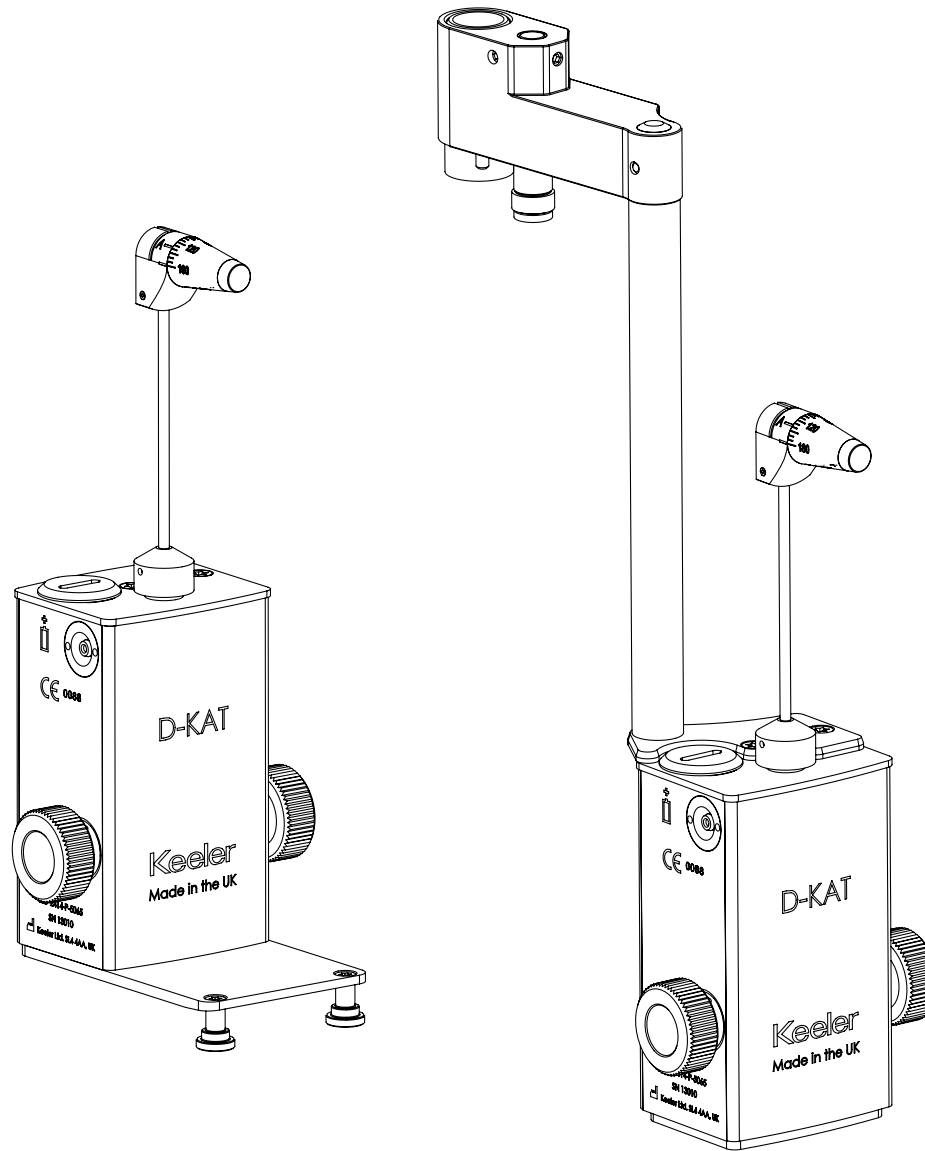


Tonómetro de Aplanación Digital Keeler (D-KAT)

Modo de empleo



Keeler

Siguiente ▶

Índice

1. Introducción

- 1.1 Breve descripción del instrumento
- 1.2 Uso previsto / propósito del instrumento
- 1.3 Cómo se mide la presión intraocular
- 1.4 Ventajas del uso de un tonómetro tipo Goldmann

2. Símbolos empleados

3. Seguridad

- 3.1 Estándares aplicados
- 3.2 Avisos y precauciones

4. Instrucciones para la limpieza y desinfección

- 4.1 Limpieza del cuerpo del tonómetro
- 4.2 Desinfección de los prismas del tonómetro

5. Comprobación de campo de los prismas del tonómetro

6. Nombres de los componentes del D-KAT tipo R y tipo T y configuración

- 6.1 Encendido y apagado del D-KAT
- 6.2 Cómo cambiar el ajuste de la coma decimal
- 6.3 Regulación del volumen
- 6.4 Cómo cambiar el brillo de la pantalla
- 6.5 Estado de la pila

7. Procedimiento de medición

- 7.1 Instalación en la lámpara de hendidura
 - 7.1.1 Tonómetro de Aplanación Digital Keeler "portátil" (tipo T)
 - 7.1.2 Tonómetro de Aplanación Digital Keeler "fijo" (tipo R)
- 7.2 Preparación del paciente
- 7.3 Preparación del instrumento con lámpara de hendidura para exámenes de x10 aumentos
- 7.4 Utilización del instrumento / toma de mediciones
 - 7.4.1 Instrucciones para el paciente
 - 7.4.2 Procedimiento de medición

8. Resolución de problemas

9. Información general y sugerencias relativas a las mediciones

10. Astigmatismo

11. Mantenimiento de rutina del instrumento

- 11.1 Procedimiento de comprobación con el brazo de calibración ajustado a 20
- 11.2 Procedimiento de comprobación con el brazo de calibración ajustado a 60

12. Revisiones y calibración

- 12.1 Cambio de pila

13. Especificaciones

- 13.1 Transporte, almacenamiento y condiciones de trabajo
- 13.2 Características técnicas

14. Accesorios y garantía

15. Información para contacto

Haga clic sobre el Índice para ir directamente a la sección elegida o navegue por medio de los botones "Siguiete" y "Atrás" situados a la derecha. Haga clic sobre "Inicio" si desea volver a esta página.

Como parte de nuestra política de desarrollo continuo de los productos, nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones en cualquier momento y sin aviso previo.

Keeler

◀ Atrás Siguiete ▶

1. Introducción

Gracias por elegir este Tonómetro de Aplanación Digital Keeler (D-KAT).



Lea atentamente este manual antes de utilizar el D-KAT. Esto garantizará la seguridad del paciente y la confianza del profesional en las mediciones realizadas. Guarde este manual para referencia futura.

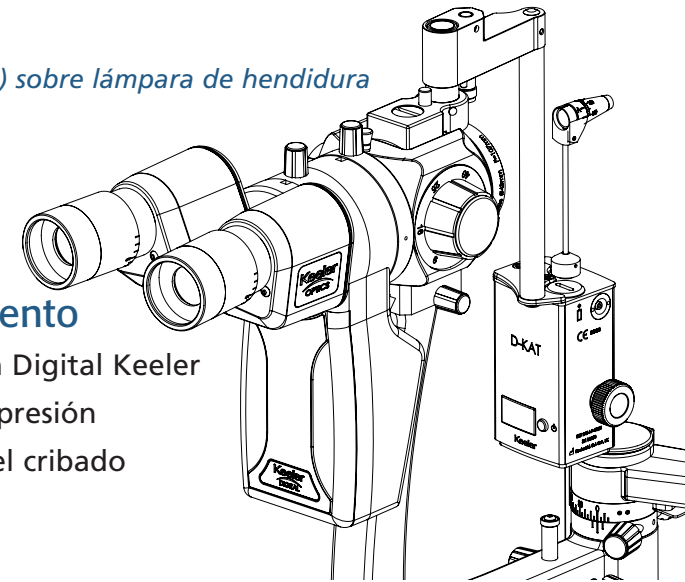
1.1 Breve descripción del instrumento

El Tonómetro de Aplanación Keeler se basa en el "método de Goldmann", mediante el cual la presión intraocular se mide a partir de la fuerza requerida para aplanar una superficie constante (3,06mm) de la córnea. Un prisma especial desinfectado (o de uso único) se monta sobre el cabezal del tonómetro y luego se coloca contra la córnea.

Utilizando un biomicroscopio o lámpara de hendidura de x10 aumentos con un filtro azul, el médico observa dos semicírculos verdes fluorescentes. La fuerza aplicada al cabezal del tonómetro se regula seguidamente por medio de un dial hasta que los bordes internos de estos semicírculos verdes coinciden.

Debido a que se establece contacto físico con la córnea, es necesario aplicar a la córnea del paciente un anestésico tópico adecuado.

Tipo R (fijo) sobre lámpara de hendidura



1.2 Uso previsto / propósito del instrumento

El Tonómetro de Aplanación Digital Keeler está indicado para medir la presión intraocular como ayuda en el cribado y diagnóstico del glaucoma.



Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este instrumento por o por orden de un médico o facultativo.

El Tonómetro de Aplanación Digital Keeler (D-KAT) es un accesorio para la mayoría de las lámparas de hendidura del tipo de "iluminación con torre" y gracias a su versatilidad, el tonómetro D-KAT es adecuado para montarse y utilizarse con las lámparas de hendidura de un gran número de fabricantes.

El fabricante declina todo tipo de responsabilidad y de cobertura bajo garantía si el instrumento hubiese sido sometido a modificaciones fraudulentas de cualquier índole, se hubiese omitido el mantenimiento de rutina o se hubiese realizado en disconformidad con estas instrucciones del fabricante.

Keeler

Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

1. Introducción

1.3 Cómo se mide la presión intraocular (PIO)

La córnea es aplanada por un prisma de medición acrílico sobre un soporte anular en el extremo del conjunto de brazo sensor del tonómetro. Es plano con márgenes lisos o redondeados para evitar todo daño a la córnea.

El prisma de medición entra en contacto con el ojo del paciente moviendo la lámpara de hendidura hacia delante. A continuación, se hace girar el botón de medición para aumentar la presión sobre el ojo hasta obtenerse una superficie aplanada uniforme y continua de 3,06 mm de diámetro (un área de 7.354 mm²). El prisma de duplicación divide la imagen y presenta las dos mitades semicirculares opuestas a 3,06 mm (véase el apartado 7.4.2 Procedimiento de medición, para mayor detalle).

Pantalla LED mmHg	Fuerza mN	Presión 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

Relación entre la pantalla LED y la fuerza y presión sobre la superficie aplanada.

1.4 Ventajas del uso de un tonómetro tipo Goldmann

- Se puede medir la presión intraocular durante un examen de rutina con la lámpara de hendidura.
- La desviación estándar entre las mediciones individuales es aproximadamente $\leq 0,5$ mmHg*.
- El valor se expresa en mmHg y se lee directamente sobre el instrumento.
- No es necesario tener en cuenta la rigidez escleral dado que el pequeño volumen desplazado (0,56 mm³) aumenta la presión intraocular en sólo un 2,5%.

* Nota: Aunque el D-KAT tiene una lectura digital que puede expresar las mediciones en números decimales, no pretende indicar una mayor precisión. El instrumento D KAT ha sido validado conforme a una desviación entre mediciones de $\pm 0,49$ mN ($\sim 0,5$ mmHg) o del 1,5%, el valor que sea mayor, de acuerdo con la norma ISO 8612.

Keeler

2. Símbolos utilizados



Nombre y dirección del fabricante



Signo de acción obligatoria



Botón de energía / función



Signo de advertencia general



Tipo B Parte aplicada



Radiación no ionizante



Orientación de la pila



Número de serie



La marca CE en este producto indica que ha sido testado y que cumple con las disposiciones establecidas en la Directiva 93/42/CEE



Este lado hacia arriba



Material apto para reciclaje



Frágil



Este símbolo sobre el producto o sobre su embalaje e instrucciones indica que salió al mercado después de agosto de 2005 y que no se debe tratar como residuos domésticos



Manténgase seco

Keeler

3. Seguridad



Sólo utilice este instrumento estrictamente de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual.

3.1 Estándares aplicados

El Tonómetro de Aplanación Digital Keeler se ha designado como dispositivo de medición no invasivo Clase IIa en virtud de la Directiva 93/42/CEE de la CE para dispositivos médicos.

La marca CE en este producto indica que ha sido testado y que cumple con las disposiciones establecidas en la Directiva 93/42/CEE sobre Dispositivos Médicos

Cumple también con la norma para instrumentos oftálmicos ISO 8612. Tonómetro y requisitos fundamentales y métodos ISO 15004-1.

Clasificación

Reglamento 93/42 CEE de la CE: Clase IIa

FDA: Clase II

Sigue



3.2 Advertencias y precauciones

Siga las siguientes precauciones para asegurar el funcionamiento seguro del instrumento.

- Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este dispositivo por o por orden de un médico o facultativo.
- Se sabe que la exactitud de las mediciones de la PIO por aplanación es afectada por las variaciones y cambios de la rigidez corneal debido a las diferencias de espesor de la córnea, los factores estructurales intrínsecos o la cirugía refractiva de la córnea. Se recomienda tener en cuenta estos factores durante la medición de la PIO.
- No utilice nunca el producto si presenta daños visibles. Inspecciónelo periódicamente para comprobar posibles indicios de daño o de uso indebido.
- Antes de cada utilización, compruebe si la superficie de contacto de este prisma está dañada y deséchelo si observa cualquier daño.
- Antes de utilizarlo, compruebe su producto Keeler para ver si ha sufrido daños en el transporte / almacenaje.

Keeler

Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

3. Seguridad



3.2 Advertencias y precauciones

- Recomendamos no utilizar el prisma si tiene más de dos años de antigüedad dado que después de este tiempo, es posible que los fluidos del cuerpo o los esterilizantes hayan penetrado en su interior, dando lugar a posibles problemas de esterilidad y de contaminación cruzada.
- Descontamine / limpie solamente de acuerdo con el método indicado en Limpieza (Sección 4) de este manual de instrucciones.
- Use solamente un paño humedecido en agua para limpiar el cuerpo del tonómetro de aplanación. No utilice productos corrosivos o alcohol.
- Este producto no se debe sumergir en líquidos.
- Los Tonómetros de Aplanación Keeler deben someterse a revisiones y calibraciones anuales. Las revisiones o reparaciones/modificaciones sólo deben llevarse a cabo por Keeler Ltd. o por distribuidores autorizados y debidamente capacitados. El fabricante declina todo tipo de responsabilidad por la pérdida y/o daños resultantes de reparaciones no autorizadas. Además, cualquier acción de este tipo invalidará la garantía.
- No utilice nunca el instrumento si la temperatura ambiente, la presión atmosférica y/o la humedad relativa están fuera de los límites especificados en este manual.
- Si el instrumento sufre cualquier impacto (caída accidental, por ejemplo), siga el procedimiento de comprobación detallado en “Revisiones y calibraciones” (Sección 12). En caso necesario, devuelva el instrumento al fabricante para su reparación.
- Utilice solamente el instrumento con los accesorios listados. Utilice dichos accesorios exclusivamente de acuerdo con los procedimientos establecidos en los manuales de instrucciones.
- Observe siempre atentamente las reglas de seguridad y otras precauciones publicadas en el presente manual.
- No lo utilice en presencia de gases / líquidos inflamables o en un ambiente rico en oxígeno.
- Para uso en interiores solamente (proteja contra la humedad).
- Los equipos eléctricos pueden ser afectados por interferencia electromagnética. Si esto ocurre mientras se utiliza este equipo, apague la unidad y cámbiela de sitio.
- Si durante la medición la lámpara de hendidura se mueve hacia el paciente o el paciente se mueve hacia la lámpara de hendidura, el brazo sensor entrará en contacto con un muelle de parada y sonará una alarma audible.

Keeler

4. Instrucciones para la limpieza y desinfección

4.1 Limpieza del cuerpo del tonómetro

- Para este instrumento solo se debe realizar una limpieza manual sin inmersión, siguiendo el método descrito a continuación.
- Limpie la superficie exterior con un paño limpio absorbente que no suelte pelusa, humedecido en una solución de agua/detergente (2% de detergente por volumen) o de agua/alcohol isopropílico (70% de AIP por volumen).
- Asegúrese de que el paño no esté saturado de solución.
- Las superficies deben secarse bien a mano utilizando un paño limpio sin pelusa.
- Elimine los materiales de limpieza usados de forma segura.

Sigue

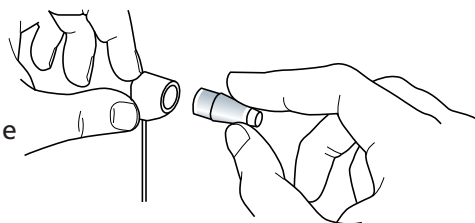
Keeler

4. Instrucciones para la limpieza y desinfección

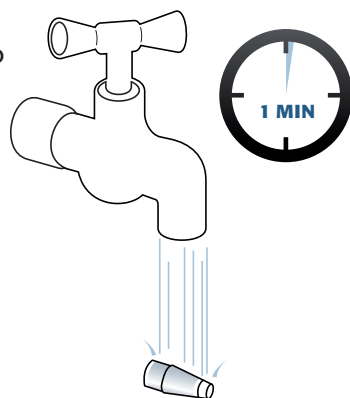
4.2 Desinfección de los prismas del tonómetro

Desinfecte siempre los prismas del tonómetro antes de utilizarlos. Una buena higiene de las manos es esencial para evitar toda contaminación.

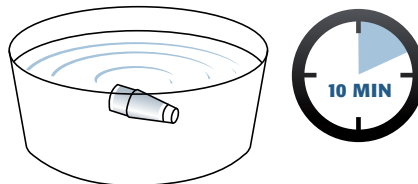
- 1 Retire con cuidado el prisma del tonómetro de su soporte.



- 2 Lave el prisma del tonómetro bajo el grifo durante un minuto aproximadamente para asegurar la limpieza física del mismo antes de someterlo al proceso de desinfección.

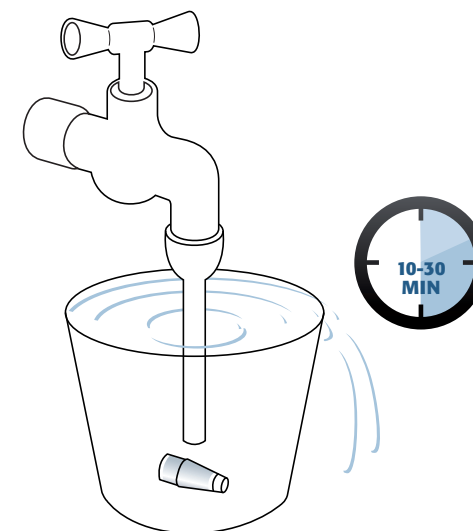


- 3 Sumerja el prisma del tonómetro en el líquido desinfectante. Los tipos de desinfectantes varían.

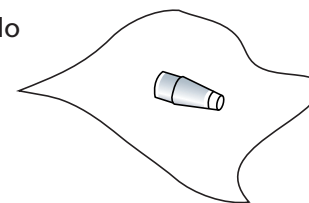


Se ruega seguir las instrucciones y las directrices sobre concentración y tiempo de inmersión relativas a la solución desinfectante (por ejemplo, solución acuosa Pantasept al 3% durante 10 minutos, solución acuosa de peróxido de hidrógeno al 3% durante 10 minutos, solución acuosa de hipoclorito sódico al 10% durante 10 minutos, etc.).

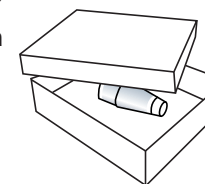
- 4 Enjuague el desinfectante del prisma bajo el grifo durante 10-30 minutos.



- 5 Seque el prisma desinfectado del tonómetro con un paño suave limpio.



- 6 Guarde el prisma del tonómetro en una caja adecuada, listo para utilizarse.



Elimine los restos de líquido desinfectante de forma segura.



No utilice los métodos de desinfección siguientes:

Alcohol, acetona, radiación UV, esterilización, inmersión en líquido durante más de una hora o temperaturas de más de 60° C.

Keeler

Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

5. Comprobación de campo de los prismas del tonómetro

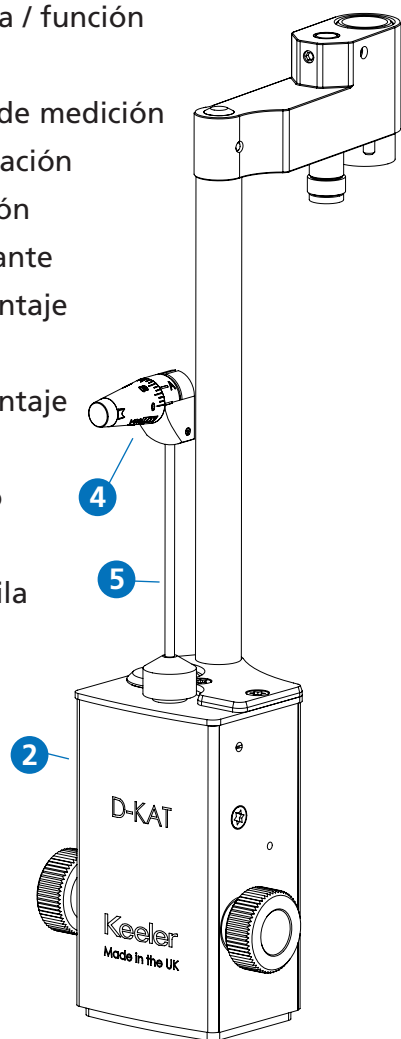


Compruebe el prisma del tonómetro bajo la lámpara de hendidura y asegúrese de que no está agrietado/astillado. Las sustancias químicas utilizadas en el proceso de diagnóstico (la fluoresceína, por ejemplo) penetrarán en las grietas y estarán visibles si se observan bajo la lámpara de hendidura. No utilice el prisma si está agrietado o astillado.

Keeler

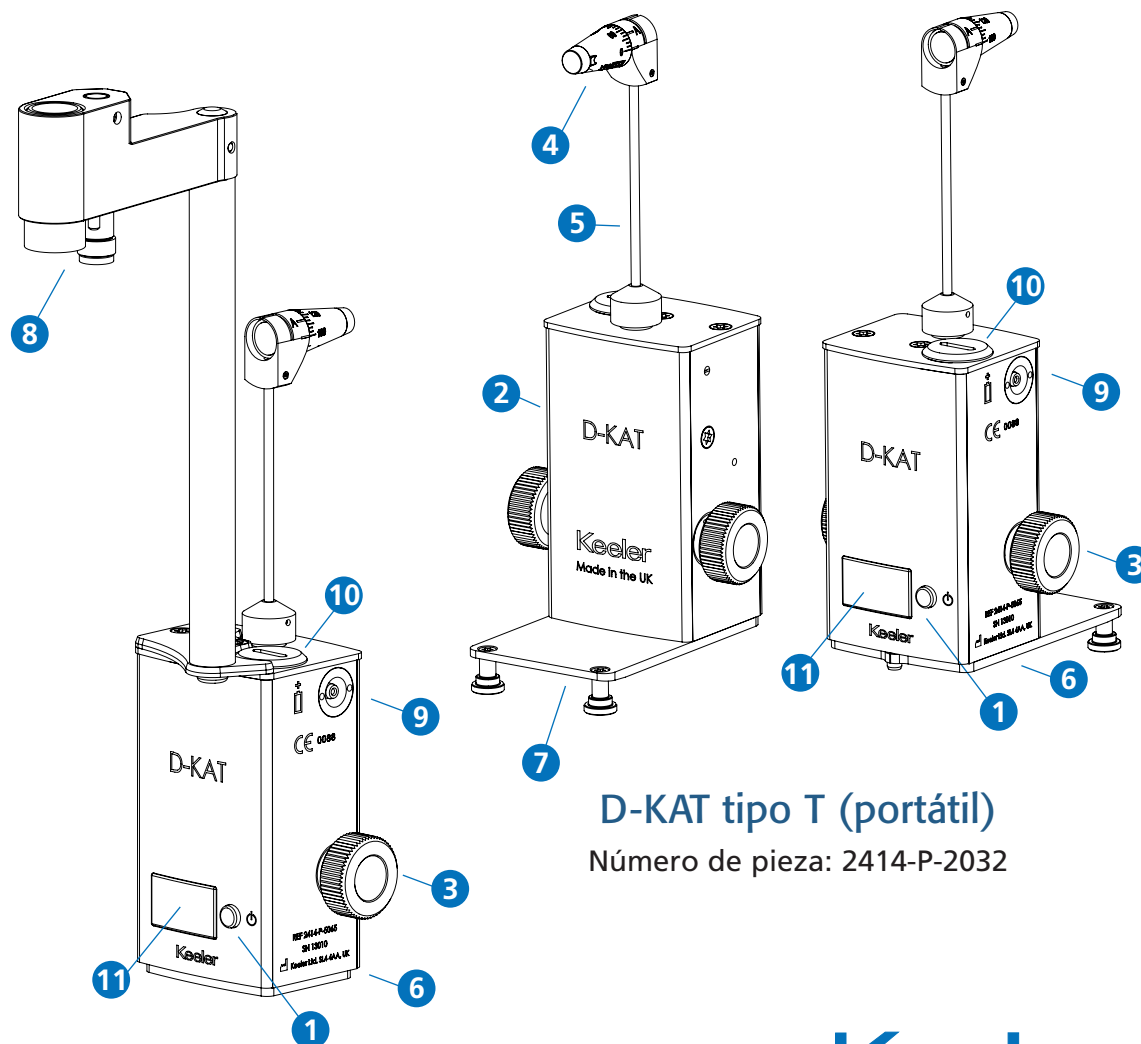
6. Nombre de los componentes del D-KAT tipo R y tipo T

1. Botón de energía / función
2. Cuerpo principal
3. Botón giratorio de medición
4. Prisma de duplicación
5. Brazo de medición
6. Datos del fabricante
7. Conjunto de montaje para el tipo T
8. Conjunto de montaje para el tipo R
9. Zócalo del brazo de calibración
10. Cubierta de la pila
11. Pantalla LED



D-KAT tipo R (fijo)

Número de pieza: 2414-P-2042



D-KAT tipo T (portátil)

Número de pieza: 2414-P-2032

Keeler

Inicio

Atrás

Siguiente

6.1 Encendido / apagado y configuración del D-KAT

6.1 Encendido / apagado

Para encender el D-KAT, pulse brevemente el botón de función y la pantalla mostrará una lectura nominal. Para apagar el D-KAT, vuelva a pulsar el botón de función. La unidad se desconectará automáticamente tras 3 minutos de inactividad.

6.2 Cómo cambiar el ajuste de la coma decimal

Encienda el D-KAT y pulse el botón de función durante más de 3 segundos. La pantalla destellará brevemente. Suelte el botón de función, "dP" (coma decimal) o "ndP" (sin coma decimal) aparecerá en la pantalla. Pulse el botón de función brevemente para alternar entre ambos. Una vez que haya seleccionado la vista de pantalla deseada, suelte el botón de función y el D-KAT volverá a la pantalla de lecturas de presión.

6.3 Regulación del volumen

Encienda el D-KAT y pulse el botón de función durante más de 3 segundos. Suelte el botón de función, "dP" (coma decimal) o "ndP" (sin coma decimal) aparecerá en la pantalla. Vuelva a pulsar el botón de función durante más de 3 segundos y la pantalla destellará. Una vez que suelte el botón de función, la pantalla mostrará "V", junto con 0, 1, 2 o 3.

Pulse brevemente el botón de función para alternar entre los niveles de volumen, 0 para silencio, 3 para máximo.

6.4 Cómo cambiar el brillo de la pantalla

Siga los pasos descritos en 6.3. Una vez que la pantalla muestre el nivel de volumen, pulse y mantenga oprimido el botón de función durante más de 3 segundos. El D-KAT mostrará ahora el nivel de luz de la pantalla como "L", junto con 0, 1, 2 o 3. Pulse brevemente el botón de función para alternar entre los niveles de brillo de la pantalla.

Nota: El D-KAT regresará a la pantalla principal en cualquier momento si no se pulsa el botón de función dentro de los tiempos indicados más arriba.

6.5 Estado de la pila

Si al encenderse la unidad, en lugar de un valor numérico, "bat" aparece en la pantalla, será necesario cambiar la pila inmediatamente. La pila se debe cambiar por una pila alcalina AA de 1,5v.

Keeler

7. Procedimiento de medición

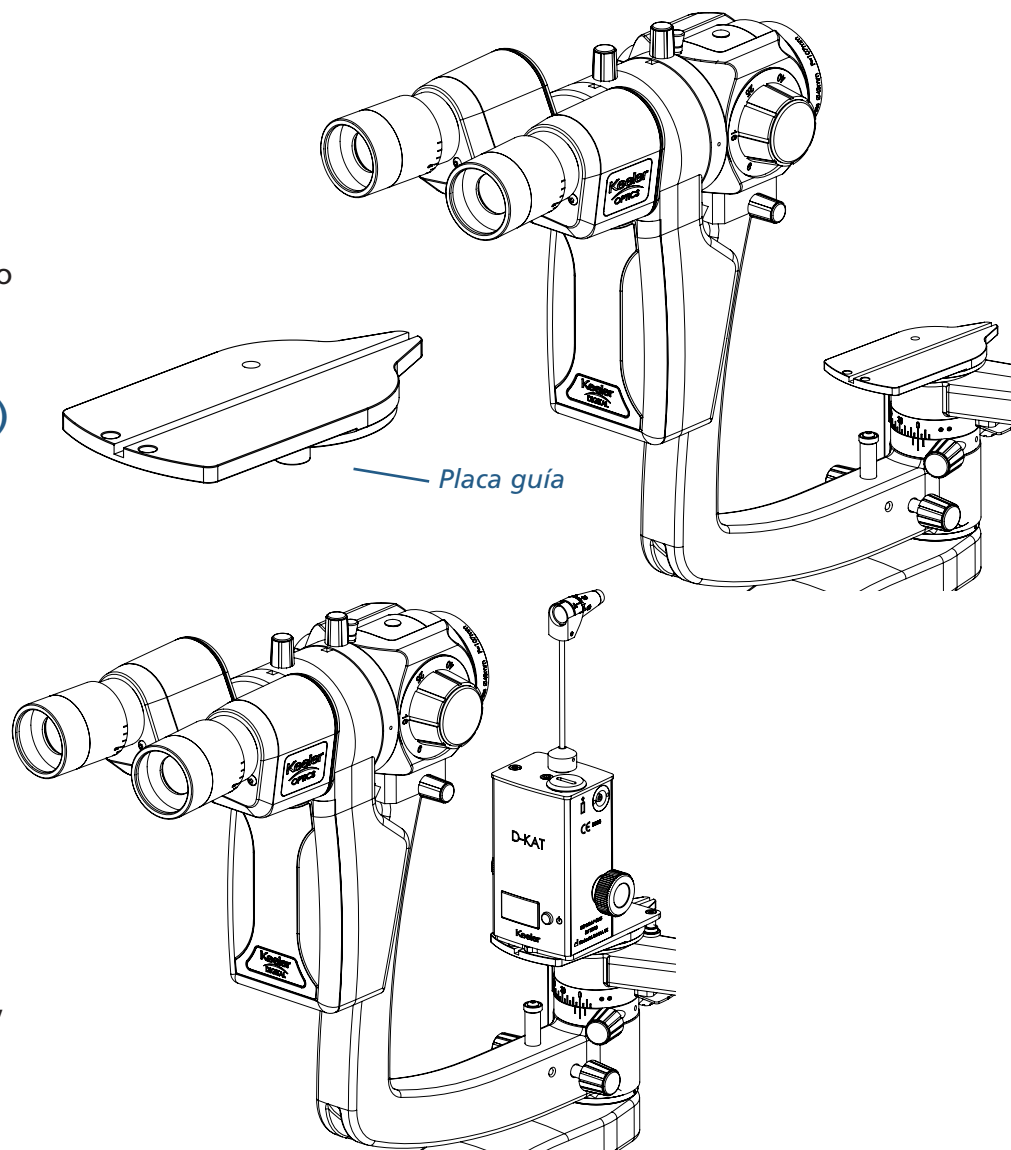


7.1 Instalación en la lámpara de hendidura

Antes de instalar el tonómetro en una lámpara de hendidura, asegúrese de que sean mutuamente compatibles y que el tonómetro esté nivelado.

7.1.1 Tonómetro de Aplanación Digital Keeler (tipo T)

- Coloque la placa guía en el agujero de soporte de la barra de prueba/tonómetro sobre la lámpara de hendidura.
- Extraiga el tonómetro del embalaje y proceda a ensamblarlo introduciendo el pasador de su base en una de las dos aberturas posibles (para el ojo derecho o izquierdo) de la placa guía horizontal por encima del eje de la lámpara de hendidura. Estas posiciones corresponden a la óptica del microscopio y la observación se puede realizar a través del ocular derecho o izquierdo.
- El tonómetro se deslizará fácilmente en la placa de soporte y la estabilidad está asegurada por los pasadores de bloqueo.
- Para obtener una imagen lo más nítida y libre de reflejos posible, el ángulo entre la iluminación y el microscopio debe ser de 60° aproximadamente y el diafragma de la rendija debe estar completamente abierto.
- Cuando no se utilice, retire el tonómetro de la lámpara de hendidura y guárdelo bien en su embalaje o en un sitio adecuado.



Keeler

Sigue

Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

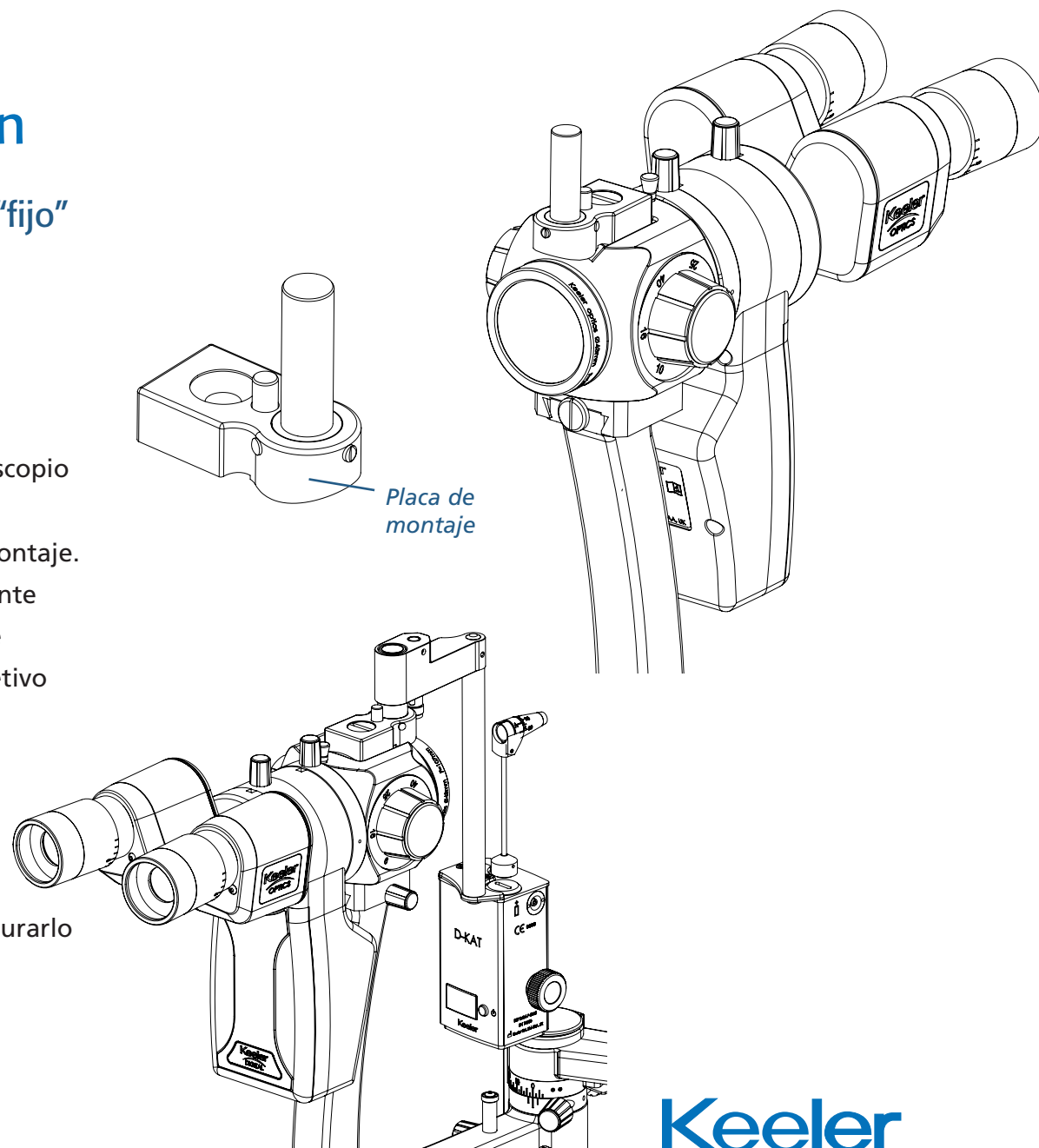
13

7. Procedimiento de medición

7.1.2 Tonómetro de Aplanación Digital Keeler "fijo" (tipo R)

Este instrumento es adecuado para los usuarios que desean montar el tonómetro en la lámpara de hendidura de forma permanente.

- Monte la placa para el tonómetro en el cuerpo del microscopio utilizando el tornillo de sujeción.
- A continuación, monte el tonómetro en la columna de montaje.
- Haga oscilar el tonómetro hacia delante y colóquelo delante del microscopio para realizar el examen. Una posición de muesca asegura el centrado exacto del prisma con el objetivo izquierdo.
- Para obtener una imagen lo más nítida y libre de reflejos posible, el ángulo entre la iluminación y el microscopio debe ser de 60° aproximadamente y el diafragma de la rendija debe estar completamente abierto.
- Cuando no se utilice, haga girar el instrumento para asegurarlo en una posición de muesca a la derecha del microscopio.



Sigue

Keeler

Inicio

◀ Atrás


Siguiente ▶

14

7. Procedimiento de medición

7.2 Preparación del cliente

- Utilice un anestésico tópico apropiado para adormecer la córnea.
- Coloque una tira de papel humedecido en fluoresceína cerca del cantus externo dentro del saco conjuntival inferior. Después de unos segundos, el líquido lagrimal se coloreará y ahora puede retirar el papel. Cuando utilice gotas, recomendamos utilizar una solución de sodio de fluoresceína al 0,5%. Si utiliza una solución al 1% o 2%, utilice una varilla de vidrio para introducir una pequeña cantidad de líquido en el saco conjuntival.
- Siente al paciente frente a la lámpara de hendidura con el mentón descansando sobre la mentonera, asegurándose de que la frente esté en contacto con el soporte frontal.
- Ajuste la altura de la mentonera de modo que el ojo del paciente esté a la altura correcta (la mayoría de las lámparas de hendidura tienen una marca sobre la columna de la mentonera para un ajuste correcto de la altura).

 Los prismas reutilizables no se suministran desinfectados y deben limpiarse antes de utilizarse por primera vez según se describe en la Sección 4 de este documento.

 Compruebe si los prismas están dañados antes de utilizarlos.

Sigue

Keeler

7. Procedimiento de medición

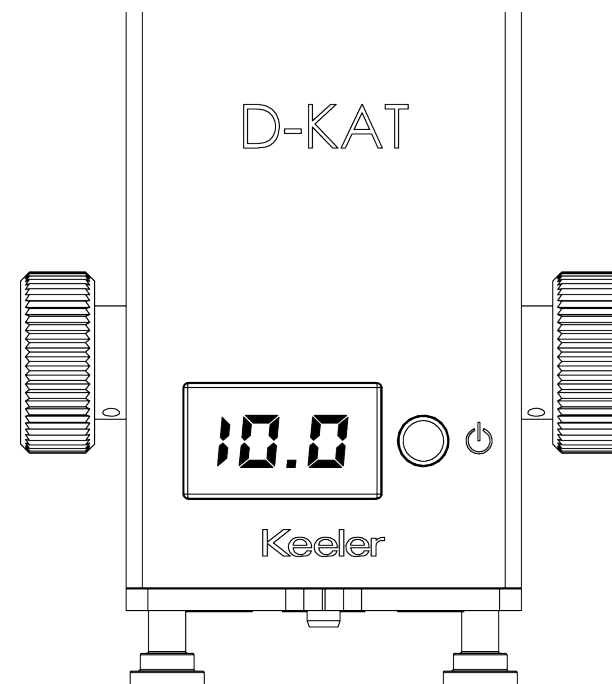
7.3 Preparación del instrumento con lámpara de hendidura para exámenes de x10 aumentos

- Antes de empezar la medición, compruebe que los oculares de la lámpara de hendidura están correctamente enfocados.
- Regule el control de brillo del instrumento a una posición de baja intensidad.
- Ajuste el ángulo de iluminación de la lámpara de hendidura a 60° aproximadamente para minimizar los reflejos no deseados.
- Introduzca el filtro azul sobre la trayectoria del haz de la lámpara de hendidura y abra totalmente el diafragma de la rendija.



Limpie y desinfecte el prisma según se describe en la Sección 4 de este documento.

- Coloque el prisma de duplicación en el soporte y alinee la “marca cero” con la línea de alineación blanca en el soporte del prisma, asegurando de este modo que las miras tengan una división horizontal.
- Introduzca el brazo de medición de modo que los ejes de la óptica del microscopio y del cabezal de medición sean convergentes.
- Haga girar el botón de medición hasta que la cifra 10.0 aparezca en el LED.



Sigue

Keeler

Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

7. Procedimiento de medición

7.4 Utilización del instrumento / toma de mediciones

7.4.1 Instrucciones para el paciente

- La cabeza del paciente debe estar firmemente colocada sobre la mentonera y el soporte frontal. Si fuese necesario, se puede utilizar una cinta para inmovilizar la cabeza.
- Pida al paciente que mire directamente hacia delante. Si fuese necesario, utilice un punto de fijación para que mantenga los ojos quietos.
- Durante el examen, recomendamos recordar al paciente de vez en cuando que mantenga los ojos completamente abiertos. Si fuese necesario, el médico puede utilizar las puntas de sus dedos para mantener abiertos los párpados del paciente, teniendo cuidado de no ejercer presión sobre el ojo.
- Cuando eleve los párpados, el ángulo entre el microscopio y la unidad de iluminación debe reducirse al 10° aproximadamente, de modo que el haz de luz atraviese el cuerpo del prisma. En esta posición, debería obtenerse una imagen sin reflejos.
- Inmediatamente antes de tomar una medición, pida al paciente que cierre los ojos unos segundos para que la córnea esté suficientemente humedecida por el líquido lagrimal que contiene la solución de fluoresceína.

Sigue

Keeler

7. Procedimiento de medición

7.4.2 Toma de medición

- Mueva la lámpara de hendidura hacia delante para poner el prisma de medición en contacto con el centro de la córnea en el área encima de la pupila. El limbus se iluminará con una luz azulada. El médico podrá observar mejor este fenómeno desde el lado opuesto.
- En cuanto el limbus corneal esté correctamente iluminado, detenga inmediatamente todo movimiento de avance de la lámpara de hendidura.
- Después de establecer contacto, observe la córnea a través del microscopio. Con el botón de medición ajustado a la posición 10 sobre el LED, los dos anillos semicirculares de fluoresceína (cuyo tamaño variará en función de la presión ocular) pulsarán rítmicamente cuando el tonómetro se encuentre en la posición correcta para tomar la medición.
- Utilice la palanca de control de la lámpara de hendidura para hacer las correcciones necesarias hasta que se observe la superficie aplanada como dos superficies semicirculares de igual área en el centro del campo de visión. (Figura 1). Los pequeños ajustes hacia abajo realizados con la palanca no tendrán ningún efecto sobre el tamaño de las imágenes semicirculares.

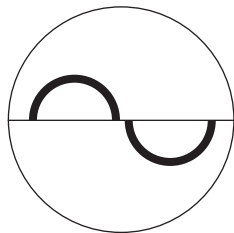


Figura 1: Imágenes semicirculares en el centro del campo de visión.

- Aumente la presión de aplanación haciendo girar el botón de medición del tonómetro hasta que los márgenes de los anillos de fluoresceína se toquen y se crucen con las pulsaciones del ojo (Figura 2). La anchura de los anillos de fluoresceína alrededor de la posición de contacto del prisma de medición debe ser igual a 1/10 del diámetro de la superficie de aplanación (0,3 mm).
- La lectura del LED corresponde a la presión ocular expresada en mmHg.

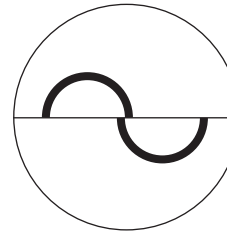
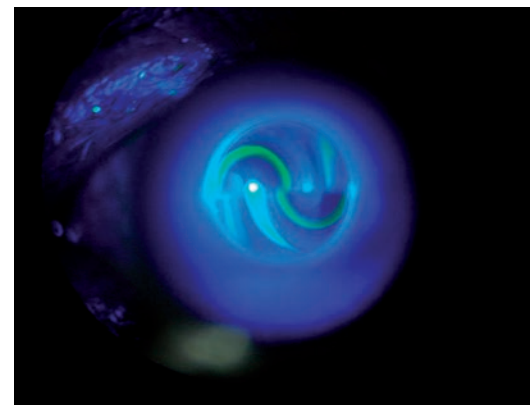


Figura 2: Posición final correcta



Keeler

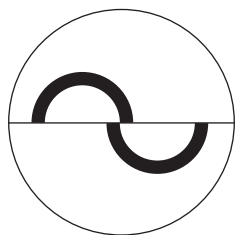
Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

8. Resolución de problemas

1. El anillo de fluoresceína es demasiado ancho o demasiado estrecho

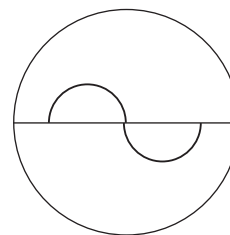


Causa:

Los semicírculos de fluoresceína son demasiado anchos. El prisma de medición no se secó después de limpiarse, o los párpados entraron en contacto con el prisma durante la medición. La lectura de la presión es más alta que la presión intraocular real.

Corrección:

Retire la lámpara de hendidura hacia atrás y seque el prisma de medición con un algodón estéril o un paño sin pelusa.



Causa:

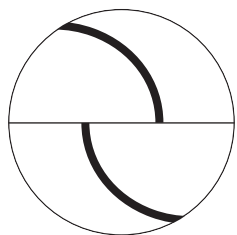
Los semicírculos de fluoresceína son demasiado estrechos. El líquido lagrimal se ha secado durante una medición prolongada. La lectura de presión es más baja que la presión ocular real.

Corrección:

Retire la lámpara de hendidura hacia atrás y pida al paciente que parpadee una o dos veces, luego repita el procedimiento de medición.

8. Resolución de problemas

2. El prisma de medición no toca la córnea o se ha aplicado una fuerza excesiva



Causa:

Si el paciente reclina la cabeza hacia atrás, aunque sea ligeramente, las pulsaciones se harán irregulares y el contacto del prisma de medición con el ojo será intermitente. Si el paciente reclina la cabeza más aún hacia atrás, los semicírculos de fluoresceína desaparecerán completamente.

Corrección:

Si es posible, utilice una cinta para inmovilizar la cabeza del paciente.

Causa:

Si durante la medición, la lámpara de hendidura se mueve hacia el paciente o el paciente se acerca a la lámpara de hendidura, el brazo sensor entrará en contacto con un muelle de parada. La superficie de aplanación será demasiado grande. La imagen no cambiará cuando se haga girar el botón de medición.

Corrección:

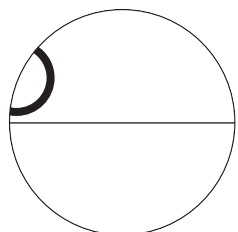
Retraiga la lámpara de hendidura hasta obtener pulsaciones regulares y una superficie de aplanación más pequeña, según corresponda. Esta es la posición de medición correcta, cuyas variaciones de presión no causarán variaciones inmediatas en la superficie de aplanación.

Sigue

Keeler

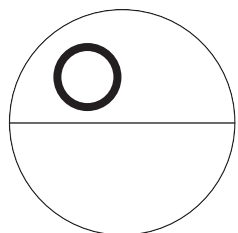
8. Resolución de problemas

3. Los dos semicírculos no están centrados en el campo de visión



Corrección:

Utilizando la palanca, mueva la lámpara de hendidura hacia arriba y hacia la izquierda.

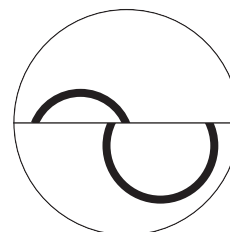


Causa:

Los anillos se encuentran demasiado desplazados a la derecha.

Corrección:

Utilizando la palanca, mueva la lámpara de hendidura hacia la derecha.



Causa:

La lectura en esta posición es considerablemente más alta que la presión ocular real.

Corrección:

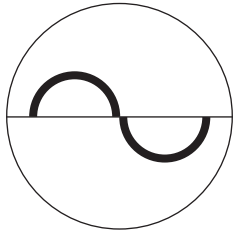
Utilizando el mecanismo de ajuste de altura de la lámpara de hendidura, baje la lámpara hasta que los dos semicírculos de fluoresceína sean del mismo tamaño. La presión de medición disminuirá seguidamente.

Sigue

Keeler

8. Resolución de problemas

4. Los márgenes internos de los anillos de fluoresceína no están alineados y en contacto

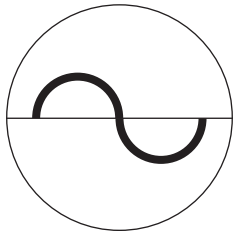


Causa:

Las imágenes semicirculares están bien centradas. Los márgenes externos están alineados, pero no así los márgenes internos.

Corrección:

Aumente la presión haciendo girar el botón de medición.

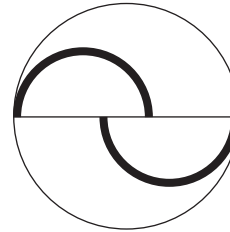


Causa:

En este caso, los márgenes internos de un semicírculo están alineados con los márgenes externos del otro.

Corrección:

Aumente la presión haciendo girar el botón de medición.

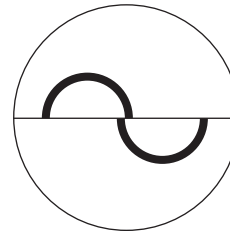


Causa:

Se ha aplicado una presión excesiva.

Corrección:

Reduzca la presión hasta que las imágenes semicirculares se acerquen la una a la otra y finalmente los márgenes internos se alineen entre sí, según se muestra en la última figura.



Posición final correcta

Los márgenes internos de las imágenes semicirculares de fluoresceína están alineados y apenas se tocan.



9. Información general y sugerencias relativas a las mediciones

NOTA IMPORTANTE

Las mediciones deben realizarse con la mayor rapidez posible en cada ojo. En caso de observarse sequedad epitelial, recomendamos examinar la agudeza visual y el campo visual del paciente.

El procedimiento de medición de la presión puede repetirse varias veces. Los pacientes afectados por los nervios o la ansiedad tienen a menudo una presión intraocular más alta durante el primer procedimiento de medición.

Se ha constatado que la presión disminuye durante los primeros minutos del procedimiento, cuando el paciente se da cuenta de que el examen tonométrico no es molesto. Cuando está correctamente anestesiado y con los ojos completamente abiertos, el paciente no sentirá absolutamente nada. Por consiguiente, recomendamos realizar un procedimiento de medición preliminar en cada ojo, cuyos resultados pueden ignorarse. Tras completar el procedimiento preliminar, realice tres procedimientos de medición en cada ojo. Estas lecturas serán correctas si la presión se ha estabilizado. Cuando los procedimientos de medición se realizan correctamente, los resultados de las mediciones subsiguientes variarán en sólo 0,5 mmHg aproximadamente.

Cuando el procedimiento de medición para un ojo se prolonga excesivamente, el fenómeno de secado ocurrirá en el epitelio corneal de ambos ojos.

Un anillo de depósitos fluorescentes se formará alrededor de la superficie de contacto de la córnea y alrededor del prisma de medición sobre el ojo examinado. El otro ojo mostrará áreas fluorescentes secas, como si fuese un mapa, que obstaculizarán y restarán fiabilidad a la medición.

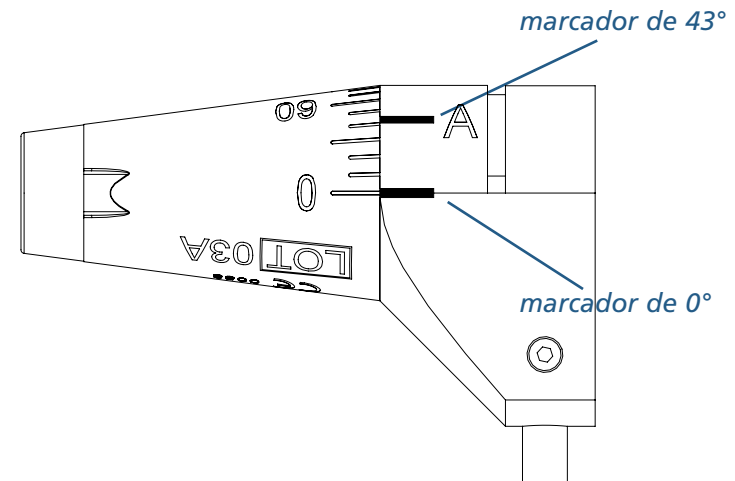
El ojo se recuperará rápidamente de cualquier sequedad corneal sin necesidad de tratamiento, mientras que la agudeza visual podría estar afectada temporalmente por pequeños defectos epiteliales.

Keeler

10. Astigmatismo

Si la córnea es esférica, es posible tomar las mediciones a lo largo de cualquier meridiano, aunque lo normal es hacerlo a lo largo del meridiano 0° horizontal. Esto no es así cuando las mediciones se realizan sobre ojos afectados por astigmatismo corneal de más de 3 dioptrías, dado que las áreas aplanadas no serán circulares, sino elípticas.

Se ha calculado que en casos de astigmatismo corneal más severo, un área superficial de 7.354 mm² (3,06 mm de diámetro) debe estar aplanada. En este caso, el prisma de medición forma un ángulo de 43° con respecto al meridiano del radio máximo.



Por ejemplo:

Para un astigmatismo corneal de 6,5mm / 30° = 52,0 dioptrías / 30° y 8,5mm / 120° = 40,0 dioptrías / 120°, el valor del prisma de 120° estará alineado con la marca "A" de 43° en el soporte del prisma.

Para un astigmatismo corneal de 8,5mm / 30° = 40,0 dioptrías / 30° y 6,5mm / 120° = 52 dioptrías / 120°, el valor del prisma de 30° estará alineado con la marca "A" de 43°. En otras palabras, alinee la posición axial del radio mayor (es decir, el eje de un cilindro negativo) con el valor del prisma en la marca "A" sobre el soporte del prisma.

Keeler

11. Mantenimiento de rutina del instrumento

! Keeler recomienda al usuario llevar a cabo este mantenimiento de rutina con frecuencia para asegurar unas mediciones seguras y exactas. En caso de que el dispositivo esté fuera de las tolerancias de calibración, es importante que se devuelva a Keeler Ltd. o a su distribuidor local para su reparación y recalibración.

11.1 Procedimiento de comprobación con el brazo de calibración ajustado a 20

! Este es el procedimiento de comprobación más importante dado que la medición de la presión intraocular en esta zona es muy significativa. Recomendamos realizar esta comprobación cada día.

Esta comprobación se realiza con el brazo de calibración (Figura 5). El brazo está grabado con 5 anillos. El anillo central corresponde a 0 mmHg, mientras que los anillos izquierdo y derecho inmediatos corresponden a 20 mmHg y los anillos externo a 60 mmHg.

Deslice la barra a lo largo del soporte hasta que la marca de referencia de 20 mmHg se alinee perfectamente con la línea de índice en el soporte, Asegúrese de que la porción más larga del brazo de calibración esté mirando hacia el médico.

Sigue

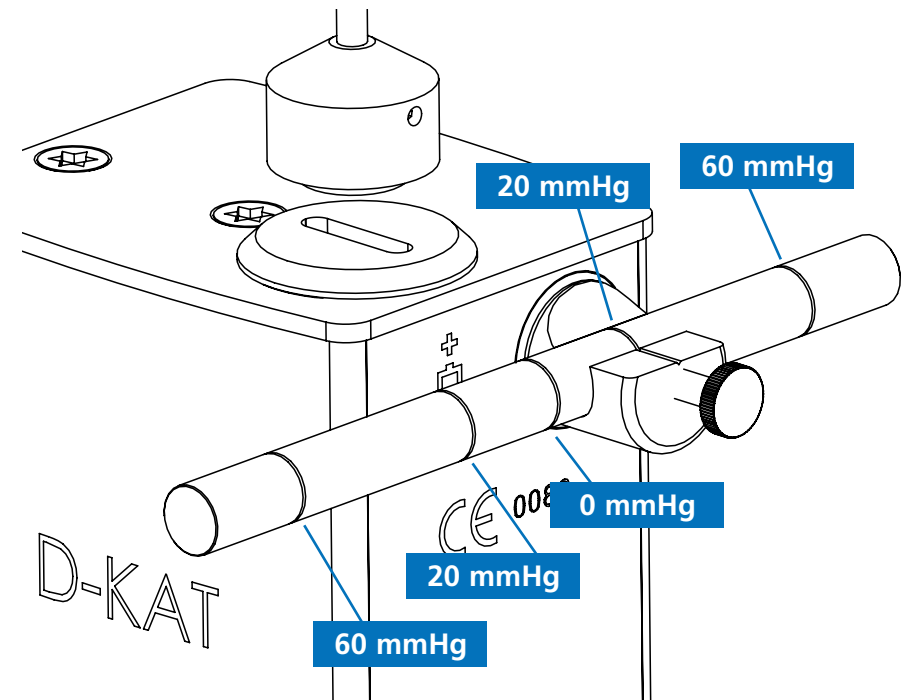


Figura 5: Brazo de calibración

Keeler

11. Mantenimiento de rutina del instrumento

11.1 Procedimiento de comprobación con el brazo de calibración ajustado a 20

Posición de calibración 19.5

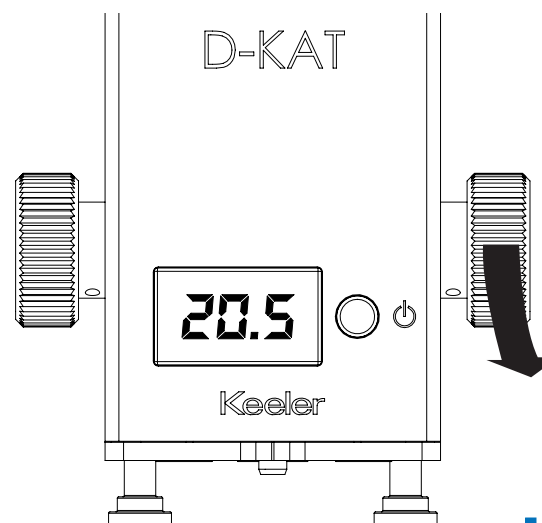
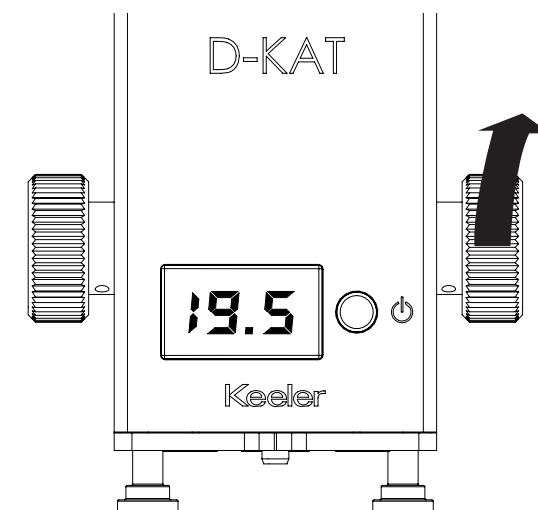
Haga girar el botón en la dirección de la flecha hasta que la pantalla LED muestre la lectura 19.5.

Continúe girando el botón lentamente hasta que el brazo de medición se mueva hacia delante. Compruebe para asegurarse de que la pantalla muestra lecturas entre 19.5 y 20.5.

Posición de calibración 20.5

Haga girar el botón en la dirección de la flecha hasta que la pantalla LED muestre la lectura 20.5.

Continúe girando el botón lentamente hasta que el brazo de medición se mueva hacia atrás. Compruebe para asegurarse de que la pantalla muestra lecturas entre 19.5 y 20.5.



Keeler

Sigue

Inicio

◀ Atrás

Siguiente ▶

11. Mantenimiento de rutina del instrumento

11.2 Procedimiento de comprobación con el brazo de calibración ajustado a 60

Comprobar límite de 59.0

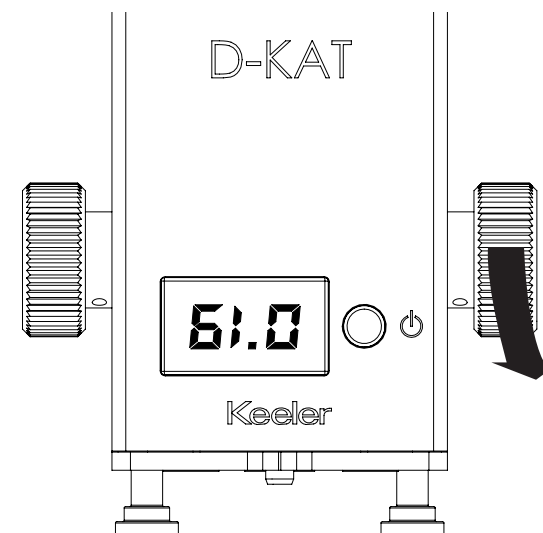
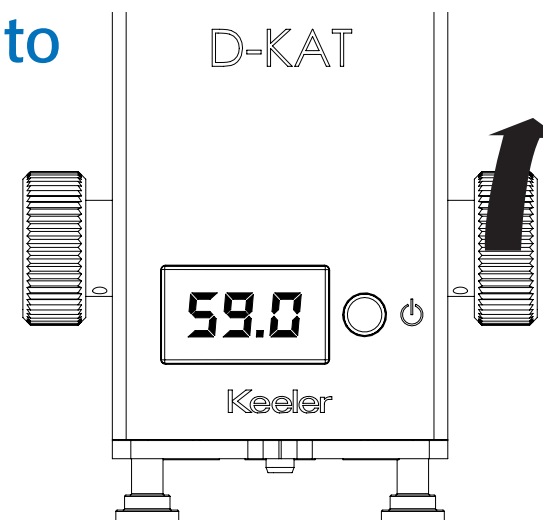
Haga girar el botón en la dirección de la flecha hasta que la pantalla LED muestre la lectura 59.0.

Continúe girando el botón lentamente hasta que el brazo de medición se mueva hacia delante. Compruebe para asegurarse de que la pantalla muestra lecturas entre 59.0 y 61.0.

Comprobar límite de 61.0

Haga girar el botón en la dirección de la flecha hasta que la pantalla LED muestre la lectura 61.0

Continúe girando el botón lentamente hasta que el brazo de medición se mueva hacia atrás. Compruebe para asegurarse de que la pantalla muestra lecturas entre 59.0 y 61.0.



Keeler

12. Revisiones y calibración

Keeler recomienda realizar una calibración anual del instrumento. Esta calibración debe ser realizada por su distribuidor o un centro de servicio técnico autorizado.

Este instrumento no contiene piezas reutilizables por el usuario. Los manuales de servicio estarán disponibles para los centros de servicio técnico Keeler autorizados y para el personal técnico de Keeler cualificado.

12.1 Cambio de pila



Para cambiar la pila, destornille la cubierta de la pila situada en la parte superior del D-KAT y cambie la pila, teniendo en cuenta que el terminal positivo está en la parte de arriba.



Cambie por una pila AA de 1,5v TIPO ALCALINO.



Retire la pila si no va a utilizar la unidad durante 2 meses o más.

13. Especificaciones

13.1 Transporte, almacenamiento y condiciones de trabajo

Se recomiendan las condiciones ambientales siguientes para el tonómetro de aplanación de Keeler, mientras que para su transporte y almacenamiento, recomendamos guardarlo en el embalaje original del fabricante.

Antes de utilizar el tonómetro, deje transcurrir varias horas para que se aclimate a la temperatura ambiente.

Condiciones ambientales

Transporte	Temperatura	-40° C a +70° C
	Presión del aire	500 hPa a 1060 hPa
	Humedad relativa	10% a 95%
Almacenamiento	Temperatura	-10° C a +55° C
	Presión del aire	700 hPa a 1060 hPa
	Humedad relativa	10% a 95%
Uso	Temperatura	+10°C a +35°C
	Presión del aire	800 hPa a 1060 hPa
	Humedad relativa	30% a 75%

13. Especificaciones

13.2 Características técnicas

Instalación:	
Keeler digital tipo T: para sistemas de iluminación tipo Haag Streit	Se fija a la placa guía en el eje óptico para el brazo de la unidad de iluminación y del microscopio
Keeler digital tipo R: para algunos sistemas de iluminación tipo Zeiss y Haag Streit	Se monta sobre una columna en el microscopio
Instalación	Se monta sobre la placa guía en el brazo de la lámpara de hendidura o en la columna de montaje
Campo de medición	5 - 65 mmHg (0,66 – 8,65kPa)
Desviación de medición	0,49 mN o 1,5% del valor de medición, la cifra que sea mayor
Gama de temperaturas de funcionamiento	De 10°C a 35°C
Span inverso (histéresis)	≤ 0,49 mN
Peso neto	
Keeler digital tipo T	0,37 kg (sin accesorios)
Keeler digital tipo R	0,58 kg (sin accesorios)
Números de piezas	
Keeler digital tipo T	2414-P-2032
Keeler digital tipo R	2414-P-2042



14. Accesorios y garantía

14.1 Accesorios

Prisma de duplicación del tonómetro	Número de pieza 2414-P-5001
Conjunto de brazo de calibración	Número de pieza 2414-P-5005
Placa guía para el tipo T	Número de pieza 2414-P-5032
Columna para el tipo R	Número de pieza 2414-P-5042
Maletín de lujo del D-KAT	Número de pieza 3414-P-7010
Pila	Número de pieza 1909-P-7129

14.2 Garantía del producto

2 años de garantía contra fabricación, materiales o mano de obra defectuosos.

La garantía está sujeta a que se lleve a cabo un mantenimiento de rutina y no cubre los problemas mecánicos o de calibración causados a consecuencia de una falta de mantenimiento, un mal uso, un transporte incorrecto o unas condiciones de almacenamiento inadecuadas.



Placa guía para el tipo T



Columna para el tipo R



Prisma de duplicación del tonómetro



Conjunto de brazo de calibración



Maletín de lujo del D-KAT

Keeler

15. Información para contacto, embalaje y eliminación

Fabricante

Keeler Limited
Clewer Hill Road
Windsor
Berkshire
SL4 4AA

Teléfono gratuito 0800 521251

Tel +44 (0) 1753 857177

Fax +44 (0) 1753 827145

Oficina de ventas en EE UU

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

Teléfono gratuito 1 800 523 5620

Tel 1 610 353 4350

Fax 1 610 353 7814

Oficina en India

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

Tel +91 (22) 6708 0405

Fax +91 (99303) 11090

Oficina en China

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

Tel +86 (10) 51261868

Fax +86 (10) 58790155

Eliminación de equipamientos eléctricos y electrónicos viejos

(Aplicable en la Unión Europea y otros países europeos con sistemas de recogida separada de residuos).



Este símbolo sobre el producto o sobre su embalaje e instrucciones indican que su lanzamiento al mercado tuvo lugar después de agosto de 2005 y que este producto no entra dentro de la categoría de residuos domésticos.

Para reducir el impacto ambiental de los residuos WEEE (residuos de equipamientos eléctricos y electrónicos) y reducir al mínimo el volumen de residuos WEEE vertidos, recomendamos reciclar y reutilizar este equipo al final de su vida útil.

Si necesita más información sobre recogida, reutilización y reciclaje, diríjase a B2B Compliance llamando al +44 1691 676124. (RU solamente).

EP59-70026-art-6

Keeler