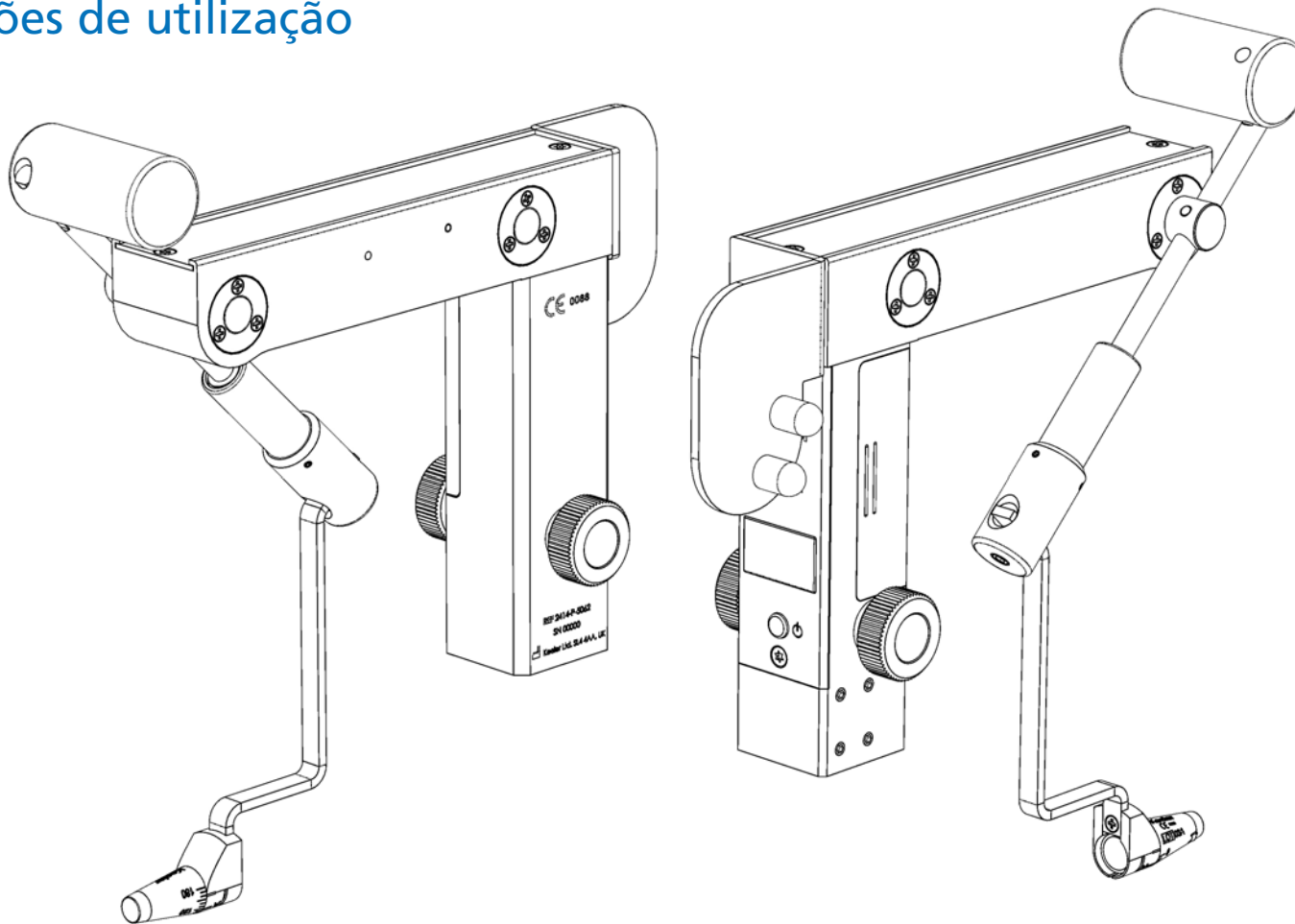


Tonômetro Digital de Aplanção Keeler (D-KAT) tipo Z

Instruções de utilização



Keeler

Próxima página ▶

Índice

- 1. Introdução**
 - 1.1 Breve descrição do instrumento
 - 1.2 Uso previsto / finalidade do instrumento
 - 1.3 Como é medida a pressão intraocular
 - 1.4 Vantagens do tonômetro tipo Goldmann
- 2. Símbolos usados**
- 3. Segurança**
 - 3.1 Padrões aplicados
 - 3.2 Advertências e avisos
- 4. Instruções de limpeza e desinfecção**
 - 4.1 Limpeza do corpo do tonômetro
 - 4.2 Desinfecção dos prismas do tonômetro
- 5. Verificação em campo do prisma do tonômetro**
- 6. Nomes de componentes do D-KAT tipo Z**
- 7. Ligar/desligar and configuração do D-KAT**
 - 7.1 Ligar / desligar
 - 7.2 Mudança de ajuste do ponto decimal
 - 7.3 Mudança de brilho do display
 - 7.4 Estado da pilha
- 8. Procedimento de medição**
 - 8.1 Instalação na lâmpada de fenda
 - 8.2 Preparação do paciente
 - 8.3 Preparação da lâmpada de fenda para exames com aumento de 10x
 - 8.4 Utilização do instrumento / medição
 - 8.4.1 Instruções para o paciente
 - 8.4.2 Medição
- 9. Resolução de problemas**
- 10. Informações gerais e sugestões referentes a medições**
- 11. Astigmatismo**
- 12. Manutenção rotineira do instrumento**
 - 12.1 Procedimento de verificação com o braço de teste ajustado em 20
 - 12.2 Procedimento de verificação com o braço de teste ajustado em 60
- 13. Manutenção e calibração**
 - 13.1 Troca de pilha
- 14. Especificações**
 - 14.1 Transporte, armazenagem e condições operacionais
 - 14.2 Especificações técnicas
- 15. Acessórios e garantia**
- 16. Informações de contato**

Clique no índice para avançar diretamente até a seção escolhida ou navegue usando os botões “Next” (Próxima página) e “Back” (Página anterior) à direita. Para retornar a esta página, clique em “Home” (Página inicial).

Como parte dos nossos princípios de desenvolvimento contínuo de produtos, reservamos o direito de fazer alterações às especificações sem aviso prévio.

Keeler

◀ **Página anterior**

Próxima página ▶

1. Introdução

Obrigado por escolher o Tonômetro Digital de Aplanção Keeler (D-KAT).



Leia este manual com cuidado antes de usar seu aparelho D-KAT. Assim você vai assegurar a segurança do paciente e sua confiança nas medições. Este manual deve ser guardado num lugar seguro para uso futuro.

1.1 Breve descrição do instrumento

O Tonômetro de Aplanção Keeler opera de acordo com o “método Goldmann”, medindo a pressão intraocular a partir da força requerida para achatado (aplanar) uma área constante (3,06mm) da córnea. Um prisma especial desinfetado (ou descartável) é montado na cabeça do tonômetro e encostado na córnea.

Usando um biomicroscópio de lâmpada de fenda com aumento de 10x, com um filtro azul, o examinador visualiza dois semicírculos fluorescentes verdes. A força aplicada à cabeça do tonômetro é então ajustada usando o dial até que as bordas internas desses semicírculos verdes se encontrem.

Devido ao fato de haver contato físico com a córnea, é necessário aplicar um anestésico externo adequado à córnea do paciente.

1.2 Uso previsto / finalidade do instrumento

O Tonômetro Digital de Aplanção Keeler é indicado para medir a pressão intraocular para ajudar no exame e diagnóstico de glaucoma.



A lei federal restringe a venda deste instrumento exclusivamente aos médicos ou profissionais de saúde, ou por sua ordem.

O Tonômetro Digital de Aplanção Keeler (D-KAT) é um acessório da maioria das lâmpadas de fenda com iluminação tipo “Zeiss” e, graças à sua versatilidade, o tonômetro D-KAT pode ser montado e utilizado em lâmpadas de fenda produzidas por diversos fabricantes.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade nem garante o instrumento no caso de interferência de qualquer tipo no mesmo ou se a manutenção rotineira for omitida ou realizada de maneira que não esteja de acordo com as instruções deste fabricante.

Keeler

1. Introdução

1.3 Como é medida a pressão intraocular (PIO)

A córnea é achatada por um prisma de medição, de acrílico, num suporte em anel na extremidade do conjunto do braço sensor do tonômetro. Ele é plano com bordas lisas ou arredondadas para evitar danos à córnea.

O prisma de medição entra em contato com o olho do paciente quando a lâmpada de fenda é movida para a frente. Gira-se então o tambor de medição para aumentar a pressão no olho até obter uma superfície aplanada uniforme e contínua de 3,06mm de diâmetro (área de 7,354mm²). O prisma de duplicação divide a imagem e apresenta as duas metades semicirculares opostas em 3,06mm (ver mais detalhes na seção 7.4.2 Procedimento de medição).

Display LED mmHg	Força mN	Pressão kPa
10	9,81	1,33
20	19,62	2,66
30	29,43	3,99
40	39,24	5,32
50	49,05	6,65
60	58,86	7,98

A relação entre o display LED e a força e pressão na superfície aplanada.

1.4 Vantagens do tonômetro tipo Goldmann

- A pressão intraocular pode ser medida durante um exame rotineiro com a lâmpada de fenda.
- O desvio padrão entre medições individuais é aproximadamente $\leq 0,5$ mmHg*.
- O valor é exprimido em mmHg e pode ser lido diretamente no instrumento.
- A rigidez esclerótica não precisa ser levada em consideração porque o pequeno volume deslocado (0,56 mm³) aumenta a pressão intraocular em apenas cerca de 2,5%.

**Favor notar: Apesar de o D-KAT ter um display digital que pode indicar medições com pontos decimais, isto não implica em maior precisão. O instrumento D-KAT foi validado com um desvio da medição de $\pm 0,49$ mN ($\sim 0,5$ mmHg) ou 1,5%, o que for maior, de acordo com ISO 8612.*

2. Símbolos usados



Nome e endereço do fabricante



Aviso de ação obrigatória



Chave de força / botão de função



Aviso de advertência geral



Peça aplicada tipo B



Radiação não ionizante



Orientação da pilha



Número de série



A marca CE neste produto indica que o mesmo foi testado e que obedece às disposições da Diretriz sobre Dispositivos Médicos 93/42/EEC.



Este lado para cima



Material próprio para reciclagem



Frágil



O símbolo no produto ou na sua embalagem e nas instruções indica que o mesmo começou a ser comercializado depois de agosto de 2005 e que não deve ser tratado como lixo doméstico.



Mantenha seco

Keeler

3. Segurança



Utilize este instrumento estritamente de acordo com as instruções contidas neste manual.

3.1 Padrões aplicados

O Tonômetro Digital de Aplanção Keeler é designado como um dispositivo de medição não invasiva Classe IIa conforme a Diretriz sobre Dispositivos Médicos 93/42/EEC.

A marca CE neste produto indica que foi testado e que obedece às disposições da Diretriz sobre Dispositivos Médicos 93/42/EEC.

Também obedece à Norma para Instrumentos Oftalmológicos ISO 8612 Tonômetro e requisitos e métodos fundamentais ISO 15004-1.

Classificação

Diretrizes 93/42/EEC da CE : Classe IIa
FDA : Classe II



3.2 Advertências e avisos

Observe as seguintes precauções para assegurar a operação segura do instrumento.

- A lei federal dos EUA restringe a venda deste instrumento exclusivamente para os médicos ou profissionais de saúde, ou por sua ordem.
- É sabido que a precisão das medições da pressão intraocular (PIO) por aplanção é afetada por variações e mudanças na rigidez da córnea devido a diferenças na espessura da córnea, fatores estruturais intrínsecos ou cirurgia refrativa da córnea. Recomenda-se que estes fatores sejam levados em consideração durante a medição da PIO.
- Nunca use o instrumento se estiver visivelmente danificado. Inspeção-o regularmente para verificar sinais de danos ou mau uso.
- A superfície de contato do prisma deve ser verificada antes de cada utilização para encontrar eventuais sinais de danos e o prisma deve ser descartado se estiver danificado.

Continua

Keeler

3. Segurança



3.2 Advertências e avisos

- Verifique seu produto Keeler para identificar sinais de danos causados pelo transporte / armazenagem antes de sua utilização.
- Recomendamos que o prisma não seja usado quando tem mais de dois anos de idade. Depois deste prazo, é possível que fluidos do corpo ou de esterilização penetrem o prisma, resultando em eventuais problemas de esterilidade e contaminação cruzada.
- Descontamine / limpe somente de acordo com o método indicado na seção de limpeza (Seção 4) deste manual de instruções.
- Use somente panos umedecidos em água para limpar o corpo do tonômetro de aplanção. Não use produtos corrosivos ou álcool.
- Este produto não deve ser imerso em fluidos.
- A manutenção e calibração dos tonômetros de aplanção Keeler devem ser feitas anualmente. Qualquer manutenção ou reparos / modificações devem ser feitas somente pela Keeler Ltd. ou por seus representantes adequadamente treinados e autorizados. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por perdas e / ou danos resultantes de reparos não autorizados. Ademais, qualquer reparo não autorizado cancelará a validade da garantia.
- Nunca use o instrumento se a temperatura ambiente, pressão atmosférica e / ou umidade relativa estiverem fora dos limites especificados neste manual.
- Caso o instrumento sofrer um impacto (por exemplo, se cair acidentalmente), siga o procedimento de verificação descrito na Seção 12 “Manutenção e Calibrações”. Se necessário, mande o instrumento de volta para o fabricante para reparos.
- Use somente os acessórios da lista com este instrumento. Use esses acessórios somente de acordo com os procedimentos descritos nos manuais de instruções.
- Observe sempre com cuidado as regras de segurança e outras precauções indicadas neste manual.
- Não use na presença de gases / líquidos inflamáveis ou num ambiente rico em oxigênio.
- Apenas para uso em recintos fechados (protegidos da umidade).
- Os equipamentos elétricos podem ser afetados por interferência eletromagnética. Se isto ocorrer durante a utilização deste equipamento, desligue a unidade e reposicione-a.
- Se a lâmpada de fenda for movida para a frente em direção ao paciente durante a medição, ou se o paciente se mover em direção à lâmpada, o braço sensor entrará em contato com uma mola de desligamento.

Keeler

4. Instruções de limpeza a desinfecção

4.1 Limpeza do corpo do tonômetro

- Este instrumento deve ser limpo apenas manualmente, sem imersão, como descrito abaixo.
- Limpe a superfície externa com um pano limpo absorvente, que não solta fiapos, umedecido com uma solução de água / detergente (2% detergente por volume) ou uma solução de água / álcool isopropílico (70% AIP por volume).
- Tome cuidado para não saturar o pano na solução.
- As superfícies devem ser cuidadosamente secas à mão usando um pano limpo que não solta fiapos.
- Descarte de maneira segura os materiais de limpeza usados.

Continua

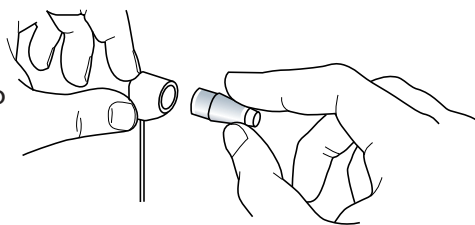
Keeler

4. Instruções de limpeza e desinfecção

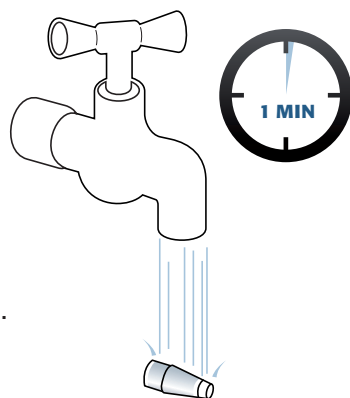
! 4.2 Desinfecção de prismas de tonômetro

Sempre desinfete os prismas do tonômetro antes de utilizá-los. Para prevenir qualquer contaminação cuide da higiene das mãos.

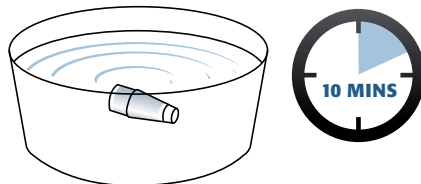
- 1 Remova o prisma do tonômetro com cuidado do seu suporte.



- 2 Lave o prisma do tonômetro em água corrente fria durante aproximadamente um minuto para assegurar a limpeza física do prisma do tonômetro antes de passar pelo processo de desinfecção.

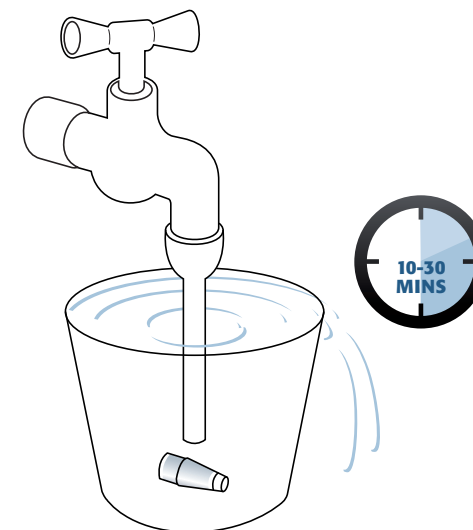


- 3 Submerja o prisma do tonômetro no fluido desinfetante. Os tipos de fluido desinfetante variam.

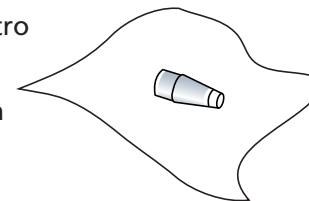


Siga a orientação para a solução desinfetante no que se refere às instruções, concentração e tempo de imersão. (Por exemplo: Pantasept - solução aquosa de 3% durante dez minutos, água oxigenada - solução aquosa de 3% durante dez minutos, hipoclorito de sódio - solução aquosa de 10% durante dez minutos, etc.).

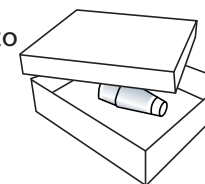
- 4 Enxágue o desinfetante do prisma em água corrente durante 10 a 30 minutos.



- 5 Seque o prisma do tonômetro desinfetado com um pano limpo e suave que não solta fiapos.



- 6 Guarde o prisma do tonômetro num recipiente adequado pronto para o uso.



Descarte de maneira segura os fluidos desinfetantes usados.

! Não desinfete com os seguintes produtos:

Álcool, acetona, radiação UV, esterilização, imersão num fluido durante mais de uma hora, temperaturas maiores que 60°C.

Keeler

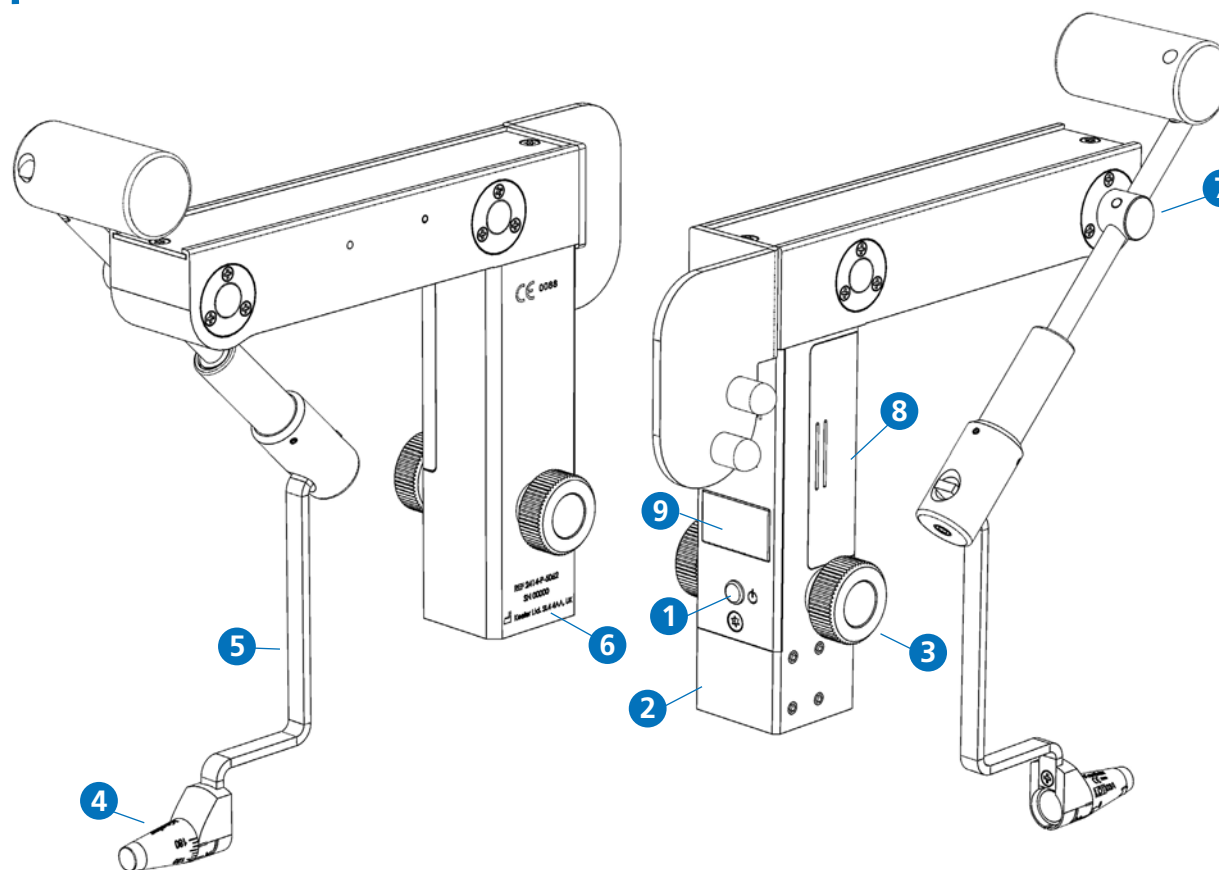
5. Verificação em campo do prisma do tonômetro



Verifique o prisma do tonômetro sob a lâmpada de fenda e certifique-se de que não há rachaduras / lascas. O produto químico usado no processo de diagnóstico (por exemplo: fluoresceína) penetrará nas rachaduras e ficará visível se for observado sob a lâmpada de fenda. Não utilize se houver qualquer indício de rachaduras / lascas.

6. Nome dos componentes

1. Chave de força / botão de função
2. Corpo principal
3. Tambor giratório de medição
4. Prisma de duplicação
5. Braço de medição
6. Detalhes do fabricante
7. Braço teste ponto de fixação
8. Tampa da pilha
9. Tela LED



D-KAT tipo Z

7.1 Ligar / desligar e configuração do D-KAT

7.1 Ligar / desligar

Para ligar o D-KAT, aperte o botão de função brevemente – o display exibirá um valor nominal. O D-KAT pode ser desligado apertando de novo o botão de função. A unidade se desliga quando não é usada durante três minutos.

7.2 Mudança do ajuste de ponto decimal

Ligue o D-KAT e aperte o botão de função por mais de três segundos. O display se iluminará brevemente. Solte o botão de função – o display exibirá “dP” (ponto decimal) ou “ndP” (nenhum ponto decimal). Aperte o botão de função rapidamente para alternar entre os dois. Uma vez que o ajuste desejado for obtido, solte o botão de função – o display do D-KAT voltará à medição da pressão.

7.3 Mudança de brilho do display

Ligue o D-KAT e aperte o botão de função por mais de três segundos. O display se iluminará brevemente. Solte o botão de função – o display exibirá “dP” (ponto decimal) ou “ndP” (nenhum ponto decimal).

Aperte o botão de função novamente por mais de três segundos, o display se iluminará e uma vez o botão de função é liberado, o display exibirá “L” seguido de 0, 1, 2 ou 3. Aperte o botão de função brevemente para alternar o brilho na proporção desejada.

Nota: O D-KAT voltará ao display inicial em qualquer momento se o botão de função não for apertado dentro dos prazos acima mencionados.

7.4 Estado da pilha

Se o display mostrar a palavra “bat” quando é ligado em vez de mostrar um valor numérico, a pilha deve ser substituída imediatamente. A pilha deve ser substituída por uma pilha tipo alcalina AA de 1,5v.

Keeler

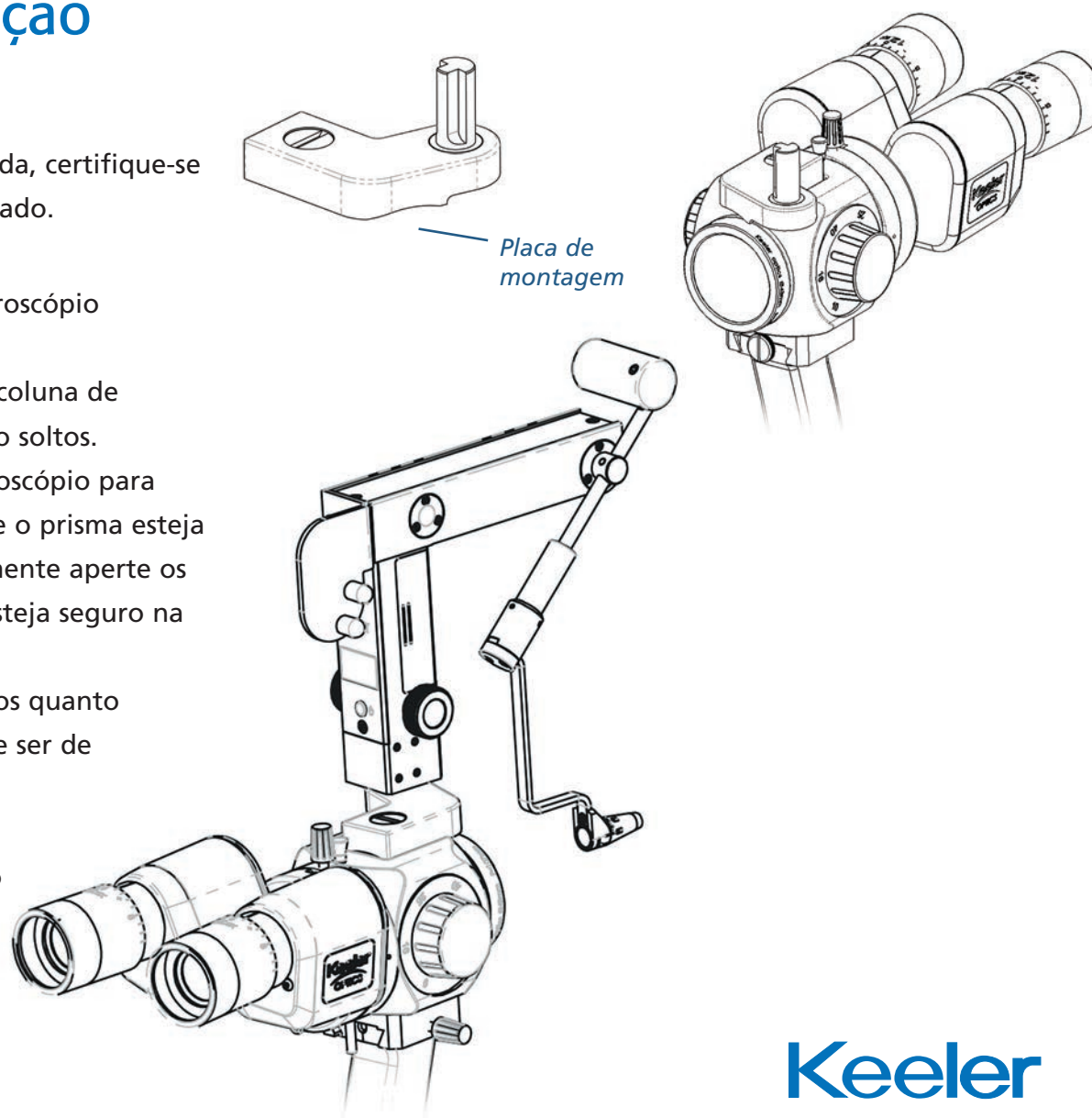
8. Procedimento de medição



8.1 Instalação na lâmpada de fenda

Antes de instalar o tonômetro numa lâmpada de fenda, certifique-se de que são compatíveis e que o tonômetro está nivelado.

- Monte a placa para o tonômetro no corpo do microscópio usando o parafuso prendedor.
- Monte o suporte de montagem do tonômetro na coluna de montagem garantindo os parafusos de apoio estão soltos.
- Gire o tonômetro para a frente em frente ao microscópio para fazer o exame. Gire o corpo do tonômetro até que o prisma esteja no centro dos olhos através da ocular. Cuidadosamente aperte os dois parafusos sem cabeça até que o tonômetro esteja seguro na montagem e o prisma esteja no centro dos olhos.
- Para obter uma imagem tão clara e livre de reflexos quanto possível, o ângulo entre a luz e o microscópio deve ser de cerca de 60° e o diafragma da fenda deve ficar totalmente aberto.
- Quando não está sendo usado, o braço tonômetro deve ser virado para cima ao contrário da placa de proteção.




Continua


Keeler

8. Procedimento de medição

8.2 Preparação do paciente

- Use um anestésico local adequado para anestesiar a córnea.
- Coloque uma tira de papel umedecido em fluoresceína próximo ao canto externo do olho na túnica conjuntiva inferior. Após alguns segundos o fluido lacrimal ficará colorido e o papel poderá ser removido. Quando forem usadas gotas, recomendamos uma solução de 0,5% de fluoresceína de sódio. Se for usada uma solução de 1% ou 2%, use uma haste de vidro para introduzir uma pequena quantidade de líquido na túnica conjuntiva.
- Faça o paciente sentar-se frente à lâmpada de fenda e coloque seu queixo sobre o suporte de queixo com a testa encostada no apoio de testa.
- Ajuste a altura do suporte do queixo para que o olho do paciente fique na altura correta (a maioria das lâmpadas de fenda tem um marcador na coluna do suporte de queixo para ajustar a altura correta).

 Os prismas reutilizáveis não são desinfetados antes de saírem da fábrica e devem ser limpos antes de utilizá-los pela primeira vez, como descrito na seção 4 deste documento.

 Verifique se os prismas estão danificados antes de utilizá-los.

Continua

Keeler

8. Procedimento de medição

8.3 Preparação da lâmpada de fenda para exames com aumento de 10x

- Antes de começar a medição, verifique se as oculares da lâmpada de fenda estão corretamente focalizadas.
- Ajuste o controle do brilho do instrumento numa posição de baixa intensidade.
- Ajuste o ângulo de iluminação da lâmpada de fenda em aproximadamente 60° para minimizar os reflexos indesejáveis.
- Introduza o filtro azul no percurso do feixe de luz da lâmpada de fenda e abra o diafragma da fenda totalmente.



Limpe e desinfete o prisma como descrito na seção 4 deste documento.

- Coloque o prisma de duplicação dentro do suporte e alinhe a “marca zero” com a linha branca de alinhamento no suporte do prisma. Isso faz com que as imagens de semicírculos se dividam horizontalmente.
- Insira o braço de medição para que a cabeça de medição e os eixos óticos do microscópio convirjam.
- Gire o tambor de medição até que o valor 10.0 apareça no LED.

Continua



Keeler

8. Procedimento de medição

8.4 Utilização do instrumento / medição

8.4.1 Instruções para o paciente

- A cabeça do paciente deve estar firmemente posicionada no suporte de queixo e apoio de testa. Se necessário, pode ser usada uma faixa para imobilizar a cabeça.
- Peça ao paciente olhar diretamente para a frente. Se necessário, use um alvo de fixação para manter os olhos parados.
- Recomendamos ocasionalmente lembrar ao paciente durante o exame de manter seus olhos bem abertos. Se necessário, o examinador pode usar as pontas dos dedos para segurar as pálpebras em posição aberta, tomando cuidado para não fazer pressão no olho.
- Quando levantar as pálpebras, o ângulo entre o microscópio e a unidade de iluminação deve ser reduzido até aproximadamente 10° para que o feixe de luz atravesse o corpo do prisma. Nesta posição, deve ser possível obter uma imagem sem reflexos.
- Imediatamente antes da medição, peça ao paciente fechar os olhos durante alguns segundos para que a córnea fique suficientemente umedecida com o fluido lacrimal contendo a solução de fluoresceína.

Continua

Keeler

8. Procedimento de medição

8.4.2 Medição

- Mova a lâmpada de fenda para a frente para que o prisma de medição entre em contato com o centro da córnea na área acima da pupila. O limbo ficará iluminado com uma luz azulada. O examinador poderá observar este fenômeno melhor diretamente do lado oposto.
- Assim que o limbo córneo ficar corretamente iluminado, interrompa imediatamente o avanço da lâmpada de fenda.
- Depois de estabelecer contato, observe a córnea através do microscópio. Quando o tambor de medição está ajustado na posição 10 no LED, os dois anéis semicirculares de fluoresceína (que mudam de tamanho de acordo com a pressão ocular) irão pulsar de forma rítmica quando o tonômetro está na posição correta para fazer a medição.
- Use o joystick de controle da lâmpada de fenda para fazer quaisquer correções necessárias até que a superfície aplanada seja observada como duas superfícies semicirculares de área igual no centro do campo de visão (Figura 1). Pequenos ajustes para baixo com o joystick não terão efeito sobre o tamanho das imagens semicirculares.

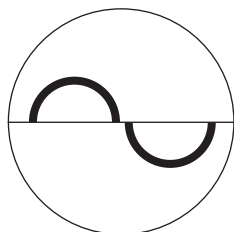


Figura 1: Imagens semicirculares no centro do campo de visão.

- Aumente a pressão de aplanção, girando o tambor de medição do tonômetro até que as margens dos anéis de fluoresceína encostem e se cruzem enquanto o olho pulsa (Figura 2). A largura dos anéis de fluoresceína em volta da posição de contato no prisma de medição deve ser igual a cerca de 1/10 do diâmetro da área de aplanção (0,3mm).
- A leitura do LED é a pressão ocular expressa em mmHg.

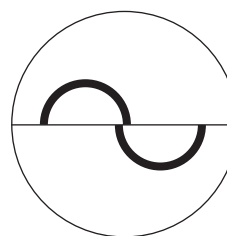
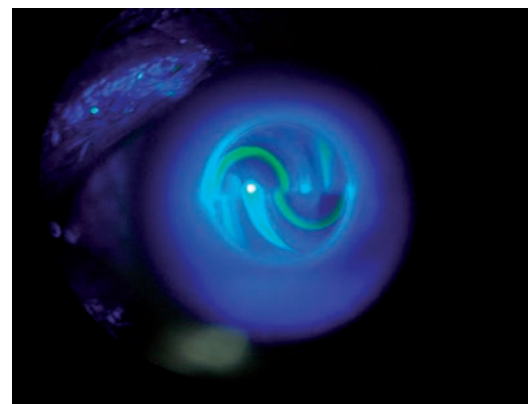


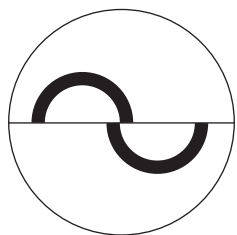
Figura 2: Posição final correta



Keeler

9. Resolução de problemas

9.1 O anel de fluoresceína é largo ou estreito demais.

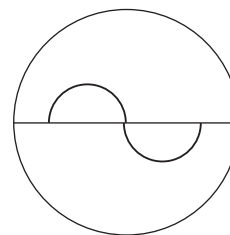


Causa:

Os semicírculos de fluoresceína são largos demais. O prisma de medição não foi secado depois de limpo ou as pálpebras entraram em contato com o prisma durante a medição. A leitura da pressão é maior do que a pressão intraocular verdadeira.

Correção:

Mova a lâmpada de fenda para trás e seque o prisma de medição com um chumaço de algodão esterilizado ou um pano que não solta fiapos.



Causa:

Os semicírculos de fluoresceína são estreitos demais. O fluido lacrimal secou durante uma medição demorada. A leitura da pressão é menor do que a pressão intraocular verdadeira.

Correção:

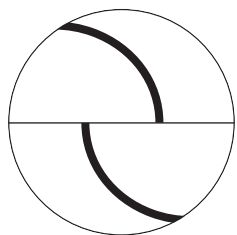
Mova a lâmpada de fenda para trás e peça ao paciente fechar os olhos uma ou duas vezes e, então, repita o procedimento de medição.

Continua

Keeler

9. Resolução de problemas

9.2 O prisma de medição não toca na córnea ou uma força excessiva foi aplicada



Causa:

Se o paciente puxar a cabeça para trás, mesmo ligeiramente, os pulsos se tornarão irregulares e o contato do prisma de medição com o olho será intermitente. Se o paciente puxar a cabeça para trás ainda mais, os semicírculos de fluoresceína irão desaparecer completamente.

Correção:

Se possível, use uma faixa para manter a cabeça do paciente no lugar.

Causa:

Durante a medição, se a lâmpada de fenda for movida para a frente em direção ao paciente ou se o paciente se aproximar da lâmpada de fenda, o braço sensor entrará em contato com uma mola de desligamento. A superfície de aplanção será grande demais. A imagem não mudará quando o tambor de medição for girado.

Correção:

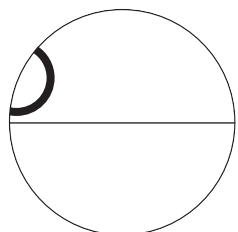
Retraia a lâmpada de fenda até obter pulsos regulares e uma superfície de aplanção menor correspondente. Esta é a posição correta de medição em que as variações na pressão não causarão variações imediatas na superfície de aplanção.

Continua

Keeler

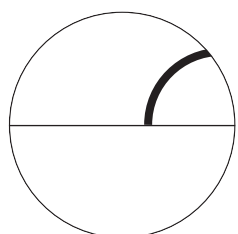
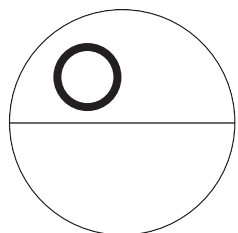
9. Resolução de problemas

9.3 Os dois semicírculos não estão centralizados no campo de visão



Correção:

Usando o *joystick*, mova a lâmpada de fenda para cima e para a esquerda.

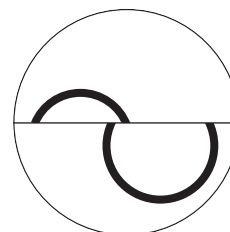


Causa:

Os anéis estão muito à direita.

Correção:

Usando o *joystick*, mova a lâmpada de fenda para a direita.



Causa:

A leitura nesta posição é consideravelmente maior do que a pressão ocular verdadeira.

Correção:

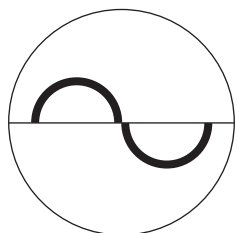
Usando o mecanismo de ajuste de altura da lâmpada de fenda, abaixe a lâmpada de fenda até que os dois semicírculos de fluoresceína estejam do mesmo tamanho. A medição da pressão ficará então reduzida.

Continua

Keeler

9. Resolução de problemas

9.4 As margens internas dos anéis de fluoresceína não estão alinhadas e em contato.

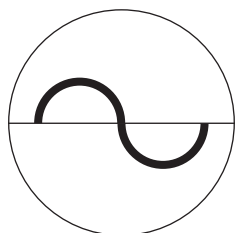


Causa:

As imagens semicirculares estão bem centradas. As margens externas estão alinhadas, mas as margens internas não estão alinhadas.

Correction:

Aumente a pressão girando o tambor de medição.

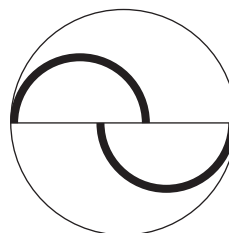


Causa:

Neste caso, as margens internas de um semicírculo estão alinhadas com as margens externas do outro.

Correção:

Aumente a pressão girando o tambor de medição.

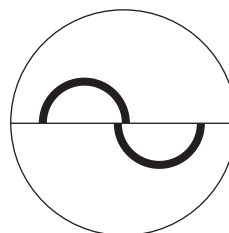


Causa:

Foi aplicada pressão excessiva.

Correção:

Reduza a pressão até que as imagens semicirculares se aproximem e, finalmente, as margens internas se alinhem entre si, como mostra a última ilustração.



Posição final correta

As margens internas das imagens semicirculares de fluoresceína estão alinhadas e ligeiramente em contato.



10. Informações gerais e sugestões referentes a medições

NOTA IMPORTANTE

A medição deve ser executada no menor tempo possível em cada olho. Se for observada secura epitelial, recomendamos que a acuidade e o campo visual do paciente sejam examinados.

O procedimento de medição da pressão pode ser repetido várias vezes. Os pacientes nervosos ou ansiosos muitas vezes têm pressão intraocular mais alta durante o primeiro procedimento de medição.

Verificou-se que a pressão diminui durante os primeiros minutos do procedimento quando o paciente se dá conta de que o exame tonométrico não é desagradável. Estando corretamente anestesiado e com os olhos totalmente abertos, o paciente não sentirá absolutamente nada. Por isso recomendamos a realização de um procedimento de medição preliminar em cada olho. Os resultados deste exame não precisam ser levados em consideração. Depois de completar o procedimento preliminar, faça três procedimentos de medição em cada olho. Estas leituras serão corretas se a pressão estiver estabilizada. Quando os procedimentos de medição são realizados corretamente, os resultados das medições subsequentes variam em apenas cerca de 0,5 mmHg.

Quando o procedimento de medição para um olho é excessivamente demorado, ocorre o fenômeno de secura do epitélio da córnea em ambos os olhos.

Um anel de depósitos fluorescentes se formará em torno da superfície de contato da córnea e em volta do prisma de medição no olho examinado. O outro olho exibirá áreas secas fluorescentes, semelhantes a um mapa, que prejudicarão a medição tornando seus resultados não confiáveis.

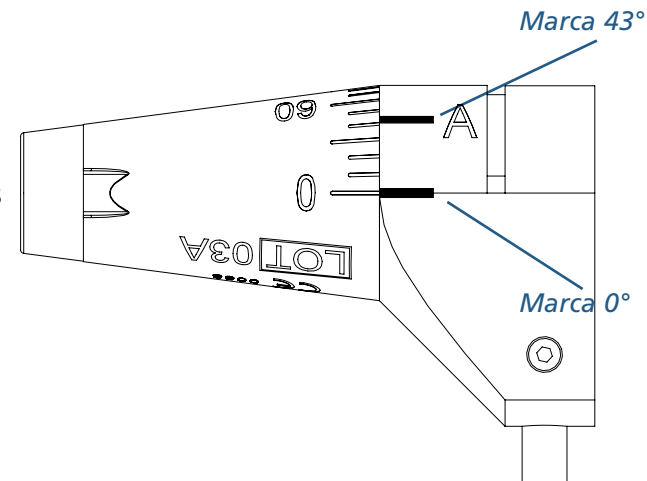
O olho se recupera rapidamente da secura da córnea sem necessidade de tratamento. A acuidade visual poderá ficar afetada temporariamente devido a pequenos defeitos do epitélio.

Keeler

11. Astigmatismo

Se a córnea for esférica, as medições poderão ser feitas ao longo de qualquer meridiano, mas em geral a medição é feita ao longo do meridiano horizontal 0°. Este não é o caso quando as medições são feitas em olhos afetados por astigmatismo da córnea maior que 3 dioptrias, pois as áreas achatadas não serão circulares, mas elípticas.

Foi calculado que nos casos de astigmatismo mais severo da córnea, uma área de superfície de 7,354 mm² (ø 3,06 mm) deve ser aplanada. Neste caso, o prisma de medição forma um ângulo de 43° com o meridiano de maior raio.



Por exemplo:

Para astigmatismo da córnea de 6,5mm / 30° = 52,0 dioptrias / 30° e 8,5mm / 120° = 40,0 dioptrias / 120°, o valor do prisma de 120° ficará alinhado com a marca de 43° "A" no suporte do prisma.

Para astigmatismo da córnea de 8,5mm / 30° = 40,0 dioptrias / 30° e 6,5mm / 120° = 52 dioptrias / 120°, o valor do prisma de 30° ficará alinhado com a marca 43° "A". Ou seja, alinhe a posição axial do maior raio (isto é, o eixo de um cilindro negativo) com o valor de prisma na marca "A" no suporte do prisma.

12. Manutenção rotineira do instrumento

! A Keeler recomenda que esta manutenção rotineira seja feita com frequência pelo usuário para garantir medições seguras e exatas. No caso de o dispositivo estar fora das tolerâncias de calibração, é importante retornar o dispositivo à Keeler Ltd ou ao seu representante local para reparos e recalibração.

12.1 Procedimento de verificação com o braço de calibração ajustado em 20

! Este é o mais importante procedimento de verificação, pois a medição da pressão intraocular nesta área é altamente significativa. Recomendamos fazer esta verificação diariamente.

Esta verificação é feita usando o braço de calibração (figura 5). O braço tem cinco anéis gravados. O anel central corresponde a 0 mmHg, os anéis mais próximos à esquerda e direita correspondem a 20 mmHg e os anéis mais afastados correspondem a 60 mmHg.

Deslize a barra ao longo do suporte até que a marca de referência de 20 mmHg se alinhe perfeitamente com a linha de índice no suporte. Certifique-se de que a porção maior do braço de calibração esteja em frente ao examinador.

Continua

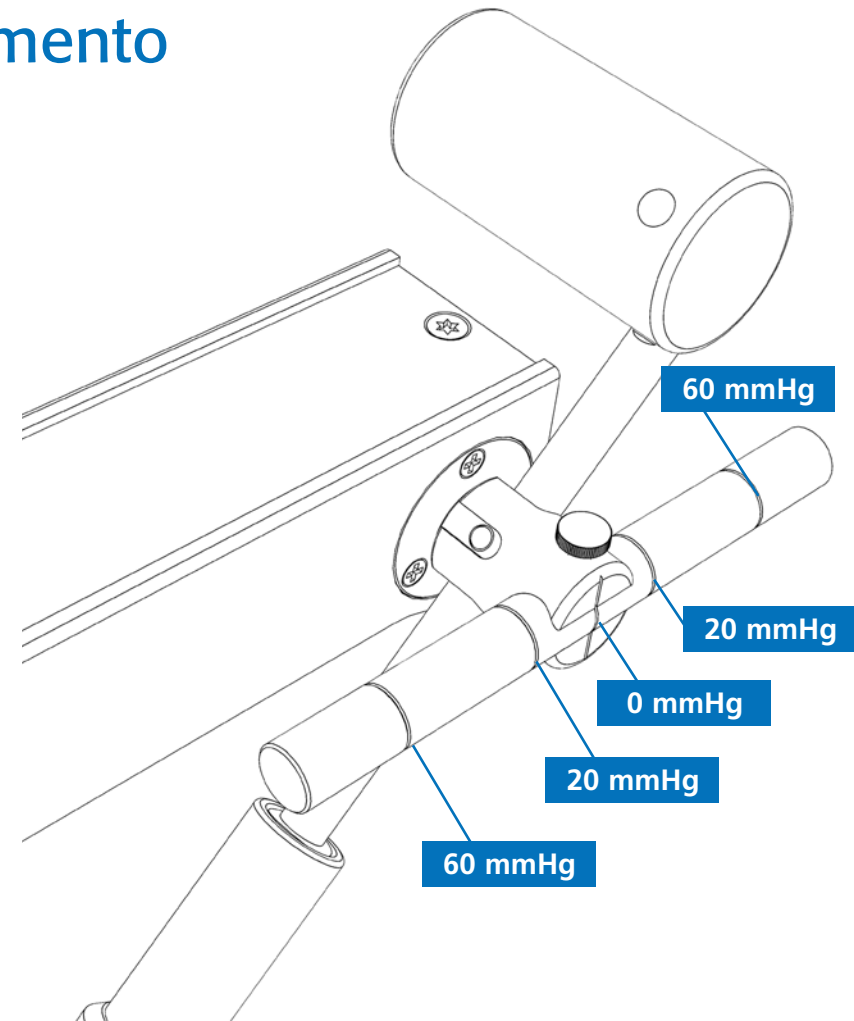


Figura 5: Braço de calibração

Keeler

12. Manutenção rotineira do instrumento

12.1 Procedimento de verificação com o braço de calibração ajustado em 20

Posição de Calibração 19,5

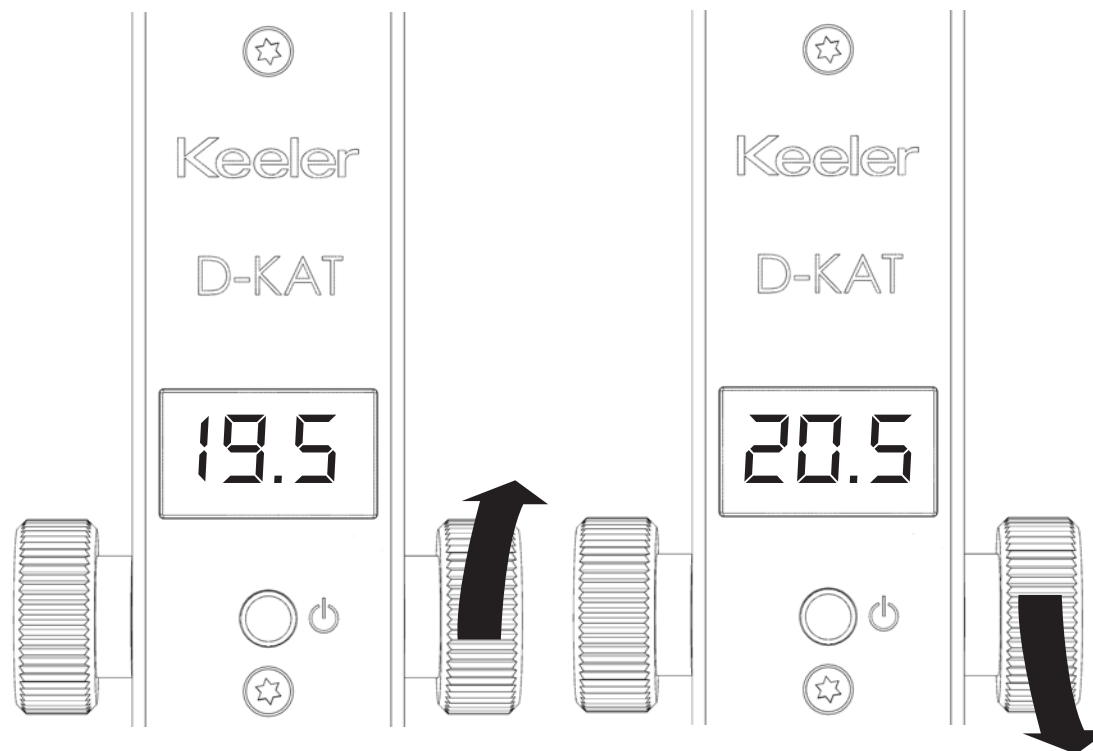
Gire o tambor na direção da flecha até que o display de LED indique 19,5.

Continue então a girar o tambor devagar até que o braço de medição avance. Verifique se o display indica um valor entre 19,5 e 20,5.

Posição de Calibração 20,5

Gire o tambor na direção da flecha até que o display de LED indique 20,5.

Continue então a girar o tambor devagar até que o braço de medição recue. Verifique se o display indica um valor entre 19,5 e 20,5.



Continua

Keeler

12. Manutenção rotineira do instrumento

12.2 Procedimento de verificação com o braço de calibração ajustado em 60

Verifique o limite de 59,0

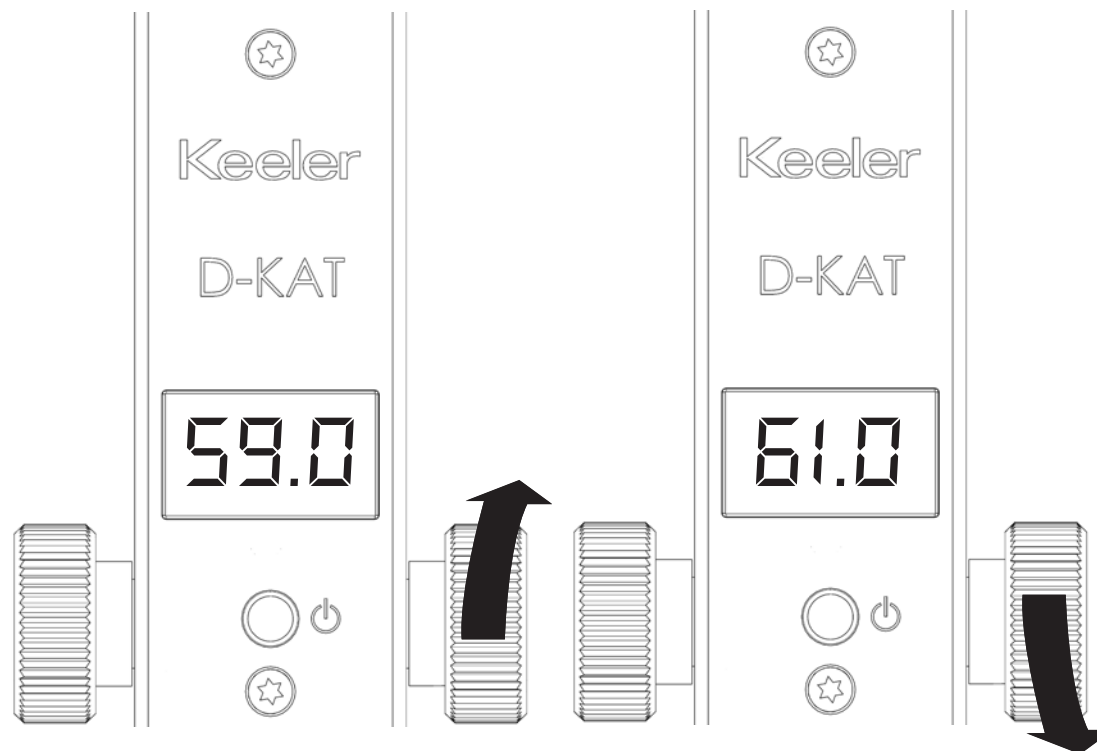
Gire o tambor na direção da flecha até que o display de LED indique 59,0.

Continue então a girar o tambor devagar até que o braço de medição avance. Verifique se o display indica um valor entre 59,0 e 61,0.

Verifique o limite de 61,0

Gire o tambor na direção da flecha até que o display de LED indique 61,0.

Continue então a girar o tambor devagar até que o braço de medição recue. Verifique se o display indica um valor entre 59,0 e 61,0.




Keeler


13. Manutenção e calibração


A Keeler recomenda a calibração anual do instrumento, que deve ser feita por um representante ou centro de serviços autorizado.

Não há peças neste instrumento cuja manutenção tenha que ser feita pelo utilizador. Há manuais de serviço disponíveis nos centros de serviço autorizado da Keeler e para o pessoal técnico treinado pela Keeler.

13.1 Troca de pilha

 Para substituir a pilha, desaparafuse a tampa da pilha em cima do D-KAT e substitua a pilha, observando que o terminal positivo da pilha deve ficar para cima.

 A pilha correta a ser usada é do tipo alcalino AA de 1,5v.

 Remova a pilha se a unidade ficar armazenada durante um período de dois ou mais meses.

14. Especificações

14.1 Transporte, armazenagem e condições operacionais

Recomenda-se os seguintes limites para as condições ambientais para o Tonômetro de Aplanção Keeler. Para o transporte e a armazenagem, recomenda-se que o tonômetro seja guardado na embalagem original do fabricante.

Antes de usar o tonômetro, deixe-o ajustar-se à temperatura ambiente durante várias horas.

Condições ambientais

Transporte	Temperatura	-40°C a +70°C
	Pressão do ar	500 hPa a 1060 hPa
	Umidade relativa	10% a 95%
Armazenagem	Temperatura	-10°C a +55°C
	Pressão do ar	700 hPa a 1060 hPa
	Umidade relativa	10% a 95%
Operação	Temperatura	+10°C a +35°C
	Pressão do ar	800 hPa a 1060 hPa
	Umidade relativa	30% a 75%

14. Especificações

14.2 Especificações técnicas

Instalação: Keeler digital tipo Z: para sistemas de iluminação tipo Zeiss	Pode ser montado na coluna do microscópio.
Instalação	Montado na placa de montagem no braço da lâmpada de fenda
Alcance da medição	5 - 65 mmHg (0,66 – 8,65kPa)
Desvio da medição	0,49 mN ou 1,5% do valor medido, dependendo do que for maior
Alcance da temperatura de operação	De 10°C a 35°C
Amplitude inversa (Histerese)	≤ 0,49 mN
Peso líquido Keeler digital tipo Z	0,6 kg (sem acessórios)

15. Acessórios e garantia

15.1 Acessórios

Prisma de duplicação do tonômetro	Número da peça 2414-P-5001
Conjunto do braço de teste	Número da peça 2414-P-5045
Placa de montagem tipo Z	Número da peça 2414-P-5073
Pilha	Número da peça 1909-P-7129

15.2 Garantia do produto

Dois anos contra defeitos de manufatura, materiais ou mão de obra.

A garantia está sujeita à manutenção rotineira e não cobre problemas de calibração ou mecânicos resultantes da falta de manutenção, utilização indevida, transporte incorreto ou condições inadequadas de armazenagem.



Prisma de duplicação do tonômetro



Conjunto do braço de teste



Placa de montagem tipo Z

Keeler

15. Informações de contato, embalagem e descarte

Fabricante

Keeler Limited
Clewer Hill Road
Windsor
Berkshire
SL4 4AA

Discagem gratuita 0800 521251

Tel. +44 (0) 1753 857177

Fax +44 (0) 1753 827145

Escritório de Vendas EUA

Keeler Instruments Inc
3222 Phoenixville Pike
Building #50
Malvern, PA 19355
EUA

Discagem gratuita 1 800 523 5620

Tel. 1 610 353 4350

Fax 1 610 353 7814

Representante no Brasil:

Halma do Brasil
Av Marcos Penteado de
U. Rodrigues 1119
cj 1102 - Tamboré - Barueri - SP

Tel: +55 (11) 4302-6053

Escritório na Índia

Keeler India
Halmer India Pvt. Ltd.
B1-401, Boomerang, Chandivali
Andheri (East) Mumbai - 400072
Índia

Tel. +91 (22) 6708 0405

Fax +91 (99303) 11090

Escritório na China

Keeler China
1012B
KunTai International Mansion
12B ChaoWai St.
Chao Yang District
Beijing, 10020
China

Tel. +86 (10) 51261868

Fax +86 (10) 58790155

Descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos usados

(Válido para a União Europeia e outros países europeus com sistemas de coleta separados.)



Este símbolo no produto ou na sua embalagem e nas instruções indica que o mesmo começou a ser comercializado depois de agosto de 2005 e que não deve ser tratado como lixo doméstico.

Para reduzir o impacto ambiental de equipamentos eletrônicos e elétricos usados (WEEE: sigla de Waste Electrical Electronic Equipment) e minimizar o volume de WEEE nos aterros, incentivamos a reciclagem e reutilização deste equipamento quando o produto chega ao fim de sua vida útil.

Se você precisa de mais informações sobre a coleta, reutilização e reciclagem, ligue para B2B Compliance pelo telefone 01691 676124 (+44 1691 676124) (somente para o Reino Unido).

Versão do Manual: EP59-70036 Versão 6

Keeler