ajuste o foco do anel esponjoso para que o anel de ajuste lateral externo coincida com o símbolo de focalização.

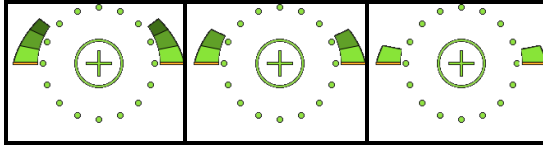
1. Ajuste de altura: Gire a alavanca de operação ou use o botão de ajuste de altura do apoio de queixo.
2. Ajuste da esquerda e da direita: Incline a alavanca de operação para a esquerda e para a direita e ajuste para que o anel de ajuste lateral externo e o anel esponjoso formem um círculo concêntrico.
3. Ajuste de foco: Ajuste o foco para que o anel de ajuste lateral externo se torne o símbolo de focalização com a alavanca de operação na parte da frente e de trás.

Função de rastreamento automático

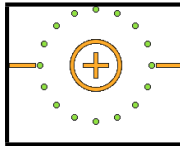
Defina o modo AF como AF para usar a função de rastreamento automático.

1. Use o joystick para operar a função de rastreamento automático e mover o gabinete principal, para que a pupila seja posicionada na área do rastreamento automático.
2. Quando a pupila estiver posicionada dentro da área do rastreamento automático, ajuste o local e o foco de medição de forma automática para que a medição adequada possa ser realizada, rastreando o centro da pupila automaticamente.

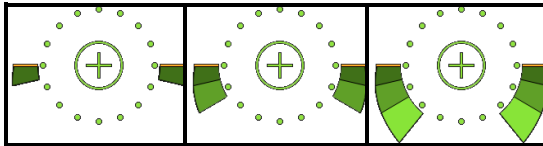
Estado que é muito próximo dos olhos



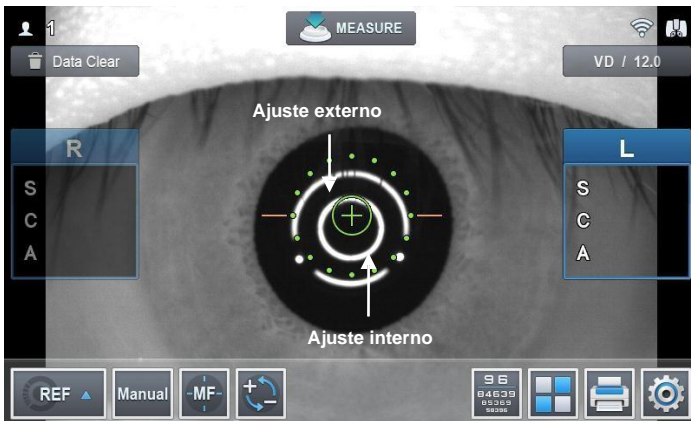
Localização de foco preciso



Estado que é muito distante dos olhos



< Indicador de foco >



[Figura 7-4. Localização e foco da medição]

6. Medição

1. Medição manual

- ① Realiza o processo de foco e localização de medição para o molde de olho.
- ② Pressiona o interruptor de medição. Se a medição não ocorrer enquanto a mensagem TENTE NOVAMENTE aparece na parte inferior da tela mais uma vez, repita o processo do item 1 e pressione novamente o interruptor de medição.
- ③ Verifica se está ocorrendo a medição adequada, depois de comparar o valor de dioptria e o valor real medido, que são registrados no lado esquerdo ou no lado direito do molde de olho. Se o valor de medição não for satisfatório, meça e verifique novamente, usando o mesmo método.

2. Medição automática

- ① Define como modo AUTOMÁTICO, pressionando o botão MANUAL localizado na parte inferior do monitor.
- ② Realiza o processo de focalização e localização de medição para o molde de olho.
- ③ O anel de ajuste lateral externo e o anel esponjoso formam um círculo concêntrico e a medição começa quando o anel esponjoso fica mais claro e quando o anel de ajuste lateral interno transforma-se em símbolo de focalização.

8. Medição

1. Ligue o interruptor de alimentação.

Quando a verificação do sistema está concluída, aparece na tela do monitor o seguinte tipo de imagem da tela de medição.

2. Verifique a tela de medição que aparece no monitor.

OBSERVAÇÃO

- Se não aparecer a tela de medição que é mostrada abaixo na tela do monitor, desligue e volte a ligar o interruptor de alimentação, após 10 segundos. Se não aparecer a tela de medição, entre em contato com o distribuidor da Huvitz.

3. Verifique o modo de configuração do usuário.

Verifique e selecione várias funções relacionadas à medição, incluindo o valor de VD ou as condições da impressora. Imprima qualquer mensagem que desejar, juntamente com os dados de medição (consulte a seção "Modo de Configuração do usuário").



AVISO

Quando ocorrer o tipo de situação a seguir, desligue o interruptor de alimentação imediatamente. Em seguida, entre em contato com o distribuidor da Huvitz, depois de retirar o cabo de alimentação da peça de conexão de alimentação de CA.

- Quando é detectada alguma fumaça no equipamento ou quando se percebe algum odor ou ruído estranho.
- Quando algum líquido foi derramado acidentalmente no equipamento ou quando algum material metálico foi derrubado dentro do equipamento.
- Quando o equipamento foi derrubado ou quando a aparência externa foi danificada

8.1. Modo de medição da potência de refração (modo REF)

Este é o modo que mede a potência de refração por si só.

Seleção do modo REF: Defina de forma que a seção do indicador do modo de medição na tela seja alternada para o modo "REF".



[Figura 8-1. Tela de modo REF]

8.1.1. Modo de medição manual

O modo é convertido para o modo de medição manual, quando você pressiona o botão Auto no modo de medição automática. É possível parar a função de medição automática quando a categoria de "Medição Auto" é selecionada como "OFF", enquanto estiver no modo de Configuração do usuário. (Consulte a seção "Modo de CONFIGURAÇÃO do usuário")

- ① Ajuste da altura do olho.

Peça que o paciente examinado se sente na frente do dispositivo.

CUIDADO

- Não deixe que o paciente examinado coloque a mão ou o dedo sobre a parte inferior do apoio de queixo. Pode machucar a mão ou dedo.
- Limpe o apoio da testa com um solvente como álcool etílico, toda vez que mudar de paciente examinado, a fim de evitar infecções.
- Substitua a papeleta de apoio de queixo toda vez que mudar de paciente examinado, a fim de manter a limpeza.

- Ajuste a altura da mesa elétrica ou da cadeira do dispositivo para que os pacientes se sentem confortavelmente.
- Peça ao paciente examinado que coloque o rosto sobre o apoio de queixo e deixe a frente da testa encostada no apoio da testa .
- Gire a alavanca de ajuste da altura para que a altura dos olhos do paciente examinado fique alinhada com a proteção do ajuste de altura, conforme mostra a figura.



[Figura 8-1-1. Ajuste da altura dos olhos]

② Localização e foco da medição

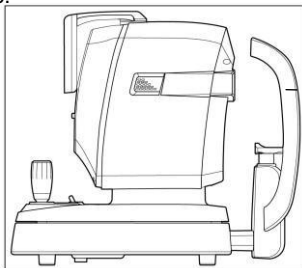
CUIDADO

Não coloque a mão ou o dedo entre o estágio e a base. Além disso, evite que o paciente examinado coloque a mão ou o dedo dele (a) também. Pode machucar a mão ou dedo.

- Use a alavanca de operação para puxar para cima o gabinete principal na frente do usuário.
- Ajuste para a esquerda e para a direita, ao mesmo tempo em que puxa para frente a alavanca de operação lentamente, para que o olho direito do paciente examinado apareça no centro da tela do monitor. Nesse

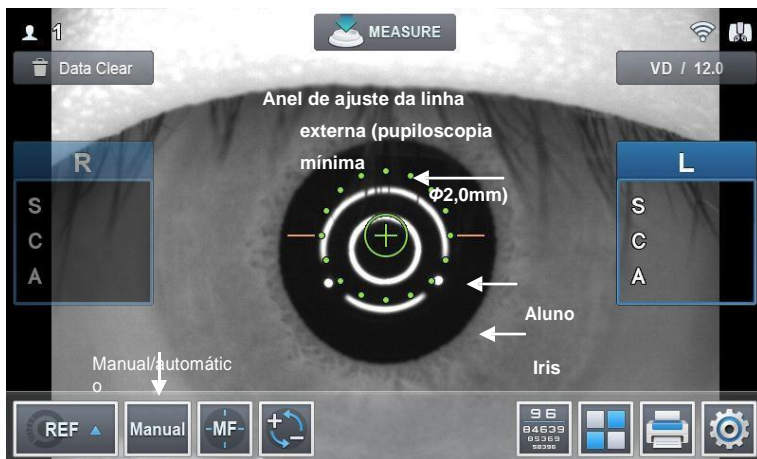
instante, certifique-se de que o anel esponjoso brilhante e o anel de ajuste lateral externo formem um círculo concêntrico.

- Peça que o paciente examinado olhe para o alvo de fixação na parte interna.
- Ajuste o foco para que a linha do anel esponjoso torne-se clara. Quando o foco é adequado, o símbolo de círculo aparece no anel de ajuste lateral interno.



[Figura 8-1-2. Ajuste de altura]

- Ajuste de altura: Ajuste girando a alavanca de operação ou pressionando o botão de ajuste do apoio de queixo.
- Ajuste da esquerda e da direita: Incline a alavanca de operação para a esquerda e para a direita para ajustar, de modo que o anel de ajuste lateral externo fique alinhado com a localização do anel esponjoso.
- Ajuste de foco: Incline a alavanca de operação, na parte da frente e de trás, ajustando o foco para que o anel esponjoso torne-se claro.



[Figura 8-1-3. Tela de modo de medição manual de REF]

OBSERVAÇÃO

- Se a tentativa de ajuste inclinando a alavanca de operação não for suficiente, ajuste empurrando o estágio para frente, para trás, para a esquerda e para a direita.
- Ao efetuar a medição da potência de refração continuamente, pode haver uma margem de erro, quando se trata da medição em que o paciente examinado considera fácil a intervenção da força de acomodação.
- A margem de medição de erro pode ocorrer quando o anel esponjoso e o anel de ajuste lateral externo não conseguem manter o mesmo eixo durante a medição contínua.

③ Medição

- Pressione o botão de medição.
- A medição é realizada de forma contínua, quando o botão de medição é pressionado continuamente.
- O resultado da medição é indicado no monitor, quando a medição está concluída.
- O resultado da medição anterior é indicado, ao efetuar a medição contínua.

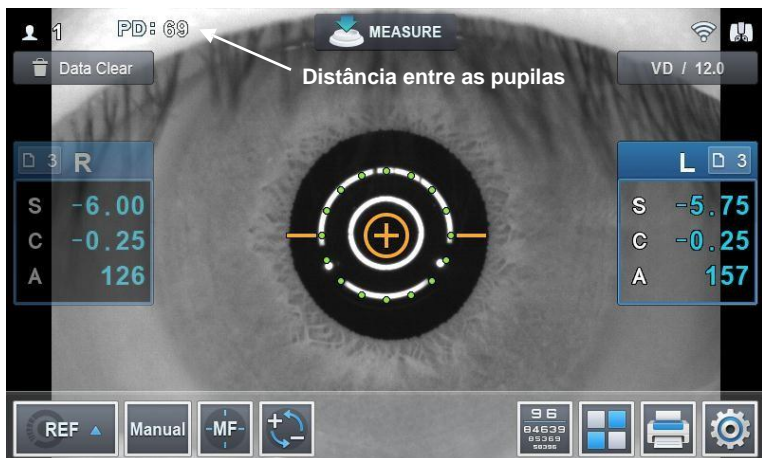
④ Medição repetitiva

- Meça várias vezes, conforme a necessidade.
- O valor de medição mais recente é indicado toda vez que ocorre a medição.
- Até 10 frequências de medição (excluindo a falha de medição) são indicadas para cada um dos olhos, à esquerda e à direita.
É possível ver até os 10 valores de medição mais recentes na tela do modo de EXIBIÇÃO.

⑤ Medição de olhos opostos.

- Meça o olho esquerdo enquanto empurra o estágio para o lado direito, segurando a alavanca de operação.

- O valor de PD (distância entre as pupilas, distância pupilar) é indicado no monitor, quando se medem os olhos esquerdo e direito.



[Figura 8-1-4. Tela indicando a distância entre as pupilas]

⑥ Impressão

- Imprima o resultado da medição, pressionando o botão Imprimir.
- Os conteúdos selecionados a partir do modo de Configuração do usuário são impressos. (Consulte a seção "Modo de Configuração do usuário")
- Corte a página de impressão.
- Digite o nome do paciente examinado no espaço do nome, conforme a necessidade.

OBSERVAÇÃO

- O valor medido até agora é removido, quando é executada a impressão.
- O texto impresso é ligeiramente alterado, pois a impressão é um registro térmico. Faça uma cópia, quando quiser manter os dados de medição por muito tempo.

NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/01 13:31
No. 0001

[REF] VD:12.00
C yl. Form: (-)

<R>	SPH	CYL	AX
	-3.00	-1.50	15
	-3.00	-1.50	15
	-2.75	-1.50	14

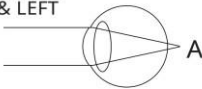
AVG	-3.00	-1.50	15

<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.25	176
	-2.25	-1.25	176
	-2.25	-1.25	177

AVG	-2.50	-1.25	176

PD = 68mm

RIGHT & LEFT



HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

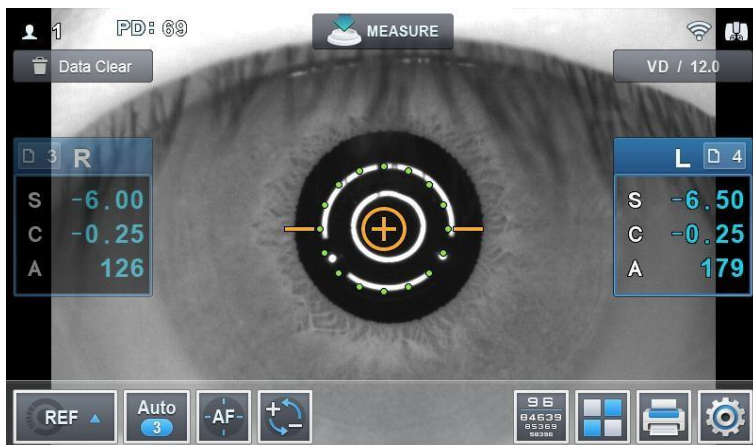
[Figura 8-1-5. Exemplo de uma página impressa]

8.1.2. Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática, quando é pressionado o botão MANUAL, estando ainda no modo de medição manual.

No modo de medição automática, a medição é efetuada automaticamente, mesmo quando o botão de medição não é pressionado e o estado atinge um ponto em que o ajuste no dispositivo e na medição é realizado efetivamente.

- ① O processo (Ajuste da altura do olho), (local e foco de medição) é realizado exatamente como o modo de medição manual
- ② **Medição**
 - A medição é efetuada automaticamente, quando são concluídos os ajustes de local e foco.
 - O valor do novo resultado de medição aparece na tela do monitor, após a ocorrência da medição, até a frequência (com possibilidade de escolha entre três, cinco e contínua) designada no modo de Configuração do usuário.
 - Até 99 frequências de medição são indicadas e é possível verificar os valores de medição até as 10 vezes mais recentes, novamente no modo de Exibição.



[Figura 8-1-6. Tela do indicador de modo de medição automática REF]

- ③ Medição do outro olho.
 - Mova o estágio para o lado direito para medir o olho esquerdo, usando o mesmo procedimento.
 - Quando a medição dos dois olhos estiver concluída, o valor de PD será indicado na tela do monitor automaticamente.

- ④ Impressão
 - O resultado da medição será impresso automaticamente, quando a medição dos dois olhos for concluída e a categoria A-PRT tiver sido selecionada como "ON" no modo de Configuração do usuário.
 - Imprime, pressionando no botão Imprimir, quando apenas um dos olhos foi medido ou quando a categoria A-PRT foi selecionada como "OFF".
 - É impresso com a entrada da mensagem, no modo de Configuração do usuário, junto com os dados de medição.

Consulte a explicação abaixo, quando aparecer TENTAR NOVAMENTE.

Quando aparece a mensagem TENTAR NOVAMENTE	Medidas
Montagem local com defeito	Ajuste o local da pupila com maior precisão e meça
Quando as pálpebras ou cílios internos bloqueiam a pupila	Meça, pedindo que o paciente examinado abra bem os olhos ou empurrando para cima as pálpebras superiores.
Quando a pupila é menor que o anel de alinhamento	O diâmetro mínimo de pupila que este dispositivo pode medir é de 2,0 mm. É possível medir em um local com iluminação forte também, mas certifique-se de que os olhos do paciente examinado não fiquem expostos diretamente à luz forte ou à luz solar, a fim de evitar a contração da pupila.
Quando o paciente tem complicações como a catarata	Alguns tipos de catarata podem ser medidos no modo de Retroiluminação. Meça no modo de Retroiluminação, quando estiver preocupado que possa haver erros de medição devido a um arranhão na córnea ou à turvação do cristalino. Meça a curvatura da córnea de pacientes com catarata no modo de medição KER, em vez do modo de medição K&R.
Quando a imagem do contorno é vista como lágrimas	Meça, depois de mandar o paciente piscar os olhos várias vezes.
Quando a imagem do contorno não é clara, pois a córnea está seca	
Quando a imagem do contorno foi modificada de forma irregular, devido a um forte astigmatismo irregular ou à complicação da córnea	Não é possível medir.
Quando a medição da faixa desviou-se	

8.2. Modo de medição de curvatura da córnea (modo KER)

Este é o modo de medição do raio de curvatura da córnea por si só.

Seleção do modo KER: Configura de forma que a seção do indicador do modo de medição na tela apareça no modo "KER".

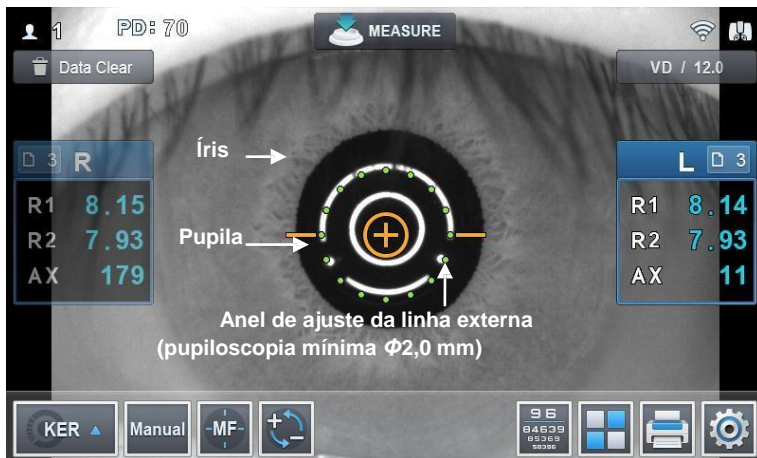
8.2.1. Modo de medição manual

- ① Realize o processo (ajuste de altura do olho), (local e foco de medição) através do mesmo método utilizado no item 8.1.1 - Modo de medição da potência de refração.

- ② **Medição**
 - Pressione o botão de medição.

 - A medição é realizada de forma contínua, quando o botão de medição é pressionado continuamente.

 - O resultado da medição é indicado no monitor, quando a medição está concluída. O resultado da medição mais recente é indicado quando está ocorrendo a medição contínua.



[Figura 8-2-1. Tela do indicador de modo KER]

- ③ Realize o processo através do mesmo processo utilizado para (medição repetitiva), (medição de olhos opostos), no item 8.1.1 - Modo de medição da potência de refração.
- ④ Imprima o resultado da medição através de um processo semelhante ao de (impressão), enquanto estiver no item 8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.

NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/03 15:03
No. 0012

[KER] Index: 1.3375

<R> R1 R2 AX
 8.02 7.81 165
 8.05 7.83 163
 8.06 7.83 162

 mm D AX
R1 8.04 42.00 163
R2 7.82 43.25 73

AVG 7.93 42.62
CYL -1.25 163

<L> R1 R2 AX
 8.12 7.93 10
 8.11 7.93 9
 8.12 7.93 10

 mm D AX
R1 8.12 41.50 10
R2 7.93 42.50 10

AVG 8.02 42.00
CYL -1.00 10

PD = 68mm

HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

[Figura 8-2-2. Exemplo de uma página impressa]

8.2.2. Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática, quando é pressionado o botão MANUAL, estando ainda no modo de medição manual. No caso do modo de medição automática, quando o dispositivo atinge um estado no qual seu ajuste e medição são realizados de forma eficaz, a medição ocorre automaticamente, mesmo quando o botão de medição não é pressionado.

- ① O ajuste de local e foco são realizados exatamente como em (local e foco de medição), no item 8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.
- ② A medição ocorre automaticamente, através do mesmo método utilizado no processo (medição) do item 8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.
- ③ O resultado da medição é impresso utilizando um método semelhante ao utilizado no processo (medição) do item 8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.

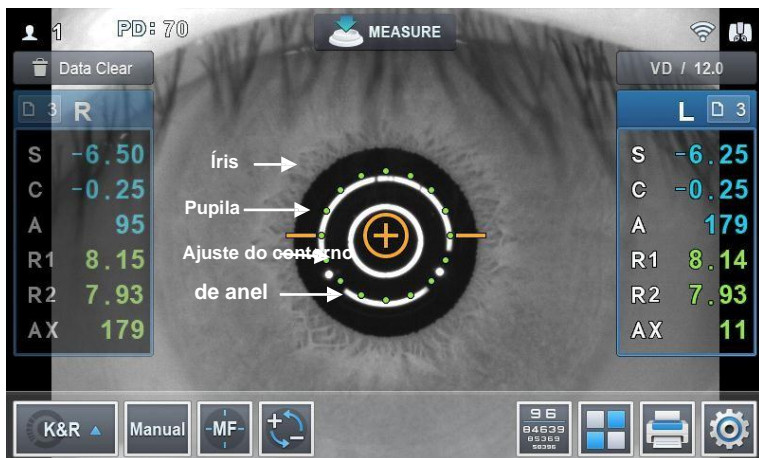
8.3. Curvatura contínua da córnea/modo de medição da potência de refração. (modo K&R)

Este é o modo de realizar a medição da curvatura da córnea e a medição da potência de refração de forma contínua.

- Seleção do modo K&R: Configura de forma que a seção do indicador do modo de medição na tela apareça no modo "KER".

8.3.1. Modo de medição manual

- ① O processo (Ajuste de altura do olho), (local de medição e focando) é realizado exatamente como no item 8.1.1 - Modo de medição da potência de refração.
- ② **Medição**
 - Pressione o botão de medição.
 - A medição é realizada de forma contínua, quando o botão de medição é pressionado continuamente.
 - O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição estiver concluída.
 - O mais recente resultado da medição é indicado quando a medição contínua está ocorrendo.



[Figura 8-3-1. Tela do indicador de modo de K&R]

- ③ O processo de operação, que é o mesmo da (medição repetitiva), (medição de olhos opostos), foi executado no item 8.1.1 - Modo de medição da potência de refração.
- ④ Imprime o resultado da medição através do processo que é o mesmo utilizado em (impressão), no item 8.1.1 - Modo de medição da potência de refração.

NAME :			
HUVITZ HRK - 9000A			
Ver 1.00.00			
DATE : 2015/01/03		11:31	
No. 0003			
[REF]		VD:12.00	
C yl. Form: (-)			
<R>	SPH	CYL	AX
	-2.00	-1.50	11
	-2.00	-1.50	10
	-2.00	-1.50	1

AVG	-2.00	-1.50	10
<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.00	174
	-2.50	-1.00	175
	-2.50	-1.00	174

AVG	-2.50	-1.00	174
[KER]		Index: 1.3375	
<R>	R1	R2	AX
	8.12	7.91	165
	8.12	7.91	164
	8.12	7.91	164
	mm	D	AX
R1	8.12	41.75	167
R2	7.91	42.50	77

AVG	8.01	42.12	
CYL		-0.75	167
<L>	R1	R2	AX
	8.11	7.93	10
	8.10	7.92	9
	8.10	7.91	7
	mm	D	AX
R1	8.11	41.75	9
R2	7.92	42.50	9

AVG	8.02	42.12	
CYL		-0.75	9
PD = 68mm			
HUVITZ Co., Ltd.			
+ 82-31-428-9100			

[Figura 8-3-2. Exemplo de uma página impressa]

- ⑤ Seleção do formato de indicação de tela
 - É possível designar o símbolo da potência de refração de astigmatismo no modo de medição, que inclui a medição da potência de refração. É possível designar no modo de Configuração de usuário. Além disso, é possível indicar os dados de medição da potência de refração, seguindo o valor de VD no modo de medição, que inclui a medição da potência de refração. É possível designar o valor desejado de VD, quando o botão VD é pressionado continuamente, e o valor de medição resultante é indicado na tela.
 - É possível designar o formato de indicação (R1/R2/AX K1/K2/AX AX/AR/CY) no modo de Configuração de usuário, quando se trata do modo de medição que inclui a medição de curvatura da córnea.

8.3.2. Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática, quando é pressionado o botão MANUAL, estando ainda no modo de medição manual.

No modo de medição automática, a medição é efetuada automaticamente, mesmo quando o botão de medição não é pressionado e o estado atinge um ponto em que o ajuste no dispositivo e na medição é realizado efetivamente.

- ① O ajuste de local e o foco estão alinhados com o processo que é o mesmo que em (local de medição e foco) do item 8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.
- ② A medição ocorre automaticamente, utilizando o mesmo processo que em (medição), no item 8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.
- ③ Imprime o valor do resultado de medição, realizando o processo (impressão) do item
8.1.2 - Modo de medição da potência de refração.

8.3.3. Todos os tipos de marcações

	Tipo	Denominação	Significa do do símbolo	Método de tratamento
Medição de curva	#	indica baixa confiabilidade	valor de medição de baixa confiabilidade	nova medição
	+ OUT	faixa de medição excedida	prescrição esférica excedida +25 D	impossível de medir
	- OUT	faixa de medição excedida	prescrição esférica excedida -30 D	
	SAÍDA C	faixa de medição excedida	prescrição de astigmatismo excedida	
Medição de curvatura	#	indica baixa confiabilidade de	valor de medição de baixa confiabilidade	nova medição
	+ OUT	faixa de medição excedida	raio de curvatura excedido 13,0 mm	impossível de medir
	- OUT	faixa de medição excedida	o raio de curvatura é de 5,0 mm ou menos	
	SAÍDA C	faixa de medição excedida	astigmatismo de córnea excedido 15,00 D	

8.4. Medição periférica da córnea (modo KER-P)

Este é o modo que mede o centro da córnea e a curvatura da periferia, separadamente. A curvatura da periferia é medida nas áreas que envolvem as direções: para cima e para baixo, à esquerda e à direita, utilizando o centro da córnea como padrão. A excentricidade relativa é mostrada, comparando a curvatura da periferia com a curvatura do centro da córnea.

- Seleção do modo KER-P: Configura de forma que a seção do indicador do modo de medição na tela apareça no modo "KER-P".

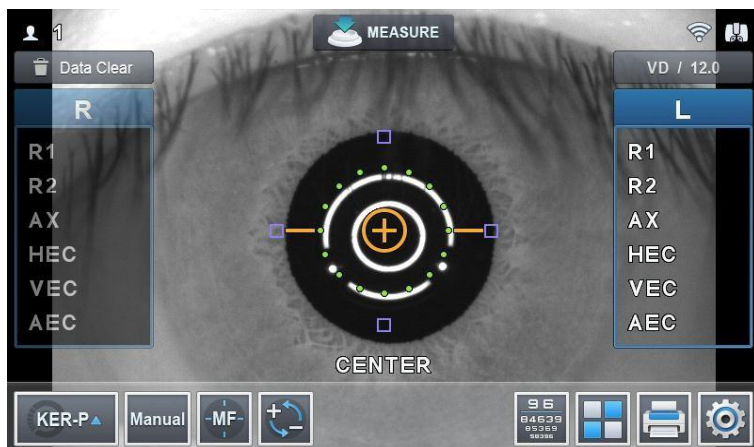
OBSERVAÇÃO

A excentricidade indica o quanto a córnea periférica fica plana, quando se trata do centro da córnea. Em geral, a curvatura atinge o ponto mais elevado no centro, quando se trata da córnea humana, ao passo que fica plana à medida que se aproxima da periferia. Consequentemente, o paciente pode sentir desconforto quando esses tipos de RGP são prescritos simplesmente decompondo a curvatura do centro da córnea. É possível selecionar a lente adequada, decompondo as características dos pacientes, utilizando o valor de excentricidade periférica da córnea obtido a partir do modo KER-P.

① Medição do centro da córnea

- O centro da córnea é o local da primeira medição e é indicado como o

CENTRO na parte inferior do ponto central da tela. A curvatura que é medida do centro da córnea é a mesma que a curvatura medida no modo KER.



[Figura 8-4-1. Tela do indicador de modo KER-P]

Conteúdo indicado na tela quando se mede o centro da córnea

- R1: Curvatura (eixo principal) no centro da córnea
- R2: Curvatura (eixo secundário) no centro da córnea
- AX: Direção do eixo da superfície curvada do centro da córnea
- HEC: Excentricidade da direção horizontal do globo ocular total
- VEC: Excentricidade da direção vertical do globo ocular total
- AEC: Excentricidade média do globo ocular total

② Medição da córnea periférica

A direção periférica que é medida atualmente é indicada na parte inferior da tela. Além disso, quatro caixas são indicadas: para cima e para baixo, à esquerda e à direita do anel esponjoso. Cada caixa indica o status de progresso de medição da córnea periférica aplicável. O interior da caixa fica colorido, quando há um resultado medido na periferia na direção em que se encontra a caixa. Se não houver nenhum resultado medido, a caixa será indicada como vazia. A caixa

que se aplica ao local periférico medido atualmente fica piscando.

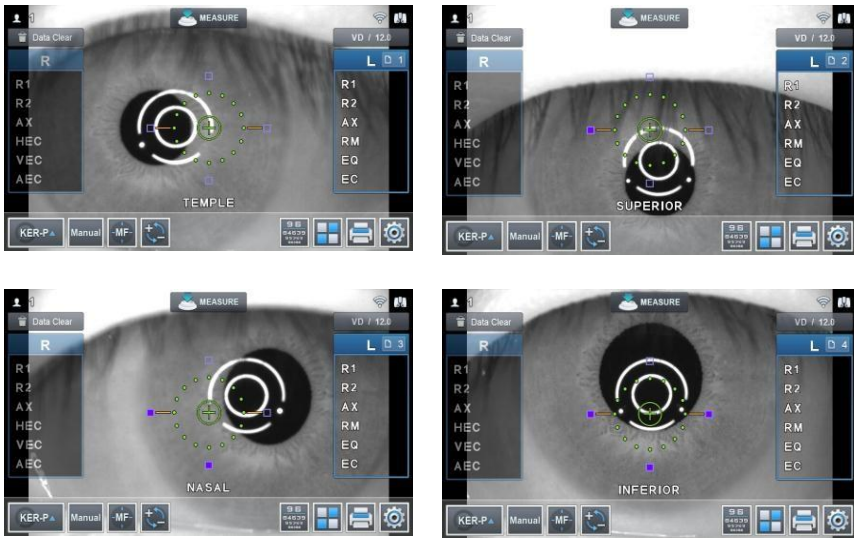
Direção da periferia

- Superior (SUP): Parte superior a partir do centro da córnea
- Inferior (INF): Parte inferior a partir do centro da córnea
- Têmpora (TEM): Em direção à têmpora do paciente examinado para a medição a partir do centro da córnea
- Nasal (NAS): Em direção ao nariz do paciente examinado para a medição a partir do centro da córnea

③ Sequência de medição da periferia

A medição é realizada na seguinte ordem: TEM → SUP → NAS → INF.

Quando a medição ocorre a partir da direção periférica da córnea, é emitida uma luz indicadora (luz de LED de orientação) para chamar a atenção do paciente examinado na região próxima ao anel esponjoso, na realidade. A medição é feita em consonância com o foco do anel esponjoso, depois que o oftalmologista pede ao paciente examinado que olhe para a luz da lâmpada indicadora.



[Figura 8-4-2. Tela de medição do modo KER-P]

Conteúdo indicado na tela quando se mede a córnea periférica (SUP, INF, TEM e NAS)

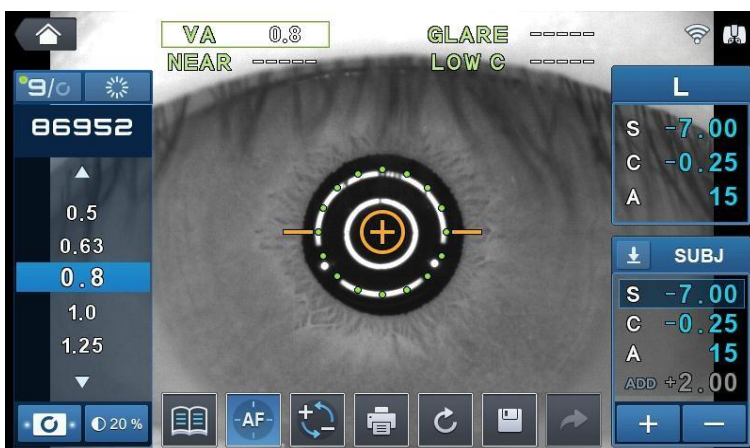
- R1: Curvatura (eixo principal) na córnea periférica
- R2: Curvatura (eixo secundário) na córnea periférica
- AX: Direção do eixo da superfície curvada da córnea periférica
- RM: Média de curvatura na córnea periférica
- EQ: Diferença entre o centro da córnea e a dioptria
- EC: Excentricidade da córnea periférica

9. Outro modo

9.1. Modo de teste de acuidade visual

O modo de teste de acuidade visual oferece a medição da refração de um paciente examinado subjetivamente, por meio de um gráfico que se pode observar no equipamento. A refração oferece uma função da visão perceptível não corrigida imediatamente, da visão corrigida que utiliza as lentes inseridas no equipamento e das mudanças na visão, antes e depois da correção. Também oferece uma função de examinar refração de curta distância, o brilho durante o uso de lentes de contato e a refração em ambientes de baixo contraste.

As informações de botões na tela são conforme abaixo.



[Figura 9-1-1. Tela do modo de teste de acuidade visual]

As informações de botões na tela são conforme abaixo.



: Tipo de gráfico definido pelo tipo de número.



: Tipo de gráfico definido pelo tipo de Landolt.



: Defina o tipo de gráfico como radial.



: Ajuste o LED ON/OFF para o exame de brilho.



: Ajuste o brilho para o exame de baixo contraste.



: Ajuste o modo de exame de gráficos de curta distância como ON/OFF.



: Ajuste a função de rastreamento automático como ON/OFF.



: Aplique, invertendo o sinal do valor do cilindro.



: Imprima o resultado da medição.



: Inicialize o status atual da correção de lentes.



: Salve a refração atualmente aplicada à lente de correção.



: Carregue a refração salva da lente de correção e aplique ao status atual.



: Mude o status da lente para ajustar-se aos dados de medição de REF do paciente examinado.



: Ajuste o status da lente 1 etapa a mais que a Configuração atual.



: Ajuste o status da lente 1 etapa a menos que a Configuração atual.

9.1.1. Medição de visão não corrigida



① Pressione o botão para alternar para o modo de teste de acuidade visual.

② Execute (ajuste de nível do olho) e (ajuste de posição e foco de medição) da mesma forma que no item 8.1.1 - Modo de medição de refração.



Ative a função de rastreamento automático por meio do botão e a máquina ajustará o foco, rastreando automaticamente a pupila.

③ O gráfico para exame é definido em 0,8 por padrão. Os dados do gráfico a serem mostrados ao paciente são indicados no lado esquerdo superior.

④ Confirme se o paciente consegue ler bem o gráfico atual.

Três tipos de gráficos são fornecidos: gráfico de número, Landolt e radial. Pressione o botão



, no lado esquerdo superior para converter dois gráficos e pressione o botão do gráfico radial para selecionar o gráfico.

- ⑤ Ajuste o nível de retração do gráfico de acordo com as respostas do paciente examinado.



- : Ajuste a refração do gráfico em 1 etapa a menos.



- : Ajuste a refração do gráfico em 1 etapa a mais.

- ⑥ Repita o processo de ③ a ⑤ até medir o nível de refração mais alto que o paciente examinado consiga ler.

- ⑦ Meça a refração no outro olho da mesma forma.

9.1.2. Medição de visão corrigida


As informações de refração, medidas em modo REF ou K&R, são necessárias para medir a visão corrigida. A visão corrigida na refração medida pode ser medida através do processo abaixo e os erros da refração real também podem ser medidos.


- ① Primeiro, meça a refração do paciente examinado no modo REF ou K&R e converta para o modo de teste de acuidade visual, pressionando o botão



- ② Efetue (ajuste o nível do olho) e (ajuste de foco e posição de medição) da mesma forma que no item 8.1.1 - Modo de medição de refração.



Ative a função de rastreamento automático por meio do botão  e a máquina ajustará o foco, rastreando automaticamente a pupila.

- ③ Aplique as informações de refração do paciente examinado na lente de correção, pressionando o botão .

- ④ O gráfico para exame é definido em 0,8 por padrão. Os dados do gráfico a serem mostrados ao paciente são indicados no lado esquerdo superior.

- ⑤ Confirme se o paciente consegue ler bem o gráfico atual.

Três tipos de gráficos são fornecidos: gráfico de número, Landolt e radial. Pressione o botão



ou




, no lado esquerdo superior para converter dois gráficos e pressione no botão o gráfico radial para selecionar o gráfico.


- ⑥ Ajuste o nível de retração do gráfico, de acordo com as respostas do paciente

examinado.








-  : Ajuste a refração do gráfico em 1 etapa a menos.



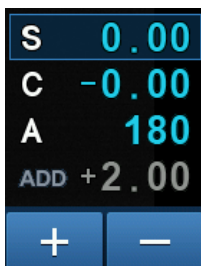
-  : Ajuste a refração do gráfico em 1 etapa a mais.

⑦ Repita o processo de ④ a ⑥ até a medição do nível de refração mais alto que o paciente examinado possa ler.


⑧ Altere a refração na lente de correção, conforme necessário. A refração na lente de correção pode ser ajustada utilizando os botões   após a seleção entre os seguintes: SPH


(), CYL () e AXS ().


A seleção atual (SPH) é marcada com um retângulo, como na figura abaixo.



⑨ Depois de mudar a refração, repita o processo de ④ a ⑥ para medir a refração mais alta do paciente examinado.

⑩ Pressionando o botão  , será inicializada a refração atualmente definida na lente de correção. O paciente examinado pode imediatamente perceber e comparar a visão corrigida, enquanto usa a lente de correção e a visão não corrigida.


⑪ Ao pressionar o botão  , a refração definida na lente de correção será salva na memória. A refração pode ser aplicada na lente corretiva novamente,

conforme necessário, pressionando o botão  .

- ⑫ Meça a refração no outro olho da mesma forma.

9.1.3. Outros exames (refração de curta distância, ambiente de brilho e baixo contraste)

Depois de concluir a medição na refração da visão corrigida, podem ser realizados outros testes, tais como a refração de curta distância e o ambiente de brilho e baixo contraste, conforme necessário.


- ① Ao pressionar o botão  , será convertido o modo de medição de refração para longe. O gráfico mudará para o modo de medição de refração para longe.



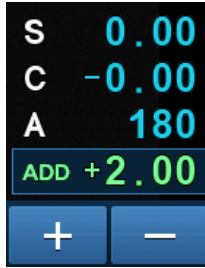
: Modo de medição de refração de curta distância ativado.




: Modo de medição de refração de curta distância desativado.

- O índice de refração da lente corretiva de curta distância é modificado, dependendo da necessidade. O número do índice de refração da lente corretiva de curta distância pode ser modificado por meio do botão .

A categoria atualmente selecionada (ADD) é indicada no triângulo, conforme mostra o diagrama abaixo.




- ② Ao pressionar o botão  , o LED será ligado e desligado para o exame de brilho. Os LEDs estão localizados à esquerda e à direita do gráfico que o paciente examinado vê. O status de operação do LED pode ser verificado através do status das imagens ou dos botões à esquerda e à direita da imagem de status do gráfico, na parte superior esquerda da tela.



: LED aceso.



: LED apagado.

- ③ Pressionando  , o botão alternará para modo de teste de ambiente de baixo contraste. O gráfico será alternado para ter baixo contraste quando estiver ativado o modo de ambiente de baixo contraste. O status do gráfico pode ser verificado através do status do botão.





: O ambiente de baixo contraste está ativado.




: O ambiente de baixo contraste está desativado.

9.2. Outro modo de menu

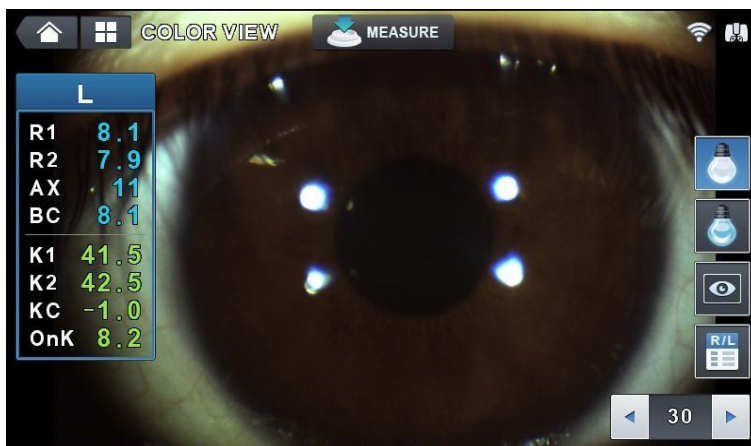
É possível converter para outro modo, pressionando o botão  no modo de medição principal.

Pressione o botão  em todos os outros modos para encerrar o modo atual e retornar ao modo de medição principal.

Pressione o botão  em todos os outros modos para encerrar o modo atual e converter para outros modos.

9.2.1. Modo de exibição de cor

Este é o modo de observação em tela colorida por meio de um filtro amarelo/LED branco/LED azul, quando se trata do estado em que as lentes de contato são usadas, medindo o raio de curvatura da córnea.



[Figura 9-2-1. Tela do indicador do modo de exibição em cores]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes:



: Selecione o modo de filtro amarelo ON/OFF.



: Selecione o modo de LED branco ON/OFF.



: Selecione o modo LED azul ON/OFF.



: Imagem capturada na tela (máximo 2 à ESQUERDA, 2 à DIREITA)



: Indica os DADOS de medição na tela.




: Botão que diminui o estágio do brilho do LED em uma etapa





: Indica o brilho do LED atual.



: Botão que aumenta o estágio do brilho do LED em uma etapa

- ① Pressione o botão  no modo de medição principal, para que a tela de medição do MODO DE EXIBIÇÃO EM CORES apareça como mostra a figura, quando for pressionado o botão COR.
- ② O valor base e o valor OnK são calculados automaticamente por meio da medição de valor, se a curvatura da córnea foi medida no modo KER.
- ③ A localização e o foco dos olhos são ajustados por meio da alavanca de operação para ver claramente a imagem do paciente submetido a exame oftalmológico.

④  e  são usados para ajustar o LED branco com a luminosidade adequada.

As categorias dos dados indicados na tela são as seguintes:

- R1 : Indica o eixo principal de curvatura da córnea
- R2 : Indica o eixo secundário de curvatura da córnea
- AX : Indica o eixo de curvatura da córnea
- Base : Indica o valor da curva base da lente de contato
- K1 dioptria : Indica o eixo principal de curvatura da córnea como dioptria
- K2 dioptria : Indica o eixo secundário de curvatura da córnea como dioptria
- CYL : Indica o valor da potência de astigmatismo
- Onk : Indica o valor de prescrição Onk da lente de contato



9.2.1.1. Filtro amarelo

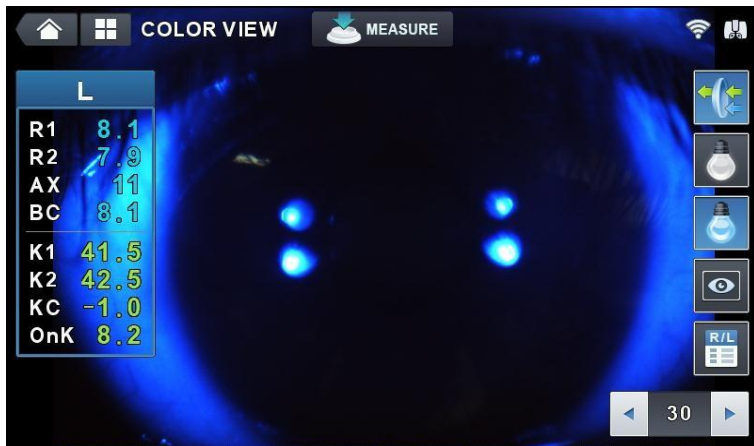
Esta é a função para observar mais claramente o grau de adaptação da lente de contato.



1. Pressione o botão  no modo de exibição de cores.



2. Use os botões  e  para ajustar o brilho do LED. Em seguida, observe o grau de adaptação da lente de contato.



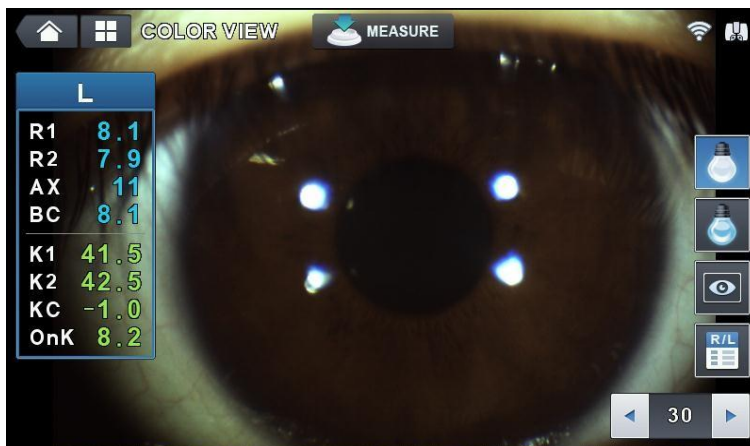
[Figura 9-2-1-1. Tela do indicador de modo de exibição em cores (filtro amarelo)]

OBSERVAÇÃO

A função do filtro amarelo é a que utiliza S/W.

9.2.1.2. LED branco

Esta é a função que utiliza a iluminação de LED branco para observar com a imagem em cores.




[Figura 9-2-1-2. Tela do indicador do modo de visualização em cores (LED branco)]

9.2.1.3. LED azul

Esta é a função que observa a córnea e o grau de adaptação da lente de contato, por meio da solução de fluorescência e do LED azul.

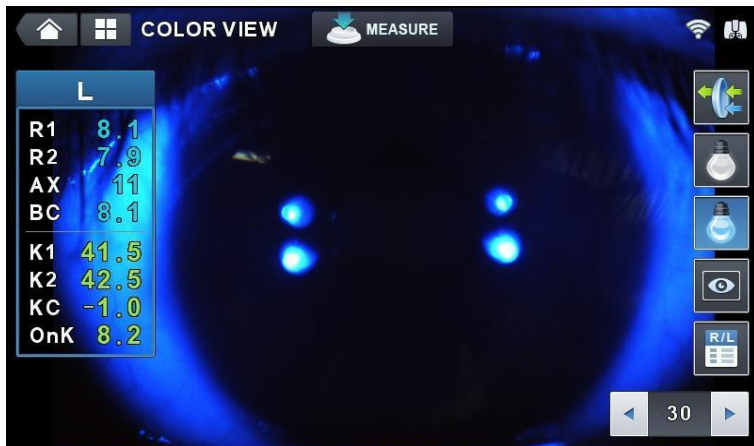
1. Use a lente de contato depois de tingir os olhos com a solução de fluorescência.



2. Pressione o botão  no modo de exibição em cores e utilize a alavanca de operação para ajustar o local e o foco dos olhos.




3. Use o botão  e o botão  para ajustar a luminosidade do LED azul e observar o grau de adaptação da lente de contato.




[Figura 9-2-1-3. Tela do indicador de modo de exibição em cores (LED azul)]

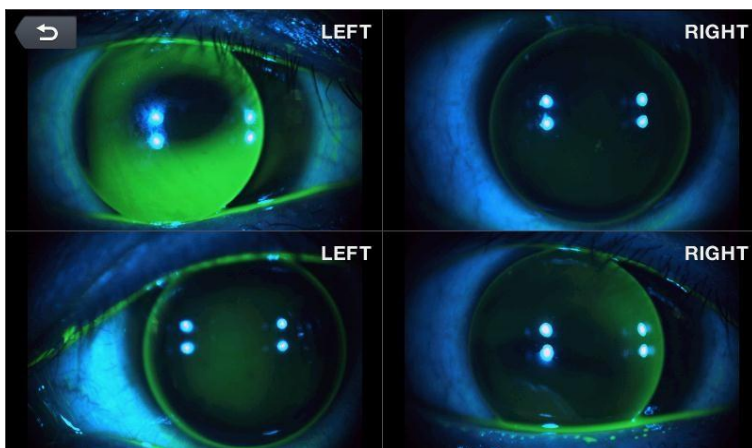
9.2.1.4. Retornando ao modo de medição

Pressione o botão  no modo de exibição em cores para retornar ao modo de medição principal.

9.2.1.5. Captura de tela

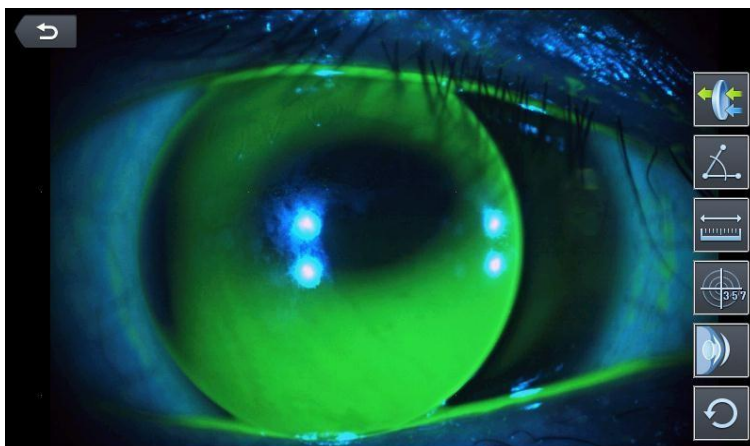
1. Capture a imagem do paciente submetido a exame oftalmológico, pressionando o botão de medição (joystick) no modo de exibição em cores.

2. Pressione o botão  para capturar as imagens de até quatro telas no modo de EXIBIÇÃO.



[Figura 9-2-1-4. Modo de exibição de cor - captura de tela]

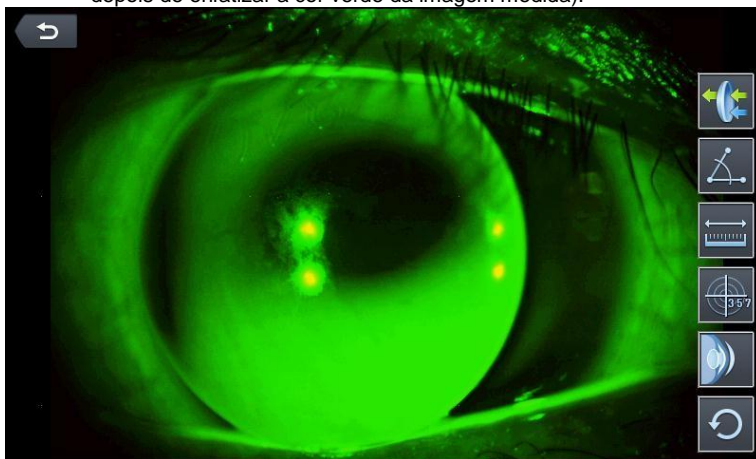
9.2.1.6. Capturar a tela de visualização de imagens



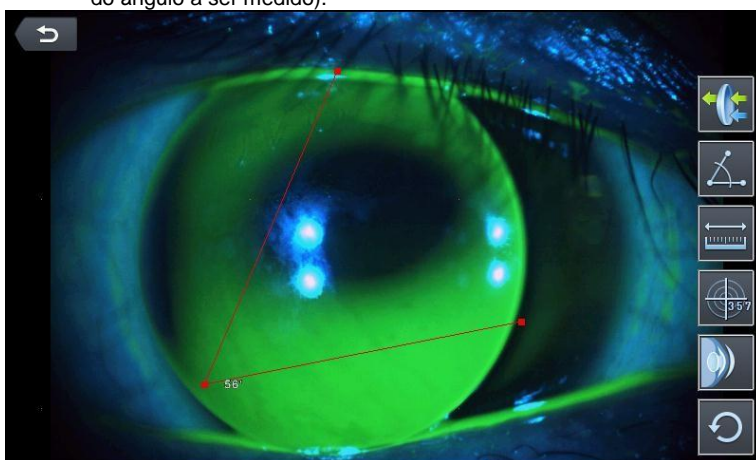
[Figura 9-2-1-5. Modo de visualização em cores – tela de seleção de imagem capturada]



: Enfatiza o verde da imagem de medição. (É possível verificar facilmente o estado de distribuição da solução de fluorescência, por indicação, depois de enfatizar a cor verde da imagem medida).

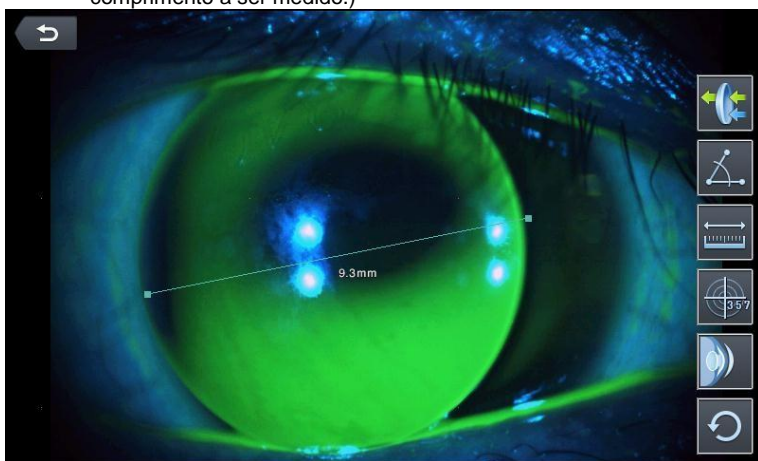


: Mede o ângulo. (Mede o ângulo, ao tocar na tela com três pontos do ângulo a ser medido).

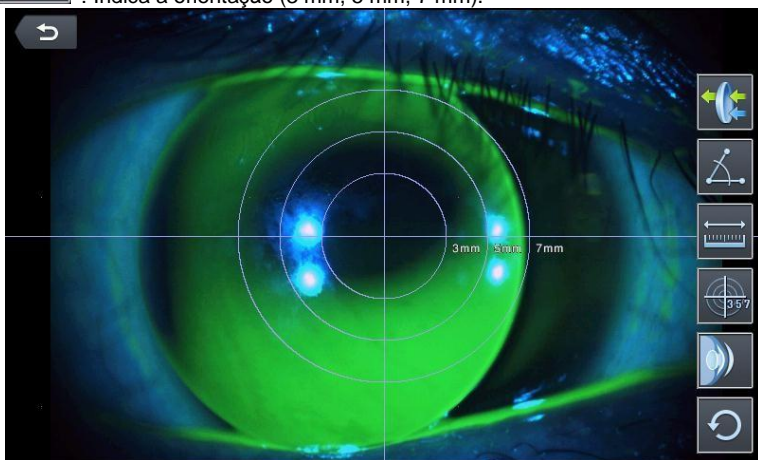




: Mede o comprimento. (Mede o comprimento, ao tocar na tela com dois pontos nas extremidades dos dois lados, quando se trata do comprimento a ser medido.)

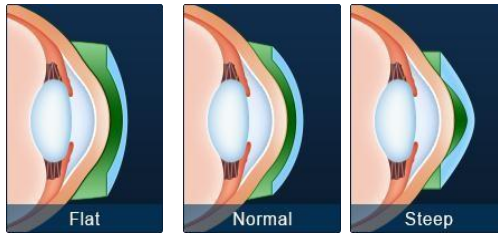
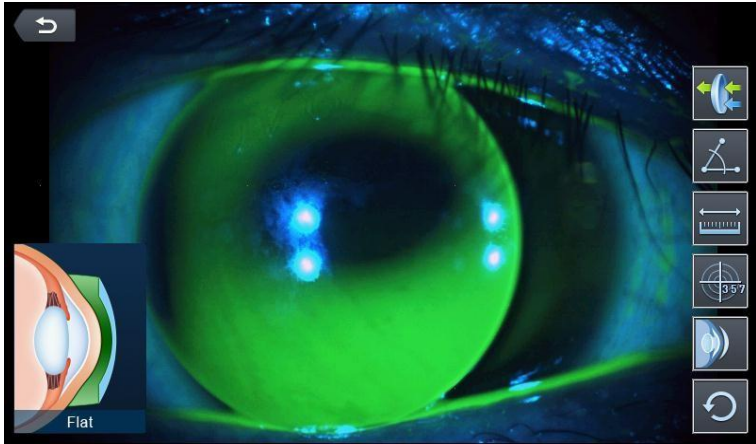


: Indica a orientação (3 mm, 5 mm, 7 mm).





: Indica o estado de adaptação da lente de contato. (Automaticamente distingue em estágios, se a curvatura da córnea e a curvatura da lente de contato é plana, normal ou acentuada, para indicar na tela.)

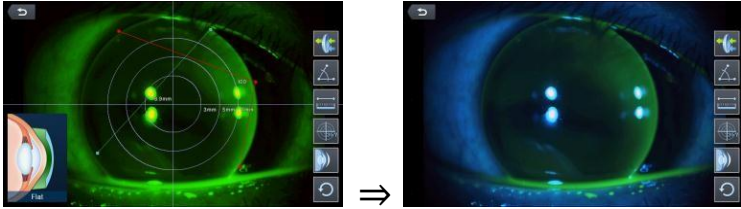


[Figura 9-2-1-6. Tela de ícones: plana, normal, acentuada]



: Retorno ao estado original.


(Retorna ao estado original tudo o que foi indicado.)

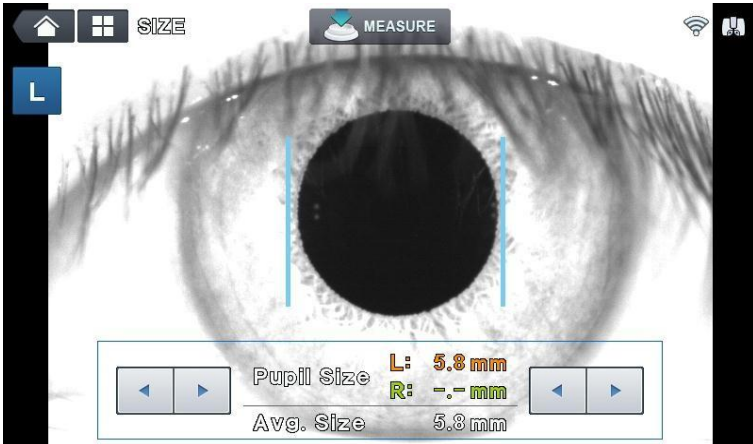


9.2.2. Modo de TAMANHO (medição do diâmetro da pupila)

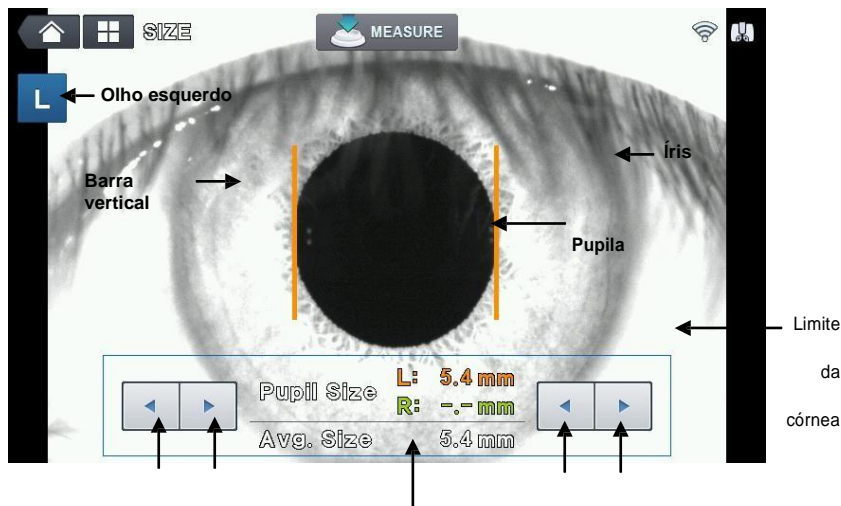
Este é o modo que mede o diâmetro da pupila.



1. Pressione o botão  no modo de medição principal. Depois disso, é selecionado o modo TAMANHO, quando é pressionado este botão.
2. Ajusta o local e o foco, para que possa ser clara a imagem dos olhos a serem medidos.



[Figura 9-2-2-1. Tela do indicador do modo de tamanho (1)]



Botão para mover a barra vertical esquerda
direita

Botão para mover a barra vertical

Indica a medição e os valores médios

[Figura 9-2-2-2. Tela de indicação do modo tamanho (2)]

4. Localização e foco da medição





- Peça que o paciente examinado olhe para o alvo de fixação na parte interna.
- Mova a alavanca de operação para ajustar a localização para que a pupila fique entre as duas barras verticais.
- O foco é ajustado para que os cantos da córnea fiquem claramente visíveis.

OBSERVAÇÃO

Não é possível medir o diâmetro da pupila com precisão quando o foco é ajustado para a íris.

5. Medição

- Quando o botão de medição é pressionado, o estado atual é filmado e a tela é mostrada em condição de pausa.

- O botão esquerdo  e o botão  ajustam o movimento da barra
 - do lado esquerdo, enquanto o botão do lado direito  e o botão  ajustam o movimento da barra do lado direito.
 - O valor de medição é indicado no monitor.
 - O valor de medição é salvo automaticamente.
 - O valor medido é indicado para o tamanho da pupila, na parte central inferior da tela. A média dos dois valores de medição mais recentes é indicada, em "Tamanho médio" abaixo.
 - A tela parada é desfeita quando você pressiona o botão de medição.
6. Repetição de medição
- É possível medir até dois valores de medição, quando a medição é repetida. Repita as etapas 2 ~ 5 da operação, ao medir novamente.
7. Medição do olho do lado oposto
- Meça o olho do lado oposto, utilizando o mesmo método, depois de mudar o estágio para o lado oposto.
8. Saída do resultado de medição
- O resultado de medição do diâmetro da córnea é gerado na categoria "[TAMANHO DA PUPILA]" pela impressora interna.


9.2.3. Modo de ZERNIKE

O modo de Zernike mostra informações de frente de onda do domínio da pupila. Algum tipo de acidente geográfico é desenhado, assumindo o nivelamento de acordo com o grau de distorção real de frente de onda (aberrações) que é medido a partir do paciente examinado com miopia ou hipermetropia, utilizando a

frente de onda como padrão quando ele apresenta emetropia.

Após a medição da potência de refração no modo REF ou K&R, pressione o botão



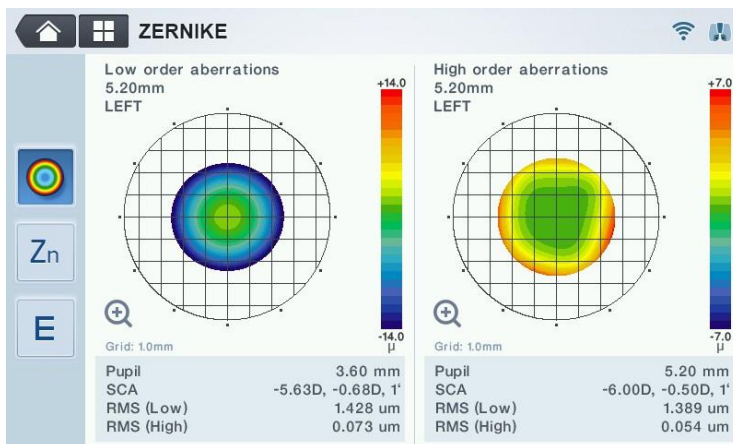
ZMODE do botão de  para alternar para o modo de Zernike. A mensagem de orientação é indicada como "Calculando.." durante o tempo de espera para calcular as informações.

9.2.3.1. Composição da tela

É possível converter as informações indicadas através dos três botões do lado esquerdo da tela.



1.  : Mapa

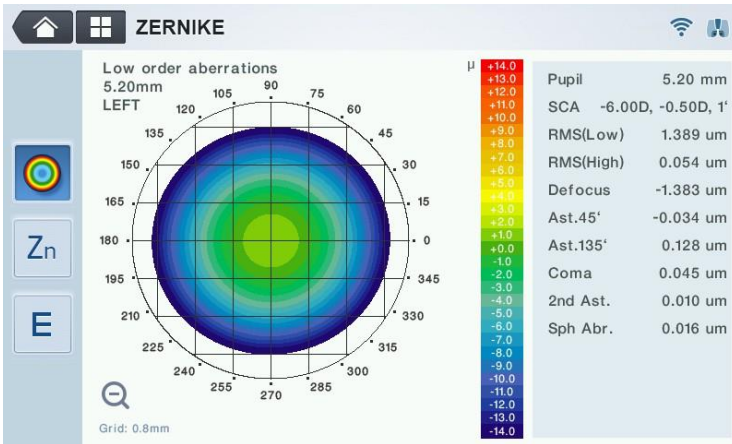


[Figura 9-2-3-1. Tela de modo de Zernike (mapa)]

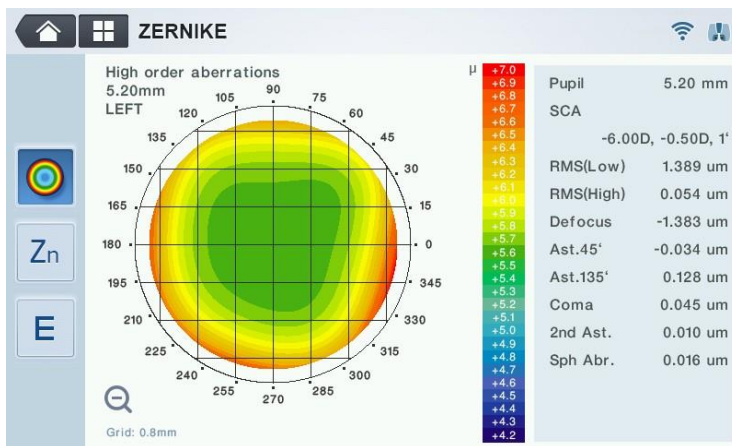
O domínio da pupila indicado na parte esquerda e direita da tela é manifestado como o formato gráfico no qual as aberrações de baixa ordem da frente da onda são expressas através de cores. As informações sobre o domínio de medição são indicadas na parte inferior da tela. O resultado calculado no domínio amplo/domínio restrito da pupila é indicado separadamente nos lados esquerdo e direito.

- Pupila : domínio de medição. (exemplo: 3,60 mm de raio a partir do centro da pupila)
- SCA : S = Aberração esférica, C = Aberração do cilindro, A = Eixo do cilindro
- RMS (baixo) : aberrações (média de aberrações de baixa ordem)
- RMS (alto) : aberrações (média de aberrações de alta ordem)

É possível ver informações mais detalhadas, quando você toca o gráfico de aberrações de frente de onda.



[Figura 9-2-3-2. Tela de modo Zernike (mapa) – baixa ordem]



[Figura 9-2-3-3. Modo de tela de Zernike (Mapa) – alta ordem]

O gráfico do lado esquerdo da tela indicava o grau de aberrações de frente de onda no domínio da pupila em cores. A emetropia, a hipermetropia e a miopia são expressas em verde, azul e vermelho, respectivamente. A cor mais escura é usado quando a anormalidade dos olhos é grave. Quando o astigmatismo está incluído, o acidente geográfico da potência de refração do formato oval é arrastado em direção ao eixo do astigmatismo.

O nível do mapa em forma de barra do lado direito do gráfico é o diagrama que mostra qual é a cor usada para determinado valor de aberrações de frente de onda. Os valores máximo e mínimo das aberrações medidas de frente de onda são indicados na unidade (μm) micrômetro. As aberrações de frente de onda, no caso de emetropia, é nula (0) e as aberrações de frente de onda altas são consideradas pelos símbolos de positivo (+) e negativo (-), cada uma, pois a hipermetropia e a miopia são graves.

As informações que são indicadas também no lado direito da tela são as seguintes:

- Desfocagem : Valor de desfocagem
- Ast 45° : 45° de astigmatismo
- Ast 135° : 135° de astigmatismo
- Coma : Valor de coma

- 2º Ast. : Definição de aberrações representativas (astigmatismo secundário)
- SPH abr : Definição de aberrações representativas (aberrações esféricas)
- RMS (baixo) : Média de aberrações de baixa ordem
- RMS (alto) : Média de aberrações de alta ordem

O gráfico é amplificado em toda a tela, quando você pressiona "+" na parte inferior do lado direito do gráfico e a imagem retorna ao estado original, quando você pressiona o botão "-" na parte inferior da imagem ampliada do lado direito.



2. : Gráfico



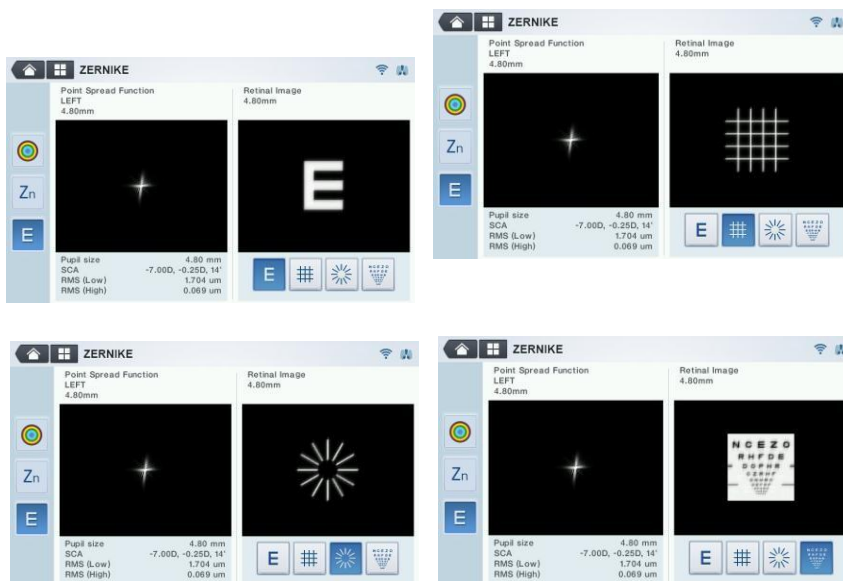
[Figura 9-2-3-4. Tela do modo de Zernike (gráfico)]

As informações do gráfico que são indicadas na tela representam categorias do coeficiente de Zernike medido por tipo, como, por exemplo: Coma, Desfocagem e outros. O gráfico de distribuição de valores do coeficiente é mostrado através de uma porcentagem do tamanho de cada valor e a soma dos coeficientes totais. O valor do coeficiente de Zernike é indicado na unidade de micrômetro (µm).



3. **Imagem PSF**

A imagem de PSF é indicada no lado esquerdo da tela para facilitar o conhecimento sobre como a luz em formato de ponto se forma na retina, com base na potência de refração medida e no lado direito é indicada a forma como o alvo visual de testes é distorcido para ajudar a entender.



[Figura 9-2-3-5. Tela do modo de Zernike (imagem PSF)]

É possível modificar o alvo visual de testes que é indicado na tela, usando os botões a seguir.

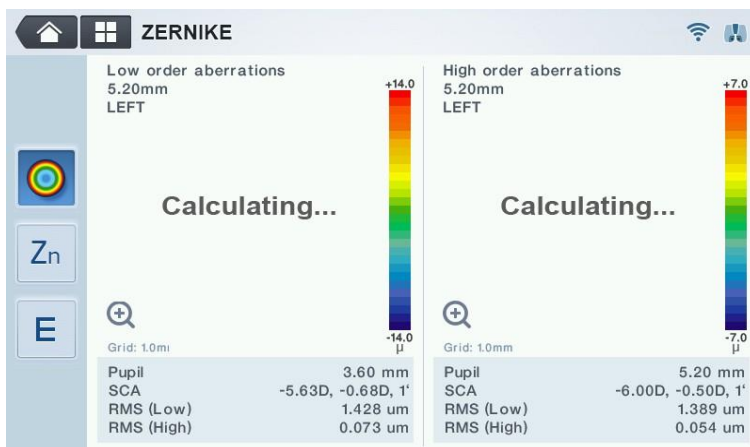


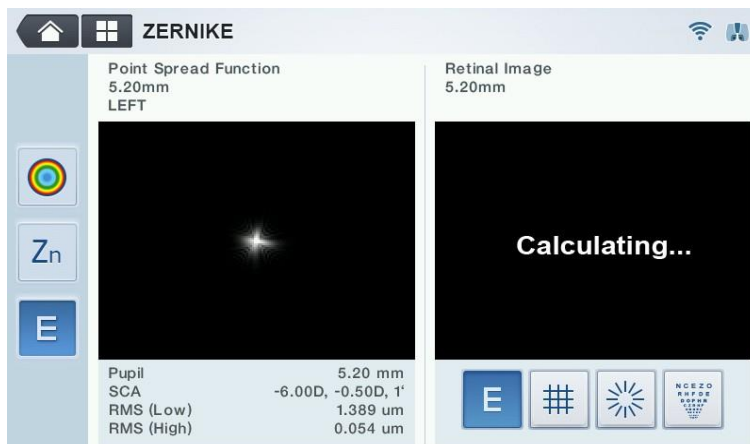
- **Gráfico E**

-  : Gráfico tipo grade
-  : Gráfico tipo radiação
-  : Gráfico ETDRS

9.2.3.2. Conversão de tela

Quando o estágio é movido para a esquerda e para a direita através da alavanca de operação, o gráfico, os coeficientes de Zernike e a imagem PSF são convertidos aos resultados que são obtidos a partir do local do estágio aplicável.





[Figura 9-2-3-6. Modo de Zernike (mapa, imagem PSF) conversão de tela]

9.2.4. Modo de RETROILUMINAÇÃO

O modo de retroiluminação é o que pode observar o cristalino, usando o método de retroiluminação. É possível observar o estado do cristalino observando o formato da luz que é refletida pela retina, ao mudar o brilho da luz irradiada para os olhos através da iluminação.

É possível observar o cristalino dos seres humanos com graves sintomas de catarata ou que está sendo afetado pelo sintoma ou para medir a sua potência de refração. Além disso, é possível testar a turvação do cristalino. Quando os cristalinos não estão muito turvos, é possível medir a potência de refração dos olhos ao mesmo tempo em que se observa o formato que é refletido pela retina. Além disso, se houver algum arranhão na córnea, é possível observar a penetração e a uniformidade da luz e do cristalino artificial, depois de observar o arranhão ou após a realização da cirurgia de cristalino artificial (IOL - lente intraocular).

9.2.4.1. Ajuste e foco




[Figura 9-2-4-1. Tela de retroiluminação]

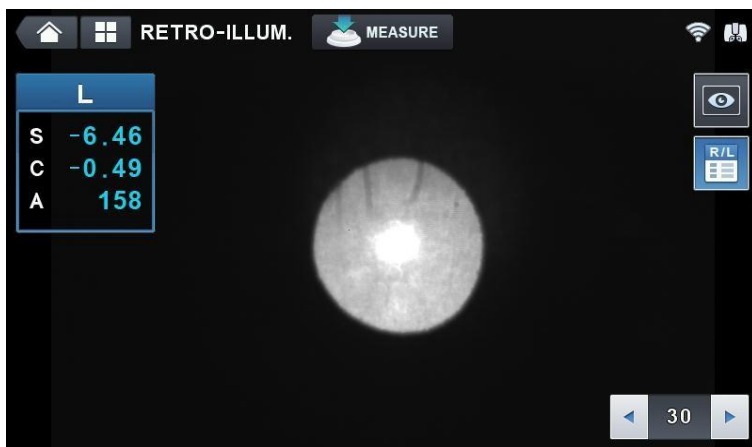
- ① O modo é alternado para a retroiluminação, ao pressionar o botão RETRO-ILL,



depois de pressionar o botão.

- ② O processo (ajuste de altura do olho), (local e foco de medição) é realizado através do mesmo método que no item 8.1.1 - Modo de medição de potência de refração.
- ③ A imagem de retroiluminação aparece na tela depois que a iluminação é ligada e depois que a luz irradiada é refletida na retina. É possível observar o cristalino, a turvação da córnea e as informações de arranhões da córnea ao observar esta imagem de retroiluminação.

④ A tela de medição aparece quando o botão  é pressionado na tela de medição. A tela de medição aparece junto com a imagem de retroiluminação, medindo a potência de refração dos olhos e o astigmatismo de forma contínua no local atual.



[Figura 9-2-4-2. Tela de medição de retroiluminação]

Os botões do modo de retroiluminação que são indicados na tela são os seguintes.



: Botão que se alterna para indicar a tela de medição.



: Este é o botão para ver a imagem de retroiluminação salva mais uma vez, através do botão de medição.



: Botão para diminuir o brilho da iluminação



: Indica que o brilho da iluminação atual





: Botão para aumentar o brilho da iluminação

9.2.4.2. Observação de RETROILUMINAÇÃO

- ① Ajusta o brilho do LED para medição da potência de refração



- Para ver a imagem claramente, use o botão  e o botão  para alterar a luminosidade do LED de medição da potência de refração para um brilho apropriado.

- ② Observação da imagem de retroiluminação

- Use a alavanca de operação para incidência, evitando a parte obscura do cristalino, quando se trata da iluminação que é recuada com os olhos. A garantia de que a luz fica recuada perto da pupila é eficaz para observar a imagem de retroiluminação.

OBSERVAÇÃO

Evite o exame oftalmológico que dure mais de 30 segundos para proteger os olhos do paciente examinado.

- ③ Salvando a imagem

- Utilize a alavanca de operação para ajustar o foco na imagem e salve a imagem pressionando o botão de medição.

OBSERVAÇÃO

Turvação da lente do olho causada pela catarata pode levar a margem de erro, quando se trata do valor de medição, causando aberrações devido à excentricidade.

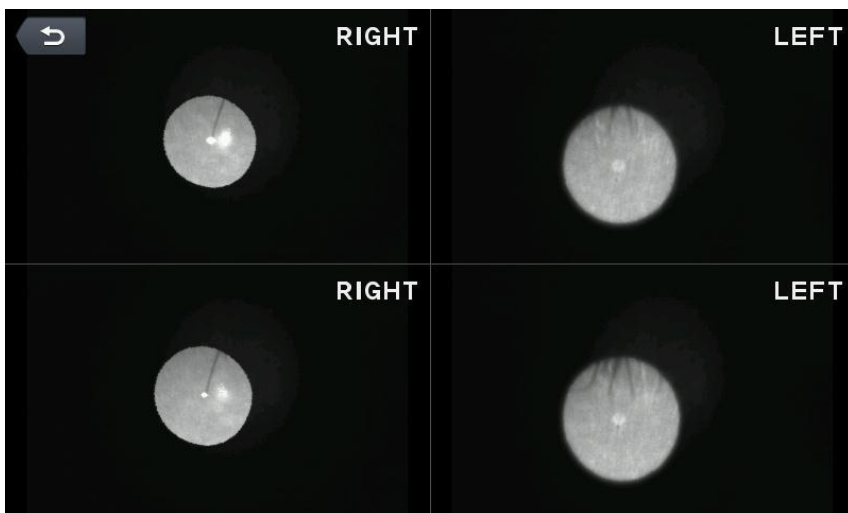
9.2.4.3. Economia

É possível salvar até duas imagens para os olhos esquerdos e direito, quando se trata das imagens salvas usando o botão de medição.




9.2.4.4. Teste para o outro olho

Salva a imagem desejada para o outro olho também.

9.2.4.5. Importando a imagem salva



[Figura 9-2-4-3. Tela que indica a imagem salva]

- ① Pressione o botão  para entrar no modo de Exibição, a fim de indicar novamente a imagem de retroiluminação salva para os dois olhos na tela do monitor.
- ② No modo de exibição, cada imagem salva é indicada na tela e é possível indicar, amplificando a imagem, quando você toca em uma imagem desejada.
- ③ O modo retorna ao modo de exibição quando o botão  é pressionado, ainda na tela ampliada.
- ④ A tela retorna ao modo de observação, quando o botão  é pressionado no modo de exibição.



[Figura 9-2-4-4. tela que indica a imagem salva (amplificação)]

9.2.4.6. Retornando ao modo de medição principal

É possível retornar ao modo de medição principal, se você pressionar o botão

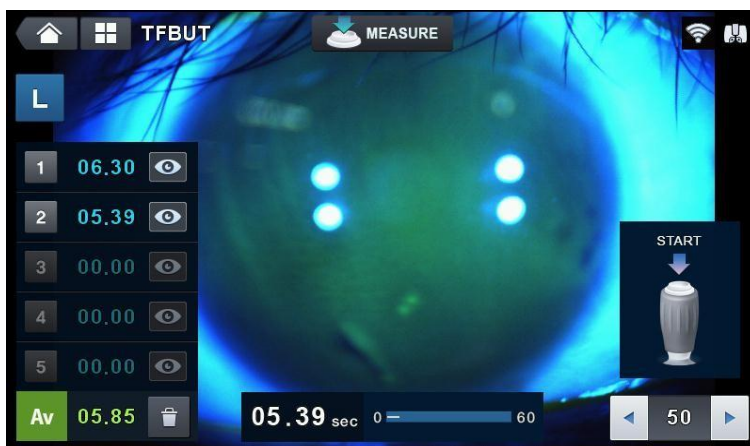


enquanto estiver na tela de observação.

9.2.5 Modo de medição de TFBUT (tempo de rompimento da película lacrimal)

Este é o modo de medição do tempo necessário até que a parte seca da superfície da córnea apareça (tempo de destruição da película lacrimal) depois de piscar os olhos.

A parte seca é o fenômeno normal resultante da evaporação e da propagação das lágrimas. A parte seca começa a aparecer dentro de 10 a 12 segundos em olhos saudáveis, depois de piscarem.



[Figura 9-2-5-1. Tela de medição de TFBUT]

90 Manual do Usuário do HRK-9000A -----

As informações de botões na tela são conforme abaixo.



: Botão que indica a imagem filmada no modo de exibição de toda a tela.



: Botão para excluir os dados medidos



: Botão que diminui o estágio do brilho do LED em uma etapa




: Indica o brilho do LED atual.



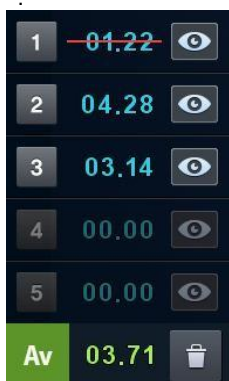
: Botão que aumenta o estágio do brilho do LED em uma etapa

9.2.5.1. Medição do tempo de rompimento da película lacrimal

1. O modo transforma-se no modo de medição de TFBUT quando é pressionado o botão correspondente a este modo, depois de pressionar o botão  no modo de medição.
2. Use a solução de fluorescência para tingir os olhos do paciente examinado.
3. Ajusta a altura e o foco dos olhos para facilitar a observação.
4. Peça que o paciente examinado pisque os olhos duas ou três vezes e, em seguida, pare de piscar a fim de observar a parte seca.
5. Comece a medir o tempo, pressionando o botão de medição no momento em que o paciente examinado pisca os olhos pela última vez.
6. Pare de contar o tempo, pressionando o botão de medição quando a parte seca ativar o dispositivo, enquanto observa o rompimento da película da córnea, tingida com a solução de fluorescência.

7. O tempo medido é indicado na tela e são habilitadas até cinco medidas. Quando é medido várias vezes, o tempo médio também é fornecido.

- Quando houver erros na medição, é possível excluir do tempo médio o tempo de medição registrado incorretamente. Quando o tempo medido indevidamente é tocado na tela, a linha vermelha é indicada na parte superior do tempo de medição. Este tempo é excluído do tempo médio



9.2.5.2. Importando a imagem salva

① A lista do tempo de medição é ativada quando a medição está concluída.



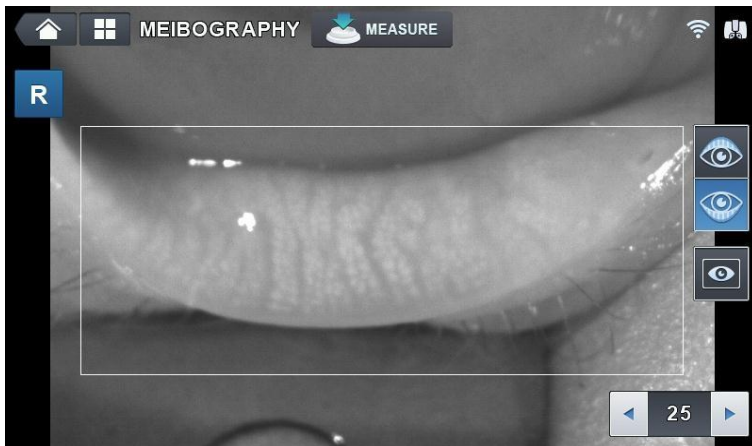
② Pressione o botão para indicar, amplificando a imagem.

③ Pressione o botão na tela ampliada para retornar à tela de medição.



9.2.6. Modo de meibografia

Este é o modo que filma a glândula meibomiana que é útil para o diagnóstico da xerofthalmia e que aparece enfatizando isso.



[Figura 9-2-6-1. Tela do indicador de modo de meibografia]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes:



: Botão para modificar o modo de filmagem da pálpebra superior




: Botão para modificar o modo de filmagem da pálpebra inferior



: Botão para indicar e analisar a imagem filmada

9.2.6.1. Medição de meibografia

① A seguinte tela do MODO DE MEIBOGRAFIA aparece, quando é pressionado


o botão Meibo, depois de pressionar o botão  no modo de medição.

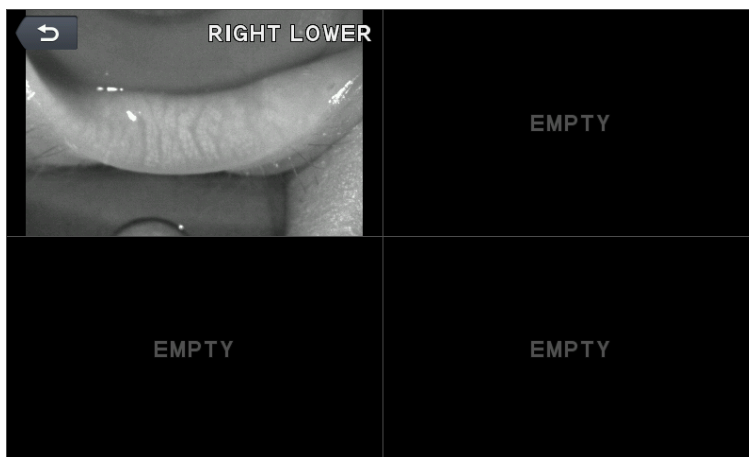
- ② Selecione a direção (para cima ou para baixo) das pálpebras onde está localizada a glândula meibomiana que deve ser medida.
- ③ Use o botão do joystick para filmar a glândula meibomiana. (É possível filmar até quatro páginas)

9.2.6.2. Filmando a tela de seleção de resultados

1. Pressione o botão do joystick no modo de meibografia para filmar a glândula meibomiana do paciente examinado.




2. Pressione o botão  para gerar quatro imagens filmadas recentemente na tela de EXIBIÇÃO.



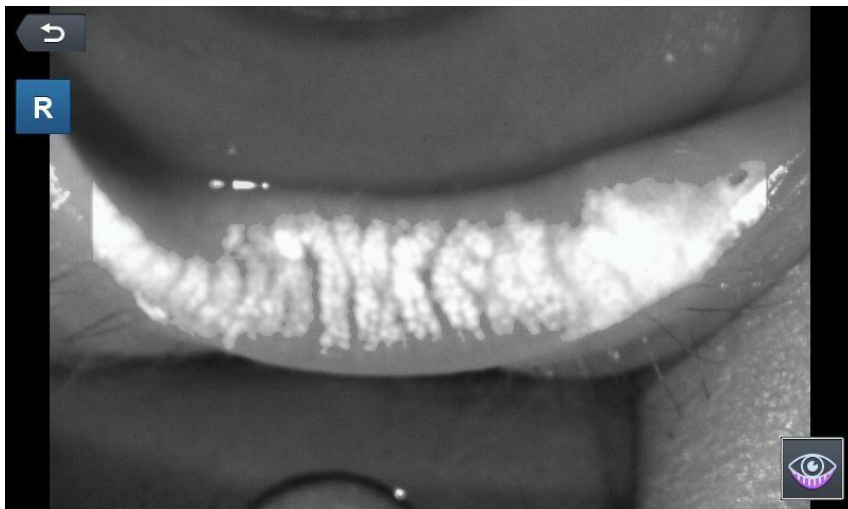
[Figura 9-2-6-2. Tela de seleção de resultado da filmagem de meibografia]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes:

SUPERIOR/INFERIOR: Indica a direção das pálpebras onde está localizada a glândula meibomiana.

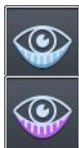
1. Pressione o botão  na tela que filmou a glândula meibomiana e as quatro imagens filmadas recentemente serão geradas na tela de EXIBIÇÃO.

9.2.6.3. Tela de resultados de ênfase e análise da glândula meibomiana



[Figura 9-2-6-3. Modo de exibição de meibografia – Tela de resultados de ênfase e análise]



As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes:



: Esta é a tela que mostra a imagem filmada na tela, ampliada.

: Esta é a tela que enfatiza e indica apenas a parte que se aplica à glândula

meibomiana em meio ao domínio da pálpebra.

1. Ao pressionar o botão  , é analisada a imagem filmada e apenas a parte que se aplica à glândula meibomiana em meio ao domínio da pálpebra será enfatizada de forma brilhante e indicada na tela.
2. Ao pressionar o botão  , a imagem original da cópia será indicada na tela.

9.2.7. Modo de EXIBIÇÃO

É possível ver os resultados de medição que são salvos na memória (até 10, para os olhos esquerdo e direito).

O modo é alternado para o modo de EXIBIÇÃO, ao pressionar o botão DISP, depois de



pressionar o botão no modo de medição principal. É possível

É possível converter até mesmo quando o valor de medição indicado nos lados esquerdo e direito da tela é tocado, após a medição da potência de refração.









OBSERVAÇÃO

- A página muda quando o botão REF ou KER é pressionado, no caso do modo K&R.
- O resultado da medição que é salvo na memória, ao pressionar o botão IMPRIMIR, é impresso através da impressora interna e o resultado é eliminado completamente para a nova medição.

DISPLAY		R	SPH	CYL	AX	L	SPH	CYL	AX
REF	1	-2.50	-1.50	92	1	-2.50	-1.50	90	
	2	-2.50	-1.50	92	2	-2.50	-1.50	90	
KER	3	-2.50	-1.50	92	3	-2.50	-1.50	90	
	4	-2.50	-1.50	92	4	-2.75	-1.50	90	
	5	-2.50	-1.50	92	5	-2.50	-1.50	90	
KER-P	6	-2.50	-1.50	92	6	-2.50	-1.50	90	
	7	-2.50	-1.50	92	7	-2.50	-1.50	90	
	8	-2.50	-1.50	92	8	-2.50	-1.50	90	
	9	-2.50	-1.50	92	9	-2.50	-1.50	90	
	10	-2.50	-1.50	92	10	-2.50	-1.50	90	
	AVG	-2.50	-1.50	92	AVG	-2.50	-1.50	90	

[Figura 9-2-7-1. Resultado da medição de dados]

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes:

-  /  : Esta é a tela que mostra o resultado da medição de refratometria.
-  /  : Esta é a tela que mostra o resultado da medição de ceratometria.
-  /  : Esta é a tela que mostra o resultado da medição de KER-p.
-  : Botão para excluir DADOS salvos e que retorna ao modo de medição.
-  : Botão para impressão de DADOS salvos.

1. Resultado da medição de refratometria
 - Indica os resultados das 10 medição mais recentes (potência refrativa).
2. Ceratometria, resultado de medição ceratometria-p
 - Indica os últimos 10 resultados de medição (valor de curvatura da córnea).



9.3. Modo de CONFIGURAÇÃO do usuário

É possível ajustar diversas Configurações relacionadas à medição, à saída da impressora, entre outras. Você pode entrar no modo de CONFIGURAÇÃO do



usuário, pressionando o botão (MODO DE CONFIGURAÇÃO) na tela de medição principal. O modo de CONFIGURAÇÃO é composto de duas páginas e cada página é também classificada em várias abas.

[Método de mudança de página]

-  : Move para a página anterior.
-  : Move para a página seguinte.


[Método de alteração do conteúdo]

- É possível selecionar a aba desejada para indicar o valor definido na tela e alterar a Configuração, tocando na categoria a ser modificada.

OBSERVAÇÃO

Algumas precisam ser modificadas, usando um método diferente. Este procedimento de modificação de Configuração é indicado abaixo da explicação de cada categoria.

[Método de entrada no modo de medição]

- Pressione o botão  para salvar o conteúdo automaticamente e o modo retorna ao modo de medição principal.



[Figura 9-3-1. Informações do modo de configuração (página 1/2)]

[Conteúdo da categoria]: Página 1/2

1. REF (medição de córnea)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
: Distância entre o ápice da córnea e a lente corretiva
- **CILINDRO (-/ + / Mix)**
: Forma de marcação do astigmatismo
- **ETAPA (0,01/0,12/0,25)**
: Unidade de indicação da prescrição esférica e da prescrição de astigmatismo
- **EMBAÇAMENTO (1 vez/sempre)**
: Selecione se deseja realizar a frequência de execução de névoa uma vez ou toda vez que efetuar a medição contínua
- **ALTERAÇÃO DE DIOPTRIA (0,00)**
: Configura o valor aplicável para corrigir o valor de medição de dioptria
(Escopo: -5,00 ~ +5,00)

2. KER (medição da curva)

- **mm/D (mm/D/AVG)**
: medição de córnea ㉑ forma de marcação

mm	R1	raio do eixo principal
	R2	raio de eixo secundário
	AX	ângulo do eixo principal
D	K1	potência de refração mínima da córnea
	K2	potência de refração máxima da córnea
	AX	ângulo de potência de refração mínima da córnea
AVG	AR	raio de curvatura média
	CY	prescrição de astigmatismo da córnea
	AX	ângulo de astigmatismo da córnea

- **ETAPA (0,05/0,12/0,25)**
: Unidade para indicar a potência de refração da córnea e a prescrição de astigmatismo da córnea

- **ÍNDICE (1,332/1,336/1,3375)**
: **Seleção** da potência de refração da equivalência de córnea

3. VA (teste de acuidade visual)

- **ETAPA DE EIXO (etapa 1/5)**
: selecione a etapa de ajuste do eixo

- **UNIDADE DE EXIBIÇÃO (dec./frac.)**
: Selecione a expressão do gráfico como número decimal ou sistema fracionário 20/20

- **RELAÇÃO DE BAIXO CONTRASTE (5 ~ 95%)**
: O brilho do gráfico de baixo contraste (expresso como o brilho do gráfico padrão da relação)

- **DISTÂNCIA PRÓXIMA (40 cm, 33 cm)**

: Selecione a distância próxima de funcionamento para teste.

- **ADIC. P/ PERTO (0,25~2,00)**

: Defina o valor da potência inicial adicional próximo dos testes.
(Aumenta ou diminui em 0,25 ~ 2,00 com 0,25 da etapa)

4. ATIVAÇÃO AUTOMÁTICA (função automática)

- **MEDIÇÃO AUTOMÁTICA**

- **(Off/On (3)/On (5)/On (A))**

: Selecione se deseja usar a função de medição automática quando o ajuste e o foco estão corretos

ON (3) Medida três vezes subsequentes

ON (5) Medida cinco vezes subsequentes

ON (A) Continuar a medição

OFF A função de medição automática não é utilizada

- **RASTREAMENTO AUTOMÁTICO (Off/On)**

: Selecione se deseja utilizar a função de rastreamento automático

5. COMUNICAÇÃO (Configuração da comunicação com outro dispositivo)

- **BPS (9600/57600/115200)**

: Selecione a velocidade de transmissão de dados
com outro dispositivo (9600, 57600, 115200 bps)

- **Protocolo RS232 (Off/V1/V2/Ext)**

: Configuração do método de transmissão (método e versão de outros equipamentos)

- **MODO (Std/Avg/Misc)**
: Configuração do formato de dados para o método de transmissão.

6. IMPRESSÃO (Configuração de impressão)

- **IMPRESSÃO AUTOMÁTICA (Off/On):** Quando a medição ocorre no modo de medição automática, o resultado da medição é impresso automaticamente, quando a medição é concluída na sequência dos olhos esquerdo e direito.
- **IMPRESS. REF (Off/Std/Avg):** A forma de saída de impressora interna para o resultado da medição de refratometria
Off: Não gerou resultados.
Std: Produz apenas os resultados das 10 medições mais recentes e de valores médios.
Avg: Produz apenas o valor médio.
- **IMPRESSÃO PRINT (Off/Std/Avg):** Forma de saída de impressora interna para o resultado da medição de ceratometria
Off: Não gerou resultados
Std: Produz apenas os resultados das 10 medições mais recentes e de valores médios.
Avg: Produz apenas o valor médio.
- **IMAGEM DO OLHO (Off/On):** Seleciona a saída das figuras do globo ocular e da curva, após o resultado da medição REF

Off: Não gerou resultados

On: Seleciona a saída das figuras globo ocular e da curva, após o resultado da medição de refratometria

- **CIL. R. (Off/On):** Seleciona a saída do astigmatismo remanescente.

7. IMPRIMIR MENSAGEM

: Insere a mensagem a ser gerada juntamente com os dados de medição no momento da impressão. Pode inserir o conteúdo em até duas linhas.

- **MENSAGEM:** entrada de texto



[Figura 9-3-2. Informações do modo de configuração (página 2/2)]

[Conteúdo da categoria]: 2/2 Page

8. DATA E HORA

- **EXIBIÇÃO (AMD/MDA/DMA):** definição da forma de marcação
YMD: ano/mês/dia
MDY: mês/dia/ano
DMY: dia/mês/ano

- **DATA:** Modificação de definição da data (ano/mês/dia)
(Escopo: A = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28 quando M é fevereiro))

- **HORA:** Modifique a Configuração de hora
(hora/minuto/segundo) (Intervalo: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

9. NÚMERO DO PACIENTE (número de série)

- **CONTAGEM (On/Off)**
: Selecione se deseja usar o número de série ou não

- **Nº**
: Seleção do número de série
(Intervalo: 0 ~ 9999)

10. MONITOR

- **SAÍDA EXT. (On/Off)**
: Selecione se deseja usar a saída de monitor externo

- **RELAÇÃO DE SAÍDA EXT. (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)**
: Selecione a resolução de saída de monitor externo

- **BRILHO DO LCD (10 ~ 100%)**
: Ajuste o brilho da tela de LCD.
- **TEMPERATURA DO LCD PELA COR (FRIO ~ QUENTE)**
: Ajuste a temperatura pela cor da tela de LCD.

11. Wi-Fi (Configuração de comunicação sem fio)

- **WI-FI (Off/On):** Selecione se deseja usar a função de transmissão de dados com foróptero através de Wi-Fi
- **TIPO DE TRANSFERÊNCIA (Auto/Manual):** Configuração do método de transmissão durante a transmissão de dados.

Automático: Método para transmitir todos os dados com foróptero que foram selecionados para uso sem perguntar ao usuário.

Manual: Método que transmite os dados quando o usuário seleciona o foróptero desejado pessoalmente e que libera o foróptero selecionado para uso antes da transmissão de dados

- **ID do AP:** Introduza diretamente o SSID do AP a ser usado para a comunicação Wi-Fi
DIGITALIZAR: Gera a lista de AP que permite a conexão atual, pressionando o botão DIGITALIZAR e abre a tela de POP-UP que pode selecionar uma delas.

- **SENHA do AP:** digite a senha do AP
VERIFICAR: Teste se é possível conectar-se ao AP usando a senha digitada atualmente

 **CUIDADO**

O AP sem fio a ser conectado a este dispositivo deve ser definido como WPA2-PSK, quando se trata da Configuração de segurança. O acesso pode ser restrito, no caso do AP que é definido como outro tipo de segurança sem fio.
A empresa não é responsável pelo problema que pode resultar ao acessar com um AP de segurança indefinida.

12. HDR IP 1 ~ 2 (endereço IP de HDR)

- **ENDEREÇO IP 1 ~ 10 :** Configura o forôptero para conectar
- : Selecione se deseja usar o forôptero dessas informações (possibilidade de até quatro)

SALA: Digite o nome do forôptero para indicar o

ENDEREÇO IP: Digite o endereço IP do forôptero

 **CUIDADO**

O IP do HDR ao qual este dispositivo deseja ter acesso precisa utilizar a alocação estática do endereço IP que não utiliza o DHCP.
O acesso não pode ocorrer quando a função DHCP é utilizada para tentar acessar o dispositivo que utiliza o IP alocado.

13. ETC (outra Configuração)

- **IDIOMA (inglês):** Seleciona o idioma que é indicado na tela e na porta de saída da impressora.

- **VOLUME DO BIP SONORO (Off/Baixo/Médio/Alto):** Configura a saída do som de bip como: pequena, média e grande

- **MODO INICIAL (REF/KER/K&R):** Seleção do modo de medição inicial.

- **MODO DE REPOUSO (Off/3 min/5 min/10 min):** Configura o tempo necessário para entrar no modo de economia de energia

9.4. Transmissão de dados de medição utilizando Wi-Fi

Os dados de medição podem ser transmitidos para o foróptero da Huvitz Co. Ltd, utilizando uma rede Wi-Fi. Os dados podem ser transmitidos sem a conexão de direta de cabo de dados, usando esta função. Assim, não é necessária nenhuma instalação adicional ou a ocupação de espaços de instalação, pois ela utiliza a rede sem fio. Portanto, é possível realizar operações como a instalação de dois equipamentos em diferentes salas e andares.

No máximo, 10 forópteros podem ser registrados e até quatro forópteros podem ser selecionados e utilizados simultaneamente. Os dados de refração podem ser transmitidos para todos os forópteros conectados ou selecionados, de acordo com as Configurações do usuário.

Dados podem ser transmitidos são como a seguir.

- Número de série do examinando.
- Refratometria dados em ambos os olhos
- Ceratometria dados em ambos os olhos
- Distância pupilar (DP)

9.4.1. Configuração de ambiente Wi-Fi

① Defina o ponto de acesso (AP) para fornecer a rede Wi-Fi.

A Configuração de AP pode variar em diferentes fabricantes. Assim, defina os itens abaixo como referência ao manual de cada produto.

- Protocolo de uso: IEEE 802.11 b 2,4 GHz Wi-Fi
- Modo de atribuição de IP: DHCP
- Método de criptografia: WPA2-PSK
- SSID de AP: Um nome SSID para distinguir o AP. Defina conforme sua preferência.
- SENHA do AP: Senha. Defina conforme sua preferência.

Após a Configuração, lembre-se do SSID e da senha do AP para se conectar à rede Wi-Fi.

② Configuração de rede Wi-Fi para foróptero

Configura o ambiente para se conectar ao AP conforme definido em ① consultando o manual de um foróptero. Depois de Configurar o ambiente, lembre-se do endereço IP atribuído.

! CUIDADO

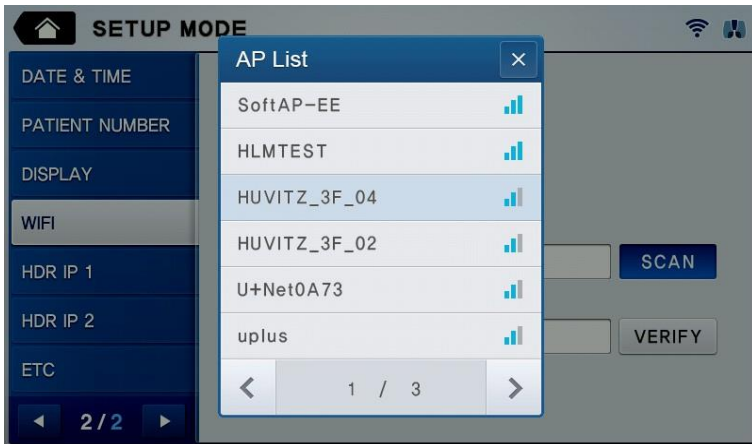
Use o endereço IP de alocação estática que não utiliza o IP do HDR que este dispositivo deseja acessar.
Ao tentar acessar o dispositivo que usa o IP alocado por meio da função DHCP, o acesso pode não ocorrer.

③ Configuração de rede Wi-Fi para ref./ceratômetro



[Figura 9-4-1. Tela de Configuração de rede Wi-Fi]

1. Alterne para o modo de CONFIGURAÇÃO do usuário e selecione WI-FI, na página 2.
2. Ligue o Wi-Fi para usar a função de transmissão.
3. Configura o TIPO DE TRANSFERÊNCIA para definir o método de transmissão de dados. (Consulte 9.4.3)
4. Pressione a janela de entrada de SSID do AP para digitar o SSID. Quando o SSID não for conhecido, pressione o botão DIGITALIZAR, à direita, para selecionar SSID de AP disponíveis.



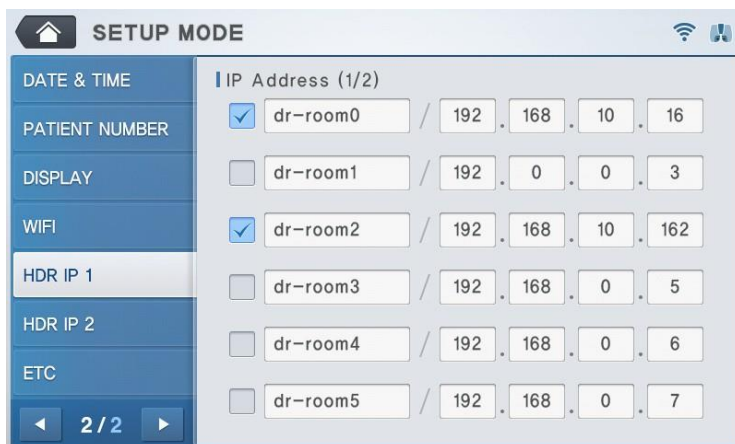
[Figura 9-4-2. Tela de resultados de digitalização de AP com Wi-Fi]

5. Pressione a janela de entrada de SENHA do AP para digitar a senha. Pressione o botão VERIFICAR, à direita, para confirmar a senha. A verificação da senha leva menos de 10 segundos e o resultado será mostrado na tela.



[Figura 9-4-3. Tela de resultados da verificação de senha de AP com Wi-Fi]

④ Configuração de conexão de foróptero para ref/ceratômetro



[Figura 9-4-4. Tela de Configuração de conexão de foróptero com Wi-Fi]

1. Altere para o modo de CONFIGURAÇÃO do usuário e selecione o IP 1 de HDR, na página 2.

2. Digite as informações para o foróptero conectar em cada campo.

-  : Selecione se o foróptero utilizará a função de transmissão de dados.

- : Digite um nome para o foróptero.







- . . . :

 Digite o endereço IP do foróptero. (Consulte ②.)

Caso haja mais de seis forópteros para inserir, os forópteros adicionais podem ser inseridos no menu do IP 2 do HDR. No máximo, 10 forópteros podem ser registrados. Quatro forópteros podem ser selecionados para usar a função de transmissão simultaneamente


9.4.2. Verificar o Status da rede Wi-Fi

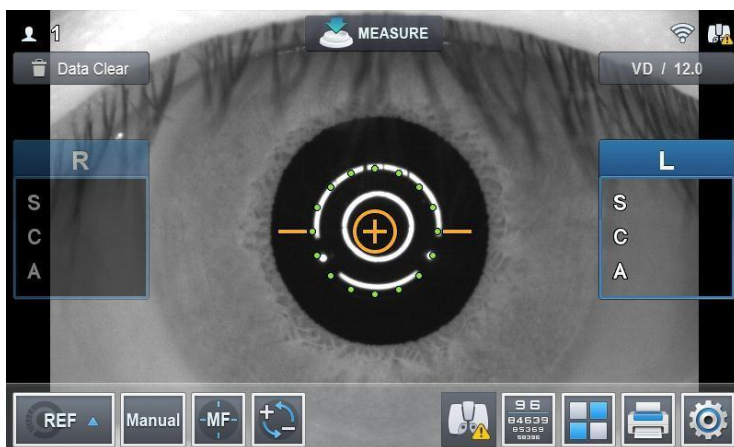
O status da rede Wi-Fi atual pode ser verificado através dos ícones na parte superior da tela.

- (1)  : Conectado ao AP normalmente.
- (2)  : Não conectado ao AP.
- (3)  : O processo de conexão de AP está em progresso.
- (4)  : Conectado a todos os forópteros selecionados normalmente.
- (5)  : Falha de conexão em um ou mais forópteros selecionados.
- (6)  : O processo de conexão do foróptero está em progresso.

Para a comodidade do usuário, a máquina funcionará para fazer tentativas de conexão com o AP automaticamente, enquanto a alimentação estiver ligada, caso não esteja conectada ao AP. Assim, o usuário não precisa passar pelo processo de conexão do AP.

Além disso, a máquina está definida para fazer tentativas de conexão a todos os forópteros, selecionados um por um, automaticamente, depois de se conectar ao AP.

Se houver uma falha de conexão do foróptero, após a tentativa de conexão automática. ou se houver um erro de conexão durante a operação, o botão  será exibido na parte inferior da tela do modo de medição principal.



[Figura 9-4-5. Tela de erro de conexão de foróptero]

Ao pressionar o botão, aparecerá a tela de status de conexão de foróptero.

CUIDADO

Quando é grande a distância até o AP sem fio ou se houver algum obstáculo entre o AP e este dispositivo, o acesso poderá ser instável. É permitida uma comunicação cada vez mais eficaz, quando outro AP é instalado em um local próximo ou quando o AP é movido para um local mais próximo.



! CUIDADO




Quando a função de DHCP da rede superior é utilizada devida à natureza do movimento da DHCP do AP, pode ocorrer a realocação de IP do AP e, assim, a conexão de rede pode ficar instável durante o período aleatório.



[Figura 9-4-6. Tela de Status de conexão de foróptero]

O status de cada foróptero será exibido graficamente nas quatro janelas. Abaixo das janelas encontram-se os nomes dos forópteros definidos pelo usuário. As indicações gráficas são descritas abaixo.

- (1)  : Conectado ao foróptero normalmente.
- (2)  : Não conectado ao foróptero.

- (3)  : A transmissão de dados está concluída. (Nos momentos de transmissão de dados)
- (4)  : A transmissão de dados falhou. (Nos momentos de transmissão de dados)
- (5)  : Nenhum foróptero foi selecionado.

Se houver um erro de conexão e o status atual é ON (2), tente se conectar novamente, pressionando a janela de foróptero. A conexão leva até 10 segundos, dependendo do ambiente e o ícone será alterado para (1), caso a tentativa de conexão tenha sido bem sucedida.

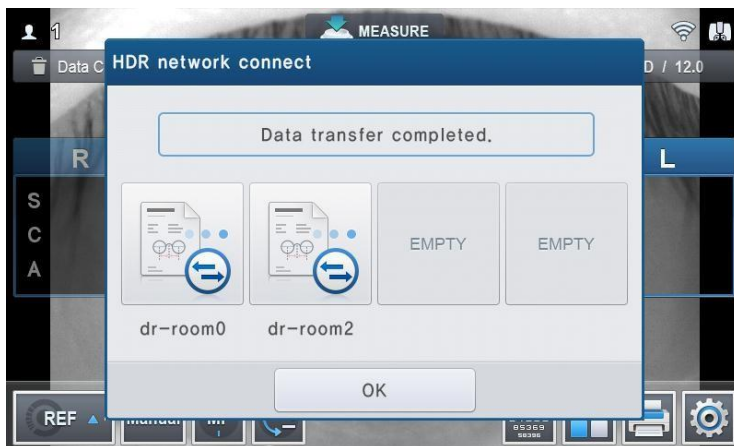
Desative a tela de status, pressionando o botão OK na parte inferior.

9.4.3. Transmissão de dados de medição

Após a medição dos dados de refração do paciente examinado, os dados podem ser transmitidos para um foróptero através da ativação de Wi-Fi. Pressione o botão na parte frontal. As operações podem variar, dependendo do TIPO DE TRANSFERÊNCIA definido na CONFIGURAÇÃO do usuário.

- ① Se foi definida como AUTO

Os dados serão transmitidos a todos os forópteros selecionados atualmente. Após a transmissão, a tela de status (consulte 9.4.2) vai aparecer e o usuário pode confirmar o resultado de transmissão através das indicações gráficas dos forópteros (consulte 9.4.2).



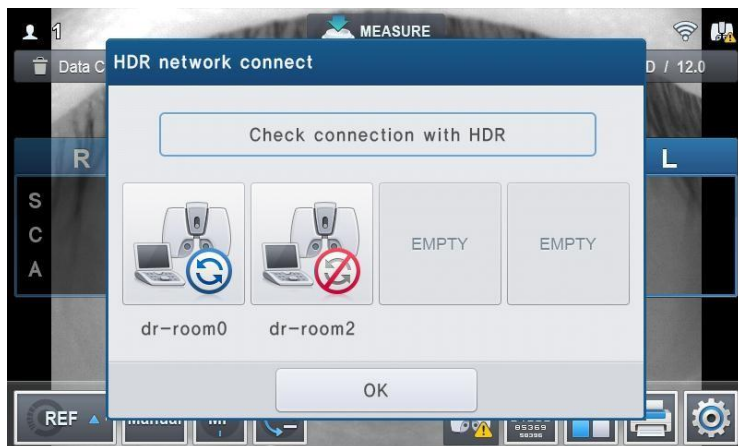
[Figura 9-4-7. Transmissão completa no modo AUTO]

Depois de confirmar o resultado, pressione OK para desligar a tela de status.

Se houver erros de conexão em um ou mais forópteros, a configuração será convertida em MANUAL, sem transmitir os dados.

② Se foi definida como MANUAL

Os dados não serão transmitidos imediatamente e será exibida a tela de status de conexão do foróptero.

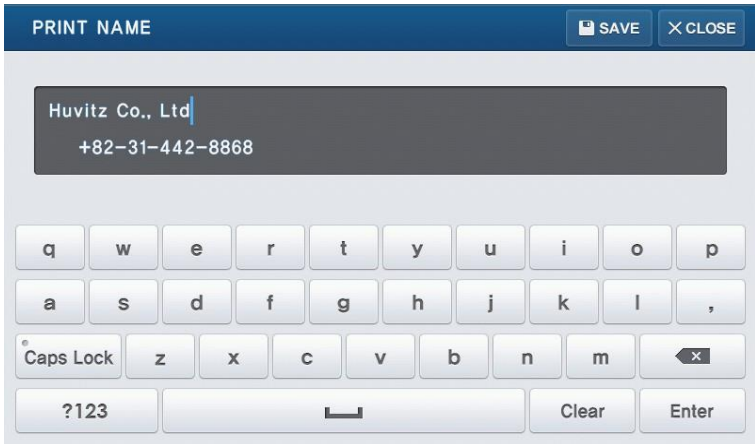


[Figura 9-4-8. Tela de conexão de status atual do foróptero no modo MANUAL]

Transmita os dados para um foróptero escolhido pelo usuário, pressionando a janela do foróptero. Caso o foróptero não esteja conectado, tente reconectar, pressionando a janela, como mostrado em 9.4.2. Depois da conexão ao foróptero, pressione a janela mais uma vez para transmitir os dados.






Após a conclusão da transmissão do foróptero escolhido pelo usuário, desligue a tela de status, pressionando o botão OK.

9.5. Método de entrada



[Figura 9-5-1. Outra entrada (texto)]

[Entrada de texto]

-  : Converte o modo de entrada de letra maiúscula/minúscula.
-  : Exclui todos os textos de entrada.
-  : (Tecla Voltar) exclui apenas uma letra na frente do cursor.
-  : Converte o espaço entre a primeira e a segunda linhas.
-  : Salva o texto de entrada.



[Figura 9-5-2. Outra entrada (número)]

[Entrada numérica]

Intervalo: escopo mínimo ~ máximo que pode ser inserido
(Não é salvo quando o escopo se desvia e aparece a mensagem de erro: “Fora do intervalo!”).



: Exclui o último número.



: Exclui todos os números.



: Salva o número e mantém o modo de entrada numérica.

9.6. Função de economia de energia

A função de economia de energia é ativada quando você não utiliza nenhuma função durante três minutos (padrão). O modo retorna ao modo de medição, quando você pressiona qualquer botão ou toca na tela durante o modo de economia de energia. É possível modificar o tempo de economia de energia, ao selecionar o “MODO DE DESCANSO” no modo de CONFIGURAÇÃO do usuário.

10. Autodiagnóstico e manutenção/reparação

10.1. Antes de chamar um técnico

Aparece o aviso na tela, quando há um problema ou quando este dispositivo apresenta avarias. Tome as seguintes medidas nos casos abaixo.

Entre em contato com um distribuidor de vendas, depois de desligar a alimentação, quando o dispositivo não retomar à operação normal, mesmo depois de tomar as medidas a seguir.

- ① Quando o interruptor de alimentação está ligado

Mensagem	Causas-raiz	Medidas
Erro de motor	Anormalidade no interior do dispositivo	Desligue e ligue a energia após 10 segundos. Entre em contato com o distribuidor, quando aparecer essa mensagem de aviso novamente
Erro EEPROM		
Erro de dados EEPROM		
Erro de sistema		
Erro do relógio		

DADOS DE CONFIGURAÇÃO INVÁLIDOS – REF	Anormalidade dos dados internos por refratometria	Entre em contato com um distribuidor de vendas
DADOS DE CONFIGURAÇÃO INVÁLIDOS - KER	Anormalidade dos dados internos para ceratometria	Entre em contato com um distribuidor de vendas

② Mensagem durante a medição

Mensagem	Causas-raiz	Medidas
TENTAR NOVAMENTE	Consulte a página 15	Consulte a página 15
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição principal	Limpe a lente objetiva
+ OUT	A prescrição esférica do olho no teste excede +25 D	Impossível de realizar a medição
	O raio de curvatura do olho no teste excede 13,0 mm	
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva
- OUT	A prescrição esférica do olho no teste excede –30 D	Impossível de realizar a medição
	O raio de curvatura do olho no teste é menor que 5,0 mm	
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva

C OUT	O astigmatismo do olho no teste excede 12 D	Impossível de realizar a medição
	O astigmatismo da córnea no teste excede 15 D	
	Contaminação da lente objetiva na tela de medição	Limpe a lente objetiva

③ Mensagem ao imprimir

Mensagem	Causas-raiz	Medidas
VERIFICAR O PAPEL	Não há mais páginas de impressão ou a alavanca não está fechada	Adicionar página de impressora ou fechar a alavanca

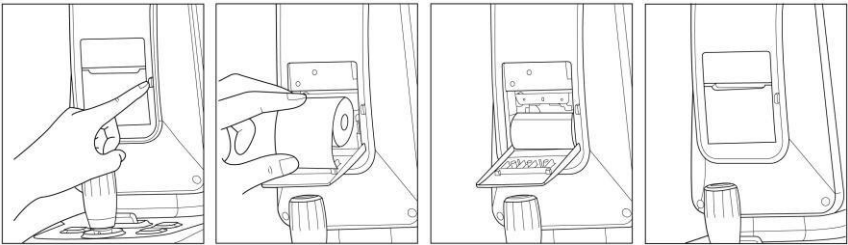
10.2. Substituição

10.2.1. Página da impressora

Substitua o papel para a impressora imediatamente, quando a linha vermelha aparecer no papel.

- ① Abra a tampa, pressionando o botão localizado ao lado da impressora.
- ② Corte o papel que está preso na impressora e retire o rolo de papel pela parte externa.
- ③ Coloque um novo rolo de papel no compartimento da impressora.

- ④ Fixe o papel, empurrando-o para dentro da impressora. Neste momento, ajuste o comprimento a um nível que possa ser descarregado enquanto o papel se encaixa no furo de descarga de papel da tampa.
- ⑤ Feche a tampa, depois de encaixar as extremidades do papel no orifício que fica entre as tampas.



[Figura 10-1. Substituição do papel de impressora]

10.2.2. Papeleta do apoio de queixo

- ① Retire os dois pinos do apoio de queixo.
- ② Empurre o pino para dentro do orifício que se encontra na papeleta do apoio de queixo. É possível instalar mais de 50 páginas.
- ③ Encaixe o pino em cada um dos dois orifícios do apoio de queixo.

10.3. Equipamento de limpeza

- ① O equipamento deve ser mantido com o mínimo nível de limpeza. Não utilize solventes como substâncias altamente voláteis, diluentes, benzeno, etc.
- ② Ponha um pouco de água e sabão em um pano macio e esprema a água do pano. Em seguida, dê polimento em cada peça do equipamento.
- ③ Durante o polimento das peças da lente ou do vidro, livre-se de poeiras na superfície da lente com um ventilador e utilize um pano seco.
- ④ Mantenha-a sempre limpa para que o paciente use a papeleta do apoio de queixo, muitas vezes, para limpá-la no apoio de testa.
- ⑤ Mantenha sempre limpas as peças que entram em contato com o paciente (como o apoio do queixo e da testa) e lave as mãos (operador: por exemplo, com gluconato de iodofoor ou cloro-hexidina), antes da desinfecção.
- ⑥ Ao utilizar um FDA ou agente de desinfecção liberado pela EC (conforme o caso) siga cuidadosamente as instruções do fabricante do produto.
- ⑦ Para a desinfecção de baixo nível (normalmente), as peças que entram em contato com o paciente podem ser limpas com qualquer dos seguintes desinfetantes de baixo nível.

Os métodos de desinfecção do HRK-9000A são mostrados abaixo:

- Calor a seco
- Limpeza mecânica com gaze esterilizada descartável
- Limpe com gaze embebida em álcool ou substâncias químicas, como peróxido de hidrogênio e Merthiolate
- Mergulho em substâncias químicas como álcool isopropílico a 70%, Merthiolate 1:1000, peróxido de hidrogênio a 3% e água sanitária doméstica diluída em 1:10 (hipoclorito de sódio)

Solução	Fabricante	Líquido de limpeza/desinfetante	Ingrediente ativo	Liberado/aprovado para uso em
Alkazyme	Alkapharm	Líquido de limpeza	Proteolyticenzyme, Quat, amônia	Europa
Klenzyme	Steis/Calgon Corp.	Líquido de limpeza	Enzimas	EUA e Europa

- ⑧ Para a desinfecção de alto nível (se necessário), as peças que entram em contato com o paciente podem ser limpas através de um dos agentes de desinfecção abaixo:

Solução	Fabricante	Líquido de limpeza/desinfetante	Ingrediente ativo	Liberado/aprovado para uso em
CIDEX OPA	Adavaced Sterilization Products	Desinfetante	Ortoftalaldeído	EUA e Europa

10.4. Ao mudar o local de instalação de equipamentos

- ① Desligue o interruptor de alimentação do gabinete principal.
- ② Retire o cabo da conexão de alimentação.
- ③ Trave, girando o parafuso de fixação no sentido horário.
- ④ Mova, enquanto mantém o equilíbrio horizontal e segura pela parte inferior do gabinete principal.

11. Informações necessárias para a manutenção

Reparo: entre em contato com o distribuidor da Huvitz, depois de preparar as informações sobre as questões a seguir quando o problema não for resolvido, mesmo depois de tomar as medidas descritas na página 10.

- Nome do equipamento: HRK-9000A
- Número de série do equipamento: número na placa de identificação, que é composto de oito números e letras
- Explicação do sintoma: explicação detalhada
-

Ano/mês/dia de aquisição:

Nome do cliente:

Endereço do cliente:

Número de contato do cliente:

Número do modelo:

Número de série:

Fornecimento de peças necessárias para reparo:

- As peças necessárias ao reparo deste dispositivo são guardadas por oito anos, após a suspensão de fabricação do produto.

Peças que a equipe de manutenção precisa reparar:

- Os seguintes componentes são consumíveis por natureza e a qualidade tende a diminuir após a utilização durante um longo período de tempo. Mas o Usuário não deve substituí-los por conta própria. Quando as peças estiverem consumidas ou deterioradas devido ao uso prolongado, entre em contato com o distribuidor da Huvitz para a substituição.
- Bateria de reserva para o relógio e os dados

Entre em contato com o Departamento de manutenção da Huvitz diretamente, consultando o endereço e os números de telefone abaixo, caso você não consiga entrar em contato com o distribuidor onde foi adquirido o produto.

Números de contato da Huvitz Co., Ltd.

endereço :

Huvitz Co., Ltd.
298-29, Gongdan-ro, Gunpo-si,
Gyeonggi-do, 435-862, Coreia do Sul

Tel: 031-428-9100 (principal)

Fax: 031-477-9022 (C/S)

e-mail: svc@huvitz.com

www.huvitz.com

Fabricante: Huvitz Co., Ltd.
16-17(Hogyedong), 91-beongil, LS-ro,
Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do,
431-848, Coreia do Sul

Tel: 031-428-9100

Fax: 031-477-8618

Representante da UE

**Medical Device Safety
Service GmbH (MDSS)**

Schiffgraben 41, 30175 Hannover,
Alemanha

Tel: +49-511-62628630

Fax: +49-511-62628633

Representante da Brasil

**VR MÉDICAL IMP E
DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS
MÉDICOS LTDA.**

R. BATATAES 391, CEP 01423, SÃO
PAULO –SP

Tel.: +55 11 3885 7633 EXT 107

Fax: +55 11 3885 7633 EXT 111



CUIDADO

A poluição ambiental pode resultar quando a bateria do dispositivo ou a bateria de lítio for descartada de forma negligente, pois este dispositivo utiliza bateria de lítio. Para descartar, use os serviços terceirizados de uma empresa especializada em eliminação de resíduos.

12. Especificações-chave

Modo de medição	
Medição contínua de córnea/curva (modo de K/R)	
Medição de curva (modo REF), Medição de córnea (modo KER)	
Medição de periferia da córnea (modo KER-P)	
Curva de medição	
Distância entre o vértice da córnea (VD)	0.0, 12, 13.75, 15.0
Prescrição esférica (SPH)	-30.00 ~ +25.00 D (em caso de VD = 12 mm)
Prescrição de astigmatismo (CYL)	0.00 ~ ±12.00 D (unidade de 0.12/0.25 D)
Ângulo do eixo de astigmatismo (AX)	0 ~ 180 ° (unidade 1°)
Indicação de astigmatismo	-, +, MISTO
Distância de pupila (PD)	10 ~ 85 mm
Diâmetro mínimo da pupila que pode ser medido	Ø2.0 mm
As especificações de precisão são baseadas nos resultados dos testes de molde de olho preestabelecidos, de acordo com a ISO10342	
Medição de córnea	
Raio de curvatura da córnea	5.0 ~ 13,0 mm (unidade de 0,01 mm)

Potência refrativa córnea	Unidade de medição: 25.96D~67.50D (potência de refração de equivalência da córnea: 1.3375) unidade de indicação: 0.05/0.12/0.25D
Prescrição de astigmatismo da córnea	0.0 ~ -15.00 D (Incrementos: 0.05/0.12/0.25 D)
Ângulo do eixo de astigmatismo da córnea	0 ~ 180 ° (1° / 5° unidade)
Medição do diâmetro da córnea	2.0 ~ 14,0 mm (unidade de 0,1 mm)
A faixa de medição é de acordo com o Código A (ISO 10343) e a precisão de medição, de acordo com o Código 2, ISO 10343.	
Medição de visão (VA)	
Medição de visão	0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63 / 0.8 / 1.0 / 1,25 20/200 / 20/80 / 20/60 / 20/50 / 20/40 / 20/30 / 20/25 / 20/20 / 20/16
Prescrição esférica (SPH)	-22.00 ~ +22.00 D (in case of VD = 12 mm) (Incrementos: 0.25 D)
Prescrição de astigmatismo (CYL)	0 ~ ±10.00 D (Incrementos: 0.25D)
Ângulo do eixo de astigmatismo (AX)	0 ~ 180 ° (unidade de 1°/5°)
Potência adicional para perto (ADD)	0 - +10 D (Incrementos: 0.25D)
I/F sem fio	
Protocolo	IEEE 802.11 b 2.4 GHz Wi-Fi
Modo de segurança	WPA2-PSK
Configuração de IP	Modo DHCP

Distância de trajeto automático	
Para cima e para baixo	$\pm 15 \text{ mm } (\pm 3 \text{ mm})$
Esquerda e direita	$\pm 5 \text{ mm } (\pm 2 \text{ mm})$
Frontal e traseira	$\pm 5 \text{ mm } (\pm 2 \text{ mm})$
Escopo de rastreamento automático	
Para cima e para baixo	$\pm 5 \text{ mm}$
Esquerda e direita	$\pm 5 \text{ mm}$
Frontal e traseira	$\pm 5 \text{ mm}$
Distância de trajeto do apoio de queixo	
Para cima e para baixo	60 mm ($\pm 3 \text{ mm}$)
Memória de dados	
Equivale ao valor de 10 sessões dos valores de medição para cada um dos olhos, esquerdo e direito	
Interface	
RS-232C	(Entrada/saída)
USB	Uma entrada: serviço
Wi-Fi	Para comunicação com o HDR-9000
Ext. VÍDEO	RGB analógico
Especificações de hardware	
Impressora interna	Termoelétrica de impressora de linha/corte automático

Função de economia de energia	A alimentação principal é bloqueada quando a medição é interrompida, após o tempo definido. É recuperada, pressionando o botão ou quando a tela é tocada.
Monitor	Painel LCD IPS inclinável 85 de 7" colorido (800*480) Painel de toque resistivo
Consumo de energia	100-240 VAC 1.0-0.6 a 50/60 Hz

13. Acessórios



[Figura 13-1. Acessórios]

1. Cabo de alimentação (cabo de 220 V CA /60 Hz, 1,5 m)	1
2. Molde de olho	1
(SPH: -2.50D~-2.75D, CYL: -1.25D~-1.50D, R1: 7.95~8.00, R2: 7.78~7.83)	
3. Papeleta de apoio de queixo (100 páginas)	1 página
4. Página de impressora	2 rolos
5. Proteção de pó	1
6. Fusível (250 V / 3.15 A)	2



AVISO

O fusível deve ser substituído por um fusível do mesmo tipo e qualidade, a fim de prevenir incêndios.

- Fusível (250 V T3.15 AL)

14 Informações de EMC


Anúncio do fabricante - problemas com ondas eletromagnéticas

Problemas de ondas eletromagnéticas		
O HRK-9000A deve ser usado no ambiente de onda eletromagnética abaixo mencionado. O comprador ou usuário do HRK-9000A precisa confirmar se o dispositivo pode ser usado neste tipo de ambiente.		
Teste de problemas	Questão da adequação	Ambiente de onda eletromagnética - orientação
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O HRK-9000A utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não são suscetíveis de causar qualquer interferência no equipamento eletrônico próximo.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	O HRK-9000A é adequado para uso em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente ligados à grade de oferta pública de baixa tensão de energia que fornece os edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/cintilação IEC 61000-3-3	Está conforme	

Anúncio do fabricante – tolerância a ondas eletromagnéticas

Tolerância a ondas eletromagnéticas			
O HRK-9000A deve ser usado no ambiente de onda eletromagnética abaixo designado. Usuário e cliente do HRK-9000A precisam garantir que o HRK-9000A será usado neste tipo de ambiente.			
Teste de tolerância	IEC 60601 teste de nível	Nível de adequação	Ambiente de onda eletromagnética - orientação
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000 - 4 - 2	contato ± 6 kV no ar ± 8 kV	contato ± 6 kV no ar ± 8 kV	Os pisos devem ser de madeira, concreto ou telha. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%.
Transientes elétricos rápidos/busto IEC 61000 - 4 - 4	Linha de fornecimento de energia ± 2 kV linha de entrada/saída ± 1 kV	Linha de fornecimento de energia ± 2 kV linha de entrada/saída ± 1 kV	A qualidade de energia elétrica deve ser a de ambientes hospitalares ou comerciais típicos.
Sobretensão IEC 61000 - 4 - 5	entre linhas ± 1 kV entre a linha e o aterramento ± 2 kV	modo diferencial ± 1 kV modo comum ± 2 kV	A qualidade de energia elétrica deve ser a de ambientes hospitalares ou comerciais típicos.
Mergulho de tensão, interrupção instantânea, flutuação de tensão na linha de entrada de energia IEC 61000 - 4 - 11	Para 0,5 ciclo 5 % $UT(UT's > 95$ % de redução) Para 5 ciclo 40 % $UT(UT's 60$ % de redução) Para 25 ciclos 70 % $UT(UT's 30$ % de redução) Para 5 segundos 5 % $UT(UT's > 95$ % de redução)	Para 0,5 ciclo 5 % $UT(UT's > 95$ % de redução) Para 5 ciclos, 40% $UT(UT's 60$ % de redução) Para 25 ciclos, 70 % $UT (UT's 30$ % de redução) Para 5 segundos, 5 % $UT(UT's > 95$ % de redução)	Qualidade de energia eléctrica deve ser o de ambientes hospitalar ou comercial típicos. Caso o usuário do HRK-9000A precise de um funcionamento contínuo interrupções da rede eléctrica, recomenda-se que o HRK-9000A seja ligado a uma fonte de alimentação ininterrupta ou a uma bateria.
Campo magnético de frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000 - 4 - 8	3 A/m	3 A/m	O campo magnético de frequência de alimentação deve estar a níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial comum.
O outro UT é a tensão de alimentação de CA para antes da aprovação do nível de teste.			

O HRK-9000A deve ser usado no ambiente de onda eletromagnética abaixo designado. Usuário e cliente do HRK-9000A precisam confirmar se o HRK-9000A é utilizado neste tipo de ambiente.

Teste de tolerância	IEC 60601 condições de	Nível de adequação	Ambiente de onda eletromagnética - orientação
<p>Campo eletromagnético de RF de condutividade</p> <p>IEC 61000 - 4 - 6</p> <p>Tolerância de campo eletromagnético de RF</p> <p>IEC 61000 - 4 - 3</p>	<p>3 Vrms 150 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz ~ 2.5 GHz de escopo</p>	<p>3 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>O equipamento de comunicação de RF portátil e móvel deve ser utilizado para qualquer peça do HRK-9000A, incluindo cabos, a uma distância mínima de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do</p> <p>Distância de separação recomend.</p> $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \text{ 80 MHz ~ 800 MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \text{ 800 MHz ~ 2.5 GHz}$ <p>onde P é a potência de saída máxima do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor e "d" é a distância de separação recomendada em metros (m). As intensidades de campo de transmissores de RF, conforme determinado na pesquisa de uma zona eletromagnética "a", devem ser menores que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. A interferência pode ocorrer nas proximidades do equipamento marcada com o símbolo abaixo.</p> 

Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação da faixa de frequência mais elevada.

Observação 2: Estas diretrizes talvez não se apliquem a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a) A intensidade de campo de transmissores, tais como estações base para telefones de rádio (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e de TV não podem ser previstas com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores de RF fixa, deve ser considerada a pesquisa em uma zona eletromagnética.

-----Manual do Usuário do HRK-

Se a intensidade do campo medido no local em que o HRK-9000A é usado excede o nível de conformidade RF aplicável acima, o HRK-9000A deve ser observado para verificar se a operação normal. Se um desempenho anormal for observado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como a reorientação ou realocando o HRK-9000A.

b) Através da frequência da faixa de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deve ser menor que 3 V/m.

Distâncias de separação entre equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o HRK-9000A recomendadas

O HRK-9000A deve ser utilizado em um ambiente eletromagnético no qual as perturbações de RF irradiadas são controladas. O cliente ou o utilizador do HRK-9000A pode ajudar a prevenir a interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o HRK-9000A, como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima dos equipamentos de comunicação.

Potência de saída máxima do transmissor W	Distância de separação apropriada para a frequência do		
	150 kHz ~ 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 kHz ~ 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz ~ 2.5 GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com uma potência máxima de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser calculada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a máxima saída de potência do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação da faixa de frequência mais elevada.

Observação 2: Estas diretrizes talvez não se apliquem a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Tolerância de ondas eletromagnéticas

O HRK-9000A deve ser utilizado no ambiente de onda eletromagnética designado abaixo. Usuário e cliente HRK-9000A precisam garantir que o HRK-9000A será usado para este ambiente.

Teste de tolerância	IEC 60601 condições de teste	Nível de adequação	Ambiente de onda eletromagnética - orientação
Campo eletromagnético de condutividade de RF IEC 61000 - 4 - 6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz	3 Vrms 150 kHz ~ 10 MHz	O HRK-9000A tem um efeito mínimo de proteção de RF. Em relação a cada cabo que entra no local blindado, deve ser usado apenas no local protegido;

<p>Tolerância de campo eletromagnético de RF IEC 61000 - 4 - 3</p>	<p>3 V/m 80 MHz ~ 2.5 GHz</p>	<p>3 V/m 100 MHz ~ 2.5 GHz</p>	<p>80 dB na faixa de frequência de 10 MHz ~ 20 MHz, faixa de frequências de 100 dB, 80 MHz de MHz ~ 100 na faixa de frequência de MHz ~ 80 MHz 20. Valor mínimo da 20 MHz que tem filtro de RF 80 dB mínimo diminuir é 100 dB. Valor mínimo de 80 MHz é 80 dB. Este é um transmissor de RF de fixação que é determinado através da inspeção de campo de ambiente de onda eletromagnética. Intensidade elétrica no exterior do local blindado deve ser de 3 V/m ou menos que "a". Problemas podem resultar perto do dispositivo clínico, onde o símbolo seguinte é indicado.</p>
<p>Outros 1 - Esta diretriz não pode ser aplicada a todas as situações, pois a difusão das ondas eletromagnéticas são afetadas pela absorção e reflexão por estrutura, objeto e seres humanos. Outros 2 - É importante verificar e confirmar se o real efeito da proteção e a redução de filtro do local protegido satisfazem as especificações mínimas.</p>			
<p>Não é fácil realizar uma previsão teórica exata, quando se trata da intensidade elétrica que resulta a partir do transmissor de fixação, como a base de um telefone sem fio (telefone de veículo/telefone sem nenhum código), telefone fixo sem fio, rádio amador sem fio, transmissão AM e FM e transmissão de TV. Para avaliar o ambiente de onda eletromagnética com transmissor de RF de fixação, é necessária uma inspeção de campo. Se a intensidade elétrica usada pelo HRK-9000A, que é medida no exterior do local blindado, exceder 3 V/m, será necessário observar e verificar se o HRK-9000A opera normalmente. Se for observada alguma operação anormal, reposicione o HRK-9000A ou use outro local blindado que tenha um efeito de proteção de RF e redução de filtro cada vez maior. Da mesma forma, podem ser necessárias outras medidas adicionais.</p>			