Huvitz

# BRA

## Auto Tono/Refracto/ Kerato/Paquímetro HTR-1A

## MANUAL DO USUÁRIO



## AVISO IMPORTANTE

Este produto pode apresentar mau funcionamento devido a ondas eletromagnéticas emitidas por telefones celulares, transceptores, brinquedos de controle remoto, etc. Certifique-se de evitar que objetos que possam interferir no funcionamento deste produto sejam aproximados.

As informações contidas nesta publicação foram cuidadosamente verificadas e acredita-se que sejam totalmente precisas no momento da publicação. A HUVITZ, no entanto, não assume qualquer responsabilidade por possíveis erros ou omissões, nem por quaisquer consequências resultantes do uso das informações aqui contidas.

A HUVITZ reserva-se o direito de efetuar alterações nos seus produtos ou especificações de produtos a qualquer momento e sem aviso prévio, não sendo obrigada a atualizar esta documentação para refletir tais alterações.

■ **Cronologia das revisões**

| Revisão | Data | Aprovação | Descrição |
|---|---|---|---|
| A | 02/01/2020 | 이 중 재 | Primeira edição |
| B | 20/11/2024 | 이 중 재 | Adicionado o método de limpeza da janela do bico |
| C | 23/06/2025 | 이 중 재 | Adicionada à frequência de 5 GHz especificações nas. |
| D | 24/02/2026 | 이 중 재 | As informações sobre limite de tempo foram adicionadas à Seção 2.1 após a avaliação de risco de luz. |

CE
0197

**9000BRA0002-D (24.02.2026)**

**ANVISA: 81325999031**
**FABRICANTE: Huvitz Co., Ltd**

©2020 HUVITZ Co., Ltd.
38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, República da Coreia

Todos os direitos reservados.
De acordo com as leis de direitos autorais, este manual não pode ser copiado, no todo ou em parte, sem o consentimento prévio por escrito da HUVITZ Co., Ltd.

**1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA ..... 5**

1.1. Visão geral ..... 5

**2. Informações sobre símbolos ..... 6**

2.1. Precauções de utilização ..... 10
2.2. Considerações ambientais ..... 12
2.3. Avisos de segurança ..... 14
2.4. Precauções de segurança ..... 18

**3. INTRODUÇÃO ..... 20**

3.1. Visão geral do sistema ..... 20
3.2. Uso pretendido ..... 20
3.3. Classificação ..... 20
3.4. Contraindicações ..... 20
3.5. Requisitos do paciente ..... 21
3.6. Princípios de funcionamento ..... 21
**3.6.1 Tonometria** ..... 21
**3.6.2 Função SPC (Controle Inteligente de Inalação)** ..... 21
**3.6.3 Paquimetria** ..... 21
**3.6.4 Medição do poder refrativo** ..... 21
**3.6.5 Medição do raio de curvatura da córnea** ..... 21
3.7. Lista de padrões aplicados ..... 22

**4. Visão geral do sistema ..... 23**

4.1. Configuração e funções ..... 23
4.2. interface gráfica do usuário ..... 25
4.2.1. Tela de medição NT ..... 25
4.2.2. Tela de medição RK ..... 28

**5. Procedimento de Instalação ..... 30**

5.1. Instalação do sistema ..... 30

**6. Treinamento prático através do Model Eye ..... 32**

**7. Medição ..... 37**

7.1. Modo de medição do poder refrativo (modo REF) ..... 38
7.1.1. Modo de medição manual ..... 38
7.1.2. Modo de medição automática ..... 42
7.2. Modo de medição da curvatura da córnea (modo KER) ..... 45
7.2.1. Modo de medição manual ..... 45
7.2.2. Modo de medição automática ..... 46
7.3. Modo de medição contínua da curvatura da córnea/poder refrativo ..... 47
(Modo K&R) ..... 47
7.3.1. Modo de medição manual ..... 47
7.3.2. Modo de medição automática ..... 48
7.3.3. Todos os tipos de marcações ..... 49
7.4. Medição periférica da córnea (modo KER-P) ..... 50
7.5. Medição da translucidez nasal: tonometria e paquimetria ..... 52
7.5.1. Modo de medição manual ..... 52
7.5.2. Modo de medição automática ..... 54

**8. Outro modo ..... 55**

8.1. Outro modo de menu ..... 55
8.1.1. Modo de visualização em cores ..... 55
8.1.2. Modo TAMANHO (medição do diâmetro da pupila) ..... 61
8.1.3. Modo ZERNIKE ..... 63
8.1.4. Modo RETRO-ILUMINAÇÃO ..... 67
8.1.5. Modo de medição TFBUT (Tempo de ruptura do filme lacrimal) ..... 70
8.1.6. Modo de meibografia ..... 71
8.1.7. Modo de exibição ..... 73
8.2. Exibição do resultado ..... 75
8.3. Menu de Configuração ..... 76
8.3.1. Página comum MSR ..... 76
8.3.2. Página de referência ..... 78
8.3.3. Página KER ..... 79
8.3.4. Página NT ..... 80
8.3.5. Página de COMUNICAÇÃO ..... 81
8.3.6. Página do SISTEMA ..... 82
8.3.7. Página de impressão ..... 84
8.4. Transmissão de dados de medição usando Wi-Fi ..... 86
8.4.1. Configuração do ambiente Wi-Fi ..... 86
8.4.2. Verificar o status da rede Wi-Fi ..... 88
8.4.3. Transmissão de dados de medição ..... 90
8.5. Método de entrada ..... 91
8.6. Função de economia de energia ..... 92

**9. Autodiagnóstico e manutenção/reparo ..... 93**

9.1. Verificação de precisão REF / KER ..... 93
9.2. Calibração da PIO ..... 93
9.3. Antes de chamar um técnico ..... 93
9.3.1. Mensagem de erro do modo REF/KER ..... 94
9.3.2. Mensagem de erro do modo NT e solução ..... 95
9.4. Substituindo ..... 96
9.4.1. Página de impressão ..... 96
9.4.2. papel de apoio de queixo ..... 97
9.5. Equipamentos de limpeza ..... 98
9.6. Ao mudar o local de instalação do equipamento ..... 98

**10. Especificações e acessórios ..... 99**

10.1. Acessórios padrão ..... 99
10.2. Especificação ..... 101
10.3. Precisão ..... 103
10.4. Desenhos do Sistema ..... 104
10.5. Instalação do protetor de luz ..... 105

**11. INFORMAÇÕES DE EMC ..... 106**

**12. INFORMAÇÕES DE SERVIÇO ..... 108**

# 1

# 1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

## 1.1. Visão geral

A segurança é responsabilidade de todos. O uso seguro deste dispositivo depende em grande parte dos instaladores, usuários, operadores e gerentes. É imprescindível ler e compreender estas especificações antes de instalar, usar, limpar, reparar ou revisar o equipamento. Compreender completamente todas as instruções deve ser a prioridade número um. Por esse motivo, os seguintes avisos de segurança foram inseridos estrategicamente no texto deste manual para destacar informações relacionadas à segurança ou informações que exigem ênfase especial. Todos os usuários, operadores e responsáveis pela manutenção devem estar familiarizados e prestar atenção especial a todos os avisos e precauções.

**⚠ AVISO**

"Aviso" indica a presença de um perigo que pode resultar em ferimentos graves, morte ou danos materiais substanciais se ignorado.

“Aviso” indica a presença de um perigo que pode trazer bênçãos graves, morte ou danos materiais importantes que serão ignorados.

**⚠ CUIDADO**

"Cuidado" indica a presença de um perigo que pode resultar em ferimentos leves ou danos materiais se ignorado.

“Cuidado” indica a presença de um perigo que pode causar ferimentos leves ou danos materiais riels en cas d'ignorance.

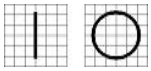
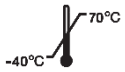
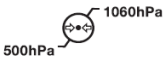
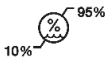
**⚠ OBSERVAÇÃO**

Isso é usado para enfatizar informações essenciais.
Leia atentamente estas informações para evitar o uso incorreto do dispositivo.

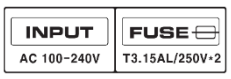
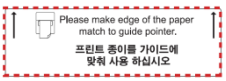
# 2

## 2. Informações sobre símbolos

A Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) estabeleceu um conjunto de símbolos para equipamentos eletrônicos médicos que classificam uma conexão ou alertam sobre possíveis riscos. As classificações e os símbolos são mostrados abaixo.

| Símbolo | Indicação |
|---|---|
|  | Este símbolo indica uma advertência de segurança. Certifique-se de compreender a função deste controle antes de utilizá-lo. A função do controle está descrita no Manual do Usuário ou no Manual de Serviço correspondente.<br>(Este símbolo identifica uma nota de segurança. Certifique-se de compreender a função deste controle antes de usá-la. A função de controle é descrita no manual de utilização ou na manutenção apropriada.) |
|  | Os pinos I e O no interruptor de alimentação representam LIGADO e DESLIGADO, respectivamente.<br>(O interruptor de alimentação representa respectivamente ON e OFF.) |
|  | Limitação de temperatura<br>(Limitação de temperatura) |
|  | Limitação da pressão atmosférica<br>(Limitação de pressão atmosférica) |
|  | Limitação de umidade<br>(Limite de umidade) |
|  | Direção da pilha<br>(Direção da pilha) |
|  | Mantenha seco<br>(Jardineiro à sec) |
|  | Frágil, manuseie com cuidado.<br>(Frágil, manipulador com isso) |
|  | Mantenha longe da luz solar.<br>(Tenir à l'écart de la lumière du soleil) |
|  | limite da camada de empilhamento<br>(Limiter la couche de pile) |
| CE<br>0197 | Marcação CE<br>(Marca CE) |
|  | Não use gancho<br>(Não utilize nenhum crochê) |

| | |
|---|---|
|  | Símbolo WEEE – Apenas para a UE<br>Descarte do seu eletrodoméstico antigo<br>Quando este símbolo de lixeira com rodas riscado é anexado a<br>Um produto significa que o produto está coberto pela legislação europeia.<br>Diretiva 2002/96/CE.<br>Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser descartados corretamente.<br>Separadamente do fluxo de resíduos municipais por meio de locais designados.<br>instalações de coleta designadas pelo governo ou pela autoridade local<br>autoridades.<br>O descarte correto do seu eletrodoméstico antigo ajudará a prevenir<br>potenciais consequências negativas para o meio ambiente e<br>saúde humana. Para obter informações mais detalhadas sobre o descarte de<br>Se você tiver um eletrodoméstico antigo, entre em contato com a prefeitura para o se-<br>tor de coleta de lixo.<br>serviço de descarte ou a loja onde você comprou o produto.<br>(Símbolo WEEE - UE apenas)<br>Mise au rebut de votre ancien appareil<br>Lorsque este símbolo de poubelle barrée está junto a um produto,<br>isso significa que o produto é coberto pela diretiva<br>europeia 2002/96/CE.<br>Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser<br>eliminados separadamente do fluxo de governos municipais via des<br>instalações de coleta designadas pelo governo oules<br>autoridades locais. A eliminação correta do seu antigo<br>aparelho ajuda a prevenir consequências negativas<br>potenciais sobre o meio ambiente e a saúde humana.<br>Para obter mais informações sobre a eliminação de seu antigo<br>appareil, veuillez contactar votre mairie, le service<br>eliminação de débitos ou da loja que você comprou<br>o produto.) |
|  | Representante autorizado na Comunidade Europeia – SOMENTE para a UE<br>(Representante autorizado da Comunidade Europeia-EU seulement) |
|  | Fabricante<br>(Fabricante) |
|  | Data de fabricação<br>(Il indique l'année de fabrication et le fabricant.) |
|  | Consulte o manual/folheto de instruções.<br>(Se repórter au manuel d'instructions / folheto) |
|  | Conexão isolada do paciente tipo B<br>(Paciente tipo B Connexion isolado.) |
|  | Aviso: Esmagamento ou inserção da mão<br>(Atenção: apagamento ou inserção do main) |
|  | Código QR<br>(Código QR) |

| | |
|---|---|
|  | Corrente alternada<br>(Alternativa Courant) |
|  | Os Estados Unidos e o Canadá possuem acordos de reconhecimento mútuo. Portanto, se certificado usando uma especificação canadense (CSA) para UL, o A marca de certificação do produto será a marca de certificação C-UL, que Significa conformidade com as especificações da CSA, conforme segue.<br>(Les États-Unis et le Canada ont conclu des accords de libre-échange. Par conseqüentemente, se você obtiver uma certificação com menos de uma especificação canadense (CSA) para AMT, a marca de certificação para o produto sera uma marca de certificação C-UL, que significa a conformidade do especificação CSA como terno.) |
|  | CE para RoHS<br>Conformidade com a Diretiva RoHS 2011/65/UE<br>(CE para a RoHS Respeito à diretiva em matéria de conformidade 2011/65/CE) |
|  | Identifica o ponto onde o aterramento de segurança do sistema está fixado ao chassi. Aterramento de proteção conectado às partes condutoras de equipamentos de Classe I para fins de segurança.<br>(Identifique o ponto onde a área de segurança do sistema está fixa no chassi. A área de proteção está conectada às partes condutoras dos equipamentos de classe I aos fins de segurança.) |
|  | Cabo conector COM<br>(COM Concabo de rede) |
|  | Símbolo da porta VGA<br>(Porta VGASímbolos) |
|  | ENTRADA, adesivo FUSÍVEL<br>(ENTRADA, autocolante FUSE) |
|  | Wi-fiadesivo<br>(Wi-fiautocolante) |
|  | Adesivo de aviso de atolamento de impressão<br>(Autocollant Atenção Impressão Confiture) |
|  | Adesivo USB<br>(Autocolante USB) |
|  | Produto a laser Classe I<br>(Produto a laser de classe I) |

| | |
|---|---|
| CH REP | Representante autorizado na Suíça<br>(Representante autorizado na Suíça) |
| MD | Para indicar que este produto é um dispositivo médico<br>(Para indicar que este produto é um dispositivo médico) |

## 2.1. UsoPrecauções

Este equipamento foi desenvolvido e testado em conformidade com as normas e regulamentações de segurança nacionais e internacionais, o que garante a alta estabilidade do produto. Isso garante um elevado grau de segurança para este dispositivo. A legislação exige que informemos o usuário de forma clara sobre os aspectos de segurança no manuseio do dispositivo. O manuseio correto deste equipamento é imprescindível para sua operação segura. Portanto, leia atentamente todas as instruções antes de ligar o dispositivo. Para obter informações mais detalhadas, entre em contato com nosso Departamento de Atendimento ao Cliente ou com um de nossos representantes autorizados.

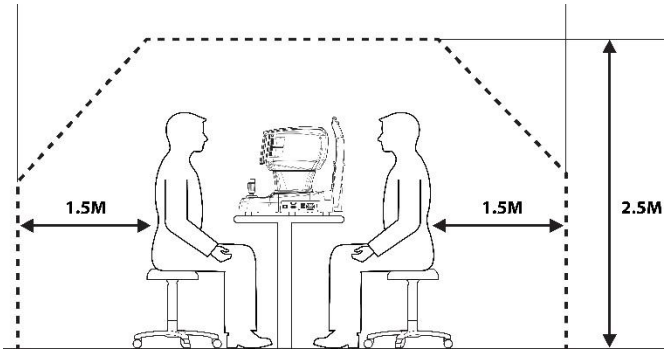
**⚠ AVISO**

Para uso em equipamentos com tensão nominal inferior a 125 Vca, mínimo de 6 A, tipo SJT ou SVT, 18/3 AWG, 10 A, comprimento máximo de 3,0 m: Uma extremidade com conector tipo hospitalar, NEMA 5-15P. A outra extremidade com conector para aparelho.
Para uso em equipamentos com tensão nominal inferior a 250 Vca, mínimo de 6 A, tipo SJT ou SVT, 18/3 AWG, 10 A, comprimento máximo de 3,0 m: Uma extremidade terminada com plugue de encaixe tipo lâmina (HAR), NEMA 6-15P.

Para a utilização de equipamentos com tensão nominal inferior de 125 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT ou SVT, 18 / 3AWG, 10 A, máximo 3,0 m de comprimento: uma extremidade com tipo hospitaleiro, NEMA 5-15P Outra extremidade com acoplador de dispositivo.
Para a utilização do equipamento com tensão nominal inferior de 250 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT ou SVT, 18 / 3AWG, 10 A, máximo 3,0 m de comprimento: uma extremidade é terminada por um botão de fixação de coxo (HAR) do tipo NEMA 6-15P.

**⚠ AVISO**

Utilize dispositivos que estejam em conformidade com a norma IEC60601-1 no ambiente do paciente. [A figura abaixo mostra]
Utilize um dispositivo em conformidade com a norma IEC60601-1 no ambiente do paciente. [La figure ci-dessous montre]




Caso seja necessário utilizar um instrumento que não esteja em conformidade com a norma IEC 60601-1, utilize um transformador de isolamento.
Se uma pessoa que manuseia uma parte condutora do sistema entrar em contato com um paciente ao mesmo tempo, poderá ocorrer um risco devido à corrente de fuga que exceda o valor especificado na norma aplicável. Tenha cuidado para não tocar nos pacientes ao conectar ou desconectar o plugue de alimentação ou os conectores do cabo.

Se for utilizado um instrumento que não esteja em conformidade com CEI 60601-1, utilize um transformador de isolamento.
Se uma pessoa manipular uma parte condutora do sistema entre em contato com um paciente no mesmo tempo, poderá ocorrer perigo devido a um curso de vazamento que ultrapasse o valor especificado na norma aplicável. Não toque nos pacientes durante a conexão ou ao retirar a ficha de alimentação ou os conectores de cabo.

**⚠ CUIDADO**

Este instrumento contém uma bateria de lítio. Este material perigoso precisa ser descartado corretamente para limitar a poluição ambiental. Entre em contato com uma empresa especializada em descarte de resíduos.

Este instrumento contém uma pilha de lítio. Esta matéria perigosa deve ser eliminada corretamente para limitar a poluição do meio ambiente. Entre em contato com a sociedade profissional de eliminação de débitos.

## ⚠ CUIDADO

Não instale nenhum software em equipamentos sem nossa autorização.
O fabricante não se responsabiliza por quaisquer falhas decorrentes de instalação incorreta.

Não instale nenhuma lógica no equipamento sem acordo.
O fabricante não é responsável por todas as falhas devido a uma instalação aleatória.

## ⚠ CUIDADO

O equipamento é um produto a laser de Classe I. O laser utilizado no equipamento é seguro nas condições de uso esperadas, incluindo situações como observar o LED diretamente com equipamento óptico.
No entanto, observe as seguintes precauções ao usar o equipamento.

- Não direcione feixes de laser para os olhos humanos quando não for necessário.
- Não olhe diretamente para a lente objetiva por um período prolongado.

O equipamento é um produto laser de classe I. O laser utilizado pelo equipamento ocorre de acordo com as condições de uso anteriores e abrange as situações indicadas no exame do LED com auxílio de um equipamento óptico.
No entanto, observe as seguintes precauções ao usar o equipamento.

- Não mova os raios laser sobre os olhos humanos quando não for necessário.
- Não considere o objetivo durante um período prolongado.

## ⚠ CUIDADO

Este dispositivo foi avaliado de acordo com a norma ISO 15004-2 e está classificado como Grupo 1, com limite de dose e limite de tempo.
Quando utilizado em condições normais de uso, incluindo a distância de trabalho especificada, a duração da exposição e os procedimentos do modo de operação descritos nas instruções de uso, a exposição à radiação óptica para o paciente e o usuário não representa um risco fotobiológico perigoso.
Para as fontes de luz LED brancas e LED azuis, o dispositivo foi projetado com controles de limitação de tempo para garantir que a exposição radiante cumulativa não exceda 2,2 J/cm², o que corresponde ao limite de dose do Grupo 1.
Ao atingir 2,2 J/cm², uma notificação de ATENÇÃO é exibida e os LEDs são desligados automaticamente.

- Branco: 300 seconds (quando o imposto é de 100, fonte única)
- Azul: 550 seconds (quando o serviço for 100, fonte única)

Este instrumento foi avaliado em conformidade com a norma ISO 15004-2 e é classificado como limite de dose e limite de temperatura do grupo 1.
Lorsqu'elle é utilizado nas condições normais de utilização, e compreende a distância de trabalho, a duração da exposição e o modo de exploração especificado no modo de emprego, a exposição óptica ao paciente e ao usuário não apresenta riscos fotobiológicos.
Para DEL brancos e fontes luminosas em DEL azul, o aparelho foi concebido com controles de limitação de tempo para garantir que a exposição cumulativa radiante não ultrapasse 2,2 J/cm², o que corresponde ao limite de dose do grupo 1.
Quando uma energia de 2,2 J/cm² é ativada, uma notificação do tipo CUIDADO é exibida e o LED é detectado automaticamente.

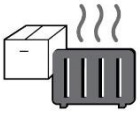
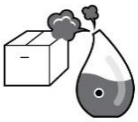
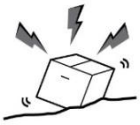
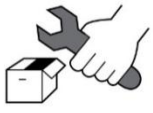
- Branco: 300 seconds (imposto de 100%, fonte única)
- Azul: 550 seconds (recurso 100%, fonte única)

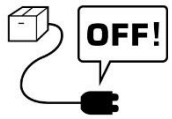
## Usuário pretendido

O dispositivo deve ser operado por uma pessoa treinada e qualificada ou sob sua supervisão.
(ex: médico, oftalmologista)

## 2.2. Considerações ambientais

Evite os seguintes ambientes para operação ou armazenamento:

| | |
|---|---|
|  | Onde o instrumento fica exposto ao vapor de água.<br>Não utilize o instrumento com as mãos molhadas. Uso exclusivo em ambientes internos. |
|  | Onde o instrumento estiver exposto à luz solar direta. |
|  | Um local onde o equipamento possa ser exposto à radiação ultravioleta direta. |
|  | Onde ocorrem grandes variações de temperatura.<br>A faixa de temperatura ideal para operação normal é de 10°C a 35°C (Umidade: 30 ~ 90%). |
|  | Onde houver equipamentos quentes por perto. |
|  | Em locais onde a umidade é extremamente alta ou há problemas de ventilação. |
|  | Onde o instrumento estiver exposto a choques ou vibrações excessivas. |
|  | Quando o instrumento estiver exposto a materiais químicos ou gases explosivos. |
|  | Tenha cuidado para que objetos como poeira e metal não caiam dentro do instrumento. |
|  | Não desmonte nem abra o produto. A HUVITZ não se responsabiliza por eventuais problemas. |
|  | Tenha cuidado para não bloquear a ventoinha do instrumento. |




Não ligue o cabo de alimentação CA na tomada a menos que todas as partes do instrumento estejam completamente conectadas. Caso contrário, isso causará danos graves ao instrumento.




Puxe o cabo de alimentação segurando o plugue, não o cabo.
Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento deve ser conectado apenas a uma rede elétrica com aterramento de proteção.

Para o funcionamento normal do instrumento, mantenha a temperatura ambiente em 10°C.℃~ 35℃, a umidade está entre 30% e 90% (sem condensação) e a pressão atmosférica é de 800 a 1060 hPa.

Para o transporte do instrumento, mantenha a temperatura ambiente em -40°C.℃~ 70℃A umidade relativa do ar varia de 10% a 95% e a pressão atmosférica de 500 a 1060 hPa.

Para armazenar o instrumento, mantenha a temperatura ambiente em -10°C.℃~ 55℃, a umidade está entre 10% e 95%(sem condensação)e a pressão atmosférica é de 700 a 1060 hPa.

Evite ambientes onde o equipamento esteja exposto a choques ou vibrações excessivas.
Não exponha os produtos ou as embalagens a condições ambientais diferentes das especificadas acima.

## 2.3. Avisos de segurança

**⚠ AVISO**

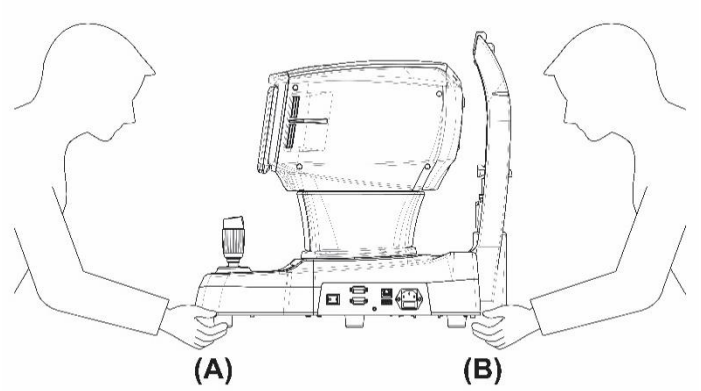
As precauções de segurança e os procedimentos operacionais devem ser compreendidos completamente antes da utilização do dispositivo. O dispositivo está em conformidade com a norma ISO 10342, subcláusula 4 (Instrumentos oftálmicos – Refratômetros oculares) e com a norma ISO 10343, subcláusula 4 (Instrumentos oftálmicos – Oftalmômetros). Os valores dióptricos são indicados com comprimento de onda de referência λd = 546,07 nm ou λd = 587,56 nm.

As precauções de segurança e os procedimentos de utilização devem estar bem incluídos antes de utilizar o dispositivo. O dispositivo está em conformidade com o parágrafo 4 da ISO 10342 (Instruments oftalmiques - Réfractomètres oculaires) e com o parágrafo 4 da ISO 10343 (Instruments oftalmiques - Ophtalmomètres). Os poderes dióptricos são indicados com um longo local de referência λd = 546,07 nm ou λd = 587,56 nm

1. Este é um dispositivo médico elétrico. O uso é restrito a médicos ou pessoas qualificadas pela legislação de cada país..
2. Não faça um diagnóstico com base em uma única imagem capturada. Os médicos são responsáveis por elaborar o diagnóstico final com base no histórico médico atual e pregressos do paciente, incluindo as imagens obtidas. Sem informações suficientes, um diagnóstico correto pode não ser possível.
3. Este equipamento não deve ser utilizado em áreas com risco de explosão e na presença de solventes inflamáveis, explosivos ou voláteis, como álcool, benzeno ou produtos químicos similares.
4. Não coloque ou guarde este instrumento em áreas úmidas. Não exponha o dispositivo a respingos, gotejamento ou jatos de água. Não coloque recipientes com fluidos, líquidos ou gases sobre este instrumento.
5. O dispositivo deve ser operado por uma pessoa treinada e qualificada ou sob sua supervisão.
6. O reparo deste instrumento deve ser realizado por técnicos de serviço da HUVITZ ou outras pessoas autorizadas.
7. A manutenção realizada pelos usuários deve observar o Manual do Usuário e o Manual de Serviço. Qualquer manutenção adicional só poderá ser realizada por técnicos de serviço da HUVITZ ou outras pessoas autorizadas.
8. Os fabricantes não se responsabilizam por danos causados por alterações não autorizadas. Tal adulteração implicará a perda do direito a receber assistência técnica durante o período de garantia.
9. Este instrumento deve ser conectado aos acessórios fornecidos pela HUVITZ. Caso utilize outros acessórios, a segurança e a usabilidade dos mesmos devem ser verificadas e comprovadas pelos respectivos fabricantes ou pela HUVITZ.
10. Somente pessoas que receberam treinamento e instruções adequadas estão autorizadas a instalar, usar, operar e realizar a manutenção deste instrumento.
11. Não aplique força excessiva nas conexões dos cabos. Se o cabo não conectar facilmente, verifique se o conector (plugue) é adequado para a tomada (soquete). Caso tenha danificado algum conector ou tomada, leve o(s) dano(s) a um técnico autorizado para que sejam reparados.
12. Por favor, não puxe nenhum cabo. Ao desconectar cabos, segure sempre pelo plugue.
13. Não bloqueie nenhuma saída de ventilação necessária para a dissipação adequada do calor.
14. Caso note fumaça, faíscas, ruídos anormais ou cheiros estranhos vindos do instrumento, desligue-o imediatamente e retire o cabo de alimentação da tomada.
15. Para evitar o risco de choque elétrico, este instrumento deve ser conectado apenas ao aterramento de proteção.
16. Não coloque o instrumento em um local onde seja difícil operar o dispositivo de desconexão. (Dispositivo de desconexão: cabo de alimentação)
17. Os equipamentos externos destinados à conexão com a entrada de sinal, saída de sinal ou outros conectores deste instrumento devem estar em conformidade com a norma IEC relevante (por exemplo,

IEC 60950 para equipamentos de TI e série IEC 60601-1 para equipamentos eletromédicos). Além disso, todos os sistemas combinados devem estar em conformidade com a norma nacional harmonizada IEC 60601-1 ou com a sua combinação. Em caso de dúvida, contate um técnico qualificado ou o seu representante local. O operador não deve tocar simultaneamente no paciente e nas partes macho acessíveis dos conectores SIP/SOP.

18. Ao transportar este produto, segure-o na parte inferior esquerda (A) e direita (B).




19. Não toque diretamente se o operador tiver uma lesão na mão ou uma reação alérgica significativa ao material utilizado na parte de contato com o equipamento.

| Nome da peça | Material |
|---|---|
| Painel LCD sensível ao toque | Vidro |
| Joystick / botão | ABS + Silicone, Alumínio (A6061 T6) |
| Interruptor de alimentação | PC + PA66 |
| Cobrir | ABS |
| Apoio de queixo | PC + ABS |

20. Não realize medições em pacientes sensíveis à luz (ex: fotofobia).

21. Quando o instrumento for enviado de volta ao centro de assistência técnica para reparo ou manutenção, ou antes da chegada do técnico autorizado ao local para realizar o reparo ou a manutenção, limpe as superfícies do instrumento (especialmente as partes que entram em contato com o paciente) com um pano limpo umedecido em álcool isopropílico.

22. Em caso de incidente grave envolvendo o dispositivo, o usuário deverá comunicá-lo ao fabricante e à autoridade competente do Estado-Membro em que o usuário e/ou o paciente estejam estabelecidos.

23. Ao utilizar o modo de medição automática, deve-se ter cuidado para evitar que as mãos do operador e do paciente toquem nas partes móveis.





1. É necessário usar um aparelho médico elétrico. A utilização é limitada por médicos ou pessoas qualificadas pela lei de cada país

2. Não faça o diagnóstico com base em uma única imagem capturada. Os médicos são encarregados de estabelecer o diagnóstico final na base dos dossiês médicos atuais e aprovados pelo paciente, incluindo as imagens capturadas. Sem informações suficientes, um diagnóstico adequado não poderá ser

estabelecido.

3. Este equipamento não deve ser utilizado em áreas com risco de explosão e na presença de solventes inflamáveis, explosivos ou voláteis, como álcool, benzeno ou produtos químicos semelhantes.

4. Não coloque e não armazene este instrumento em uma extremidade úmida. Não exponha o aparelho a projeções de água, gotas de água ou água pulverizada. Não coloque recipientes contendo fluidos, líquidos ou gases no fundo deste instrumento.

5. O dispositivo deve ser utilizado por uma pessoa formada e qualificada ou sob supervisão

6. A reparação deste instrumento deve ser efetuada pelos técnicos de serviço HUVITZ ou por outras pessoas autorizadas

7. A manutenção pelos usuários deve respeitar o manual do usuário e o manual de serviço. Toda manutenção complementar não pode ser realizada por técnicos de serviço HUVITZ ou por outras pessoas autorizadas

8. Os fabricantes não são responsáveis por danos causados por modificações não autorizadas. Uma alteração pode perder todo o direito de recebimento de serviços durante o período de garantia.

9. Este instrumento deve ser conectado aos acessórios fornecidos pela HUVITZ. Se você precisar usar outros acessórios, sua segurança ou utilização deve ser verificada e testada por seus fabricantes ou pela HUVITZ.

10. Todos aqueles que seguem uma formação e instruções apropriadas são autorizados para instalar, usar, usar e manter este instrumento.

11. Não aplique força excessiva nas conexões dos cabos. Se o cabo não for conectado facilmente, certifique-se de que o conector (ficha) esteja adaptado ao prêmio (prêmio). Se você tiver causado danos a um ou mais conectores ou preços de cabos, repare os danos por um técnico de manutenção autorizado.

12. Não retire nenhum cabo. Continue lendo a ficha ao desconectar os cabos.

13. Não bloqueie nenhuma saída de ventilação necessária para uma boa dissipação do calor.

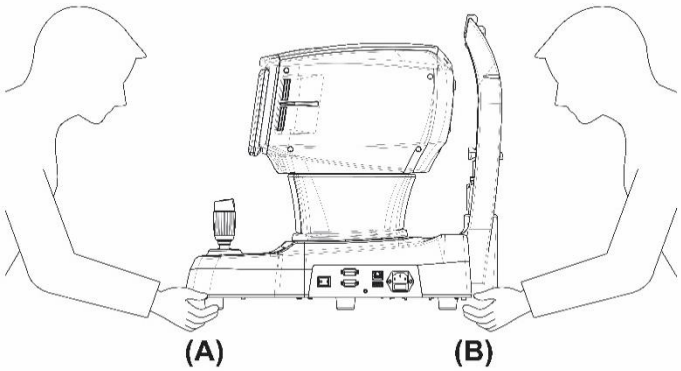
14. Se a fumaça, ruídos ou ruídos anormais forem provenientes do instrumento, verifique imediatamente e desramifique o preço.

15. Para evitar qualquer risco de choque elétrico, este instrumento só deve estar conectado à terra de proteção.

16. Não coloque o instrumento em um local onde seja difícil funcionar com o dispositivo de desconexão. (dispositivo de desconexão: cabo de alimentação)

17. Os equipamentos externos destinados à conexão à entrada, à saída de sinais ou a outros conectores deste instrumento devem estar em conformidade com a norma CEI pertinente (por exemplo, IEC60950 para equipamentos de informática e IEC60601-1 para equipamentos eletromédicos). Além disso, todos esses sistemas combinados devem estar em conformidade com a norma nacional harmonizada IEC60601-1 ou com a combinação. Em caso de dúvida, entre em contato com um técnico qualificado ou com seu representante local. O operador não deve tocar simultaneamente no paciente e nas partes masculinas acessíveis aos conectores SIP / SOP.

18. Ao transportar este produto, mantenha-o na posição inferior (A) e direita (B) do produto.



19. Não toque diretamente se um operador tiver uma doença ou reação alérgica importante no material utilizado na peça de contato de funcionamento.

| Nome da peça | Material |
|---|---|
| Painel LCD sensível ao toque | Vidro |
| Joystick / botão | ABS + Silicone, Alumínio (A6061 T6) |
| Interruptor de alimentação | PC + PA66 |
| Cobrir | ABS |
| Apoio de queixo | PC+ABS |

20. Não meça os pacientes sensíveis à luz. (ex> fotofobia)

21. Quando o instrumento for entregue ao centro A / S para reparo ou manutenção, ou antes que o técnico autorizado não chegue ao local para reparo ou manutenção, essuyez as superfícies do instrumento (em particular, as peças que entram em contato com o paciente) com um chiffon próprio embebido de álcool à fricção.

22. Em caso de incidente grave implica o dispositivo, o usuário do sinal do fabricante e da autoridade competente do Estado membre no local do usuário e / ou do paciente é estabelecido.

23. Ao utilizar o modo de medição automático, devem ser tomadas precauções para evitar que a rede elétrica do operador e do paciente não toque nas peças móveis.

## 2.4. Precauções de segurança

**⚠ CUIDADO**

1. Os fabricantes são responsáveis pela segurança, confiabilidade e desempenho deste instrumento somente quando os seguintes requisitos forem atendidos.
   (1) Quando o instrumento tiver sido instalado em uma área adequada, seguindo o manual.
   (2) Quando o instrumento tiver sido operado e mantido de acordo com o manual e o manual de serviço.

2. Mantenha o Manual do Usuário e o Manual de Serviço em um local de fácil acesso para as pessoas que operam e fazem a manutenção do equipamento.

3. Antes de usar, verifique o exterior do instrumento e suas condições.

4. Ao transportar este produto, utilize um carrinho de mão. Caso deseje movê-lo para outro local, entre em contato com a central de atendimento ao cliente.

5. O equipamento pode ser danificado se for utilizado de forma não especificada pelo fabricante ou manual.

6. Caso a caixa de embalagem seja aberta acidentalmente antes do uso ou esteja danificada, entre em contato com a central de atendimento.

7. Não transmita dados para outro dispositivo nem se conecte a outro dispositivo caso encontre vírus em outro dispositivo.

8. Quando este equipamento estiver conectado ao ponto de acesso da rede sem fio, defina o tipo de segurança sem fio para WPA2-PSK.
   A. O acesso com o AP aplicável não é possível quando outras seguranças, como OPEN/WEP, estão definidas.
   B. A empresa não se responsabiliza por problemas que possam surgir ao acessar uma rede sem fio não segura.

9. Certifique-se de que haja um espaço aberto e seguro a menos de 10 metros do ponto de acesso sem fio (HUB) onde o equipamento será conectado.
   A. Quando a distância entre este equipamento e o ponto de acesso (AP) for superior a um determinado limite, remova o obstáculo, se houver, utilize um repetidor sem fio ou instale um ponto de acesso adicional (hub sem fio) em um local próximo.
   B. Caso haja conexão sem fio, entre em contato com o técnico local ou com o distribuidor para obter ajuda.

10. A conexão da interface eletrônica a uma rede de TI que inclua outros equipamentos pode resultar em riscos previamente não identificados para pacientes, usuários ou terceiros. Recomenda-se que a ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL identifique, analise, avalie e controle esses RISCOS.

11. Alterações subsequentes na rede de TI podem introduzir novos riscos e exigir análises adicionais.
    As alterações na rede de TI incluem:
    1) alterações na configuração da REDE DE TI
    2) Adição de itens (plataformas de hardware e/ou software ou aplicativos de software) à rede de TI.
    3) remoção de itens da rede de TI
    4) atualização de plataformas de hardware e/ou software ou aplicativos de software na rede de TI
    5) Atualização de plataformas de hardware e/ou software ou aplicativos de software na REDE DE TI.

1. Os fabricantes não são responsáveis pela segurança, pela confiabilidade e pelo desempenho deste instrumento que quando as exigências seguintes forem atendidas.

(1) Quando o instrumento for instalado em uma zona apropriada, seguindo o manual.
(2) Quando o instrumento foi utilizado e utilizado conforme manual e manual de instruções.

2. Mantenha o manual do usuário e o manual de manutenção em um local facilmente acessível e sempre acessível às pessoas que utilizam e iniciam o equipamento.

3. Antes de usar, verifique a parte externa do instrumento e suas condições.

4. Ao transportar este produto, use sempre uma charrette à bras. Se você quiser transferir o produto para outra zona, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

5. O equipamento pode ser danificado se for utilizado de maneira não especificada pelo fabricante ou pelo manual.

6. Se a caixa de embalagem for aberta por inadvertência antes da utilização ou danificada, ligue para o centro A/S.

7. Não transmita dados para outro dispositivo ou conecte-os a outro dispositivo ao encontrar vírus em outro dispositivo.

8. Quando este equipamento estiver conectado ao ponto de acesso da rede sem fio, defina o tipo de segurança sem fio em WPA2-PSK.

A. O acesso com o ponto de acesso aplicável não é possível quando outras seguranças informadas que OPEN / WEP são definidas.
B. A Société não é responsável pelo problema que pode monitorar o acesso com a rede sem arquivo que não está protegida.

9. Proteja um espaço aberto de pelo menos 10 m no local onde está localizado o ponto de acesso sem fio (HUB) ou este equipamento deve estar conectado.

A. Quando a distância entre este equipamento e o ponto de acesso for superior a uma distância específica, retire o obstáculo se houver um obstáculo, utilize um repetidor sem fio ou instale um ponto de acesso (concentrador sem fio) complementar à proximidade.
B. Se houver uma conexão sem fio, entre em contato com um técnico ou um distribuidor local para receber o ajudante.

10. A conexão da interface eletrônica a uma rede de informática composta por outros equipamentos pode trazer riscos não identificados para pacientes, usuários ou níveis. Ele é aconselhado ao ORGANISMO RESPONSÁVEL pela identificação, análise, avaliação e controle desses riscos.

11. Modificações posteriores da RÉSEAU INFORMATIQUE podem introduzir novos riscos e necessitar de uma análise complementar.
As modificações apresentadas na RÉSEAU INFORMATIQUE incluem:

1) modificações da configuração da rede de TI
2) complementos de elementos (placas materiais e/ou lógicas ou aplicações lógicas) na RÉSEAU INFORMATIQUE
3) supressão de elementos da RÉSEAU INFORMATIQUE
4) Mise à jour de placas-formas materiais e/ou lógicas ou de aplicações lógicas na RÉ SEAU INFORMATIQUE
5) mise ao nível de placas-formas materiais e/ou lógicas ou de aplicações lógicas na RÉSEAU INFORMATIQUE.

# 3

# 3. INTRODUÇÃO

## 3.1. Visão geral do sistema

O HTR-1A é um tonômetro/refrator/ceratômetro/paquímetro automático, projetado para medir a pressão intraocular em olhos com menos de 3 dioptrias de astigmatismo corneano. Também pode ser usado para medir o poder refrativo, o raio de curvatura da córnea e a espessura corneana central.

O HTR-1A é um dispositivo automático para exame oftalmológico que mede o poder refrativo, a pressão intraocular e a espessura corneana central. Ele mede o poder refrativo do globo ocular do paciente, fornecendo informações sobre a esfera (SPH), o cilindro (CYL) e o eixo (AXS). Além disso, mede a curvatura corneana, a distância pupilar (DP, distância entre as pupilas) e o tamanho da pupila. Em particular, permite medir a curvatura corneana periférica separadamente, possibilitando uma prescrição precisa, já que é possível conhecer as informações da curvatura central e periférica da córnea individualmente. O HTR-1A também mede a pressão intraocular (mmHg/hPa) e a espessura corneana do olho humano.μm).
Além disso, são fornecidas informações otimizadas para o exame oftalmológico, dependendo da condição dos olhos do paciente, juntamente com as seguintes funções adicionais.

- observação de imagem colorida
- Observação da luz com retroiluminação
- Saída de estado de curva anormal via gráfico de Zernike
- Medição do tempo de destruição da película lacrimal
- Função de filmagem da glândula de Meibomius

O dispositivo automático de medição do poder refrativo para exame ocular, HTR-1A, realiza o posicionamento totalmente automático nos eixos XYZ (esquerda e direita/cima e baixo/frente e trás) de acordo com a pupila, otimizando a localização para a filmagem e incluindo a função de rastreamento automático da pupila.

## 3.2. Uso pretendido

O Auto Tono/Refracto/Kerato/Paquímetro HTR-1A é um dispositivo médico que mede o poder refrativo, o raio de curvatura da córnea, a pressão intraocular e a espessura da córnea do olho do paciente.

## 3.3. Classificação

- Classificação do produto: Classe IIa de acordo com o Regulamento de Dispositivos Médicos 2017/745 (MDR), Anexo VIII, Regra 10.
- Resistência a choques elétricos: Classe I (aterrado)
- Classe de proteção contra eletricidade: Tipo B (papel para encosto de cabeça e queixo)
- Classificação do produto laser: Classe 1 (laser baseado na norma IEC 60825-1)
- Classificação do risco luminoso: Grupo I (Norma EN/ISO15004-2)
- Proteção contra a entrada prejudicial de água: Comum, IPX0
- Grau de segurança na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar ou Com oxigênio ou com óxido nitroso: Não é adequado para uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
- Modo de operação: Contínuo

## 3.4. Contraindicações

Este dispositivo não deve ser usado para:
- Pacientes que não conseguem manter uma posição relaxada.
- Pacientes submetidos a cirurgia na córnea, incluindo cirurgia a laser, e indivíduos com cicatrizes na córnea.
- Não realize medições em pacientes sensíveis à luz (ex: fotofobia).

Não há nenhum risco residual conhecido além dos riscos decorrentes da violação de uma contraindicação. No entanto, caso ocorra algum imprevisto ou você se depare com algum problema, entre em contato com seu distribuidor local ou com um Representante Autorizado.

## 3.5. Requisitos do paciente

O paciente submetido a exame com este instrumento deve manter a concentração por alguns minutos e seguir as seguintes instruções:

- Após posicionar o rosto no apoio de queixo, apoio de cabeça.
- Mantenha os olhos abertos
- Compreenda e siga as instruções ao realizar um exame.

Se o paciente não atender a essas condições, não será possível tirar uma foto corretamente.

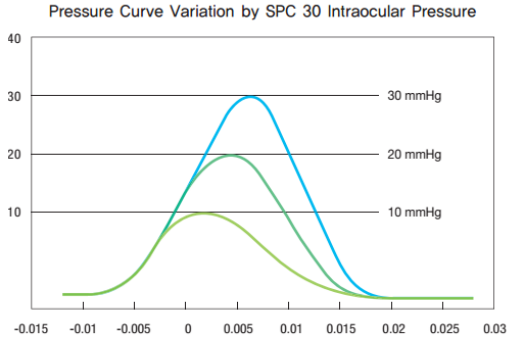
## 3.6. Princípios de funcionamento

### 3.6.1 Tonometria

BaseadosobreoImbert-Fickprincípio(C=Pt×UM),ointraocularpressãoécalculadodividindo a quantidade de pressão do ar pela área da superfície plana.
Odispositivoaumentosoarpressãoinchadoparaocórneaemproporçãoparatempo.A forma da córnea muda gradualmente na ordem da superfície convexa.⟶superfície aplanada⟶côncavosuperfície.Essemudaréopticamentedetectadoeodispositivocalculaotempo.É necessário achatar a área pressionada após a aplicação de ar. A pressão do ar utilizada para achatar a córnea é calculada em função do tempo, obtendo-se, assim, a pressão intraocular.

### 3.6.2 Função SPC (Controle Inteligente de Inalação)

A medição da pressão intraocular é realizada com a pressão do ar o mais baixa possível. Quando o intervalo de medição é definido como “SPC 30” ou “SPC 60”, na primeira medição, o recurso Auto Completefunção, quepara de bufararassim queoluzrefletidodeocórneaéDetectado, ativa-se para eliminar o excesso de vapor. Essa função controla a intensidade do sopro de ar de acordo com a pressão intraocular do paciente, proporcionando maior conforto e suavidade.




### 3.6.3 Paquimetria

A espessura da córnea é medida opticamente por um método sem contato. O feixe de luz infravermelha, projetado diagonalmente sobre a córnea, é refletido tanto pela superfície epitelial quanto pela endotelial. Os diferentes trajetos da luz refletida são detectados pela câmera. A espessura da córnea é calculada a partir da distância entre os trajetos da reflexão epitelial e da reflexão endotelial captados pela câmera.

### 3.6.4 Medição do poder refrativo

1)O feixe de luz proveniente da fonte incide sobre o olho do examinado e é refletido pela retina.
2)De acordo com a condição de refração do olho do examinando, ou seja, se o olho do examinando é emetropia, hipermetropia ou miopia, a luz refletida pela retina é paralela ao eixo óptico do olho, divergente ou convergente, respectivamente.
3)O feixe de luz refletido pelo olho do examinando será retransmitido pela lente e pelo espelho, dividido pelo prisma com abertura e, em seguida, projetado na câmera de TV como pontos brilhantes na matriz de lentes.
4) DoConexão elipsoidaldas coordenadas dematriz de lentesA partir de pontos brilhantes capturados por uma câmera de TV, podem-se derivar os valores de SPH, CYL e AX do olho.

### 3.6.5 Medição do raio de curvatura da córnea

1) Medição do raio de curvatura da córnea
A imagem do anel de mire projetada na córnea do paciente é capturada e usada para cálculos que determinam o raio de curvatura da córnea (poder refrativo) e a direção do meridiano principal.

## 3.7. Lista de padrões aplicados

- IEC/EN 60601-1:EQUIPAMENTOS MÉDICOS EELÉTRICOS - Parte 1: Requisitos gerais de segurança
- IEC/EN 60601-1-2:Equipamentos eletromédicos Parte 1: Requisitos gerais de segurança - Norma Colateral: Compatibilidade eletromagnética - Requisitos e testes
- IEC/EN 60825-1:Segurança de produtos a laser - Parte 1: Classificação e requisitos dos equipamentos
- ISO15004-1:Instrumentos oftálmicos - Requisitos fundamentais e métodos de teste. Requisitos gerais aplicáveis a todos os instrumentos oftálmicos.
- ISO15004-2:Instrumentos oftálmicos - Requisitos fundamentais e métodos de teste - Parte 2: Proteção contra riscos leves
- ISO 8612: Instrumentos oftálmicos - Tonômetros
- ISO 10342: Instrumentos oftálmicos - Refratômetros oculares
- ISO 10343: Instrumentos oftálmicos - Oftalmômetro

# 4

# 4. Visão geral do sistema

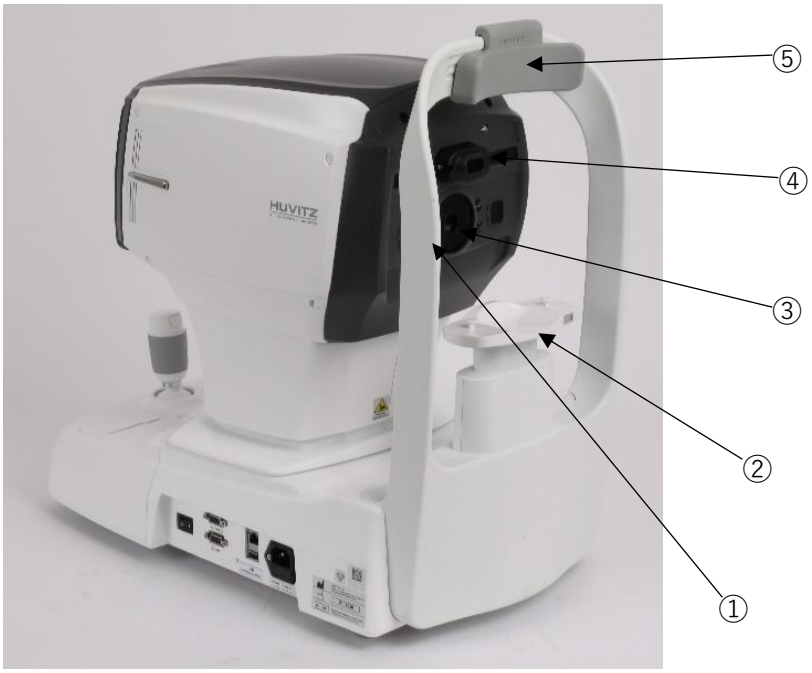
## 4.1. Configuração e funções

### Aparência externa



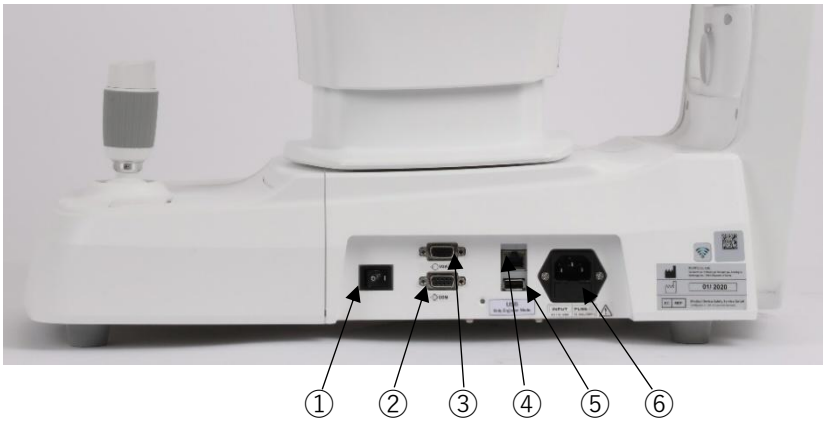

**[Parte frontal]**

① **Tela LCD sensível ao toque:**Exibir a interface do usuário e o resultado da medição.
② **Botão de medição:**Um botão foi pressionado para medir.
③ **Alavanca do joystick (alavanca de operação):**Uma alavanca para mover objetos para a frente e para trás, para a esquerda e para a direita, e para cima e para baixo.
④ **Botão para abrir a impressora:**Um botão é pressionado para abrir a impressora.
⑤ **Impressora:**Imprimir os resultados medidos
⑥ **Lâmpada de operação:**Indica se a energia elétrica está ligada ou não.




**[Parte traseira]**

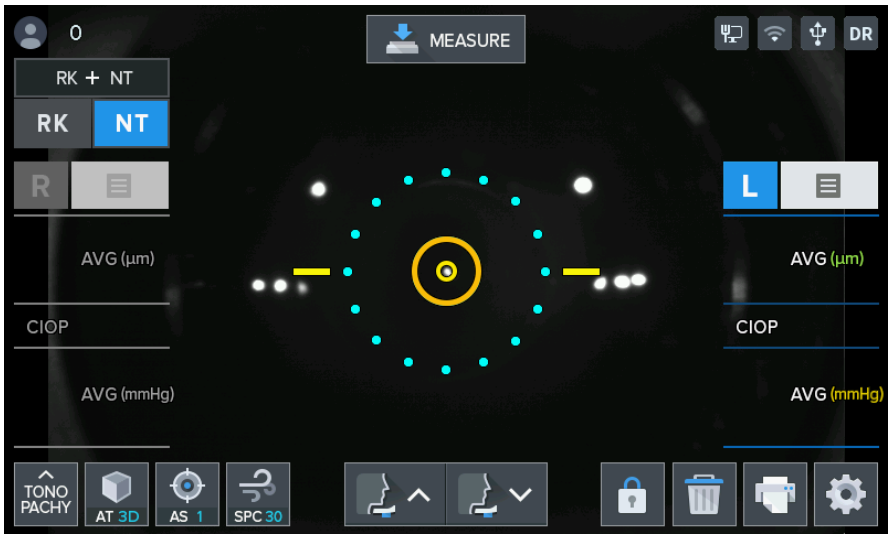
① **Marca de ajuste de altura:**Ajusta a altura dos olhos dos examinandos.
② **Apoio de queixo:**Prevenir a vibração fixando o queixo.
③ **Janela de medição:**Medição do poder refrativo e do raio da córnea
④ **Bocal de ar:**Medição da pressão intraocular nos olhos.
⑤ **Apoio para a testa:**Prevenir a vibração fixando a testa.

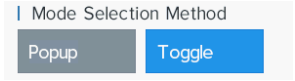
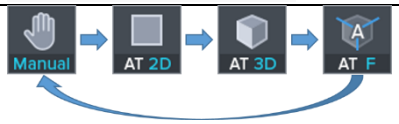


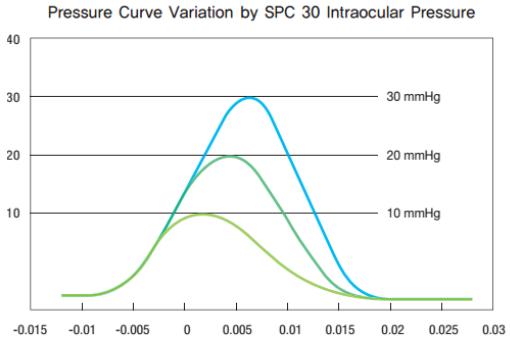

① **Interruptor de alimentação:**Interruptor para ligar/desligar.
② **Porta RS-232C:**Porta para comunicação com dispositivo externo.
③ **Porta RGB:**Porta para dispositivo de exibição externo.
④ **Porta LAN:**Porta para rede externa.
⑤ **Porta USB:**Porta de uso exclusivo do engenheiro.

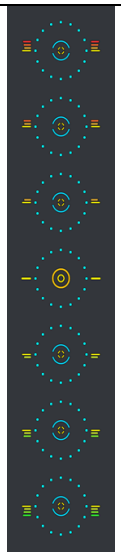
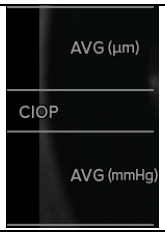
## 4.2. interface gráfica do usuário

### 4.2.1.Tela de medição NT



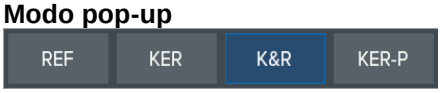
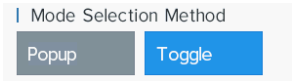
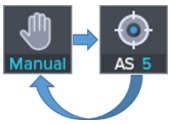
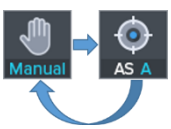

| # | Símbolo | Nome | Função | Mudança de modo |
|---|---|---|---|---|
| ① |  | Modo de medição NT | Um botão pop-up (ou um botão de alternância, dependendo da configuração do usuário) que permite selecionar o modo tono, pachy e tono/pachy. | **Modo pop-up**<br>  <br>Este menu pop-up aparece após pressionar o botão do modo de medição NT. Em seguida, o usuário pode selecionar o modo.<br>**Alternar modo**<br>  <br>**※Configuração de janela pop-up/alternância**<br>Configuração do usuário→MSR COMUM→Método de seleção de modo<br>  |
| ② |  | Modo de rastreamento | Um botão de alternância que modifica o modo de rastreamento para uma medição. (MT/AT2D/AT3D/ATF) |  <br>*Manual: Rastreamento manual<br>*AT2D: O rastreamento automático nas direções direita, esquerda, para cima e para baixo está ativo.<br>*AT3D:O rastreamento automático para frente e para trás, para a direita e para a esquerda, para cima e para baixo está ativado.<br>*ATF: Rastreamento completo. Os recursos de rastreamento AT3D estão ativados, além de oferecer suporte à movimentação automática para os modos de medição OD/OS e NT/RK. |

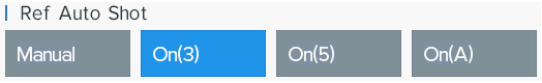
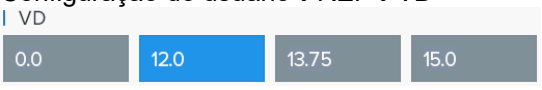
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ③ |  | Modo de disparo | Um botão de alternância que muda o modo de disparo para uma medição. |  <br>*AS1: Disparo automático 1 vez<br>*AS3: Disparo automático 3 vezes |
| ④ |  | Modo SPC (Controle Inteligente de Inalação) | Um botão de alternância que modifica o modo SPC para a faixa de medição. (SPC30/SPC60/30/60)<br><br>A medição da pressão intraocular é realizada com a pressão de ar o mais baixa possível. Quando a faixa de medição é definida como “SPC 30 ou SPC 60”, na primeira medição, a função de desligamento automático, que interrompe o sopro de ar assim que a luz refletida pela córnea é detectada, é ativada para eliminar o sopro excessivo. |  <br>*30: O pico da pressão do ar é fixado na faixa de 1 a 30 mmHg.<br>*60: O pico da pressão do ar é fixado na faixa de 1 a 60 mmHg.<br>*SPC30: O pico da pressão do ar é controlado automaticamente dentro da faixa de 1 a 30 mmHg.<br>*SPC60: pressão intraocular de 60 mmHg ou mais.<br>  |
| ⑤ |  | Botão para subir/descer o apoio de queixo | Ajuste a altura do apoio de queixo. | |
| ⑥ |  | Botão de trava de segurança | Um botão que permite definir a posição do eixo z para segurança do paciente, evitando que o bocal toque o olho. | |
| ⑦ |  | Botão Limpar | Um botão que apaga os dados de medição. | |
| ⑧ |  | Botão Imprimir | Um botão que imprime os dados de medição. | |
| ⑨ |  | Botão de configuração | Um botão que permite acessar o modo de Configuração do Usuário. | |
| ⑩ |  | Botão de modo RK/NT | Um botão de alternância que seleciona o modo RK/NT |  <br>O estado normal indica que não está no modo RK/NT.<br>  <br>O estado marcado indica o modo RK/NT. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ⑪ |  | Botões de modo RK/NT | Botões de alternância que selecionam exclusivamente o modo atual |  <br>A imagem acima indica que o modo atual é o modo RK.<br>  <br>E esta imagem indica que o modo atual é o modo NT. |
| ⑫ |  | Botões laterais direito/esquerdo | Os botões permitem mover a cabeça para a esquerda e para a direita. | |
| ⑬ |  | Botões de resultado | Esses botões permitem acessar a página de resultados e exibir todos os dados de medição na tela. | |
| ⑭ |  | Botão de Medição | Um botão que mede o modo atual | Se o modo de rastreamento for ATF (rastreamento completo), este botão será exibido com a seguinte imagem.<br>  <br>E funciona como um gatilho para o modo de rastreamento completo. |
| ⑮ |  | Número do Paciente (Contador) | Isso mostra o número da medição do paciente. | |
| ⑯ |  | Status da conexão | Estas imagens mostram o estado de conexão de Ethernet, Wi-Fi, USB e foróptero (série HDR). | |
| ⑰ |  | Indicador de foco | Estado de medição ideal.<br>- Indica 7 etapas | |
| ⑱ |  | Dados de medição | Exibir os dados de PIO, CIOP, média de PIO e CCT | *PIO: Pressão Intraocular<br>*CIOP: Pressão Intraocular Compensada<br>*CCT: Espessura Central da Córnea |

### 4.2.2.Tela de medição RK




| # | Símbolo | Nome | Função | Mudança de modo | IDENTIFICAÇÃO DE PERIGO |
|---|---|---|---|---|---|
| ① |   | Modo de medição RK | Um botão pop-up (ou um botão de alternância, dependendo da configuração do usuário) que permite selecionar os modos REF, KER, K&R e KER-P. | **Modo pop-up**<br>  <br>Este menu pop-up aparece após pressionar o botão do modo de medição RK. Em seguida, o usuário pode selecionar o modo.<br><br>**Alternar modo**<br>  <br><br>**※Configuração de janela pop-up/alternância**<br>Configuração do usuário→MSR COMUM→Método de seleção de modo<br>   | |
| ② |   | Modo de medição RK | Um botão de alternância que muda o modo de disparo para uma medição. |  <br>Ref Auto Shot On(3)<br><br>  <br>Ref Auto Shot On(5)<br><br>  <br>Ref Auto Shot On(A) | |

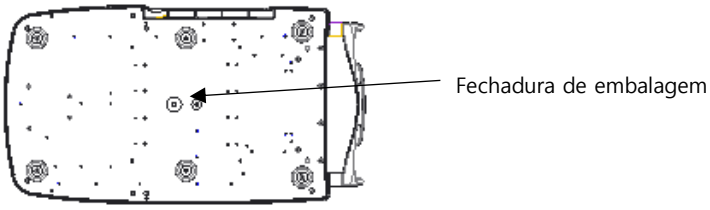
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **※Configuração de disparo automático Ref**<br>Configuração do usuário→MSR COMUM→Ref Auto Shot<br>  | |
| ③ |  | Botão de menu | Um botão que exibe o menu de recursos adicionais. |  <br>O menu de recursos adicionais é exibido no centro da tela. | |
| ④ |  | Botão cilíndrico | Um botão que inverte o sinal dos valores do cilindro (+)→-, -→+) | | |
| ⑤ |  | Botão VD | Um botão que altera VD para um dos seguintes valores de configuração. | **※Configuração VD**<br>Configuração do usuário→REF→VD<br>  | |

# 5

# 5. Procedimento de Instalação

## 5.1. Instalação do sistema

1. Coloque a unidade principal sobre uma mesa estável.
2. Solte o parafuso de fixação da embalagem que fica sob o corpo principal.




3. Fixe o papel de apoio de queixo ao apoio de queixo.



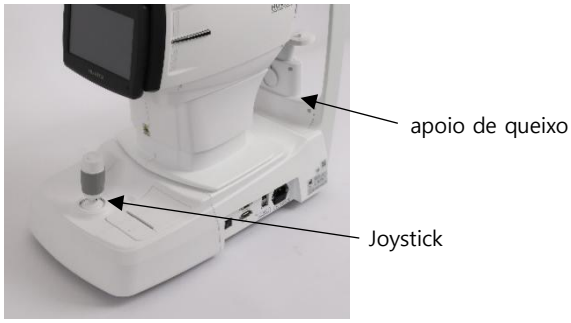
4. Verifique se o interruptor de alimentação no canto inferior direito da base está desligado (posição O).
5. Conecte o cabo de alimentação à entrada de energia. Em seguida, conecte a outra extremidade do cabo de alimentação à tomada elétrica.




6. Ligue o corpo principal pressionando o interruptor de alimentação (posição I).



7. Verifique se não ocorreu nenhum erro durante o processo de inicialização.
   Aguarde até que a inicialização esteja completa.
8. Verifique o movimento do corpo com o joystick. Verifique também o movimento do apoio de queixo motorizado com o botão de toque no apoio de queixo.



# 6

## 6. Treinamento prático através do Model Eye

**1. Ligar a alimentação do corpo principal**

- Conecte o cabo de alimentação corretamente, conforme mostrado no diagrama ao lado.



**[Figura 6-1. Conecte o cabo de alimentação]**

- Ligue o interruptor de energia.
- A tela de medição do eixo aparece quando a verificação do sistema é concluída.

**2. Instalação do Model Eye**

Remova a página do apoio de queixo e encaixe o pino de pressão após alinhar o orifício na parte inferior do Model Eye com o orifício do apoio de queixo.



**[Figura 6-2. Instalação do Modelo Eye]**

**3. Converter para o modo REF/KER ou para o modo TONO/PACHY**

Decida qual medição realizar, REF/KER ou TONO/PACHY, pressionando NT RK botões.

O modo selecionado é indicado por um botão azul. NT RK.

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

Se o modo de medição atual não estiver definido como “K&R” ou “REF” no monitor, altere a configuração do modo para que o dispositivo possa operar com um dos dois.

**5.** Localização e foco da medição

**A. Localização e foco do modo REF/KER**

- Incline a alavanca de operação em direção aoO modelo Eye aparece até que o Mire Ring esteja próximo ao anel de arranjo lateral externo.
- Ao observar o monitor, foque de forma que o anel Mire e o anel de arranjo lateral externo formem um círculo concêntrico.
- Ajuste o foco do anel Mire para que o anel de alinhamento lateral interno fique alinhado com o símbolo de foco.

1. Ajuste de altura: Gire a alavanca de operação ou ajuste o botão de regulagem de altura do apoio de queixo.

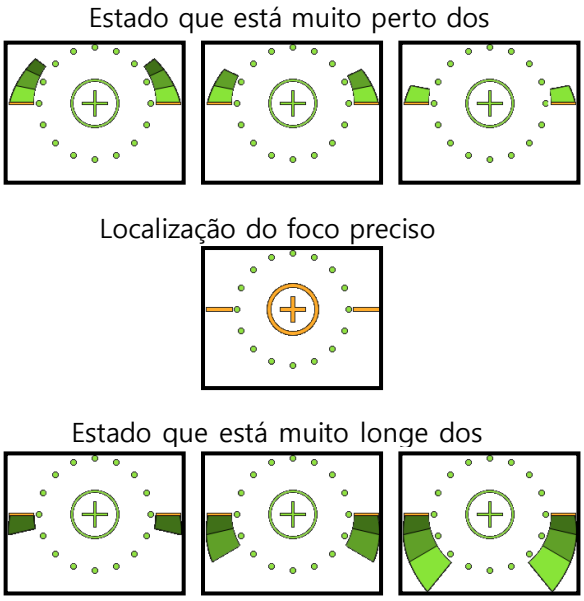
2. Ajuste lateral: Incline a alavanca de operação para a esquerda ou para a direita e ajuste-a de forma que o anel de ajuste lateral externo e o anel de fixação formem círculos concêntricos.

3. Ajuste de foco: Ajuste o foco de forma que o anel de ajuste interno fique alinhado com o símbolo de foco, utilizando a alavanca de operação para indicar a posição frontal e traseira.

- Função de rastreamento automático

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

1. Utilize o joystick para operar a função de rastreamento automático e mova o corpo principal de forma que a pupila fique posicionada dentro do campo de rastreamento automático.
2. Quando a pupila é posicionada dentro do campo de rastreamento automático, o sistema ajusta automaticamente o local e o foco da medição para que a medição correta seja realizada através do rastreamento automático do centro da pupila.




**<Indicador de foco>**




**[Figura 6-4. Localização da medição e foco no modo REF/KER]**

**B. Localização e foco do modo TONO/PACHY**

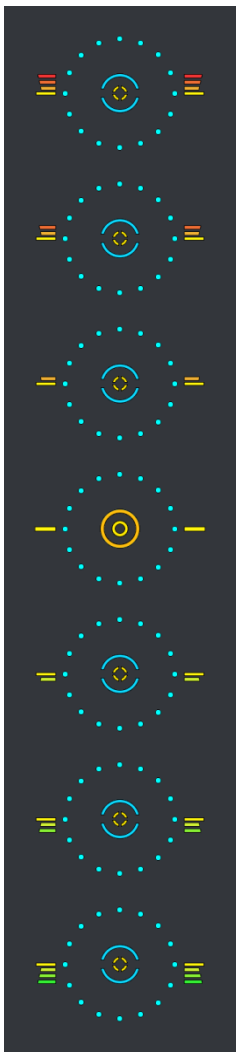
- Incline a alavanca de operação em direção aoO modelo Eye permanece ativo até que os LEDs externos apareçam próximos ao Eye.
- Foque para que o LED de mira e os LEDs externos estejam acesos na posição correta.

1. Ajuste de altura: Gire a alavanca de operação ou ajuste o botão de regulagem de altura do apoio de queixo.

2. Ajuste para a esquerda e para a direita: Incline a alavanca de operação para a esquerda ou para a direita e ajuste-a de forma que o LED de mira e os LEDs externos fiquem acesos.

3. Ajuste de foco: Ajuste o foco de forma que o indicador de foco fique alinhado com o símbolo de foco, com a alavanca de operação posicionada na parte frontal e traseira.

4. O indicador de foco é dividido em 7 níveis de acordo com a posição do foco.



Muito perto do olho do paciente

Mova a alavanca do joystick para o lado do operador para mover o corpo principal afastado do olho do paciente.

Estado ótimo

Mova a alavanca do joystick para o lado do paciente para aproximar a unidade principal do olho do paciente.

Muito longe do olho do paciente

**OBSERVAÇÃO**

O exame de vista do modelo deve ser realizado a cada 6 meses. Caso encontre problemas de precisão, consulte a página 100, Seção 10.3 Precisão.

Para obter detalhes sobre manutenção, entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor. Caso a manutenção não possa ser realizada pelo usuário, solicite assistência à Huvitz ou ao seu distribuidor.

**6.** Medição

① Medição manual

① Executa o processo de medição de localização e foco para o Modelo Olho.
② Pressione o botão de medição. Se a medição não for realizada e a mensagem "TENTAR NOVAMENTE" for exibida novamente na parte inferior da tela, repita o processo do passo 1 e pressione o botão de medição mais uma vez.
③ Verifique se a medição está sendo feita corretamente comparando o valor da dioptria com o valor real medido, registrado no lado esquerdo ou direito do olho do modelo. Se o valor da medição não for satisfatório, meça e verifique novamente usando o mesmo método.

② Medição automática

①Configure o modo AUTO pressionando o botão MANUAL localizado na parte inferior do monitor.
②Realizar o processo de localização e foco para o Modelo Olho.
③O anel de alinhamento lateral externo e o Anel Mire formam um círculo concêntrico, e a medição começa quando o Anel Mire está transparente e quando o anel de alinhamento lateral interno se transforma no símbolo de foco.

# 7

## 7. Medição

1. Ligue o interruptor de energia.
   Quando a verificação do sistema estiver concluída, a seguinte figura, semelhante a uma tela de medição, aparecerá no monitor.

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

**⚠ OBSERVAÇÃO**

Se a tela de medição mostrada abaixo não aparecer no monitor, desligue a alimentação e ligue-a novamente após 10 segundos. Se a tela de medição ainda não aparecer, 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 VD ou as condições da impressora. Imprima qualquer mensagem que desejar junto com os dados da medição (consulte a seção "Modo de configuração do usuário").

**⚠ AVISO**

Quando ocorrer o seguinte tipo de situação, desligue imediatamente o interruptor de energia. Em seguida, entre em contato com o distribuidor da Huvitz após remover o cabo de alimentação da tomada.

- Quando for detectada fumaça proveniente do equipamento ou quando for ouvido um cheiro ou som estranho.
- Quando um líquido é derramado acidentalmente sobre o equipamento ou quando um material metálico cai dentro do equipamento.
- Quando o equipamento sofreu quedas ou quando sua aparência externa foi danificada.

Se ocorrer o seguinte tipo de situação, desligue imediatamente o interruptor de alimentação. Banheiro privativo,
entre em contato com o distribuidor de Hu-vitz após retirar o código de alimentação da parte de conexão de al
mente CA.

- Quando a fumaça é detectada no equipamento ou quando há odor ou um som estranho se faz sentir.
- Quando um líquido é acidentalmente derramado no equipamento ou quando um material metálico é depositado no equipamento
- Quando o equipamento for tombado ou quando a aparência externa for danificada.

## 7.1. Modo de medição do poder refrativo (modo REF)

Este é o modo que mede o poder refrativo por si só.

- Seleção do modo REF: Configure de forma que a seção do indicador de modo de medição na tela mude para o modo “REF”.




**[Figura 7-1. Tela do modo REF]**

### 7.1.1.Modo de medição manual

O modo de medição muda para o modo de medição manual quando você pressiona o botão Auto enquanto estiver no modo de medição automática. É possível interromper a função de medição automática quando a categoria “Medição Automática” estiver selecionada como “DESLIGADO” no modo de Configuração do Usuário. (Consulte a seção “Modo de Configuração do Usuário”).

① Ajuste da altura dos olhos.
Peça ao participante do teste que se sente na parte frontal do dispositivo.

**⚠ CUIDADO**

Não permita que o participante do teste coloque a mão ou o dedo na parte inferior do apoio de queixo. A mão ou o dedo podem se machucar.

Para evitar infecções, limpe a parte de trás da testa com um solvente como etanol sempre que o sujeito do teste trocar de posição.

Substitua o papel do apoio de queixo sempre que o sujeito do teste mudar de posição para manter a higiene.

Não deixe o objeto de teste colocado na parte principal ou na parte inferior da mentoria. Um principal ou um doigt pode ser abençoado.

Limpe o repouso com um solvente de etanol sempre que o objeto testado for alterado para evitar infecções.

Substitua o papel da menção em cada mudança de assunto para manter a propriedade.

Ajuste a altura da mesa ou cadeira elétrica do aparelho para que os pacientes possam sentar-se confortavelmente.



**[Figura 7-1-1. Ajuste da altura dos olhos]**

Peça ao participante do teste que coloque o rosto no apoio de queixo e que a parte frontal da testa fique próxima ao apoio de testa.

Gire a alavanca de ajuste de altura até que a altura dos olhos do sujeito do teste fique alinhada com a tampa de ajuste de altura, conforme mostrado na figura.

② Localização e foco da medição

**⚠ CUIDADO**

Não coloque a mão ou o dedo entre a plataforma e a base. Além disso, evite que o participante do teste coloque a mão ou o dedo ali. Isso pode causar ferimentos na mão ou no dedo.

Não coloque o seu principal ou o seu doigt entre a cena e a base. Além disso, evite colocar o assunto ou o principal ou o doigt. La main ou le doigt pode ser abençoada.

Utilize a alavanca de operação para puxar o corpo principal para a frente do usuário.

Ajuste para a esquerda e para a direita enquanto puxa lentamente a alavanca de operação para a frente, de modo que o olho direito do sujeito do teste fique centralizado na tela do monitor. Nesse momento, certifique-se de que o anel brilhante Mire Ring e o anel de alinhamento lateral externo formem um círculo concêntrico.

Peça ao sujeito do teste para olhar para o alvo de fixação no interior.

Ajuste o foco para que o Anel MireO contorno torna-se nítido. Quando o foco é adequado, o símbolo do círculo aparece no anel de arranjo lateral interno.

Ajuste de altura: Ajuste girando a alavanca de operação ou pressionando o botão de ajuste do apoio de queixo.



[Figura 7-1-2. Ajuste de altura]

Ajuste lateral: Incline a alavanca de operação para a esquerda ou para a direita para ajustar o anel de alinhamento lateral externo, alinhando-o com a posição do anel de fixação.

Ajuste de foco: Incline a alavanca de operação para frente e para trás para ajustar o foco de forma que o Anel Mire fique nítido.




**[Figura 7-1-3. Tela do modo de medição manual REF]**

**OBSERVAÇÃO**

Se ajustar inclinando a alavanca de operação não for suficiente, ajuste empurrando a plataforma para a frente, para trás, para a esquerda e para a direita.
Ao realizar medições contínuas do poder refrativo, pode haver uma margem de erro na medição, especialmente em pacientes que apresentam facilidade de acomodação.
A margem de erro na medição pode ocorrer quando o anel de referência e o anel de fixação lateral externo não conseguirem manter o mesmo eixo durante a medição contínua.

③ Medição

Pressione o botão de medição.

A medição é realizada continuamente enquanto o botão de medição estiver pressionado.

O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída.

- O resultado da medição anterior é indicado ao realizar uma medição contínua.

④ Medição repetitiva

Meça repetidamente conforme a necessidade.

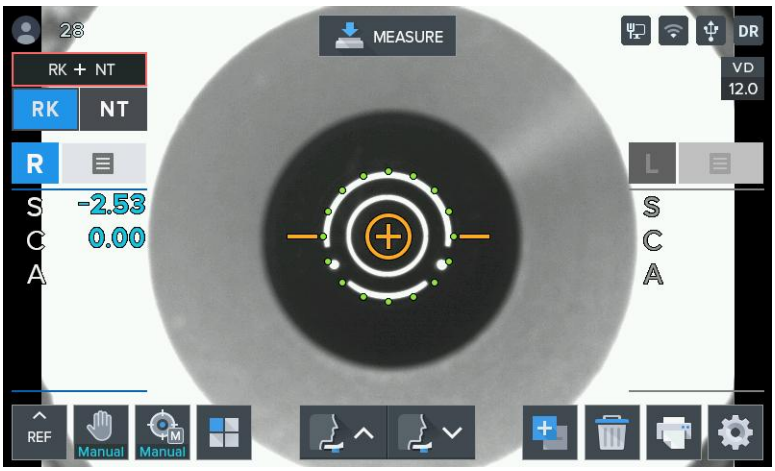
O valor da última medição é indicado sempre que uma medição é realizada.

- Até 10 frequências de medição (excluindo falhas de medição) são indicadas para cada um dos olhos, esquerdo e direito. É possível visualizar até os 10 valores de medição mais recentes na tela do modo DISPLAY.

⑤ Medição dos olhos opostos.

Mede-se a distância entre os olhos esquerdos enquanto se empurra a plataforma para o lado direito, mantendo a alavanca de operação pressionada.

O valor de DP (distância entre as pupilas) é indicado no monitor quando os olhos esquerdo e direito são medidos.




**[Figura 7-1-4. Tela indicando a distância entre os alunos]**

⑥ Impressão

Imprima o resultado da medição pressionando o botão de impressão.

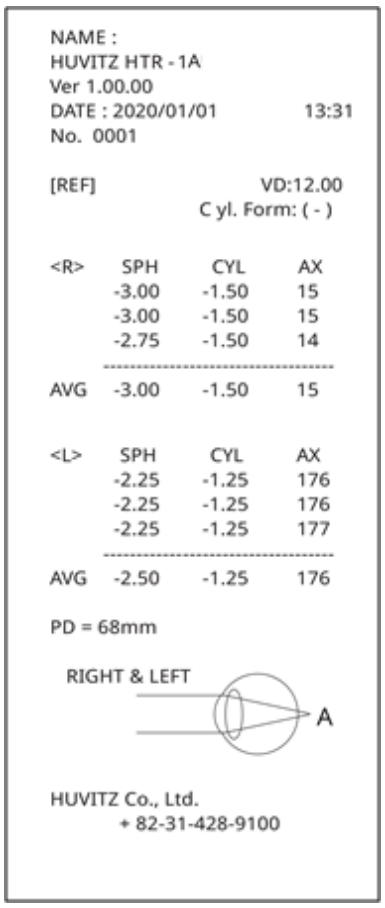
O conteúdo selecionado no modo de configuração do usuário será impresso. (Consulte a seção "Modo de configuração do usuário").

Recorte a página para impressão.

Insira o nome do sujeito do teste no campo de nome, conforme necessário.

**⚠ OBSERVAÇÃO**

O valor medido até o momento é removido durante a impressão.
O texto impresso sofre alterações leves, pois a impressão é um registro térmico. Faça cópias quando desejar manter os dados de medição por um longo período.


NAME :
HUVITZ HTR - 1A
Ver 1.00.00
DATE : 2020/01/01 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

A

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

**[Figura 7-1-5. Exemplo de uma página impressa]**

### 7.1.2.Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática quando o botão MANUAL é pressionado enquanto o dispositivo está no modo de medição manual.
No modo de medição automática, a medição é realizada automaticamente mesmo quando o botão de medição não é pressionado, desde que o dispositivo esteja configurado corretamente e a medição seja realizada de forma eficaz.

① O processo de ajuste da altura dos olhos, localização da medição e foco é realizado da mesma forma que no modo de medição manual.

② Medição
A medição é realizada automaticamente quando o posicionamento e o foco são concluídos.

O valor do novo resultado da medição aparece na tela do monitor após a medição ser realizada, até a frequência (possível selecionar entre três, cinco e contínua) definida no modo de configuração do usuário.

- São indicadas até 99 frequências de medição e é possível verificar os valores de medição até a última vez, 10 vezes, no modo de exibição.




**[Figura 7-1-6. Tela indicadora do modo de medição automática REF]**

③ Medição do outro olho.

Mova a plataforma para o lado direito para medir o olho esquerdo usando o mesmo procedimento.

Quando a medição dos dois olhos estiver concluída, o valor da DP (distância pupilar) será exibido automaticamente na tela do monitor.

④ Impressão

O resultado da medição é impresso automaticamente quando a medição de ambos os olhos é concluída, caso a categoria A-PRT esteja selecionada como “ATIVADA” no modo de configuração do usuário.

Imprima pressionando o botão de impressão quando apenas um olho foi medido ou quando a categoria A-PRT foi selecionada como “DESLIGADO”.

-. É impresso juntamente com a mensagem inserida quando o usuário está no modo de configuração, juntamente com os dados de medição.

Consulte a seguinte explicação quando vir a mensagem "TENTAR NOVAMENTE".

| Quando a mensagem "TENTE NOVAMENTE" aparecer | Medidas |
|---|---|
| Localização defeituosa | Posicione o aluno com mais precisão e faça as medições. |
| Quando as pálpebras ou os cílios internos bloqueiam a pupila. | A medição é feita pedindo ao indivíduo testado que abra bem os olhos ou levantando as pálpebras superiores. |
| Quando a pupila for menor que o anel de alinhamento. | O diâmetro mínimo da pupila que este dispositivo pode medir é de 2,0 mm. Também é possível realizar a medição em locais bem iluminados, mas certifique-se de que os olhos a serem testados não sejam expostos diretamente à luz intensa ou à luz solar para evitar a contração da pupila. |
| Quando você tem uma complicação como catarata | Algumas cataratas podem ser medidas no modo Retroiluminação. Utilize o modo Retroiluminação quando houver preocupação de que o erro de medição possa ocorrer devido a arranhões na córnea ou opacidade 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 Pântano se torna visível como lágrimas | Meça após os olhos piscarem algumas vezes. |
| Quando a imagem não fica nítida porque a córnea está seca, isso acontece. | |
| Quando a imagem Mire foi modificada de forma irregular devido a um forte astigmatismo irregular ou complicação da córnea. | Não é possível medir. |
| Quando a faixa de medição se desvia de | |

## 7.2. Modo de medição da curvatura da córnea (modo KER)

Este é o método para medir o raio de curvatura da córnea isoladamente.

-. Seleção do modo KER: Configure para que a seção do indicador de modo de medição na tela fique no modo “KER”.

### 7.2.1.Modo de medição manual

① Execute o processo de (ajuste da altura do olho), (local de medição e foco) usando o mesmo método do modo de medição de poder refrativo 7.1.1.

② Medição

Pressione o botão de medição.

A medição é realizada continuamente enquanto o botão de medição estiver pressionado.

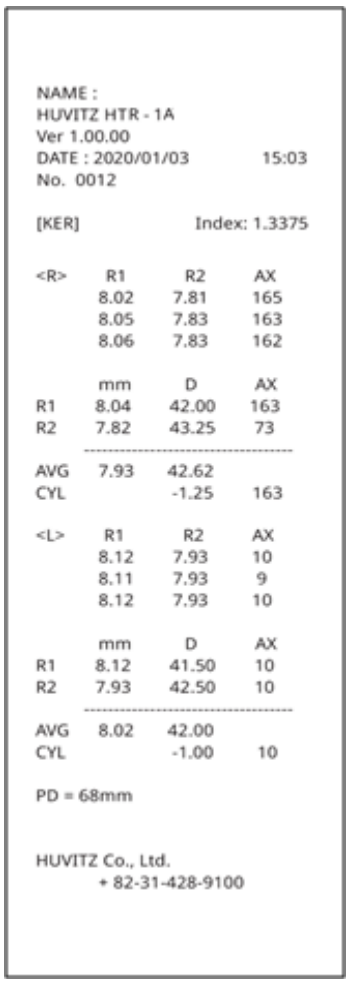
O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída. O resultado da medição mais recente é indicado quando a medição é contínua.




**[Figura 7-2-1. Tela indicadora do modo KER]**

③ Execute o processo utilizando o mesmo procedimento da (medição repetitiva), (medição dos olhos opostos) no modo de medição de poder refrativo 7.1.1.

④ Imprima o resultado da medição usando o mesmo processo (de impressão) do modo de medição de poder refrativo 7.1.2.



NAME :
HUVITZ HTR - 1A
Ver 1.00.00
DATE : 2020/01/03 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 7-2-2. Exemplo de uma página impressa]**

### 7.2.2.Modo de medição automática

O modo de medição manual é ativado quando o botão MANUAL é pressionado. No modo de medição automática, quando o dispositivo está configurado corretamente para realizar a medição de forma eficaz, a medição ocorre automaticamente mesmo sem pressionar o botão de medição.

① O posicionamento e o foco são ajustados da mesma forma que a localização e o foco da medição no modo de medição de poder refrativo 7.1.2.

② A medição ocorre automaticamente usando o mesmo método do processo (de medição) enquanto no modo de medição de potência refrativa 7.1.2.

③ O resultado da medição é impresso usando um método idêntico ao do processo (de impressão) no modo de medição de poder refrativo 7.1.2.

## 7.3. Modo de medição contínua da curvatura da córnea/poder refrativo (Modo K&R)

Este é o modo para realizar a medição da curvatura da córnea e a medição do poder refrativo de forma contínua.

Seleção do modo K&R: Configure para que a seção do indicador de modo de medição na tela exiba o modo “K&R”.

### 7.3.1.Modo de medição manual

① O processo de (ajuste da altura do olho), (local de medição e foco) é realizado exatamente como no modo de medição de poder refrativo 7.1.1.

② Medição
Pressione o botão de medição.

A medição é realizada continuamente enquanto o botão de medição estiver pressionado.

O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída.

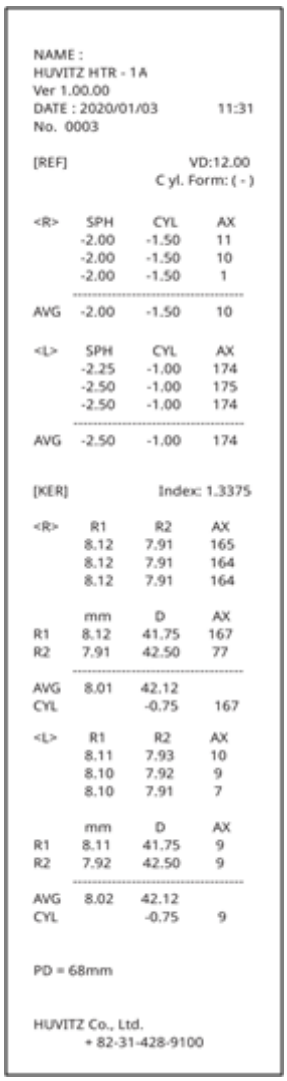
O resultado da medição mais recente é indicado quando a medição é contínua.




**[Figura 7-3-1. Tela indicadora do modo K&R]**

③ O processo de operação, que é o mesmo que o da (medição repetitiva), (medição dos olhos opostos) foi executado no modo de medição de poder refrativo 7.1.1.

④ Imprime o resultado da medição através do mesmo processo que o da impressão no modo de medição de poder refrativo 7.1.1.



NAME :
HUVITZ HTR - 1A
Ver 1.00.00
DATE : 2020/01/03 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 7-3-2. Exemplo de uma página impressa]**

⑤ Seleção do formato de indicação na tela
É possível designar o símbolo do poder refrativo do astigmatismo no modo de medição que inclui a medição do poder refrativo. Essa designação pode ser feita no modo de configuração do usuário. Além disso, é possível indicar os dados de medição do poder refrativo após o valor VD no modo de medição que inclui a medição do poder refrativo. É possível designar o valor VD desejado quando o botão VD é pressionado continuamente, e o valor da medição resultante é exibido na tela.

É possível designar o formato de indicação da tela (R1/R2/AX).→ K1/K2/AX→ AR/CY/AX) no modo de configuração do usuário quando se trata do modo de medição que inclui a medição da curvatura da córnea.

### 7.3.2.Modo de medição automática

O modo é convertido para o modo de medição automática quando o botão MANUAL é pressionado enquanto o dispositivo está no modo de medição manual.
No modo de medição automática, a medição é realizada automaticamente mesmo quando o botão de medição não é pressionado, desde que o dispositivo esteja configurado corretamente e a medição seja realizada de forma eficaz.

① O posicionamento e o foco estão alinhados com o processo, que é o mesmo que o da medição (local e foco) do modo de medição de poder refrativo 7.1.2.

② A medição ocorre automaticamente usando o mesmo processo que o da (medição) do modo de medição de potência refrativa 7.1.2.

③ Imprime o valor do resultado da medição executando o processo (de impressão) do modo de medição de poder refrativo 7.1.2.

### 7.3.3.Todos os tipos de marcações

| | Tipo | Denomi-nação | Significado do símbolo | Método de en-frentamento |
|---|---|---|---|---|
| Medição de curva | # | indica baixa confia-bilidade | baixa confia-bilidade valor de medição | nova medição |
| | + SAÍDA | A faixa de medição foi excedida. | a prescrição esférica excede +25 D | impossível de medir |
| | - FORA | A faixa de medição foi excedida. | a prescrição esférica excede –30 D | |
| | C OUT | A faixa de medição foi excedida. | A prescrição para astigma-tismo excede ± 12 D | |
| Medição de cur-vatura | # | indica baixa confia-bilidade | baixa confia-bilidade valor de medição | nova medição |
| | + SAÍDA | A faixa de medição foi excedida. | raio de curvatura excede 13,0 mm | impossível de medir |
| | - FORA | A faixa de medição foi excedida. | raio de curvatura é 5,0 mm ou menos | |
| | C OUT | A faixa de medição foi excedida. | o astigmatismo da córnea ex-cede 15,00 D | |

## 7.4. Medição periférica da córnea (modo KER-P)

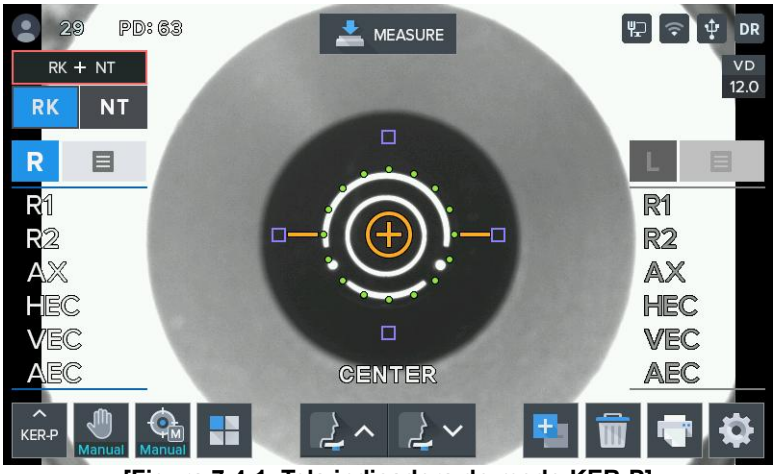
Este método mede separadamente a curvatura do centro e da periferia da córnea. A curvatura periférica é medida nas direções superior, inferior, esquerda e direita, utilizando o centro da córnea como referência. A excentricidade relativa é obtida comparando-se a curvatura periférica com a curvatura do centro da córnea.

- Seleção do modo KER-P: Configure para que a seção do indicador de modo de medição na tela exiba o modo “KER-P”.

**⚠ OBSERVAÇÃO**

A excentricidade indica o quão plana é a córnea periférica em relação ao seu centro. Em geral, a curvatura é maior no centro da córnea humana, tornando-se mais plana à medida que se aproxima da periferia. Consequentemente, algumas pessoas podem sentir desconforto ao receber lentes como as RGP (rotulagens gás-permeáveis) apenas considerando a curvatura central da córnea. É possível selecionar a lente adequada levando em conta as características do paciente, utilizando o valor da excentricidade da córnea periférica obtido pelo método KER-P.

① medição do centro da córnea
O centro da córnea é o local da primeira medição e é indicado como CENTRO na parte inferior do ponto médio da tela. A curvatura medida a partir do centro da córnea é a mesma que a curvatura medida no modo KER.




**[Figura 7-4-1. Tela indicadora do modo KER-P]**

Conteúdo indicado na tela ao medir o centro da córnea
-. R1: Curvatura (eixo maior) no centro da córnea
-. R2: Curvatura (eixo menor) no centro da córnea
-. AX: Direção do eixo da superfície curva central da córnea
HEC: Excentricidade da direção horizontal geral do globo ocular
-. VEC: Excentricidade da direção vertical geral do globo ocular
-. AEC: Excentricidade média geral do globo ocular

② Medição periférica da córnea
A direção periférica que está sendo medida no momento é indicada na parte inferior da tela. Além disso, quatro caixas são indicadas acima e abaixo, e à esquerda e à direita do Anel de Mire. Cada caixa indica o status do progresso da medição da córnea periférica correspondente. O interior da caixa é preenchido com cor quando há um resultado medido na periferia na direção em que a caixa está localizada. Se não houver resultado medido, a caixa permanece vazia. A caixa correspondente à localização periférica que está sendo medida no momento pisca.

Direção periférica
Superior (SUP): Lado superior a partir do centro da córnea
Inferior (INF): Lado inferior a partir do centro da córnea
-. Têmpora (TEM): Em direção à têmpora da pessoa submetida à medição, a partir do centro da córnea.
-. Nasal (NAS): Em direção ao nariz da pessoa submetida à medição, a partir do centro da córnea.

③ Sequência de medição periférica

As medições são realizadas na seguinte ordem: TEM→ E AÍ→NAS→INF.

Quando a medição é realizada na direção da córnea periférica, uma luz indicadora (luz LED de orientação) para chamar a atenção do paciente é emitida na área próxima ao Anel Mire. A medição é realizada alinhada com o foco do Anel Mire após o examinador oftalmológico solicitar que o paciente observe a luz indicadora.




**[Figura 7-4-2. Tela de medição do modo KER-P]**

Conteúdo indicado na tela ao medir a córnea periférica
(SUP, INF, TEM e NAS)

-. R1: Curvatura (eixo maior) na córnea periférica
-. R2: Curvatura (eixo menor) na córnea periférica
-. AX: Direção do eixo da superfície curva da córnea periférica
-. RM: Curvatura média na córnea periférica
-. EQ: Diferença entre o centro da córnea e a dioptria
-. EC: Excentricidade da córnea periférica

## 7.5. Medição da translucidez nasal: tonometria e paquimetria

Este é o modo que mede a pressão intraocular e a paquimetria.

- Seleção de modo: Configure de forma que a seção do indicador de modo de medição na tela mude para os modos "Tono" e "Pachy", ou "TonoPachy".

**⚠ AVISO**

Tenha cuidado para não tocar o olho do paciente com o bocal.

Verifique a distância de segurança antes de realizar a medição.

Ajuste a trava de segurança com cuidado antes de iniciar a medição no modo NT.

Não toque no paciente com o ônibus.

Certifique-se de verificar a distância de segurança antes da medição.

Ajuste o controle de segurança com isso antes de medir a medição no modo NT.

**⚠ AVISO**

Ao alternar entre os modos RK e NT, tome cuidado para não tocar nas partes móveis das mãos do usuário e do paciente.

Antes de iniciar a medição, certifique-se de que a mão possa entrar em contato com a parte móvel.

Não toque nas partes móveis do usuário e na rede do paciente quando você passar do modo RK para o modo NT.

Antes de iniciar a medição, certifique-se de que o principal pode entrar em contato com a parte móvel.

### 7.5.1.Modo de medição manual

① Execute o processo (de ajuste da altura dos olhos) utilizando o mesmo método do modo de medição do poder refrativo 7.1.1.

② Localização e foco da medição

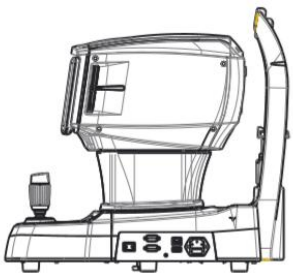
Utilize a alavanca de operação para puxar o corpo principal para a frente do usuário.

Ajuste para a esquerda e para a direita enquanto puxa lentamente a alavanca de operação para a frente, de modo que o olho direito do sujeito do teste fique centralizado na tela do monitor. Nesse momento, certifique-se de que o LED de mira e os LEDs externos estejam acesos.

Peça ao sujeito do teste para olhar para o alvo de fixação no interior.

Ajuste o foco para que o LED de mira e os LEDs externos fiquem alinhados.A imagem ficará nítida. Quando o foco estiver adequado, um símbolo de círculo amarelo aparecerá no indicador de foco.

Ajuste de altura: Ajuste girando a alavanca de operação ou pressionando o botão de ajuste do apoio de queixo.



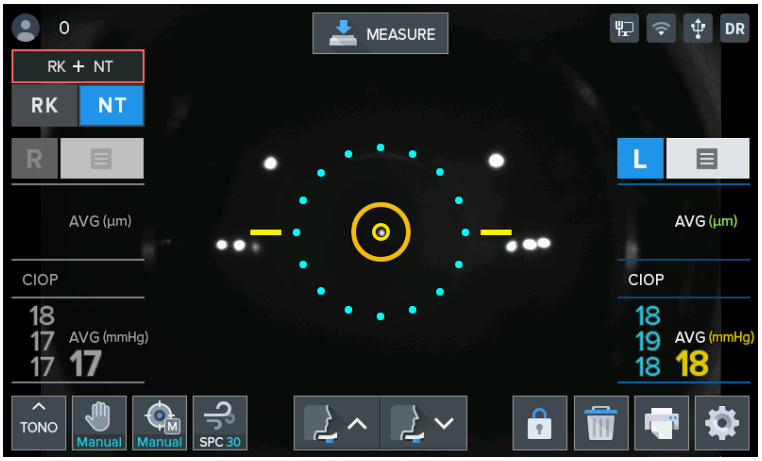
[Figura 7-5-1. Ajuste de altura]

Ajuste lateral: Incline a alavanca de operação para a esquerda ou para a direita para ajustar o ponto de mira, de modo que ele fique centralizado no olho.

③ Medição

Pressione o botão de medição/botão de disparo do joystick.

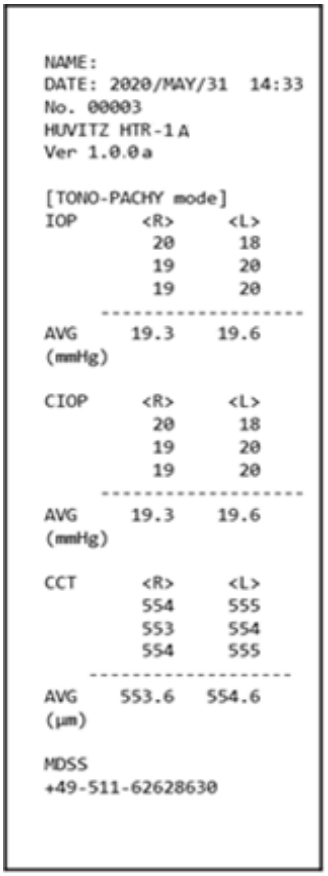
O resultado da medição é indicado no monitor quando a medição é concluída. O resultado da medição mais recente é indicado quando a medição é contínua.




**[Figura 7-5-2. Tela indicadora do modo Tono]**

④ Execute o processo utilizando o mesmo procedimento da (medição repetitiva), (medição dos olhos opostos) no modo de medição de poder refrativo 7.1.1.

⑤ Imprima o resultado da medição usando o mesmo processo (de impressão) do modo de medição de poder refrativo 7.1.2.



NAME:
DATE: 2020/MAY/31 14:33
No. 00003
HUVITZ HTR-1A
Ver 1.0.0a

[TONO-PACHY mode]

| IOP | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 20 | 18 |
| | 19 | 20 |
| | 19 | 20 |
| AVG (mmHg) | 19.3 | 19.6 |

| CIOP | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 20 | 18 |
| | 19 | 20 |
| | 19 | 20 |
| AVG (mmHg) | 19.3 | 19.6 |

| CCT | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 554 | 555 |
| | 553 | 554 |
| | 554 | 555 |
| AVG (µm) | 553.6 | 554.6 |

MDSS
+49-511-62628630

**[Figura 7-5-3. Exemplo de uma página impressa]**

### 7.5.2.Modo de medição automática

O modo de medição manual é ativado quando o botão MANUAL é pressionado. No modo de medição automática, quando o dispositivo está configurado corretamente para realizar a medição de forma eficaz, a medição ocorre automaticamente mesmo sem pressionar o botão de medição.

① O posicionamento e o foco são ajustados da mesma forma que (local de medição e foco) no Modo de Medição Manual 7.5.1.

② Medição

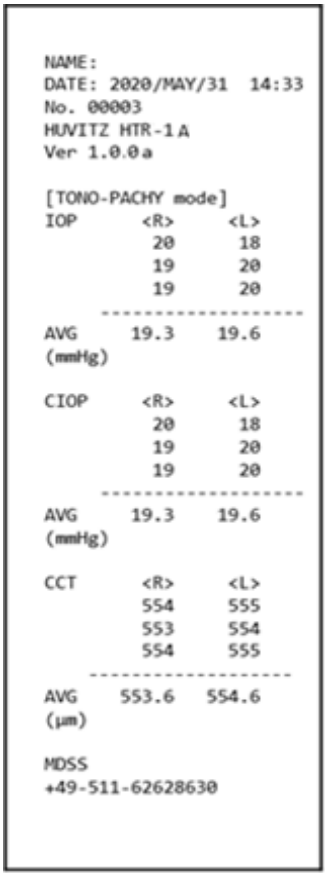
A medição é realizada automaticamente quando o posicionamento e o foco são concluídos.

O valor do novo resultado da medição aparece na tela do monitor após a medição ser realizada, até a frequência (possível selecionar entre uma, três e contínua) definida no modo de configuração do usuário.




**[Figura 7-5-4. Tela indicadora do modo Tono]**

③ O resultado da medição é impresso usando um método idêntico ao do processo (de impressão) no modo de medição de poder refrativo 7.1.2.



```
NAME:
DATE: 2020/MAY/31  14:33
No. 00003
HUVITZ HTR-1A
Ver 1.0.0a

[TONO-PACHY mode]
IOP        <R>      <L>
            20       18
            19       20
            19       20
      --------------------
AVG       19.3     19.6
(mmHg)

CIOP       <R>      <L>
            20       18
            19       20
            19       20
      --------------------
AVG       19.3     19.6
(mmHg)

CCT        <R>      <L>
           554      555
           553      554
           554      555
     --------------------
AVG      553.6    554.6
(µm)

MDSS
+49-511-62628630
```

**[Figura 7-5-5. Exemplo de uma página impressa]**

# 8

# 8. Outro modo

## 8.1. Outro modo de menu

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

Pressione sobre o Em todos os outros modos, utilize o botão para encerrar o modo atual e retornar ao modo de medição principal.

### 8.1.1.Modo de visualização em cores

Este é o modo de observação com tela colorida usando filtro amarelo/LED branco/LED azul, considerando o estado em que as lentes de contato são usadas, através da medição do raio de curvatura da córnea.




**[Figura 8-1-1. Tela indicadora do modo de visualização em cores]**

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

Selecione o modo Filtro Amarelo (Ligado/Desligado).

Selecione o modo LED branco LIGADO/DESLIGADO.

Selecione o modo LED azul LIGADO/DESLIGADO.

Exibir a imagem filmada na tela (máximo de 2 à esquerda e 2 à direita)

: Exibe os dados de medição na tela.

Botão que diminui o nível de brilho do LED em um nível.

Indica o brilho atual do LED.

Botão que aumenta o nível de brilho do LED em um ponto.

Botão que transfere dados de imagem.

① Os valores base e OnK são calculados automaticamente usando o valor da medição, caso a curvatura da córnea tenha sido medida no modo KER.

② A posição e o foco dos olhos são ajustados utilizando a alavanca de operação para visualizar claramente a imagem do paciente durante o exame oftalmológico.

③  e  são usados para ajustar o LED branco a um brilho adequado.

As categorias dos dados indicados na tela são as seguintes.

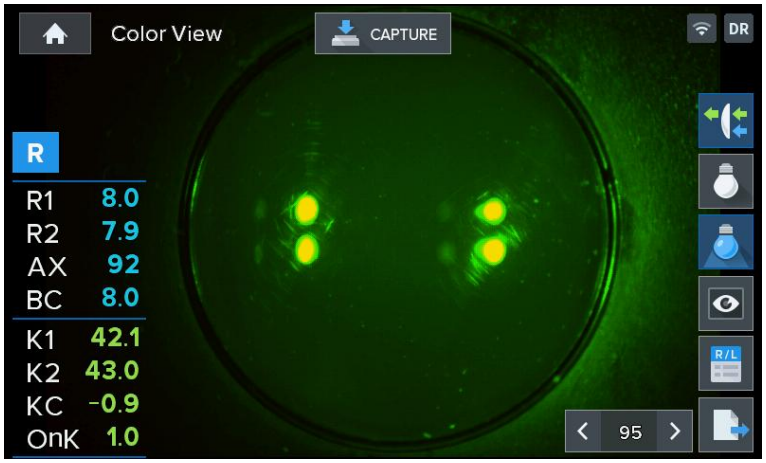
R1: Indica o eixo principal da curvatura da córnea.
R2: Indica o eixo menor da curvatura da córnea.
AX: Indica o eixo de curvatura da córnea
Base: Indica o valor da curva base da lente de contato.
K1: Indica o eixo principal da curvatura da córnea em dioptrias.
K2: Indica o eixo menor da curvatura da córnea em dioptrias.
CYL: Indica o valor da potência do astigmatismo.
Onk: Indica o valor da prescrição Onk da lente de contato.

### 8.1.1.1. Filtro amarelo

Esta função permite observar com mais clareza o grau de adaptação das lentes de contato.

① Pressione sobre o  botão no modo de visualização em cores.

② Usar  botão e  Use o botão para ajustar o brilho do LED. Em seguida, observe o grau de adaptação das lentes de contato.



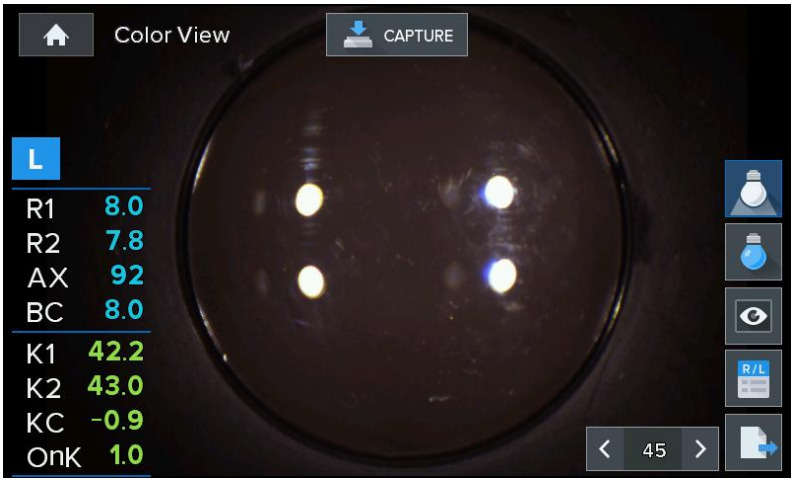

**[Figura 8-1-2. Tela indicadora do modo de visualização em cores (filtro amarelo)]**

**⚠ OBSERVAÇÃO**

A função Filtro Amarelo é a função que utiliza o software.

### 8.1.1.2. LED branco

Esta função utiliza iluminação LED branca para visualizar imagens coloridas.




**[Figura 8-1-3. Tela indicadora do modo de visualização em cores (LED branco)]**

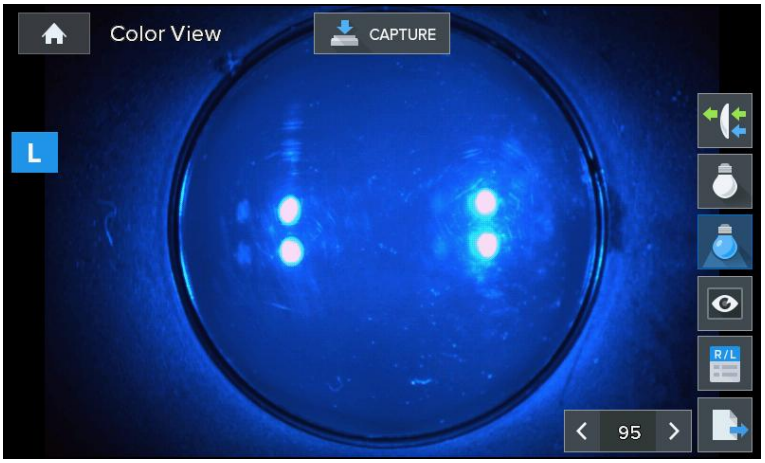
### 8.1.1.3. LED Azul

Esta função observa a córnea e o grau de adaptação das lentes de contato utilizando solução fluorescente e LED azul.

① Use lentes de contato após tingir os olhos com solução fluorescente.

② Pressione sobre o  No modo de visualização em cores, pressione o botão e use a alavanca de operação para ajustar a posição e o foco dos olhos.

③ Usar  botão e  Botão para ajustar o brilho do LED azul e observar o grau de encaixe das lentes de contato.




**[Figura 8-1-4. Tela indicadora do modo de visualização em cores (LED azul)]**

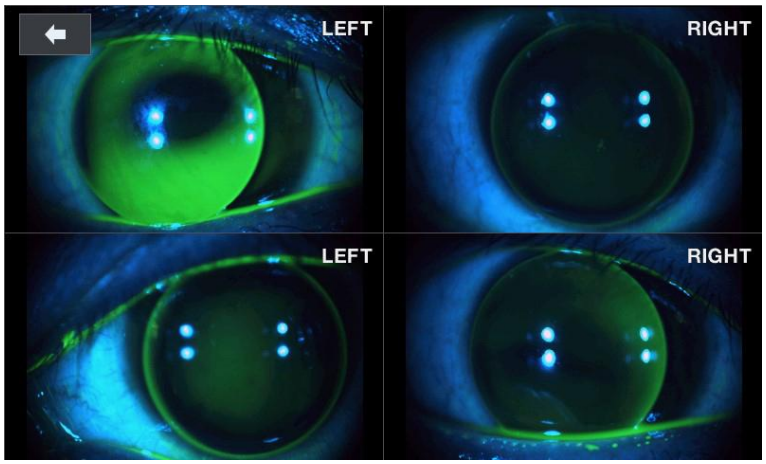
### 8.1.1.4. Retornando ao modo de medição

Pressione sobre o  Pressione o botão no modo de visualização de cores para retornar ao modo de medição principal.

### 8.1.1.5. Capturar tela

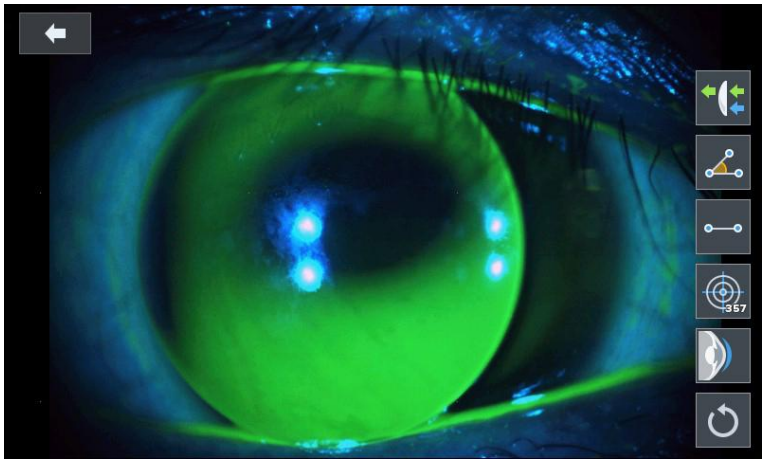
① Captura a imagem do paciente em exame oftalmológico pressionando o botão de medição (joystick) no modo de visualização em cores.

② Pressione sobre o  Botão para exibir as imagens filmadas em até quatro telas na tela de EXIBIÇÃO.



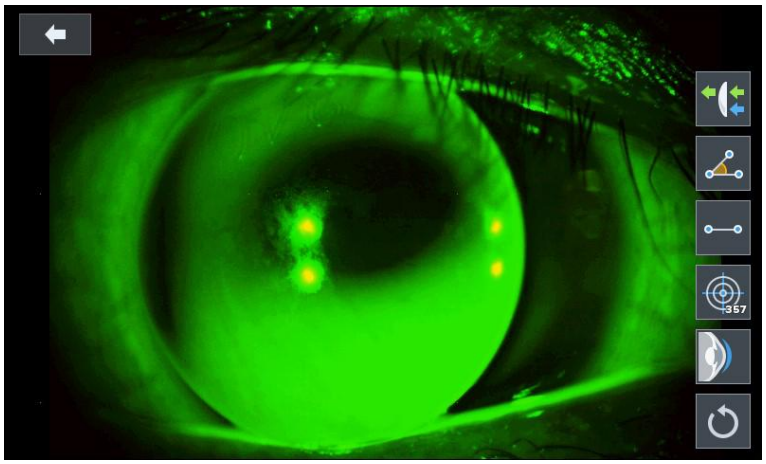

**[Figura 8-1-5. Modo de visualização em cores - captura de tela]**

### 8.1.1.6. Capturar tela de visualização de imagem

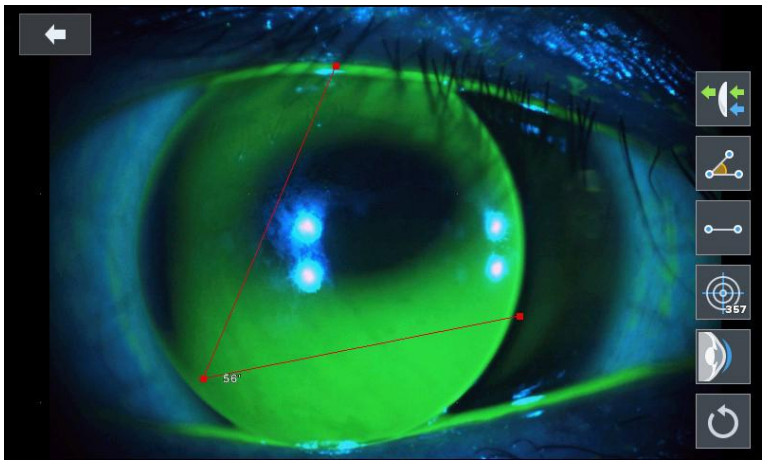


**[Figura 8-1-6. Modo de visualização em cores – tela de seleção de imagem capturada]**

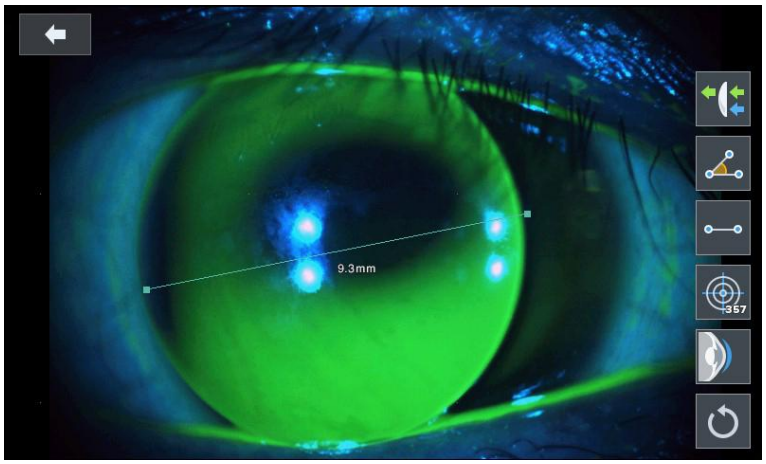
 : Destaca a cor verde da imagem da medição. (É possível verificar facilmente o estado de distribuição da solução fluorescente indicando a cor verde na imagem medida.)



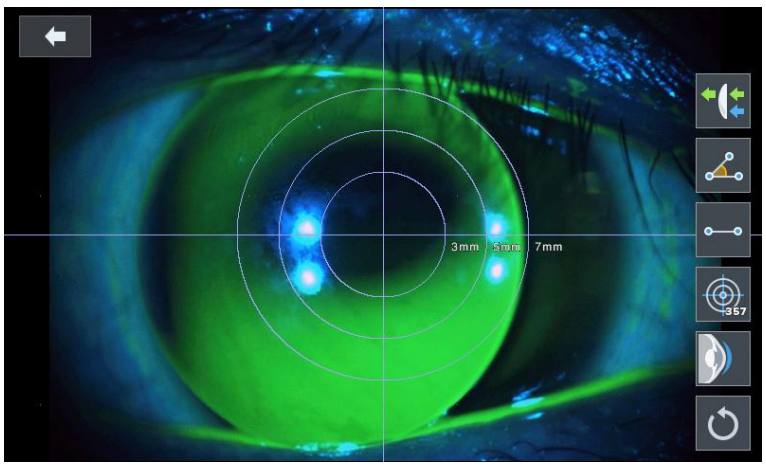
 Mede o ângulo. (Mede o ângulo tocando na tela com três pontos do ângulo a ser medido.)



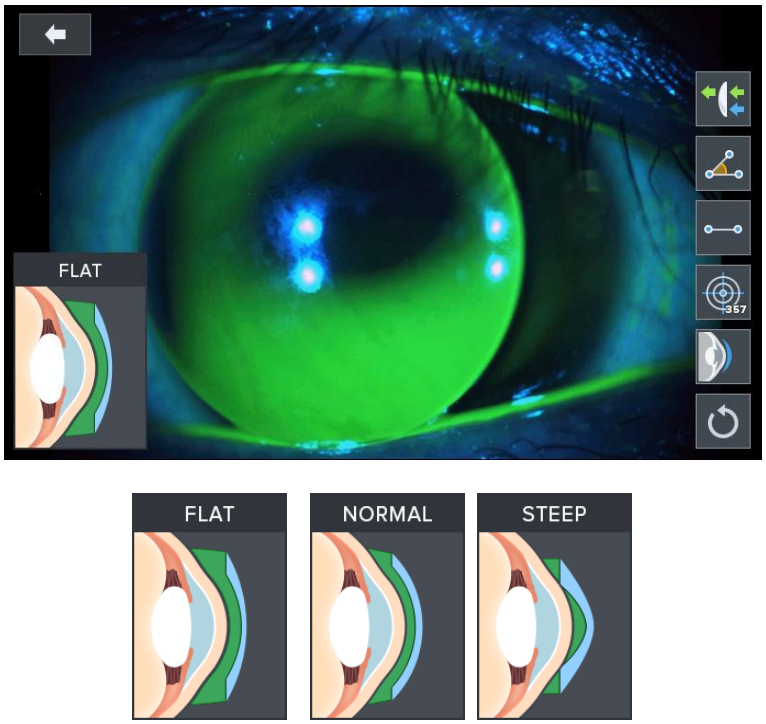

 Mede o comprimento. (Mede o comprimento tocando na tela com dois pontos nas extremidades de cada lado, quando chegar ao comprimento a ser medido.)




 : Indica a linha guia (3 mm, 5 mm, 7 mm).

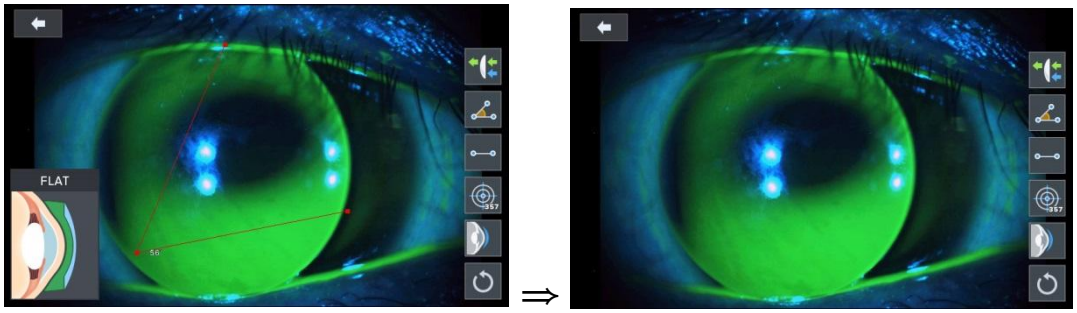


 Indica o estado de adaptação das lentes de contato. (Detecta automaticamente, em etapas, se a curvatura da córnea e da lente de contato é plana, normal ou acentuada, indicando na tela.)




**[Figura 8-1-7. Tela com ícones Plano, Normal e Íngreme]**

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

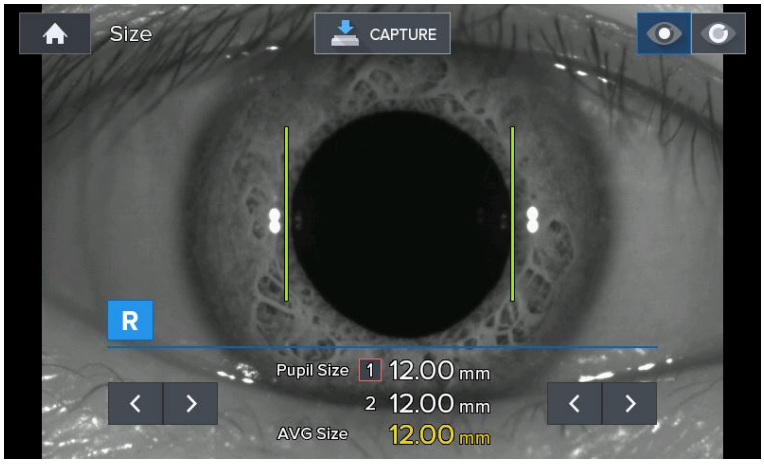


### 8.1.2.Modo TAMANHO (medição do diâmetro da pupila)

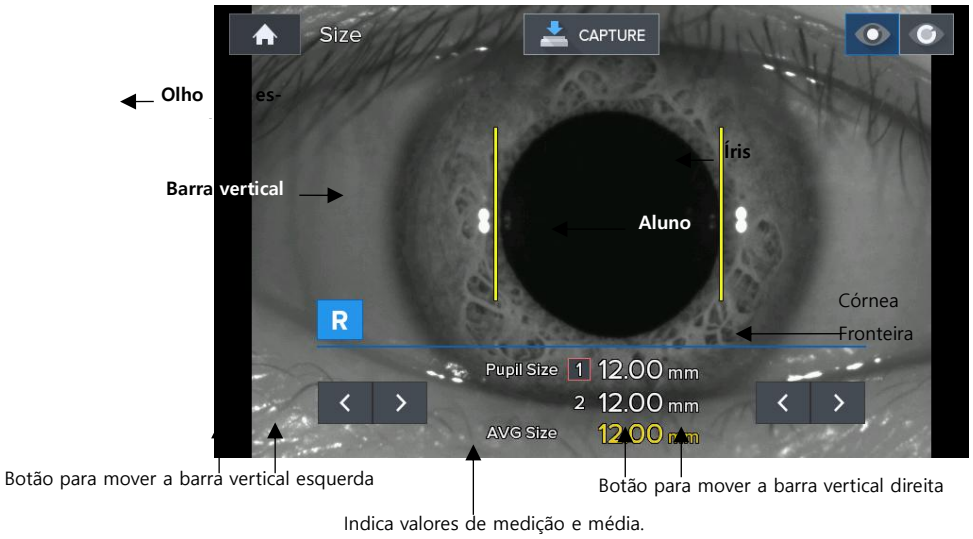
Este é o método que mede o diâmetro da pupila.

① Pressione sobre o botão no modo de medição principal. Em seguida, o modo TAMANHO é selecionado quando o botão TAMANHO é pressionado.

② Ajusta a localização e o foco para que a imagem dos olhos a serem medidos fique nítida.




**[Figura 8-1-8. Tela indicadora do modo de tamanho (1)]**




**[Figura 8-1-9. Tela de indicação do modo de tamanho (2)]**

③ Localização e foco da medição

Peça ao sujeito do teste que fixe o olhar no alvo localizado na parte interna.

Mova a alavanca de operação para ajustar a posição de forma que a pupila fique entre 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 está ajustado na íris.

④ Medição

Ao pressionar o botão de medição, o estado atual é gravado e a tela é exibida em modo de pausa.

-. Esquerda  botão e  O botão ajusta o movimento da barra esquerda, enquanto o botão da barra direita ajusta o movimento da barra direita.  e  O botão ajusta o movimento da barra lateral direita.

⑤ O valor da medição é indicado no monitor.

O valor da medição é salvo automaticamente.

O valor medido é indicado no campo "Tamanho da Pupila", na parte inferior central da tela. A média das duas últimas medições é indicada em "Tamanho Médio" abaixo.

A tela parada é desfeita ao pressionar o botão de medição.

⑥ Repetição da medição

É possível medir até dois valores diferentes ao repetir a medição. Repita a operação de 2 a 5 ao medir novamente.

⑦ Medição do olho do lado oposto

Meça o olho do lado oposto usando o mesmo método após mover a plataforma para o lado oposto.

⑧ Saída do resultado da medição

O resultado da medição do diâmetro da córnea é apresentado na categoria “[TAMANHO DA PUPILA]” pela impressora integrada.

### 8.1.3.Modo ZERNIKE

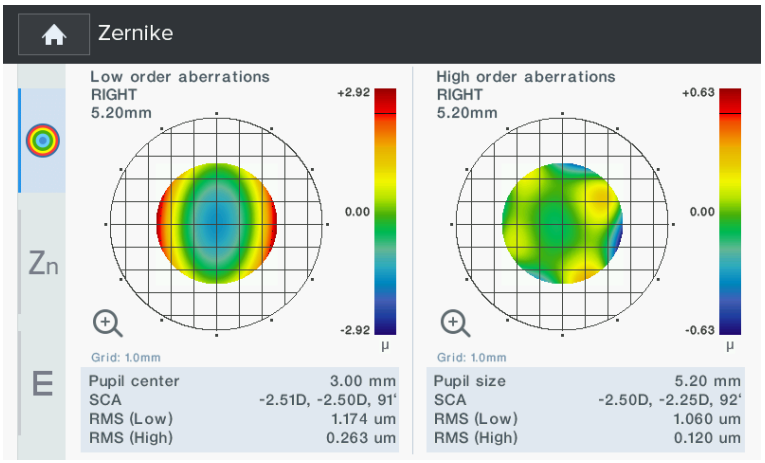
O modo Zernike exibe as informações da frente de onda no domínio da pupila. É desenhado um tipo de relevo que pressupõe o nivelamento de acordo com o grau real de distorção (aberrações) da frente de onda, medido em um indivíduo com miopia ou hipermetropia, utilizando a frente de onda como padrão quando este se encontra na emetropia.

Após medir o poder refrativo no modo REF ou K&R, pressione o botão ZMODE do  Botão para alternar para o modo Zernike. A mensagem de orientação "Calculando..." é exibida durante alguns instantes em modo de espera para que as informações sejam calculadas.

#### 8.1.3.1. Composição da tela

É possível converter as informações indicadas pelos três botões no lado esquerdo da tela.

 **Mapa**

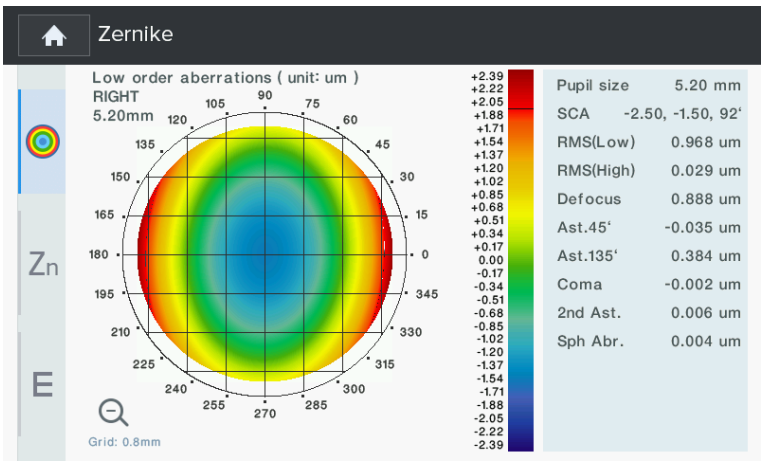



**[Figura 8-1-10. Tela do modo Zernike (Mapa)]**

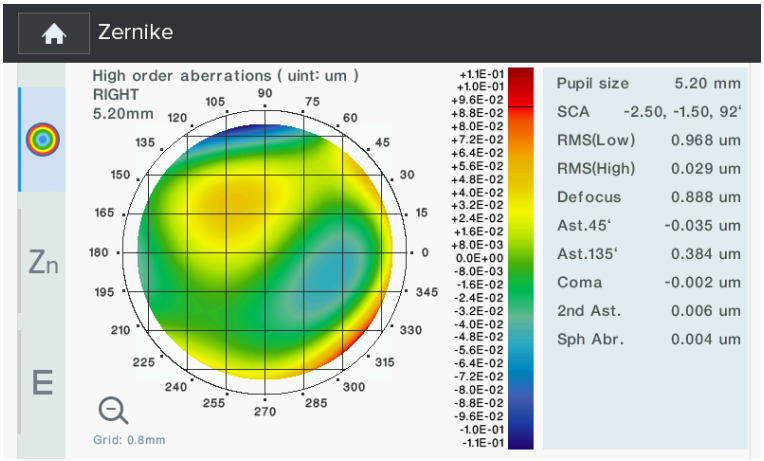
O domínio da pupila, indicado à esquerda e à direita da tela, é apresentado em formato gráfico, no qual as aberrações de baixa e alta ordem da frente de onda são representadas por cores. As informações sobre o domínio de medição são indicadas na parte inferior da tela. Os resultados calculados para o domínio estreito e o domínio amplo da pupila são indicados separadamente nos lados esquerdo e direito.

Aluno: Domínio de medição. (exemplo: raio de 3,60 mm a partir do centro da pupila)
SCA: S = Aberração Esférica, C = Aberração CilíndricaA = Eixo do Cilindro
RMS (Baixo): aberrações (média das aberrações de baixa ordem)
RMS (Alto): aberrações (média das aberrações de alta ordem)

É possível visualizar informações mais detalhadas ao tocar no gráfico de aberrações da frente de onda.




**[Figura 8-1-11. Tela do modo Zernike (Mapa) – Ordem baixa]**




**[Figura 8-1-12. Tela do modo Zernike (Mapa) – Ordem alta]**

O gráfico à esquerda da tela indica o grau de aberrações da frente de onda no domínio da pupila em cores. Emetropia, hipermetropia e miopia são representadas em verde, azul e vermelho, respectivamente. Cores mais escuras são usadas quando a anormalidade ocular é grave. Quando o astigmatismo está presente, o diagrama de refração em formato oval é desenhado na direção do eixo do astigmatismo.

O nível do mapa no formato de barra, no lado direito do gráfico, mostra qual cor é usada para determinados valores de aberrações de frente de onda. Os valores máximo e mínimo das aberrações de frente de onda medidas são indicados em micrômetros (μm). A aberração de frente de onda em caso de emetropia é 0, e aberrações de frente de onda elevadas são representadas pelos símbolos positivo (+) e negativo (-), respectivamente, para hipermetropia e miopia severas.

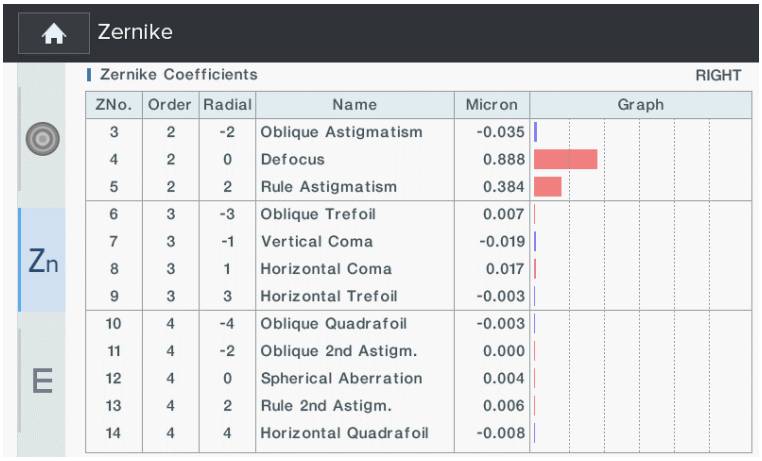
As informações adicionais indicadas no lado direito da tela são as seguintes.

| | |
|---|---|
| Desfocar: | Valor de desfocagem |
| Ast 45˚: | Astigmatismo de 45° |
| Ast 135˚: | Astigmatismo de 135° |
| Coma: | Valor de coma |
| 2º Assistente: | Definição de aberrações representativas (astigmatismo secundário) |
| Abreviatura de Sph: | Definição de aberrações representativas (aberrações esféricas) |
| RMS (Baixo): | Média das aberrações de baixa ordem |
| RMS (Alto): | Média de aberrações de alta ordem |

O gráfico é ampliado para ocupar toda a tela quando você pressiona o botão “+” na parte inferior direita do gráfico, e a imagem retorna ao tamanho original quando você pressiona o botão “-“ na parte inferior direita da imagem ampliada.




**Gráfico**




| ZNo. | Order | Radial | Name | Micron | Graph |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | -2 | Oblique Astigmatism | -0.035 | |
| 4 | 2 | 0 | Defocus | 0.888 | |
| 5 | 2 | 2 | Rule Astigmatism | 0.384 | |
| 6 | 3 | -3 | Oblique Trefoil | 0.007 | |
| 7 | 3 | -1 | Vertical Coma | -0.019 | |
| 8 | 3 | 1 | Horizontal Coma | 0.017 | |
| 9 | 3 | 3 | Horizontal Trefoil | -0.003 | |
| 10 | 4 | -4 | Oblique Quadrafoil | -0.003 | |
| 11 | 4 | -2 | Oblique 2nd Astigm. | 0.000 | |
| 12 | 4 | 0 | Spherical Aberration | 0.004 | |
| 13 | 4 | 2 | Rule 2nd Astigm. | 0.006 | |
| 14 | 4 | 4 | Horizontal Quadrafoil | -0.008 | |

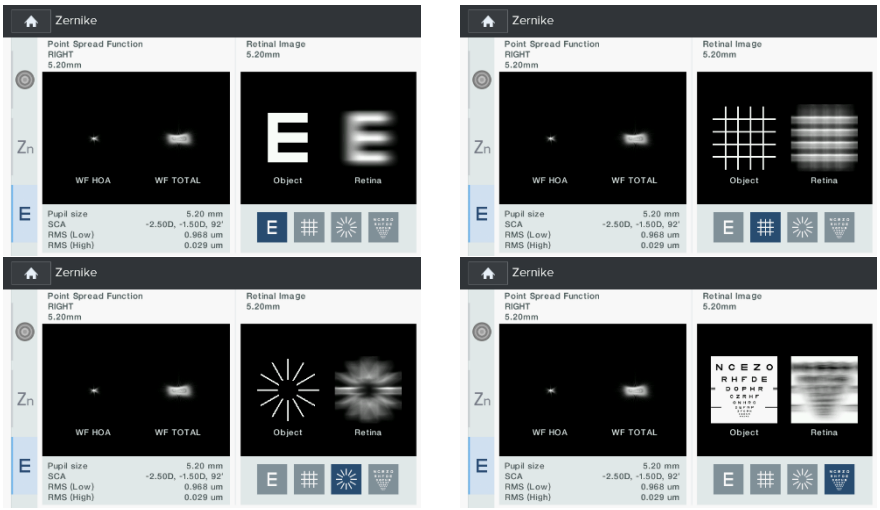
**[Figura 8-1-13. Tela do modo Zernike (Gráfico)]**

As informações gráficas exibidas na tela indicam as categorias do coeficiente de Zernike medido por tipo, como coma, desfocagem e outros. O gráfico de distribuição dos valores do coeficiente é apresentado em porcentagem, representando a magnitude de cada valor e a soma total dos coeficientes. O valor do coeficiente de Zernike é indicado em micrômetros (μm).




**: Imagem PSF**

A imagem PSF é exibida no lado esquerdo da tela para facilitar a compreensão de como a luz do ponto se forma na retina com base no poder refrativo medido, e é exibida no lado direito como o alvo visual do teste é distorcido para auxiliar na compreensão.




**[Figura 8-1-14. Tela do modo Zernike (imagem PSF)]**

É possível modificar o alvo visual para teste indicado na tela usando os seguintes botões.

1.1 

: Gráfico E

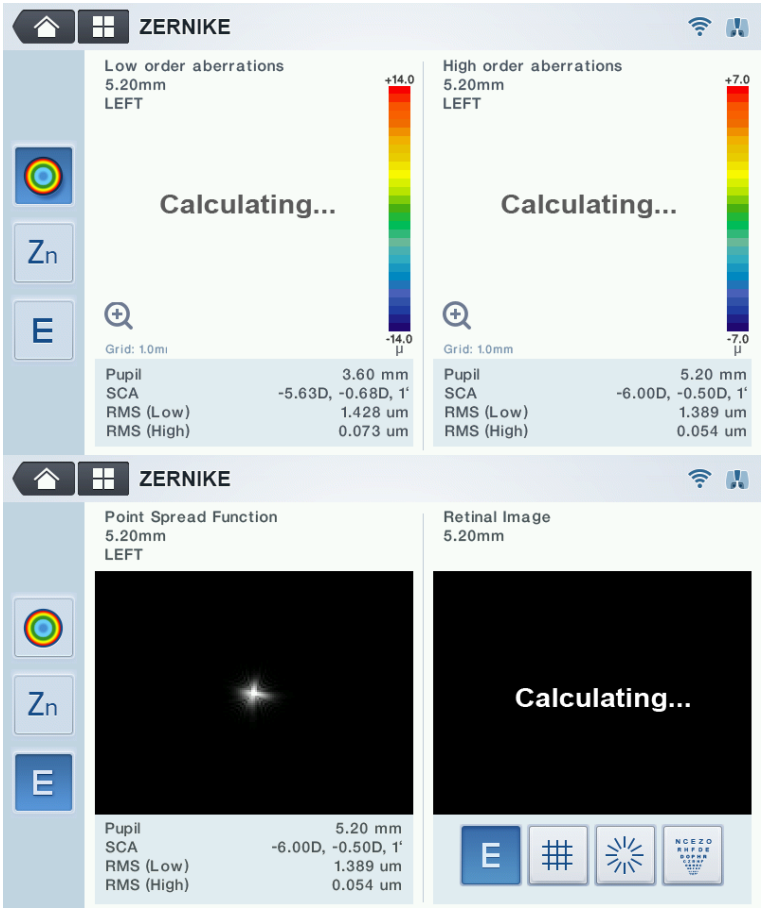
1.2  Gráfico do tipo grade

1.3  Gráfico do tipo de radiação

1.4 
: Carta ETDRS

### 8.1.3.2. Conversão de tela

Quando a plataforma é movida para a esquerda e para a direita usando a alavanca de operação, o gráfico, os coeficientes de Zernike e a imagem PSF são convertidos nos resultados obtidos a partir da posição da plataforma correspondente.




**[Figura 8-1-15. Modo Zernike (Mapa, imagem PSF) conversão de tela]**

### 8.1.4.Modo RETRO-ILUMINAÇÃO

O modo de retroiluminação permite observar o cristalino do olho utilizando o método de retroiluminação. É possível observar o estado do cristalino analisando o formato da luz refletida pela retina enquanto se varia a intensidade da luz emitida para os olhos pela iluminação.
É possível observar o cristalino de um ser humano com sintomas graves de catarata ou que esteja sendo afetado por esses sintomas, e também medir seu poder refrativo. Além disso, é possível testar a opacidade do cristalino. Quando o cristalino não apresenta muita opacidade, é possível medir o poder refrativo do olho enquanto se observa simultaneamente a forma refletida pela retina. Ademais, caso haja um arranhão na córnea, é possível observar a penetração e a uniformidade da luz na lente intraocular (LIO) após a observação do arranhão ou após a realização de uma cirurgia de implante de LIO.

#### 8.1.4.1. Organização e focalização




**[Figura 8-1-16. Tela de retroiluminação]**

① O modo muda para o modo Retro-Iluminação quando o botão RETRO-ILL é pressionado após pressionar o 

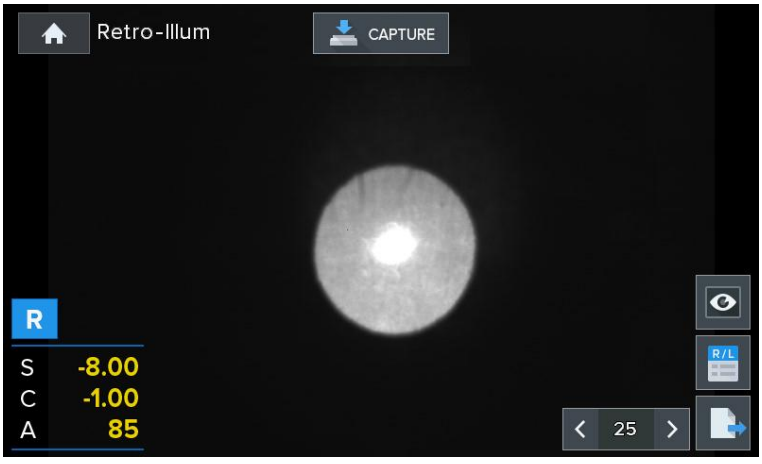
botão.

② (Ajuste da altura do olho), (local de medição e foco) processo é realizado usando o mesmo método do modo de medição de poder refrativo 8.1.1.

③ A imagem de retroiluminação aparece na tela após a iluminação ser ligada e a luz emitida ser refletida na retina. É possível observar informações sobre o cristalino, a opacidade da córnea e arranhões na córnea através dessa imagem de retroiluminação.

④ A tela de medição aparece quando 

O botão é pressionado enquanto a tela está em uso. A tela de medição é exibida juntamente com a imagem de retroiluminação, medindo continuamente o poder refrativo, o astigmatismo e a astigmatismo dos olhos na localização atual.




**[Figura 8-1-17. Tela de medição de retroiluminação]**

Os botões do modo Retro-Iluminação indicados na tela são os seguintes.



Botão que se converte em indicador na tela de medição.


Este é o botão para visualizar a imagem de Retroiluminação salva anteriormente.
Novamente, utilizando o botão de medição.


Botão para diminuir o brilho da iluminação



Indica o brilho da iluminação atual.


Botão para aumentar o brilho da iluminação

### 8.1.4.2. Observação por retroiluminação

① Ajusta o brilho do LED para medição do poder refrativo.

Para visualizar a imagem com clareza, use  botão e  Botão para ajustar o brilho do LED para medição do poder refrativo, de forma a um nível adequado.

② Observação de imagem de retroiluminação

Utilize a alavanca de operação para ajustar a incidência da luz, evitando que ela incida diretamente sobre a lente do olho. Garantir que a luz incida próxima à pupila é eficaz para observar imagens de retroiluminação.

**OBSERVAÇÃO**

Evite exames oftalmológicos com duração superior a 30 segundos para proteger os olhos do paciente.

③ Salvar a imagem
Utilize a alavanca de operação para ajustar o foco da imagem e salve a imagem pressionando o botão de medição.

**OBSERVAÇÃO**

A turbidez do cristalino causada pela catarata pode levar a uma margem de erro no valor da medição, provocando aberrações devido à excentricidade.

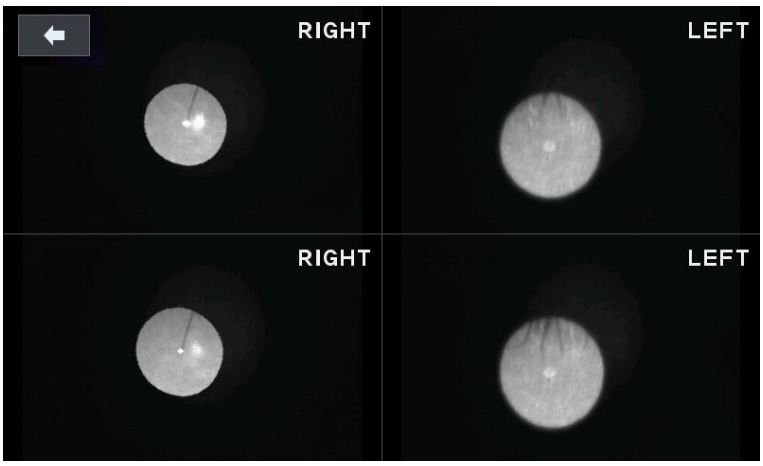
### 8.1.4.3. Economia

É possível salvar até duas imagens, uma para o olho esquerdo e outra para o direito, utilizando o botão de medição.

### 8.1.4.4. Teste para outros olhos

Salva a imagem desejada também para o outro olho.

### 8.1.4.5. Importando imagem salva




**[Figura 8-1-18. Tela indicando a imagem salva]**

① Pressione sobre o  Botão para entrar no modo de exibição, a fim de indicar novamente a imagem de re-troiluminação salva para os dois olhos na tela do monitor.

② No modo de exibição, cada imagem salva é exibida na tela e é possível ampliá-la ao tocar na imagem desejada.

③ O modo retorna ao modo de exibição quando o  O botão é pressionado enquanto a tela está ampliada.

④ A tela retorna à tela de observação quando o  O botão é ativado no modo de exibição.



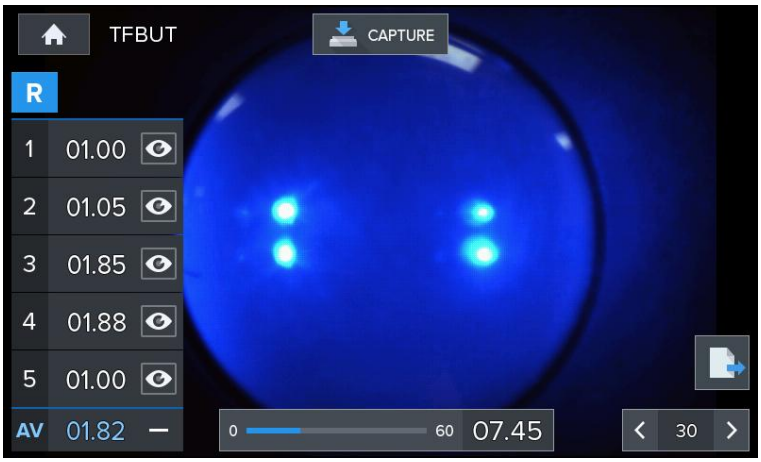
**[Figura 8-1-19. Tela indicando imagem salva (ampliação)]**

### 8.1.4.6. Retornando ao modo de medição principal

É possível retornar ao modo de medição principal pressionando o botão.  botão enquanto estiver na tela de observação.

### 8.1.5. Modo de medição TFBUT (Tempo de ruptura do filme lacrimal)

Este é o método para medir o tempo necessário até que a parte seca da superfície da córnea apareça (tempo de destruição do filme lacrimal) após o piscar de olhos.
A secura ocular é um fenômeno normal que resulta da evaporação e dispersão das lágrimas. Essa secura começa a aparecer em olhos saudáveis entre 10 e 12 segundos após o piscar de olhos.



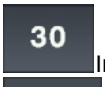

**[Figura 8-1-20. Tela de medição TFBUT]**

As informações dos botões na tela são as seguintes.

 Botão que indica a imagem filmada na tela de visualização geral.

 Botão para excluir dados medidos

 Botão que diminui o nível de brilho do LED em um nível.



Indica o brilho atual do LED.

 Botão que aumenta o nível de brilho do LED em um passo.

### 9.1.5.1. Medição do tempo de ruptura do filme lacrimal

① O modo muda para o modo de medição TFBUT quando o botão do modo TFBUT é pressionado após pressionar o 

botão no modo de medição.

② Utilize uma solução fluorescente para tingir os olhos do sujeito de teste.

③ Ajusta a altura e o foco dos olhos para facilitar a observação.

④ Peça ao participante do teste que pisque os olhos duas ou três vezes e, em seguida, que pare de piscar para que a parte seca seja observada.

⑤ Inicie a medição do tempo pressionando o botão de medição no momento em que o sujeito do teste piscar os olhos pela última vez.

⑥ Pare o cronômetro pressionando o botão de medição quando a parte seca iniciar o dispositivo, enquanto observa o filme lacrimal da córnea, corado com solução fluorescente.

⑦ O tempo medido é exibido na tela, e até cinco medições podem ser feitas. Quando várias medições são realizadas, o tempo médio é apresentado.

-. Quando a medição é feita incorretamente, é possível excluir o tempo da medição incorreta do tempo médio. Quando o tempo medido incorretamente é tocado, uma linha vermelha é indicada acima do tempo da medição. Esse tempo é excluído do tempo médio.

.




### 8.1.5.2. Importando imagem salva

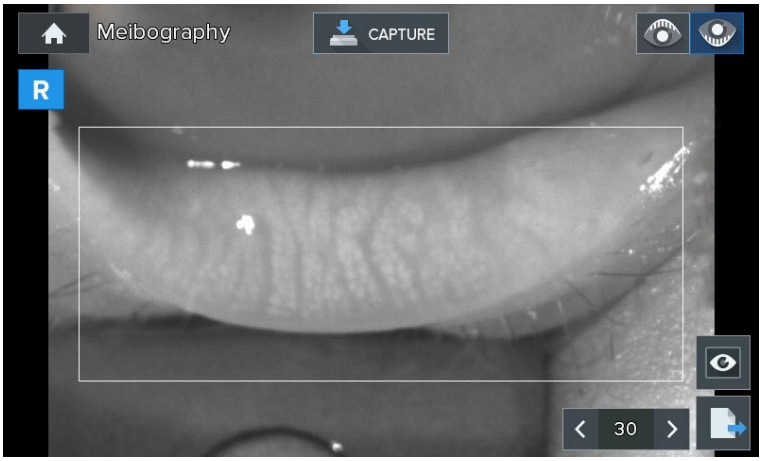
① A lista de tempo de medição é ativada quando a medição é concluída.

② Pressione o botão ativado  botão para indicar ampliando a imagem.

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

### 8.1.6.Modo de meibografia

Este é o modo que filma a glândula de Meibômio, útil para o diagnóstico da xeroftalmia, e que se mostra através da sua realce.




**[Figura 8-1-21. Tela indicadora do modo de meibografia]**

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

 Botão para alternar para o modo de filmagem da pálpebra superior.

 Botão para alternar para o modo de filmagem da pálpebra inferior.

 Botão para indicar e analisar a imagem filmada.

### 8.1.6.1. Medição de meibogrifos

① A seguinte tela do MODO MEIBOGRYPHY aparece quando o botão Meibo é pressionado após pressionar o 

botão no modo de medição.

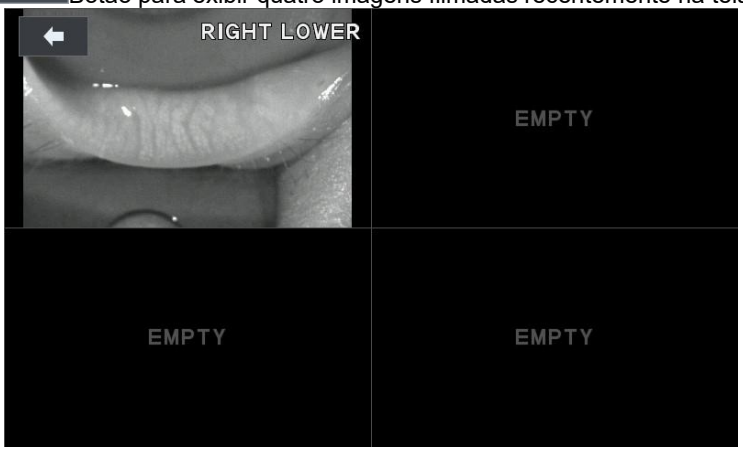
② Selecione a direção (para cima ou para baixo) das pálpebras onde se localiza a glândula de Meibômio a ser medida.

③ Utilize o botão do joystick para filmar a glândula de Meibômio. (É possível filmar até quatro páginas)

### 8.1.6.2. Tela de seleção de resultados da filmagem

① Pressione o botão do joystick no modo Meibografia para filmar a glândula de Meibômio do sujeito do teste.

② Pressione sobre o  Botão para exibir quatro imagens filmadas recentemente na tela DISPLAY.



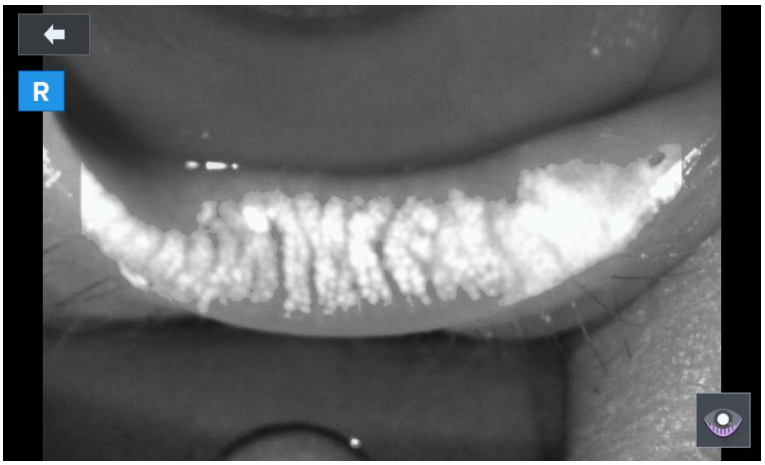

**[Figura 8-1-22. Tela de seleção de resultados da filmagem de meibografia]**

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

SUPERIOR/INFERIOR: Indica a direção das pálpebras onde se localiza a glândula de Meibômio filmada.

③ Pressione sobre o  O botão na tela que filmou a glândula de Meibômio e as quatro imagens filmadas recentemente são exibidas na tela DISPLAY.

### 8.1.6.3. Ênfase nas glândulas de Meibômio e tela de resultados da análise




**[Figura 8-1-23. Modo de visualização da meibografia – tela de ênfase e resultado da análise]**

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

 Esta é a tela que exibe a imagem filmada na tela, ampliando-a.

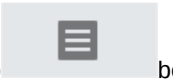
 Esta é a tela que enfatiza e indica apenas a parte que
Aplica-se à glândula de Meibômio, que faz parte do domínio da pálpebra.

① Insistindo no  A análise dos botões captura a imagem filmada, e apenas a parte que se refere à glândula de Meibômio, na região da pálpebra, é destacada e indicada na tela.

② Insistindo no  O botão indica a imagem da cópia original na tela.

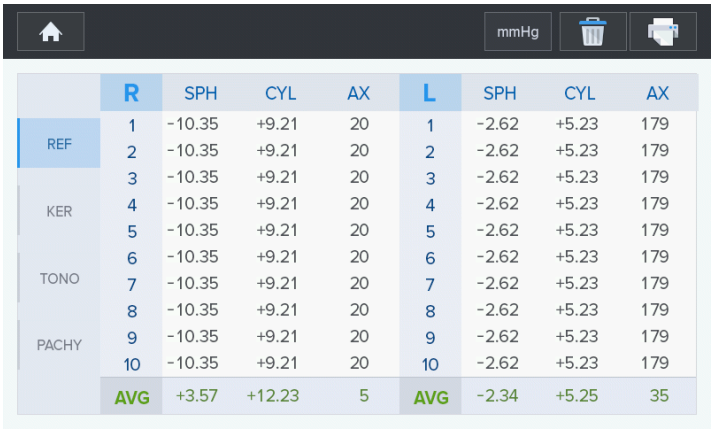
### 8.1.7.Modo de exibição

É possível visualizar os resultados das medições que estão salvos na memória (até 10 para o olho esquerdo e direito).

O modo muda para o modo EXIBIR quando o botão DISP é pressionado após pressionar o  botão no modo de medição principal. É possível converter mesmo quando o valor medido, indicado nos lados esquerdo e direito da tela, é tocado após a medição do poder refrativo.

**OBSERVAÇÃO**

A página muda quando o botão REF ou o botão KER é pressionado no modo K&R.
O resultado da medição salvo na memória ao pressionar o botão IMPRIMIR é impresso através da impressora integrada, e o resultado é completamente apagado para a próxima medição.




| | R | SPH | CYL | AX | L | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REF | 1 | -10.35 | +9.21 | 20 | 1 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 2 | -10.35 | +9.21 | 20 | 2 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 3 | -10.35 | +9.21 | 20 | 3 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| KER | 4 | -10.35 | +9.21 | 20 | 4 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 5 | -10.35 | +9.21 | 20 | 5 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| TONO | 6 | -10.35 | +9.21 | 20 | 6 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 7 | -10.35 | +9.21 | 20 | 7 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 8 | -10.35 | +9.21 | 20 | 8 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| PACHY | 9 | -10.35 | +9.21 | 20 | 9 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 10 | -10.35 | +9.21 | 20 | 10 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | AVG | +3.57 | +12.23 | 5 | AVG | -2.34 | +5.25 | 35 |

**[Figura 8-1-24. Resultado da medição de dados]**

As categorias dos botões indicados na tela são as seguintes.

REF / REF Esta é a tela que exibe o resultado da medição de refratometria.

KER / KER Esta é a tela que exibe o resultado da medição da ceratometria.

KER-P / KER-P Esta é a tela que mostra o resultado da medição de Ker-p.


Botão para apagar os dados salvos e retornar ao modo de medição.

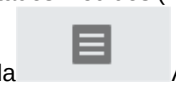

Botão para imprimir os dados salvos.

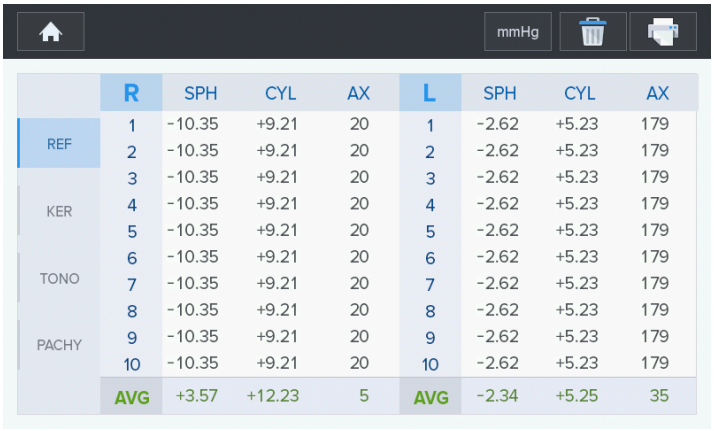
① Resultado da medição de refratometria
-. Indica os 10 resultados de medição mais recentes (poder refrativo).

② Ceratometria, resultado da medição de ceratometria-p
-. Indica os 10 últimos resultados de medição (valor da curvatura da córnea).

## 8.2. Exibição do resultado

Neste modo, você pode ver os resultados medidos (máximo de dez (10) unidades de dados) armazenados na memória.

Ao empurrar para a direita/esquerda  Ao ativar o modo de medição, é possível visualizar os dados da medição.




**[Tela do modo de resultados]**

 **[Botão de Saída]**
Ao pressionar o botão Sair, você retornará à tela principal de medição.



[Botão da Unidade]
Ao pressionar o botão Unit, altere para o valor dos dados de PIO medidos (mmHg <-> hPa)

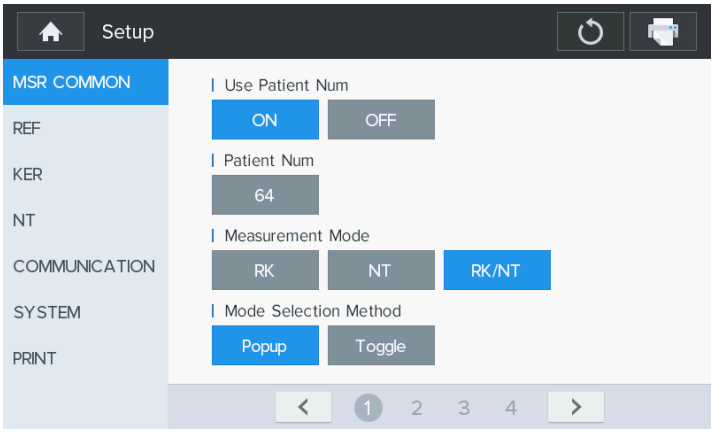
 [Botão Limpar]
Ao pressionar o botão Limpar, todos os dados de medição serão apagados.

 [Botão Imprimir]
Ao pressionar o botão Imprimir, imprima todos os dados de medição.

## 8.3. Menu de Configuração

Serve para realizar diversas configurações relacionadas a medições, impressão, etc. Ao pressionar o botão Configurar na tela de medição, o sistema entra no modo de configuração.

### 8.3.1.Página comum MSR




**[ Informações do modo de configuração (MSR COMUM – 1 página) ]**

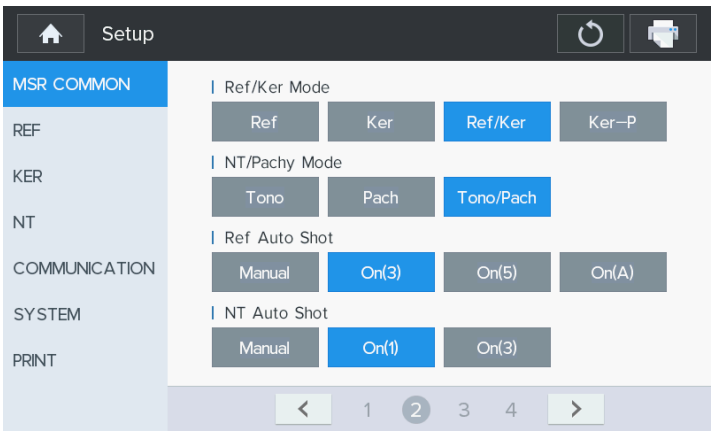
**[Como mudar de aba]**
Ao pressionar a tecla Tab do lado esquerdo, você acessa os itens da aba.
**[Como mudar de página]**
Ao pressionar o botão de seta na parte inferior ou botão de página 1, 2, 3, 4 É para acessar a próxima página.
**[Como alterar o item e o conteúdo]**
Selecione o item desejado na tela e, para alterar a configuração, toque na categoria que deseja modificar.

**[Botão de Saída]**
Ao pressionar o botão Sair, você retornará à tela principal de medição.

[Botão de Recarregar]
Ao pressionar o botão Recarregar, os valores de todas as páginas retornam aos originais.

[Botão Imprimir]
Ao pressionar o botão Imprimir, imprima todos os valores de configuração.

- **Número do Paciente do Usuário**Contagem de medições do paciente Ligado/Desligado
- **Número do paciente:**Número de pacientes de medição
- **Modo de medição**Modo de medição atual para o geral
- **Método de seleção de modo**Método de seleção para o modo de medição NT/RK




**[Informações do modo de configuração (MSR COMUM – Página 2)]**

- **Modo Ref/Ker**Modo de medição RK

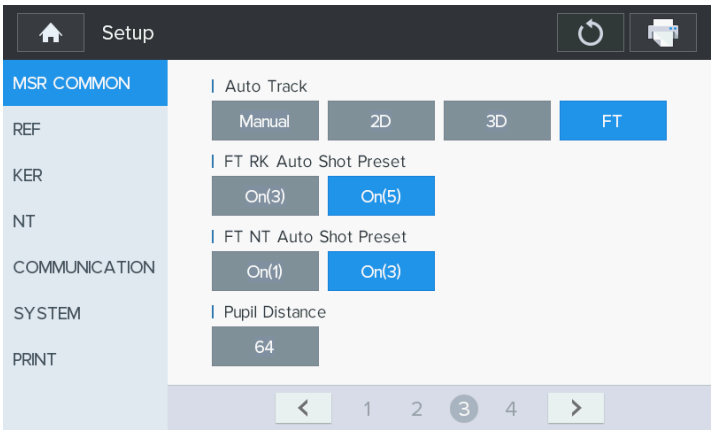
- **Modo NT/Pachy**Modo de medição NT

- **Ref Auto Shot**Configuração automática de disparo para o modo de medição RK

Manual - Tiro manual por botão de medição
Ligado(3) - disparo automático 3 vezes
Ligado(5) - disparo automático 5 vezes
Ligado (A) - Disparo automático contínuo

- **Tiro automático NT**Configuração automática de disparo para o modo de medição NT

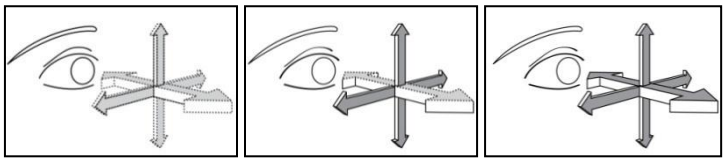
Manual - Tiro manual por botão de medição
Ligado(1) - 1 disparo automático
Ligado(3) - disparo automático 3 vezes




**[Informações do modo de configuração (MSR COMUM – Página 3)]**

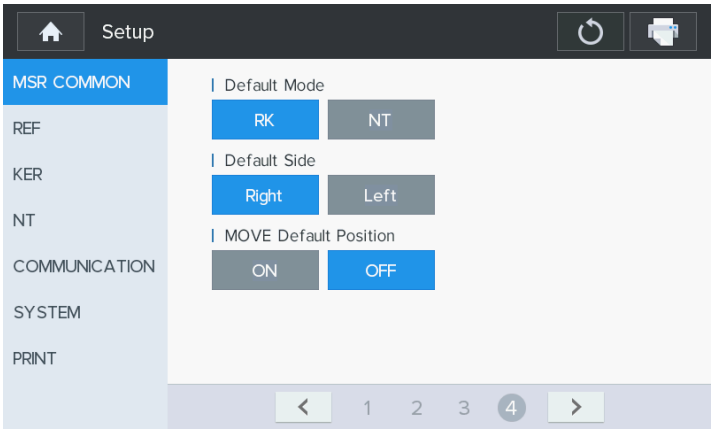
- **Trilha Automática**:

Manual - Alinhe o dispositivo manualmente e foque a imagem no olho.
2D (X, Y) - Direção para a direita e para a esquerda, para cima e para baixo (Automático)
3D (X, Y, Z) - Movimentos para frente e para trás, direita e esquerda, para cima e para baixo em um dos lados.
FT - Recursos 3D + OD, movimento OS e mudanças automáticas de modo NT e RK



**[ Rastreamento automático (MT, AT2D, AT3D) ]**

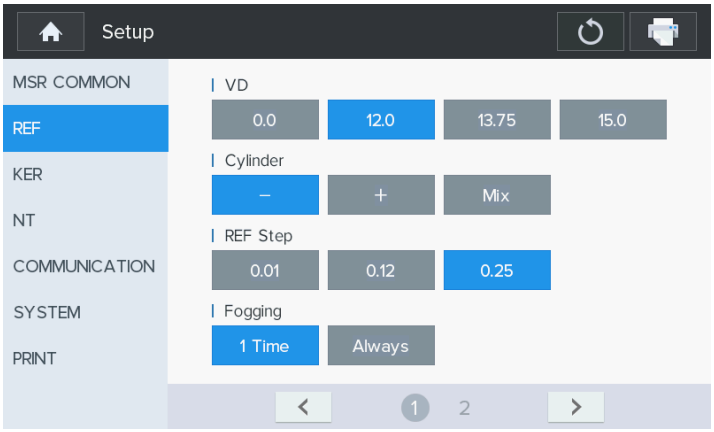
- **Configuração predefinida de disparo automático FT RK**: a configuração de disparo automático predefinida para a medição RK quando o usuário define a opção de rastreamento FT
- **Configuração predefinida de disparo automático FT NT**: a configuração de disparo automático predefinida para a medição NT quando o usuário define a opção de rastreamento FT
- **Distância entre os alunos**: a configuração da distância interpupilar para mover para o outro olho




**[Informações do modo de configuração (MSR COMUM – Página 4)]**

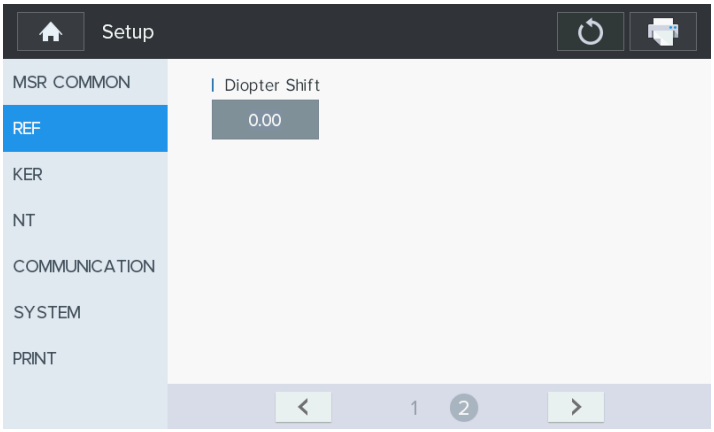
- **Modo padrão**Selecione a primeira posição da cabeça do FTmedição
- **Lado padrão**Selecione o primeiro lado do olho na medição FT.
- **MOVER Posição Padrão**Defina se deseja retornar ao modo padrão após a medição FT.

### 8.3.2.Página de referência




**[ Informações do modo de configuração (REF – 1 Página) ]**

- **VD**: Uma configuração para a Distância do Vértice
- **Cilindro:**Formulário de marcação de astigmatismo
- **Etapa de referência:**Unidade para indicar prescrição esférica e prescrição de astigmatismo.
- **Nebulização:**Selecione se deseja executar a névoa uma vez ou sempre que realizar medições contínuas.




**[Informações do modo de configuração (REF – Página 2)]**

- **Desvio de dioptria:**Defina o valor aplicável para corrigir o valor da medição de dioptria (Intervalo: -5,00~+5,00)

### 8.3.3.Página KER



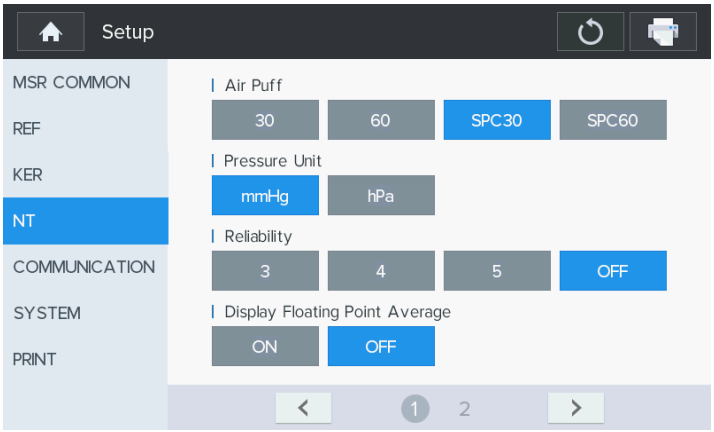

**[Informações do modo de configuração (KER)]**

- **mm/D:**Forma de marcação da medição da córnea

| | | |
|---|---|---|
| mm | R1 | raio do eixo maior |
| | R2 | raio do eixo menor |
| | ângulo do eixo maior | |
| D | K1 | poder refrativo mínimo da córnea |
| | K2 | poder refrativo máximo da córnea |
| | ângulo mínimo do poder refrativo da córnea | |
| MÉDIA | AR | raio de curvatura médio |
| | CY | prescrição para astigmatismo da córnea |
| | AX | ângulo do astigmatismo da córnea |

- **Etapa KE:**Unidade para indicar o poder refrativo da córnea e a prescrição do astigmatismo corneano.
- **Índice:**Seleção do poder refrativo equivalente da córnea

### 8.3.4.Página NT




**[Informações do modo de configuração (NT – 1 página)]**

- **Sopro de ar:**Medição automática da pressão do ar com base na pressão intraocular do paciente.

**30**O pico da pressão atmosférica é fixado na faixa de 1 a 30 mmHg.
**60**O pico da pressão do ar é fixado na faixa de 1 a 60 mmHg.
**SPC 30**O pico da pressão do ar é controlado automaticamente dentro da faixa de 1 a 30 mmHg.
**SPC 60**: 30 mmHg ou mais de pressão intraocular.

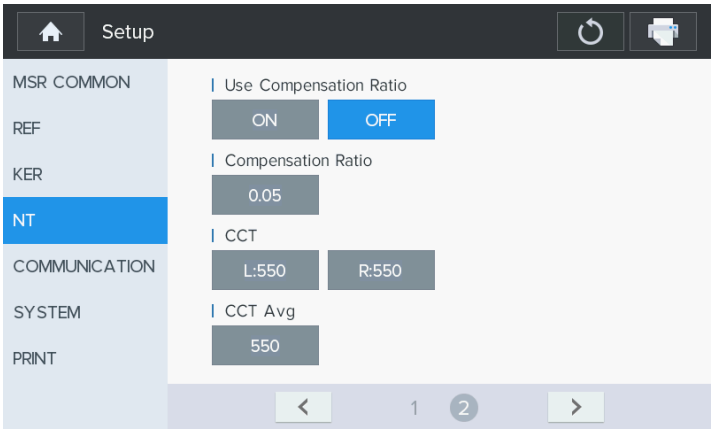
- **Unidade de pressão:**Seleção da unidade de pressão (mmHg, hPa)

- **Confiabilidade:**Defina o offset confiável para remover dados de PIO medidos que não sejam confiáveis. Se algum dado de PIO medido estiver fora da faixa confiável (média da PIO medida - offset confiável, média da PIO medida + offset confiável), ele será considerado não confiável.

Dados não confiáveis são marcados com um '*' no resultado impresso e são excluídos do cálculo da média da PIO (pressão intraocular).

Se a opção DESLIGADO estiver selecionada, a verificação da confiabilidade dos dados medidos da PIO (pressão intraocular) será desativada.

- **Exibir média de ponto flutuante:**Configure a exibição do valor médio em ponto flutuante. Se selecionar "Ativado", o ponto flutuante será exibido.




**[Informações do modo de configuração (NT – Página 2)]**

- **Utilizar a taxa de compensação:**Defina se a compensação da espessura da córnea deve ser aplicada ou não.

- **Índice de Remuneração:** Configuração deÍndice de compensação (0,0001~1,0000)

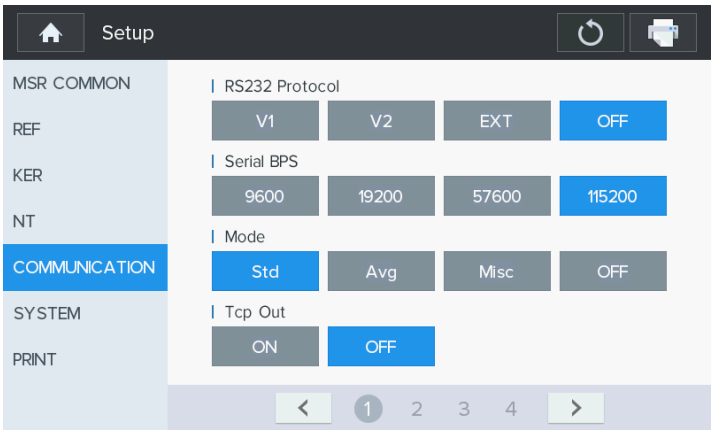
- **CCT:**Dados de entrada da espessura da córnea (esquerda/direita)




**[Dados de entrada da espessura da córnea]**

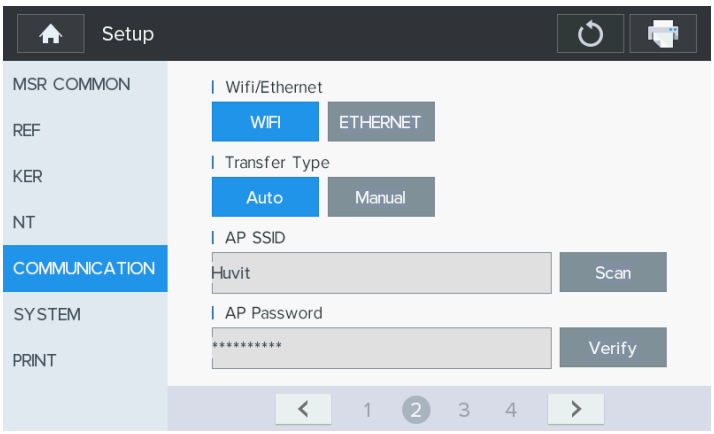
- **Média CCT:**Definição do valor médio da espessura da córnea (como referência)

### 8.3.5.Página de COMUNICAÇÃO



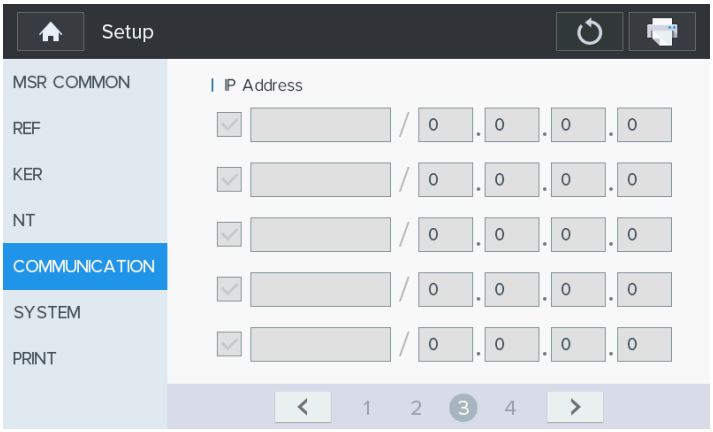

**[ Informações do modo de configuração (COMUNICAÇÃO – 1 página) ]**

- **Protocolo RS232:**Configuração do método de transmissão (outros métodos de equipamento e versões)
- **BPS serial:**Selecione a velocidade de transmissão de dados com outro dispositivo.
- **Modo:**Configuração do formato de dados para o método de transmissão
- **Saída TCP:**Transmissão de dados ativada/desativada via Ethernet após a impressão do resultado.




**[Informações do modo de configuração (COMUNICAÇÃO – Página 2)]**

- **Saída Wi-Fi:**Transmissão de dados ativada/desativada via Wi-Fi após a impressão do resultado.
- **SSID do ponto de acesso:**Defina o identificador do conjunto de serviços do ponto de acesso.
- **Senha do AP:**Defina a senha do ponto de acesso.

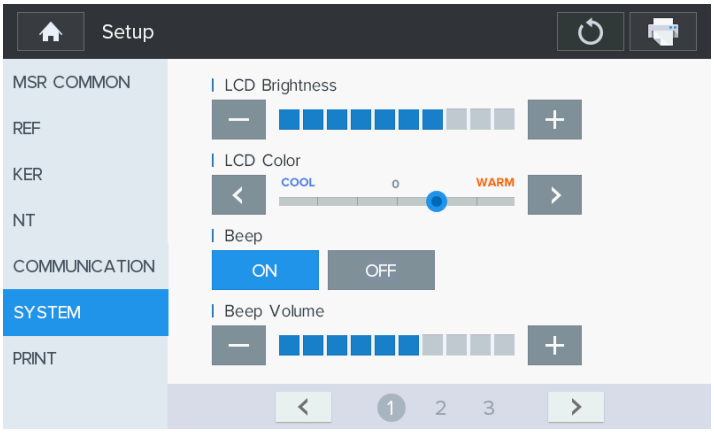



**[Informações sobre o modo de configuração (COMUNICAÇÃO – Páginas 3 e 4)]**

- **Endereço IP:**

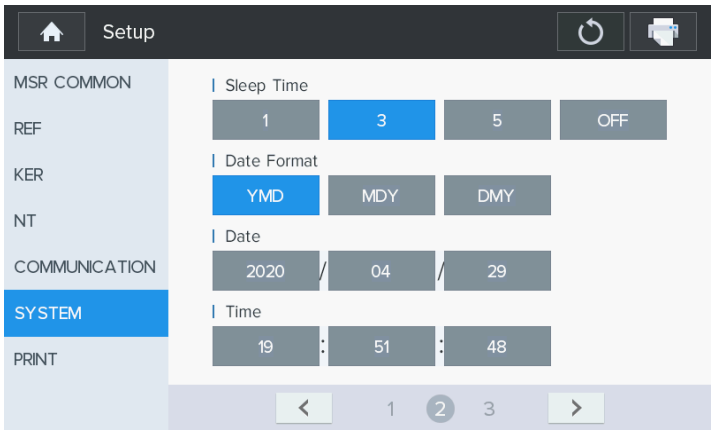
Cada configuração de endereço IP consiste em marcar a opção [usar ou não], nome do IP e endereço IP.

### 8.3.6.Página do SISTEMA




**[Informações do modo de configuração (SISTEMA – Página 1)]**

- **Brilho do LCD:**Ajuste o brilho do visor LCD (10~100%)
- **Cor do LCD:**Ajuste a temperatura de cor do visor LCD (FRIO~QUENTE)
- **Bip:**Ativar/desativar o sinal sonoro
- **Volume do sinal sonoro:**Ajuste o volume do bip




**[Informações do modo de configuração (SISTEMA – Página 2)]**

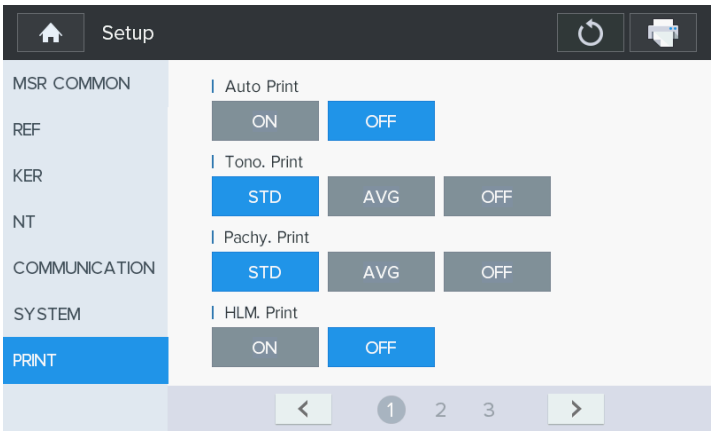
- **Hora de dormir:**Configure o tempo necessário para entrar no modo de economia de energia.
- **Formato da data:**Configuração da sequência de indicação de ano/mês/dia
- **Data:**Conjunto de ano/mês/dia
- **Tempo:**Conjunto de horas/minutos/segundos




**[Informações do modo de configuração (SISTEMA – Página 3)]**

- **Saída externa:**Selecione se deseja usar a saída de vídeo externa.
- **Proporção de saída externa:**Selecione a resolução da saída do monitor externo.
- **LED externo (Retro-III):**Selecione se deseja usar LED externo.
- **Linguagem:**Configuração multilíngue

### 8.3.7.Página de impressão



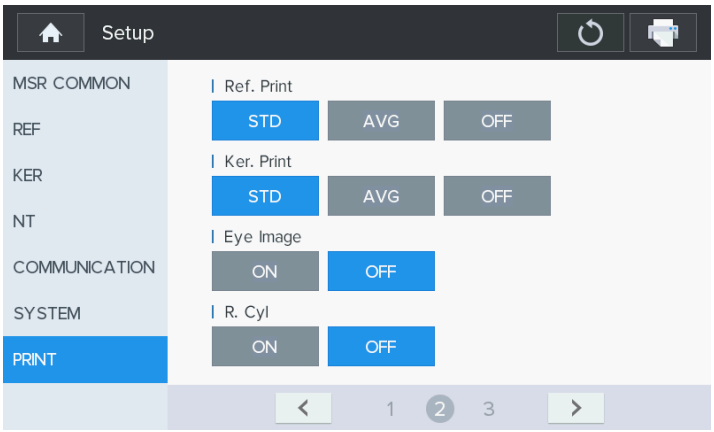

**[Informações do modo de configuração (IMPRESSÃO – 1 página)]**

- **Impressão automática:**No modo automático de medição, o resultado será impresso automaticamente à medida que cada medição (do olho esquerdo/direito) for concluída, uma após a outra.

- **Tono. Impressão:**
  STD: O resultado da tonometria medida e a impressora integrada podem ser impressos no máximo dez (10) vezes.
  MÉDIA: Somente o valor médio deve ser impresso.
  DESLIGADO: Não deve ser impresso.

- **Pachy. Imprimir:**
  STD: O resultado da paquimetria medida e a impressora integrada devem ser impressos no máximo dez (10) vezes.
  MÉDIA: Somente o valor médio deve ser impresso.
  DESLIGADO: Não deve ser impresso.

- **HLM. Imprimir:**
  LIGADO: Serve para imprimir os dados medidos do HLM-1.
  DESLIGADO: Não deve ser impresso a partir do HLM-1.




**[Informações do modo de configuração (IMPRESSÃO – 2ª página)]**

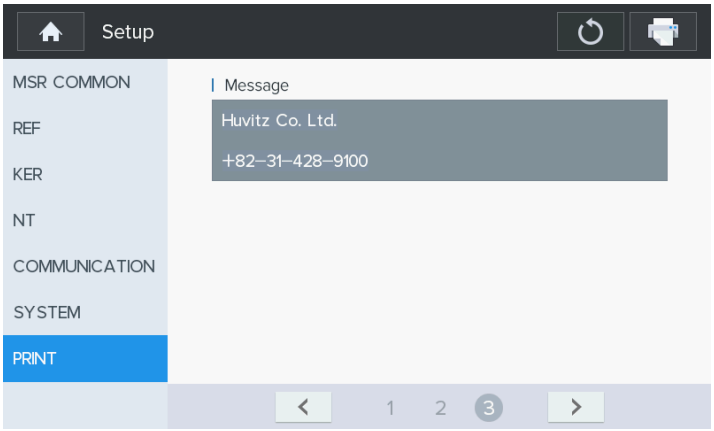
- **Ref. Impressão:**
  STD: O resultado da refratometria medida e a impressora integrada devem ser impressos no máximo dez (10) vezes.
  MÉDIA: Somente o valor médio deve ser impresso.
  DESLIGADO: Não deve ser impresso.

- **Ker. Impressão:**
  STD: O resultado da ceratometria medida e a impressora integrada podem ser impressos no máximo dez (10) vezes.
  MÉDIA: Somente o valor médio deve ser impresso.
  DESLIGADO: Não deve ser impresso.

- **Imagem do olho:**
  Seleciona a saída das figuras de olho e curva de acordo com o resultado da medição REF.

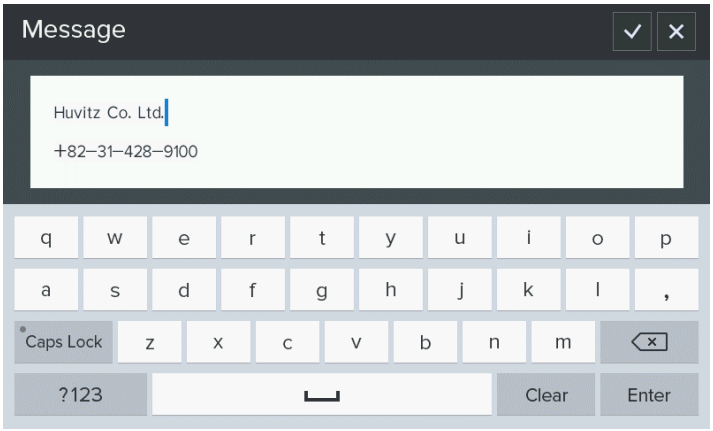
  LIGADO: Seleciona a saída dos gráficos do globo ocular e da curva após a Refratometria.
  resultado da medição.
  DESLIGADO: Nenhuma saída obtida.

- **Cilindro direito (ligado/desligado):**
  : : Seleciona a saída de astigmatismo restante.




**[Informações do modo de configuração (IMPRESSÃO – 3ª página)]**

- **Mensagem:**Mensagem de entrada a ser impressa juntamente com os dados de medição no momento da impressão.




**[Teclado Virtual]**

**[Entrada de caracteres]**

Clear Apagar todos os dados de entrada.

Apagar texto.

Enter Mudança de linha.

Caps Lock Alteração de página em maiúsculas.

?123 Alteração de número e especial
Página de personagem.

Salvar informações.

Sair sem salvar.

## 8.4. Transmissão de dados de medição usando Wi-Fi

Os dados de medição podem ser transmitidos para o foróptero da Huvitz Co. Ltd. através de uma rede Wi-Fi. Com essa função, a transmissão de dados ocorre sem a necessidade de conexão direta por cabo. Assim, não são necessárias instalações adicionais nem ocupam espaço físico, pois utilizam uma rede sem fio. Portanto, é possível, por exemplo, instalar dois equipamentos em salas diferentes, em andares distintos.

É possível registrar no máximo 10 forópteros, e até quatro podem ser selecionados e usados simultaneamente. Os dados de refração podem ser transmitidos para todos os forópteros conectados ou para os selecionados, de acordo com as configurações do usuário.

Os dados transmissíveis são os seguintes.

-. Número de série do candidato.
Dados de refração em ambos os olhos.
Dados de ceratometria em ambos os olhos.
Distância pupilar (DP)

### 8.4.1.Configuração do ambiente Wi-Fi

① Configure o ponto de acesso (AP) para fornecer rede Wi-Fi.
A configuração do ponto de acesso (AP) pode variar entre diferentes fabricantes. Portanto, configure conforme as instruções abaixo, consultando o manual de cada produto.
-. Usar protocolo: IEEE802.11b Wi-Fi de 2,4 GHz
Modo de atribuição de IP: DHCP
Método de criptografia: WPA2-PSK
-. SSID do AP: Um nome para identificar o ponto de acesso. Defina como desejar.
-. SENHA DO AP: Senha. Defina como desejar.
Após a configuração, lembre-se do SSID e da SENHA do ponto de acesso para se conectar à rede Wi-Fi.

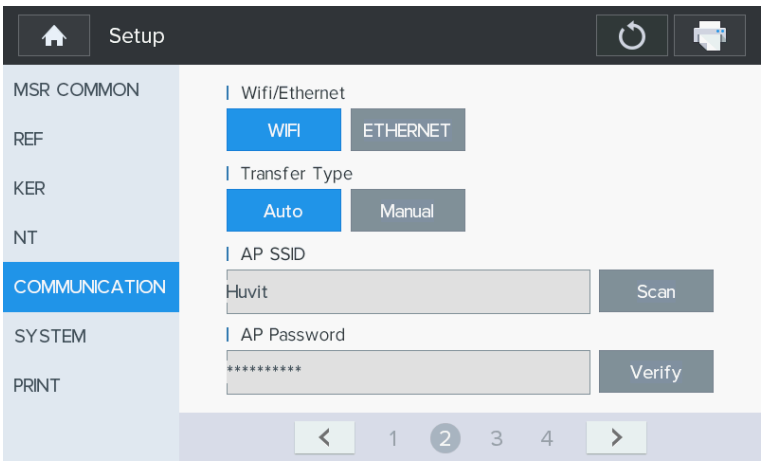
② Configuração da rede Wi-Fi para o foróptero: Configure o ambiente para conectar-se ao ponto de acesso (AP) ativado.①consultando o manual do foróptero. Após configurar o ambiente, lembre-se do endereço IP atribuído.

**⚠ CUIDADO**

Utilize o endereço IP estático alocado que não seja o mesmo do HDR que este dispositivo deseja acessar. Ao tentar acessar um dispositivo que utiliza um endereço IP alocado por meio da função DHCP, o acesso poderá não ser estabelecido.

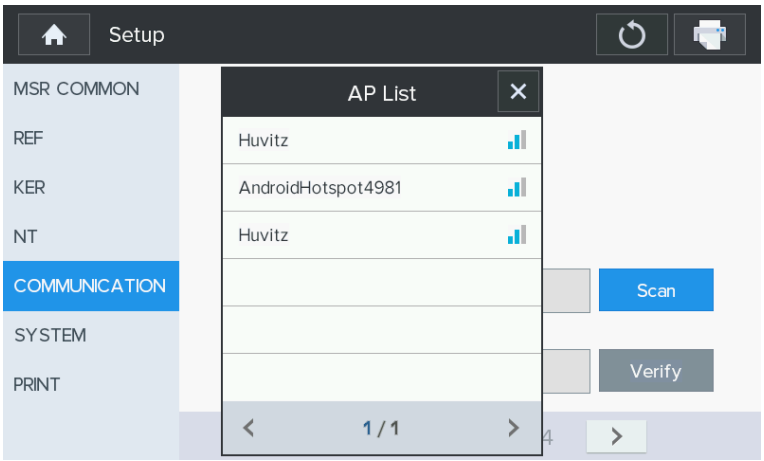
Use o endereço IP de alocação estática que não utiliza o IP do HDR antes deste dispositivo que você acessou. Ao tentar acessar o dispositivo que utiliza o IP alocado para a função DHCP, o acesso pode não ser possível.

③ Configuração de rede Wi-Fi para o refratômetro/ceratómetro



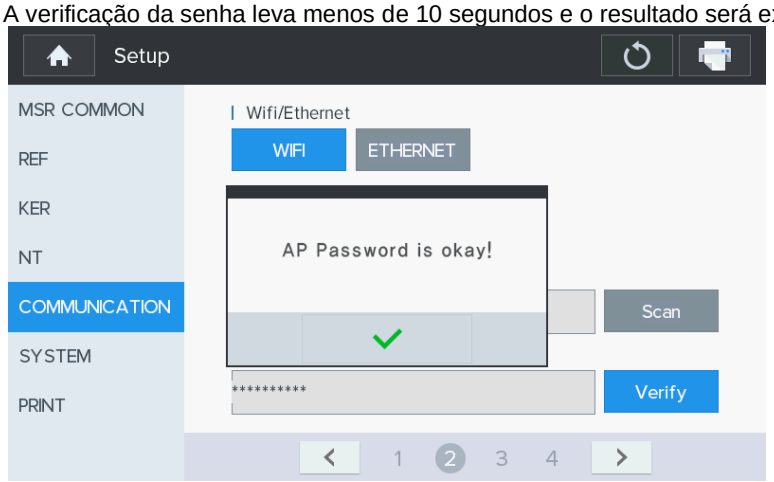

**[Figura 8-4-1. Tela de Configuração da Rede Wi-Fi]**

-. Converta para o Modo de Configuração do Usuário e selecione WIFI na página 2. -. Ative o WiFi para usar a função de transmissão. -. Defina o TIPO DE TRANSFERÊNCIA para configurar o método de transmissão de dados. (Consulte 9.4.3) -. Pressione a janela de entrada do SSID do AP para inserir o SSID. Quando o SSID não for conhecido, pressione o botão SCAN à direita para selecionar entre os SSIDs de AP disponíveis.



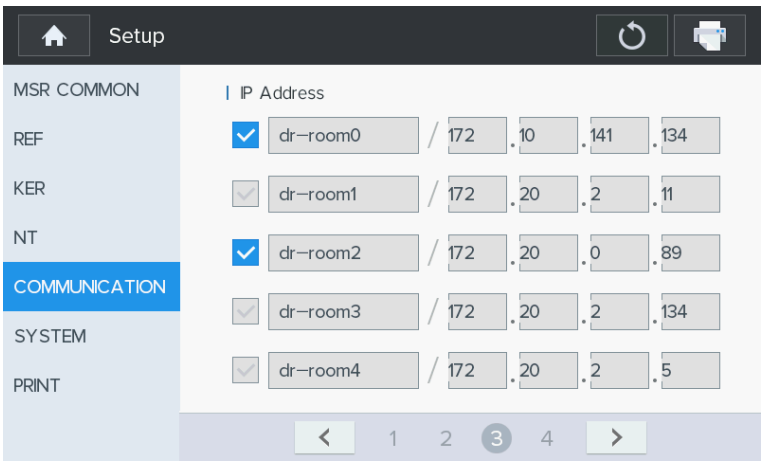

**[Figura 8-4-2. Tela de resultado da varredura de pontos de acesso Wi-Fi]**

Pressione a janela de entrada da SENHA AP para inserir 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 exibido na tela.




**[Figura 8-4-3. Tela de resultado da verificação da senha do ponto de acesso Wi-Fi]**

④ Configuração de conexão do foróptero para refração/ceratómetro




**[Figura 8-4-4. Tela de configuração de conexão do foróptero Wi-Fi]**

-. Converta para o Modo de Configuração do Usuário e selecione HDR IP 1 na página 2. -. Insira as informações para conexão do foróptero em cada campo.

- Selecione se o foróptero utilizará a função de transmissão de dados. dr-room0 Digite um nome para o foróptero. 192 . 168 . 10 . 16 Insira o endereço IP do foróptero. (Consulte②.)

Caso haja mais de seis forópteros para cadastrar, forópteros adicionais podem ser adicionados no menu HDR IP 2. O número máximo de forópteros registrados é 10. É possível selecionar até quatro forópteros para usar a função de transmissão simultaneamente.

### 8.4.2.Verificar o status da rede Wi-Fi

O status atual da rede Wi-Fi pode ser verificado através dos ícones no canto superior direito da tela.

Conexão com o ponto de acesso estabelecida normalmente. Não está conectado ao ponto de acesso. O processo de conexão com o ponto de acesso está em andamento. DR Conectado normalmente a todos os forópteros selecionados. DR: Falha na conexão com um ou mais forópteros selecionados. DR O processo de conexão do foróptero está em andamento.

Para maior comodidade do usuário, o dispositivo tentará se conectar ao ponto de acesso automaticamente enquanto estiver ligado, caso ainda não esteja conectado. Dessa forma, o usuário não precisa realizar o processo de conexão com o ponto de acesso manualmente.

Além disso, a máquina está configurada para tentar se conectar a todos os forópteros selecionados, um por um, automaticamente, após se conectar ao ponto de acesso.

**⚠ CUIDADO**

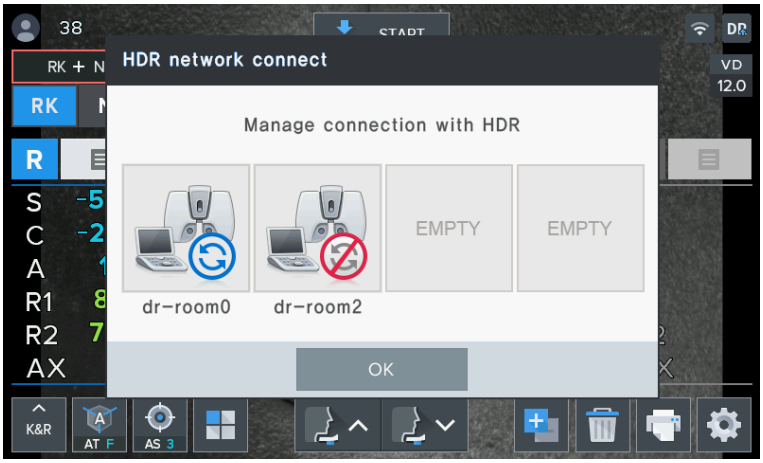
Quando a distância até o ponto de acesso sem fio for grande, ou se houver um obstáculo entre o ponto de acesso e o dispositivo, o acesso poderá ser instável.
A comunicação torna-se cada vez mais eficaz quando o ponto de acesso (AP) é instalado em um local próximo ou quando é movido para um local mais perto.

Se a distância até o ponto de acesso sem fio estiver designada, ou se houver um obstáculo entre o ponto de acesso e este dispositivo, o acesso pode ser instável.
Uma comunicação de mais e mais eficaz é ativada quando o AP é instalado em plus em um ponto final próximo ou quando o AP é transferido para um ponto mais próximo.

**⚠ CUIDADO**

Quando a função DHCP da rede superior é utilizada devido à natureza da movimentação DHCP do ponto de acesso (AP), pode ocorrer uma realocação de IP do AP, resultando em instabilidade na conexão de rede durante períodos aleatórios.

Quando a função DHCP da rede superior é usada devido à natureza do movimento DHCP no ponto de acesso, o movimento de realocação IP do ponto de acesso pode resultar em resultado e a conexão da rede pode não ser instável durante um período aleatório.




**[Figura 8-4-6. Tela de status de conexão do foróptero]**

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

(1) Conectado ao foróptero normalmente.

(2) Não está conectado ao foróptero.

(3) A transmissão de dados está concluída. (Nos momentos da transmissão de dados)

(4) A transmissão de dados não teve sucesso. (Nos momentos de transmissão de dados)(5) EMPTY Não há nenhum foróptero selecionado.

Se houver um erro de conexão e o status atual for (2), tente conectar novamente pressionando na janela do foróptero. A conexão leva até 10 segundos, dependendo do ambiente, e o ícone mudará para (1) se a tentativa de conexão for bem-sucedida.

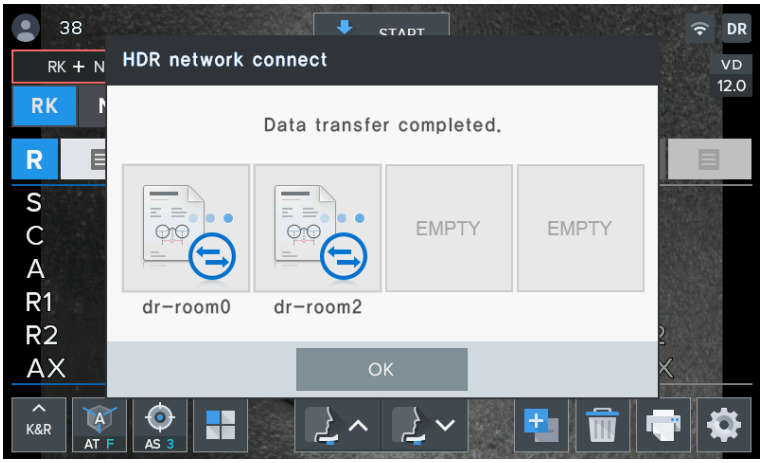
Desligue a tela de status pressionando o botão OK na parte inferior.

### 8.4.3.Transmissão de dados de medição

Após medir os dados de refração de um paciente, os dados podem ser transmitidos para um foróptero via Wi-Fi pressionando o botão Imprimir na parte frontal. As operações podem variar dependendo do TIPO DE TRANSFERÊNCIA definido nas CONFIGURAÇÕES do Usuário.

① Se estivesse configurado para AUTOMÁTICO

Os dados serão transmitidos para todos os forópteros selecionados no momento. Após a transmissão, a tela de status (consulte 9.4.2) será exibida e o usuário poderá confirmar o resultado da transmissão por meio das indicações gráficas dos forópteros (consulte 9.4.2).



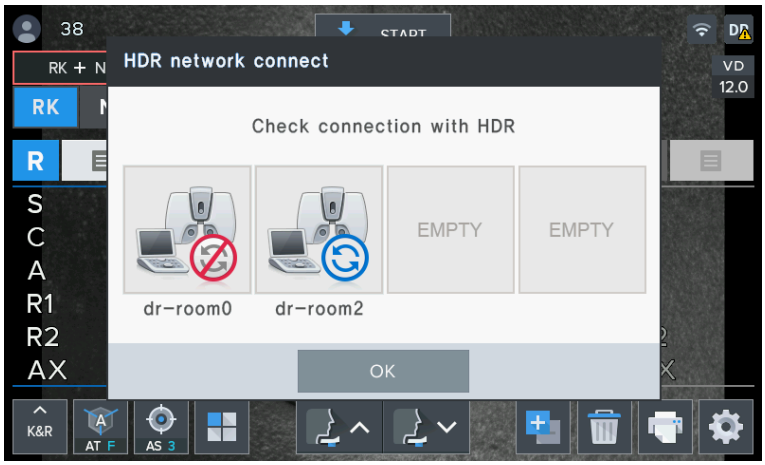

**[Figura 8-4-7. Transmissão concluída no modo AUTO]**

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

Caso ocorram erros de conexão em um ou mais forópteros, a configuração será convertida para MANUAL sem transmitir os dados.

② Se estivesse configurado como MANUAL

Os dados não serão transmitidos imediatamente e a tela com o status atual da conexão do foróptero será exibida.

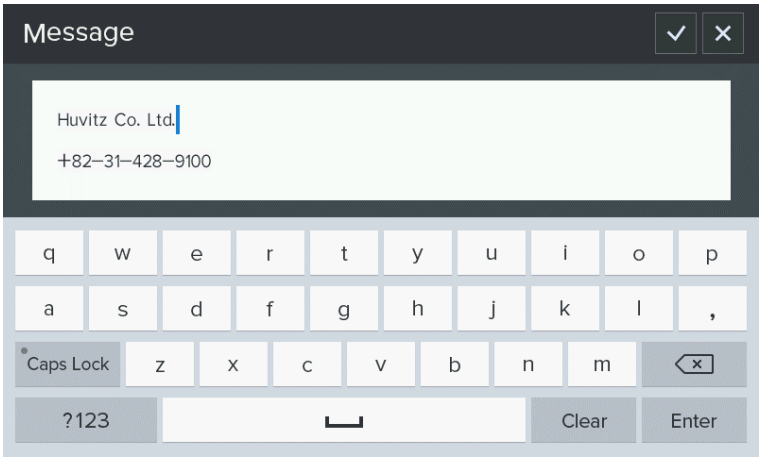



**[Figura 8-4-8. Tela de status de conexão do foróptero no modo MANUAL]**

Transmita os dados para um foróptero de sua escolha pressionando a janela do foróptero. Se o foróptero não estiver conectado, tente reconectar pressionando a janela conforme mostrado em 9.4.2. Após conectar-se ao foróptero, pressione a janela novamente para transmitir os dados.

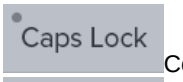
Após concluir a transmissão de dados para o foróptero escolhido pelo usuário, desligue a tela de status pressionando o botão OK.

## 8.5. Método de entrada

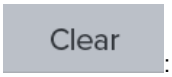



**[Figura 8-5-1. outra entrada (texto)]**

[Entrada de texto]

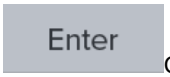


Converte o modo de entrada entre letras maiúsculas e minúsculas.



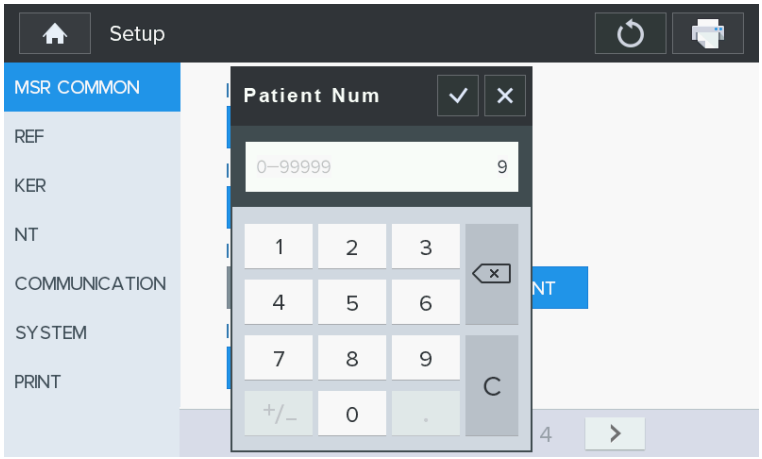
: Apaga todos os textos inseridos.


: (Back Space) apaga apenas uma letra à frente do cursor.



Converte o espaço entre a primeira e a segunda linha.

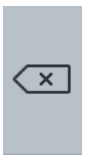

: Salva o texto inserido.




**[Figura 8-5-2. outra entrada (número)]**

[Entrada de número]

Intervalo: Escopo mínimo ~ máximo que pode ser inserido.
(Não é salvo quando o escopo é alterado, e a mensagem de aviso "Fora do alcance!" aparece.)


: Apaga o último número.



: Apaga todos os números.


: Salva o número e sai do modo de entrada de número.

## 8.6. Função de economia de energia

A função de economia de energia é ativada quando nenhuma função é utilizada 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 selecionando “MODO DE SUSPENSÃO” no modo de CONFIGURAÇÃO do usuário.

# 9

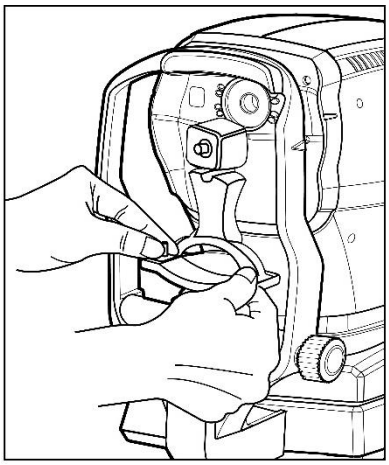
# 9. Autodiagnóstico e manutenção/reparo

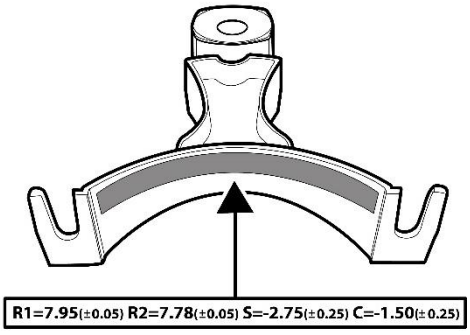
## 9.1. Verificação de precisão REF / KER

Remova a página do apoio de queixo e encaixe o pino de pressão após alinhar o orifício na parte inferior do Model Eye com o orifício do apoio de queixo.

Realize a medição e compare com o valor exibido na parte inferior do visor do modelo. (PASSO 0,01)

Realize a verificação de precisão em intervalos regulares (verificação diária).






**⚠ CUIDADO**

Se o resultado da medição for muito diferente do valor mostrado no visor do modelo, entre em contato com o seu revendedor.

Se o resultado da medida for muito diferente do valor indicado no modelo do modelo, entre em contato com seu revendedor.

## 9.2. Calibração da PIO

Recomendamos que o HTR-1A seja calibrado periodicamente.
Se a diferença entre o HTR-1A e o tonômetro de contato de Goldmann (conhecido como padrão ouro) for frequentemente superior a 5 mmHg, recomendamos calibrar o HTR-1A.
A calibração não é permitida ao usuário devido a problemas técnicos.
Entre em contato com o distribuidor autorizado da Huvitz ou com a Huvitz Co., Ltd.
Se o período de calibração for limitado pela legislação local, siga a legislação local.

## 9.3. Antes de chamar um técnico

Um aviso aparece na tela quando há um problema ou quando este dispositivo apresenta mau funcionamento. Tome as seguintes providências caso isso ocorra.
Se o aparelho não voltar a funcionar normalmente mesmo após tomar as seguintes medidas, entre em contato com um distribuidor autorizado após desligá-lo da energia.

### 9.3.1.Mensagem de erro do modo REF/KER

Quando o interruptor de energia é ligado.

| Mensagem | Causas principais | Medidas |
|---|---|---|
| Erro do motor | Anomalia no interior do dispositivo | Desligue a energia e ligue-a novamente após 10 segundos. Entre em contato com um distribuidor autorizado caso a mensagem de aviso apareça novamente. |
| Erro de EEPROM | | |
| Erro de dados da EEPROM | | |
| Erro do sistema | | |
| Erro de relógio | | |
| DADOS DE CONFIGURAÇÃO INVÁLIDOS – REF | Anormalidade dos dados internos para Refratometria | Contate um distribuidor de vendas |
| DADOS DE CONFIGURAÇÃO INVÁLIDOS - KER | Anormalidade dos dados internos para ceratometria | Contate um distribuidor de vendas |

Mensagem durante a medição

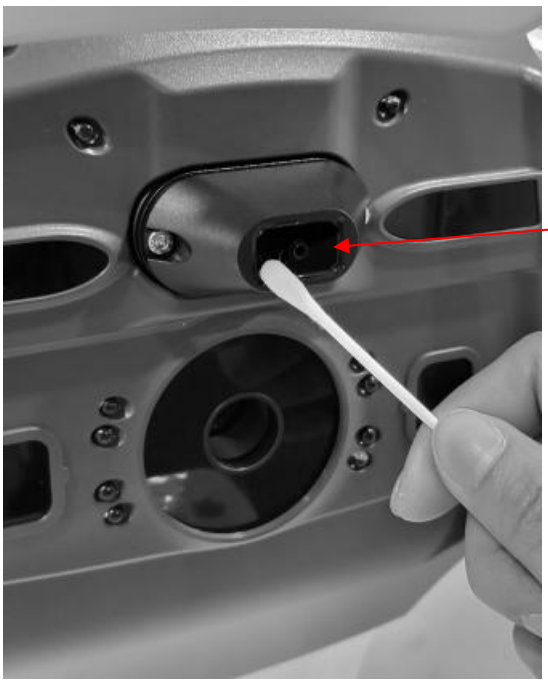
| Mensagem | Causas principais | Medidas |
|---|---|---|
| TENTE NOVAMENTE | Consulte a página 15. | Consulte a página 15. |
| | Contaminação da lente objetiva na tela de medição | Limpe a lente objetiva. |
| + SAÍDA | A correção esférica do olho para o teste excede +25 D. | Impossível realizar a medição. |
| | O raio de curvatura do olho para o teste excede 13,0 mm. | |
| | Contaminação da lente objetiva na tela de medição | Limpe a lente objetiva. |
| - FORA | A prescrição esférica para o olho no momento do exame excede -30 D. | Impossível realizar a medição. |
| | O raio de curvatura do olho para o teste é inferior a 5,0 mm. | |
| | Contaminação da lente objetiva na tela de medição | Limpe a lente objetiva. |
| C OUT | O astigmatismo do olho testado excede 12 D. | Impossível realizar a medição. |
| | O astigmatismo da córnea do olho testado excede 15 D. | |
| | Contaminação da lente objetiva na tela de medição | Limpe a lente objetiva. |

Mensagem ao imprimir

| Mensagem | Causas principais | Medidas |
|---|---|---|
| VERIFICAR PAPEL | Não há página na impressora ou a alavanca não está fechada. | Adicione à página da impressora ou feche a alavanca. |

### 9.3.2.Mensagem de erro do modo NT e solução

| Estágio | Mensagem de erro | Causa | solução |
|---|---|---|---|
| Auto-teste | CARREGAR DADOS DO SISTEMA ... FALHOU | falha ao carregar os dados de configuração do sistema | 1. Toque na tela ou pressione o botão do joystick.<br>2. Carregar e salvar as configurações padrão.<br>3. Configure as definições e desligue o dispositivo.<br>4. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| Modo Tono | OLHO NÃO ENCONTRADO | A posição dos olhos não está claramente alinhada. | 1. Limpe a parte de vidro ao redor do bocal de ar e tente novamente.<br>2. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| | PÁLPEBRA COBERTA | Olho fechado. | 1. Tente novamente.<br>2. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| | APLICAÇÃO FRACA | O sinal de aplanação é fraco. | |
| | APLICAR SOBRE | O sinal de aplanação é forte. | |
| | IOP acima de | O resultado dos dados calculados está dentro da faixa de medição. | 1. Alterar o intervalo de medição (60, SPC 60) e tente novamente<br>2. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| | IMPRENSA FRACA | A pressão do solenoide é fraca. | |
| | CONFIGURAÇÃO INVÁLIDA | Os dados de configuração da PIO não são válidos. | 1. Desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| Modo Pachy | IMAGEM NÃO ENCONTRADA | A detecção da área de espessura da córnea não está disponível. | 1. Diminua a luminosidade do ambiente e tente novamente.<br>2. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| | PAQUISIÇÃO INVÁLIDA | O resultado dos dados de paquimetria calculados não é válido. | 1. Tente novamente.<br>2. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| | CONFIGURAÇÃO P INVÁLIDA | Os dados de configuração do Pachy não são válidos. | |
| | ALIMENTAÇÃO ACIMA DE | O resultado dos dados calculados está dentro da faixa de medição. | |
| | PERTO DEMAIS | A área CCT da imagem capturada está localizada acima. | 1. Tente novamente<br>2. Se a mesma mensagem de erro for exibida novamente, desligue o dispositivo e entre em contato com a Huvitz ou com seu distribuidor autorizado. |
| | MUITO LONGE | A área CCT da imagem capturada está localizada abaixo. | |
| | [P]P-TR FALHOU | A janela do bocal está suja e contaminada (devido a lágrimas, impressões digitais, cosméticos, etc.). | Limpe a janela do bico com água e sabão e um cotonete macio.(Veja a figura 9-3-2) |
| | [P]P-TR TEMPO LIMITE | | |
| | [P]SIG RUÍDO | | |
| | [P]SEM SINAL ANTERIOR | | |



[Figura 9-3-2.
C[Janela do bocal inclinada]

## 9.4. Substituindo

### 9.4.1.Página de impressão

Substitua o papel da impressora imediatamente quando uma linha vermelha aparecer no papel.

①Abra a tampa pressionando o botão localizado ao lado da impressora.

②Corte o papel que está preso na impressora e retire o rolo de papel para fora.

③ Coloque um novo rolo de papel na caixa da impressora.

④Fixe o papel empurrando-o para dentro da impressora. Em seguida, ajuste o comprimento para que o papel possa ser ejetado corretamente, encaixando-o no orifício de saída da tampa.

⑤ Feche a tampa após encaixar as extremidades do papel no orifício que fica entre as tampas.



[Figura 9-3-1. Substituição do papel da impressora]

**⚠ CUIDADO**

Certifique-se de usar somente o papel para impressora (9010A000001-A, L 57mm, P 50mm) especificado pela HUVITZ.

Se for utilizado papel de impressora diferente dos especificados, a cabeça de impressão poderá ser danificada, causando falha na impressão ou atolamento de papel.

Utilize apenas o papel de impressão (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm) especificado pela HUVITZ.

Se você usar outro papel de impressão específico, a cabeça de impressão pode ser danificada por causa de uma impressão ou papel bourrage.

**⚠ OBSERVAÇÃO**

Certifique-se de que o papel da impressora não esteja inclinado e que o núcleo do rolo esteja posicionado corretamente. O papel pode não estar sendo alimentado corretamente.

### 9.4.2.papel de apoio de queixo

①Retire os dois pinos do apoio de queixo.

②Insira o pino no orifício localizado no papel do apoio de queixo. É possível fixar mais de 50 páginas.

③ Insira um pino em cada um dos dois orifícios do apoio de queixo.

## 9.5. Equipamentos de limpeza

①O equipamento deve ser mantido o mais limpo possível. Não utilize solventes como substâncias altamente voláteis, diluentes, benzeno, etc.

②Molhe um pano macio com água e sabão e torça-o para retirar o excesso de água.
Em seguida, lustre cada parte do equipamento.

③Ao polir as partes da lente ou do vidro, remova a poeira da superfície da lente com um soprador de ar e use um pano seco.

④Mantenha sempre limpo o apoio de queixo utilizado pelo paciente e limpe-o frequentemente no apoio de cabeça.

⑤Sempre limpe as partes que entram em contato com o paciente (como o apoio de queixo e o apoio de cabeça) e lave as mãos (operador: com um produto como iodóforo ou gluconato de clorexidina) antes da desinfecção.

⑥Ao utilizar um agente desinfetante com aprovação da FDA ou CE (conforme o caso), siga cuidadosamente as instruções fornecidas pelo fabricante do produto.

⑦Para desinfecção de baixo nível (normalmente), as partes que entram em contato com o paciente podem ser limpas com qualquer um dos seguintes desinfetantes de baixo nível. Os métodos de desinfecção segundo a norma HTR-1A são descritos abaixo:
Calor seco
Limpeza mecânica com lenço descartável/gaze estéril
Limpe com gaze embebida em álcool ou produtos químicos como água oxigenada e mertiolato.
-. Deixar de molho em produtos químicos como álcool isopropílico a 70%, mertiolato 1:1000, peróxido de hidrogênio a 3% e água sanitária doméstica diluída a 1:10 (hipoclorito de sódio).

| Solução | Fabricante | Limpeza/ Desinfetante | Ingrediente ativo | Liberado/Aprovado para uso em |
|---|---|---|---|---|
| Alkazyme | Alkapharm | Produtos de limpeza | enzima proteolítica, Quaternário, Amônia | Europa |
| Klenzyme | Steis/Calgon Corp. | Produtos de limpeza | Enzimas | EUA e Europa |

⑧Para desinfecção de alto nível (se necessário), as partes que entram em contato com o paciente podem ser limpas com um dos seguintes agentes desinfetantes:

| Solução | Fabricante | Limpeza/ Desinfetante | Ingrediente ativo | Liberado/Aprovado para uso em |
|---|---|---|---|---|
| Cidex OPA | Produto de esterilização avançado | Desinfetante | Ortoftalmia-hidro | EUA e Europa |

## 9.6. Ao mudar o local de instalação do equipamento

①Desligue o interruptor de alimentação da unidade principal.

②Cabo de alimentação separado.

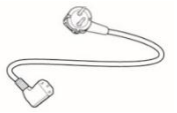
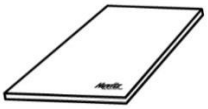
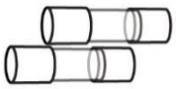
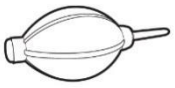
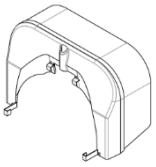
③ Trave girando o parafuso de fixação no sentido horário.

④Movimente-se mantendo o equilíbrio horizontal enquanto segura a parte inferior do corpo.

# 10

## 10. Especificações e acessórios

### 10.1. Acessórios padrão

| | | |
|---|---|---|
|  1. Cabo de alimentação |  2. Papel para apoio de queixo |  3. Papel para impressora |
|   4. Capa protetora contra poeira |  5. Manual de operação |  6. Fusível de reserva (250V T 3,15A) |
|  7. Soprador de vento |  8. Modelo de olho |  9. Escudo Leve |

| Não. | Nome do acessório | Função | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cabo de alimentação | Conecte o dispositivo à linha de energia. | (Destacável) Classificação de 10 A, 250 V. Tipo de plugue CEE7, tipo de conector IEC 60320/C13 e tipo de cabo H05VV-F3G, mín. 0,75 mm², 3 condutores com terminação em plugue de aterramento moldado. <HAR> marcado no cabo. Comprimento máximo de 2,5 m. | 1 unidade |
| | Cabo de alimentação (Para uso somente em 110V) | | Cabo destacável, listado, tipo SJT, bitola mínima 18 AWG, 3 condutores com terminação em plugue de aterramento moldado, listado como "grau hospitalar", lâminas paralelas, NEMA 5-15P, com classificação mínima de 10 A, 125 V. Comprimento máximo de 2,5 m. | 1 unidade |
| 2 | papel de apoio de queixo | Peças de reposição | Material: papel, Acabamento: natural<br>Dimensões: 130 x 40 x 0,05 mm | 100 folhas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Papel para impressão | Peças de reposição | largura: 57mm | 2 rolos |
| 4 | Capa protetora contra poeira | Cubra o dispositivo quando não estiver em uso. | Dimensões: 320 * 590 * 600<br>Material: Spunbond não tecido natural | 1 peça |
| 5 | Manual de Operação | Instruções de uso | B5 | 1 volume |
| 6 | Fusível de reserva | Peças de reposição | 250V, T 3.15AL | 2 unidades |
| 7 | Soprador de vento | Remova a poeira da lente de medição. | - | 1 unidade |
| 8 | Olho Modelo | Autodiagnóstico | SPH: –2,50D~-2,75D<br>CIL: -1,25D~-1,50D<br>R1: 7,95~8,00<br>R2: 7,78~7,83 | 1 unidade |
| 9 | Escudo de luz | Bloqueia a luz ao redor dos olhos. | Dimensões: 320 * 215 * 154<br>Cor: Preto | 1 unidade |

## 10.2. Especificação

| | |
|---|---|
| Modo de medição | |
| Medição contínua do raio de curvatura da córnea/poder refrativo (modo K/R) | |
| Medição do poder refrativo (modo REF), Medição do raio de curvatura da córnea (modo KER) | |
| Medição do raio periférico da córnea (modo KER-P) | |
| Medição contínua da espessura corneana central/pressão intraocular (modo TONO/PACHY) | |
| Medição da pressão intraocular (modo TONO), espessura corneana central (modo PACHY) | |
| Medição do poder refrativo | |
| Distância entre vértices da córnea (VD) | 0,0, 12,0, 13,75, 15,0 |
| Prescrição esférica (SPH) | -30,00 ~ +25,00 D (no caso de VD = 12 mm) |
| Prescrição para astigmatismo(CIL) | 0,00 ~ ±12,00D (unidade 0,01/0,12/0,25 D) |
| Ângulo do eixo do astigmatismo(MACHADO) | 0 ~ 180˚ (unidade de 1˚) |
| Indicação de astigmatismo | -, +, MISTURAR |
| Distância interpupilar (DP) | 10 ~ 85 mm |
| Diâmetro mínimo da pupilaque pode ser medido | Ø2,0 mm |
| Distância de trabalho | 45 mm |
| As especificações de precisão são baseadas nos resultados dos testes de modelos oculares realizados de acordo com a norma ISO 10342. | |
| Medição do raio de curvatura da córnea | |
| Raio de curvatura da córnea | 5,0 ~ 13,0 mm (unidade de 0,01 mm) |
| Poder refrativo da córnea | Unidade de medida: 25,96D~67,50D<br>(Poder refrativo equivalente da córnea: 1,3375)<br>Unidade de indicação: unidade 0,05/0,12/0,25D |
| astigmatismo da córnea<br>prescrição | 0,0 ~ -15,00 D<br>(Incrementos: 0,05/0,12/0,25 D) |
| astigmatismo da córnea<br>ângulo do eixo | 0 ~ 180˚ (unidade de 1˚/5˚) |
| diâmetro da córnea medição | 2,0 ~ 14,0 mm (unidade de 0,1 mm) |
| A faixa de medição está de acordo com o Código A da norma ISO 10343 e a precisão da medição está de acordo com o Código 2 da norma ISO 10343. | |
| Medição da PIO | |
| intervalo de PIO | 1 ~ 60 mmHg<br>SPC 30 / SPC 60, 30 / 60 |
| Incremento de medição | 1 mmHg (Média: 0,1 mmHg) |
| Precisão | ±5,0 mmHg |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medição da espessura da córnea | | | |
| faixa de medição CCT | 300 ~ 800μm | | |
| Incremento de medição | 1μm | | |
| Precisão | ±10,0μm | | |
| Interface sem fio | | | |
| Protocolo | Wi-Fi IEEE802.11b de 2,4 GHz / Wi-Fi 802.11 a,n de 5 GHz | | |
| Modo de segurança | WPA2-PSK | | |
| Configuração de IP | Modo DHCP | | |
| Distância percorrida de carro | | | |
| Para cima e para baixo | 83 mm(±3mm) : Total | Modo RK | 40 mm(±5mm) |
| | | Modo NT | 40 mm(±5mm) |
| Esquerda e direita | 90 mm(±2mm) | | |
| Frente e verso | 40 mm(±2mm) | | |
| Escopo de rastreamento automático | | | |
| Para cima e para baixo | ± 5 mm | | |
| Esquerda e direita | ± 5 mm | | |
| Frente e verso | ± 5 mm | | |
| Distância de deslocamento do apoio de queixo | | | |
| Para cima e para baixo | 65 mm(±3mm) | | |
| Memória de dados | | | |
| Valores de medição referentes a 10 sessões para cada um dos olhos, esquerdo e direito. | | | |
| Interface | | | |
| RS-232C | Transferência de dados de medição TONO/REF/KER/PACHY para PC / HDR<br>Capturar e transferir imagens para o PC<br>Atualização interna de software a partir do PC (somente para engenheiros) | | |
| USB | Atualização interna de software a partir do PC (somente para engenheiros) | | |
| Ethernet | Transferência de dados de medição TONO/REF/KER/PACHY para PC / HDR<br>Capturar e transferir imagens para o PC | | |
| Wi-fi | Para comunicação com HDR-9000 | | |
| Ext. VÍDEO | RGB analógico | | |
| Especificações de hardware | | | |
| Impressora integrada | Impressora de linha termoelétrica/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 tocando na tela. | | |
| Monitor | Painel LCD IPS colorido de 7" inclinável em 85° (800*480)<br>Painel sensível ao toque resistivo | | |
| Dimensões | 301 (L) x 535 (P) x 506 (A) (mm) | | |
| Peso | 23,8 kg | | |
| Consumo de energia | 100-240 Vca 0,9-0,6 A 50/60 Hz | | |

## 10.3. Precisão

- As especificações de precisão são baseadas nos resultados de testes em modelos oculares realizados de acordo com as normas ISO 10342 - Instrumentos oftálmicos - Refratômetros oculares e ISO 10343 - Oftalmômetros.

1) Refratometria

| Critério | Faixa de medição | Intervalo máximo de escala | Dispositivo de teste | Tolerância |
|---|---|---|---|---|
| SPH | -15D ~ +15D (Potência máxima do vértice meridional) | 0,25D | 0D, ±5D, ±10D | ±0,25D |
| | | | ±15D | ±0,50D |
| CILÍNDRICO | 0D ~ 6D | 0,25D | Esfera: aproximadamente 0D<br>Cilindro: -3D<br>Eixo: 0°, 90° | ±0,25D |
| Eixo | 0° ~ 180° | 1º | | ±5° |
| a O erro refrativo do dispositivo de teste não deve diferir em mais de 1,0 D do valor nominal acima.<br>b O eixo do cilindro deve ser indicado conforme especificado na norma ISO 8429. | | | | |

2) Ceratometria

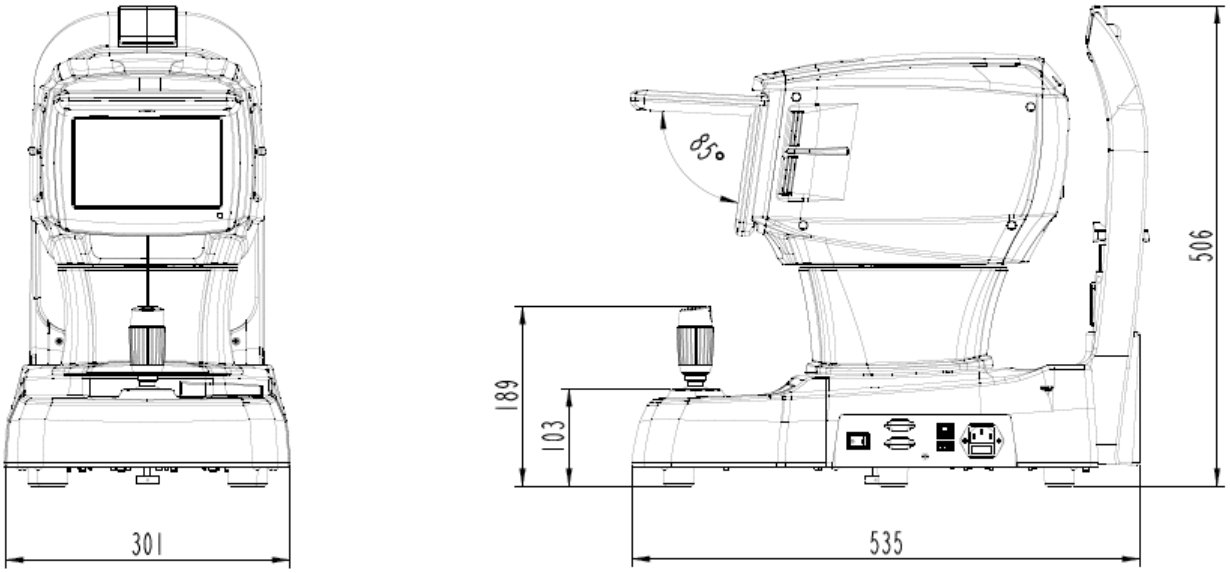
| NÃO | Critério | | Exigência |
|---|---|---|---|
| 1 | Faixa de medição | | 6,5 mm a 9,4 mm |
| 2 | Leituras de raios para | instrumentos de indicação contínua | Intervalo de escala de 0,1 mm |
| | | Instrumentos indicadores digitais | Incremento de 0,02 mm |
| 3 | Precisão da medição (duas vezes o desvio padrão, ou seja, 2σ) | | ±0,05 mm |

3) Medição da direção dos meridianos principais

| NÃO | Critério | | Exigência |
|---|---|---|---|
| 1 | Faixa de medição | | 0° a 180° |
| 2 | Leitura da direção do meridiano | escalas de indicação contínua | intervalo de escala 5° |
| | | escalas de indicação digital | incremento 1° |
| 3 | Precisão da medição usando dispositivo de teste (duas vezes o desvio padrão, ou seja, 2σ) | para diferenças meridionais principais nos raios de curvatura < 0,3 mm | ±4° |
| | | para diferenças meridionais principais nos raios de curvatura ≥0,3 mm | ±2° |
| As indicações angulares devem estar em conformidade com a norma ISO 8429. | | | |

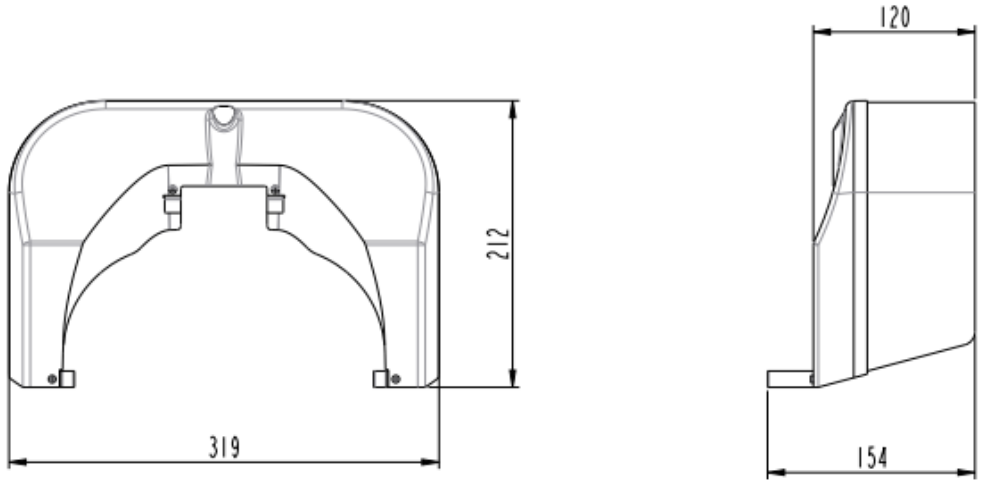
## 10.4. Desenhos do Sistema

1. HTR-1A




**Peso:**23,8 kg

2. ESCUDO DE LUZ




**Peso:**0,35 kg

## 10.5. Instalação do protetor de luz

①



②



③



④



⑤



# 11

## 11. INFORMAÇÕES DE EMC

Comunicado do fabricante – problema com ondas eletromagnéticas

**‣ Problemas com ondas eletromagnéticas**

O HTR-1A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas mencionado abaixo. O comprador ou usuário do HTR-1A precisa confirmar se o produto é adequado para esse tipo de ambiente.

| Teste de falhas | Questão de adequação |
|---|---|
| Emissões de radiofrequência CISPR 11 | Grupo 1 |
| Emissões de radiofrequência CISPR 11 | Classe B |
| Emissões harmônicas IEC 61000-3-2 | Classe A |
| Flutuações/oscilações de tensão IEC 61000-3-3 | Em conformidade |

**‣ Tolerância a ondas eletromagnéticas**

O HTR-1A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas especificado abaixo. O cliente e o usuário do HTR-1A devem garantir que o equipamento será utilizado nesse tipo de ambiente.

| Teste de tolerância | IEC 60601<br>nível de teste | Nível de adequação |
|---|---|---|
| Descarga eletrostática (ESD)<br>IEC 61000-4-2 | contato ±8 kV<br>no ar ±15 kV | contato ±8 kV<br>no ar ±15 kV |
| Rápido elétrico transientes/quebra<br>IEC 61000-4-4 | Linha de alimentação de energia ±2 kV<br>Linha de entrada/saída ±1 kV | Linha de alimentação de energia ±2 kV<br>Linha de entrada/saída ±1 kV |
| Surto<br>IEC 61000-4-5 | entre linhas ±1 kV<br>entre linha e terra ±2 kV | modo diferencial ±1 kV<br>modo comum ±2 kV |
| queda de tensão, interrupção instantânea, flutuação de tensão na linha de entrada de energia<br><br>IEC 61000-4-11 | Para 0,5 ciclo<br>< 5%UT(UT's > 95% diminuir)<br>Para 5 ciclos, 40% UT (redução de 60% da UT)<br>Para 25 ciclos,<br>70%UT (UT's 30% diminuir)<br>Durante 5 segundos < 5% UT(UT's > 95% de redução) | Para 0,5 ciclo<br>< 5%UT (redução de UT > 95%)<br>Para 5 ciclos, 40%<br>UT (redução de 60% da UT)<br>Para 25 ciclos,<br>70%UT (redução de 30% da UT)<br>Por 5 segundos,<br>< 5%UT (redução de UT > 95%) |
| Frequência de potência campo magnético<br>(50/60 Hz)<br>IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m |
| Outro teste ultrassônico (UT) é a tensão de alimentação CA antes de aprovar o nível de teste. | | |

**‣ Tolerância a ondas eletromagnéticas**

O HTR-1A deve ser utilizado no ambiente de ondas eletromagnéticas mencionado abaixo. O comprador ou usuário do HTR-1A precisa confirmar se o produto é adequado para esse ambiente.

| Teste de tolerância | IEC 60601<br>condições de teste | Nível de adequação |
|---|---|---|
| Condutividade do campo eletromagnético de radiofrequência<br>IEC 61000-<br>4-6 | 3 Vrms<br>150 kHz~80 MHz | 3 Vrms |
| tolerância à radioatividade e ao campo eletromagnético de radiofrequência<br>IEC 61000-4-3 | 10 V/m<br>80 MHz~2,7 GHz<br>escopo | 10 V/m |

# 12

## 12. INFORMAÇÕES DE SERVIÇO

Reparo: Se o problema não for resolvido apesar do acordo conforme o disposto no capítulo 7, entre em contato com o representante da Huvitz, fornecendo as seguintes informações.

-. Nome do tipo de equipamento: Auto Tono/Refractário/Ceratômetro/Paquímetro HTR-1A
Número típico de equipamentos: O número típico consistia em 8 dígitos e caracteres escritos na placa de identificação.
Explicação sobre o sintoma: Descrição detalhada.

Fornecimento das peças necessárias para o reparo:

-. O período de preservação das peças necessárias para o reparo desta máquina é de sete (7) anos após a interrupção da produção do produto.

Peças a serem reparadas por pessoal de serviço qualificado:

As peças abaixo são consumíveis devido às suas características, ou seja, sua qualidade se deteriorará após uso prolongado. O usuário não deve substituí-las por conta própria. Entre em contato com um representante da Huvitz para solicitar a substituição caso essas peças estejam muito desgastadas ou deterioradas pelo uso prolongado.

-. Bateria de reserva para o relógio e os dados.