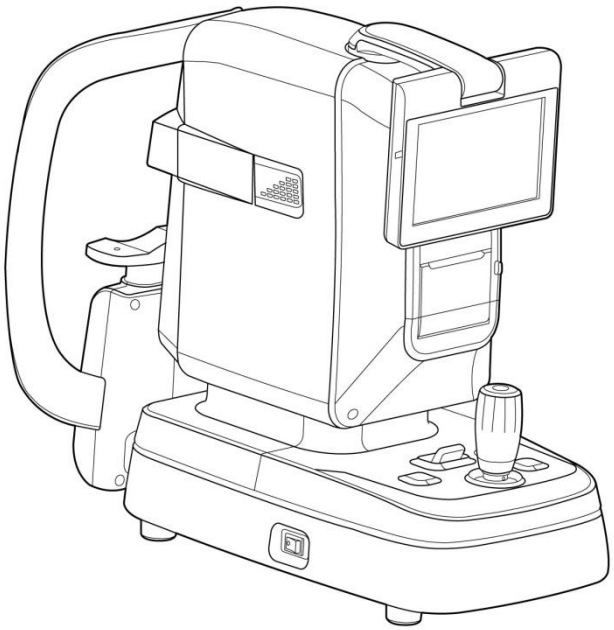
SPA

Huvitz

Auto-Ref/queratómetro

HRK-9000A

MANUAL DEL USUARIO



Precauciones

Este producto puede presentar fallos de funcionamiento debido a las ondas electromagnéticas generadas por teléfonos móviles, radios bidireccionales, sistemas inalámbricos controlados por maquinaria, etc. No coloque cerca de este producto ningún dispositivo que pueda afectarle.

Consideramos que el contenido de este manual de usuario es preciso en general, ya que fue revisado minuciosamente. Sin embargo, Huvitz no asume responsabilidad alguna por errores u omisiones que pudieran derivarse del uso de la información contenida en este manual.

Huvitz tiene derecho a realizar cualquier tipo de modificación a este producto o a sus especificaciones en cualquier momento sin previo aviso, y las modificaciones no podrán renovarse en este documento.

CE 0197

9000SPA0035-A
(23/02/2024)

© 2014 - 2015 Huvitz Co., Ltd.
38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, República de Corea

Huvitz posee los derechos de autor de este documento.

De conformidad con la ley de derechos de autor, no se permite la reproducción total o parcial de este manual de usuario sin la autorización de Huvitz.

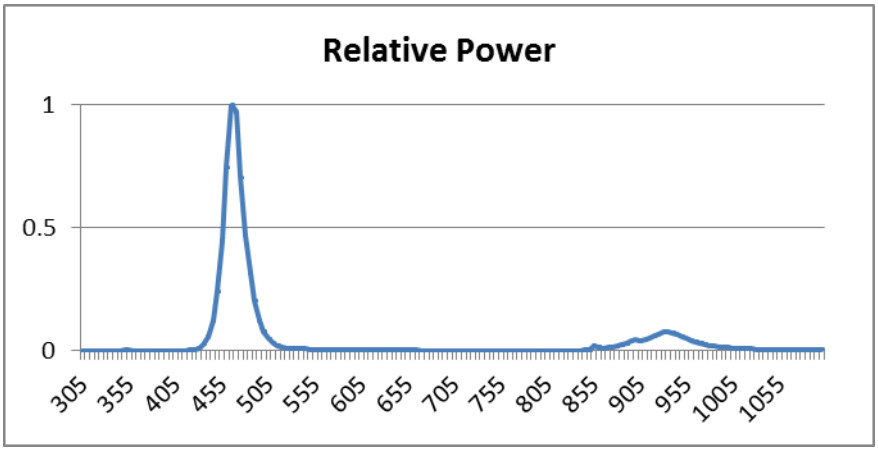
PRECAUC

La norma ISO 15004-2 exige proporcionar información sobre cómo evitar el peligro de la luz proveniente del dispositivo óptico.

“Instrumentos oftálmicos: requisitos fundamentales y métodos de ensayo”

La norma ISO 15004-2 debe proporcionar información sobre la manera de evitar los riesgos de iluminación del dispositivo óptico. «Instrumentos oftálmicos - Exigencias fundamentales y métodos de ensayo»

La luz emitida por este instrumento es potencialmente peligrosa. Cuanto mayor sea la duración de la exposición, mayor será el riesgo de daño ocular. La exposición a la luz de este instrumento, cuando funciona a máxima intensidad, superará el límite de seguridad establecido después de 33 minutos.



< Espectro de salida de todas las fuentes de luz durante la medición (intensidad lumínica máxima) >

CONTENIDO

Introducción **7**

1.1. Uso previsto 7

1.2. Descripción general del equipo 7

1.3. Clasificación de grados y elementos mencionados 8

1.4. Norma aplicada 8

1.5. Contraindicación 9

1.6. Riesgo residual 9

Información sobre seguridad **10**

2.1. Introducción 10

2.2. Indicación de seguridad 11

2.3. Asuntos relacionados con el medio ambiente 14

2.4. Requisitos previos para la seguridad 16

Características **21**

Precauciones durante el uso **22**

Nombre y función de cada parte **23**

5.1. Parte clave 23

5.2. Explicación del botón de la pantalla de medición principal 26

Instalación y preparación del equipo para la medición **28**

Entrenamiento práctico a través del modelo Eye **30**

Medición **33**

8.1. Modo de medición de potencia refractiva (modo REF) 34

8.1.1. Modo de medición manual 34

8.1.2. Modo de medición automática 39

8.2. Modo de medición de la curvatura corneal (modo KER) 42

8.2.1. Modo de medición manual 42

8.2.2. Modo de medición automática 43

8.3. Modo de medición continua de la curvatura corneal / potencia refractiva (modo K&R) 44

8.3.1. Modo de medición manual 44

8.3.2. Modo de medición automática 46
8.3.3. Todo tipo de marcas 46
8.4. Medición corneal periférica (modo KER-P) 48

Otro modo 51

9.1. Modo de prueba de agudeza visual 51
9.1.1. Medición de la visión sin corrección 52
9.1.2. Medición de la visión corregida 53
9.1.3. Otros exámenes (refracción de cerca, deslumbramiento y ambiente de bajo contraste) 55
9.2. Otro modo de menú 57
9.2.1. Modo de visualización en color 57
9.2.2. Modo TAMAÑO (medición del diámetro de la pupila) 65
9.2.3. Modo ZERNIKE 67
9.2.4. Modo de RETROILUMINACIÓN 71
9.2.5 Modo de medición TFBUT (Tiempo de ruptura de la película lagrimal) 75
9.2.6. Modo meibografía 77
9.2.7. Modo de visualización 80
9.3. Modo de configuración de usuario 82
9.4. Transmisión de datos de medición mediante WiFi 89
9.4.1. Configuración del entorno Wi-Fi 89
9.4.2. Comprobar el estado de la red Wi-Fi 92
9.4.3. Transmisión de datos de medición 94
9.5. Método de entrada 96
9.6. Función de ahorro de energía 97

Autodiagnóstico y mantenimiento/reparación 98

10.1. Antes de llamar a un técnico 98
10.2. Sustitución 100
10.2.1. Página de la impresora 100
10.2.2. Papel para apoyar la barbilla 101
10.3. Equipos de limpieza 101
10.4. Al trasladar el lugar de instalación del equipo 102

Información necesaria para el mantenimiento 103

Especificaciones clave 1042

Exactitud **1075**

Accesorios **1097**

Información EMC **11008**

1

Introducción

1.1. Uso previsto

El autorrefractómetro/queratómetro HRK-9000A está diseñado para proporcionar información sobre la esfera, el cilindro y el eje al medir la refracción de los ojos del examinado.

1.2. Descripción general del equipo

El dispositivo automático de medición de potencia refractiva para exámenes oculares HRK-9000A mide la potencia refractiva del globo ocular del paciente y muestra información sobre la esfera (SPH), el cilindro (CYL) y el eje (AXS). Además, mide la curvatura corneal, la distancia interpupilar (DP) y el tamaño de la pupila. En particular, permite medir la curvatura corneal periférica por separado, lo que facilita una prescripción precisa al conocer la información de la curvatura central y periférica de la córnea de forma individual.

Además, se proporciona información óptima para el examen ocular en función del estado de los ojos del sujeto examinado, junto con las siguientes funciones adicionales.

- Prueba de agudeza visual (VA)
- observación de imágenes en color
- Observación de luz con retroiluminación
- Salida de estado de curva anormal mediante el gráfico de Zernike
- Medición del tiempo de destrucción de la película lagrimal
- Función de filmación de las glándulas de Meibomio

El dispositivo automático de medición de la potencia refractiva para exámenes oculares HRK-9000A se alinea automáticamente en los ejes XYZ (izquierda-derecha/arriba-abajo/adelante-atrás) según la pupila, posicionándose en la posición óptima para la toma de imágenes e incorporando una función de seguimiento automático de la pupila. Además, cuenta con ajuste automático de la mentonera para facilitar su regulación en altura.

El software integrado en el HRK-9000A lo controla todo. Funciones del sistema, incluidas las siguientes:

- Para convertir las señales LED REF/KER en mediciones REF/KER
- Para mostrar el estado de enfoque y moverse automáticamente a la posición de enfoque.
- Para mostrar el estado de enfoque y moverse automáticamente a la posición de enfoque.
- Para mostrar el resultado de la medición
- Para imprimir el resultado de la medición mediante una impresora térmica
- Para facilitar la configuración del usuario para el entorno operativo
- Para mostrar mapas de frente de onda y coeficientes

1.3. Clasificación de grados y elementos mencionados

1) Clasificación del producto:
   -. UE - Clase Icon una función de mediciónsegún el AnexoVIII(Regla 1)2) del Reglamento de Dispositivos Médicos 2017/745
   -. KFDA – Clase II
2) Resistencia a la descarga eléctrica: Clase I (con conexión a tierra)
3) Clase de protección contra la electricidad: Tipo B
4) Protección contra la entrada de agua perjudicial: Normal, IPX0
5) Grado de seguridad en presencia de una mezcla de anestésicos inflamables con aire o con oxígeno o con óxido nitroso: No apto para su uso en presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire o con oxígeno o con óxido nitroso.
6) Modo de funcionamiento: Continuo

1.4. Norma aplicada

1)IEC/EN 60601-1: EQUIPOS ELÉCTRICOS MÉDICOS - Parte 1: Requisitos generales de seguridad

2) IEC/EN 60601-1-2: Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales de seguridad - Norma complementaria: Compatibilidad electromagnética - Requisitos y ensayos

3) ISO 15004-1: Instrumentos oftálmicos - Requisitos fundamentales y métodos de ensayo. Requisitos generales aplicables a todos los instrumentos oftálmicos.

4) ISO 10342: Instrumentos oftálmicos - Refractómetros oculares

5) ISO 10343: Instrumentos oftálmicos - Oftalmómetros

1.5. Contraindicación

1) No realizar mediciones en pacientes sensibles a la luz (ej. fotofobia).

2) Este producto no es adecuado para medir los ojos de los recién nacidos.

1.6. Riesgo residual

1) No existe ningún riesgo residual conocido.

   Sin embargo, en caso de un evento inesperado como un corte de energía, reinicie el HRK-9000A de la forma habitual. Si no puede hacerlo o tiene otro problema, póngase en contacto con su distribuidor o representante local.

2

Información sobre seguridad

2.1. Introducción

La seguridad es obligación y responsabilidad de todos. El uso seguro de este dispositivo es importante para todos los involucrados: instaladores, usuarios, operadores y administradores. Es imprescindible estudiar y comprender este manual de usuario antes de instalar, usar, limpiar, reparar o controlar este dispositivo y sus accesorios. Es fundamental comprender las instrucciones de este manual repetidamente para aumentar la seguridad de los pacientes o usuarios. Por ello, se incluye la siguiente tabla de advertencias de seguridad en el lugar correspondiente de este manual para resaltar la información que requiere especial precaución o información específica relacionada con la seguridad. Todos los usuarios y administradores deben prestar especial atención, además de comprender las advertencias y precauciones del manual.

ADVERTEN

La “advertencia” alerta sobre la existencia de calamidades que pueden causar lesiones personales graves, la muerte o pérdidas materiales en caso de negligencia.

La “advertencia” se cumple en guardia contra la existencia de calamités que pueden provocar lesiones graves, la muerte o la pérdida de bienes en caso de negligencia.

PRECAUC

La “Precaución” informa sobre los asuntos relacionados con calamidades que pueden causar lesiones menores o pérdidas materiales en caso de negligencia.

El informe de “Caution” des questions liees aux calamités qui peuvent causer des blessures mineures ou des dammages matériels in cas de negligence.

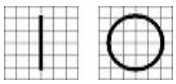
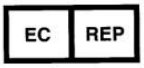
NOTA

La “Nota” explica información importante relacionada con la instalación, el funcionamiento y la gestión, y el incumplimiento puede provocar una catástrofe en caso de negligencia.

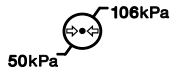
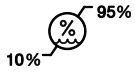
La “Nota” explica las informaciones importantes relativas a la instalación, el funcionamiento y la gestión, y su falta de respeto puede provocar una calamidad en caso de negligencia.

2.2. Indicación de seguridad

La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) anunció los símbolos que advierten sobre posibles riesgos al conectar dispositivos médicos eléctricos a la corriente. La clasificación y los símbolos son los siguientes.

	Las teclas I y O del interruptor de alimentación representan ENCENDIDO y APAGADO respectivamente. (El interruptor de alimentación representa respectivamente ON y OFF).
	Conexión de paciente aislado tipo B. (Paciente de Conexión Tipo B aislado.)
	Este símbolo indica una advertencia de seguridad. Asegúrese de comprender el funcionamiento de este control antes de usarlo. El funcionamiento del control se describe en el manual de usuario o de servicio correspondiente. (Este símbolo identifica una nota de seguridad. Asegúrese de comprender la función de este control antes del uso. La función de control está indicada según el manual de uso o el servicio apropiado.)
	Indica el año de fabricación y el fabricante. (Il indica l'année de fabrication et le fabricant.)
	Fabricante (Fabricante)
	Representante autorizado en la Comunidad Europea (Representante autorizado en la Comunidad Europea)
	Indica el punto donde se fija la toma de tierra de seguridad del sistema al chasis. La toma de tierra de protección se conecta a las partes conductoras de los equipos de Clase I por motivos de seguridad. (Identifique el punto de la tierra de seguridad del sistema que está fijo en el chasis. La tierra de protección está conectada a las partes conductoras de los equipos de clase I con las fines de seguridad.)
	Corriente alterna (Alternativa Courant)

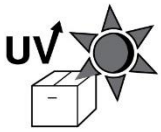
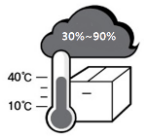
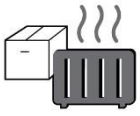
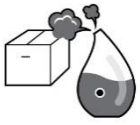
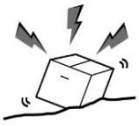
	Limitación de temperatura (Limitación de temperatura)
	Mantener seco (Garder au sec)
	Marca UL (Marca UL)
	Marca RAEE Eliminación de su electrodoméstico viejo Cuando este símbolo de contenedor de basura tachado aparece en un producto, significa que el producto está cubierto por la Directiva Europea 2002/96/CE. Todos los productos eléctricos y electrónicos deben desecharse separadamente de los residuos municipales a través de los puntos de recogida designados por el gobierno o las autoridades locales. La correcta eliminación de su antiguo electrodoméstico ayudará a prevenir posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana. 4. Para obtener información más detallada sobre cómo desechar su electrodoméstico viejo, comuníquese con la oficina de su ciudad, el servicio de eliminación de residuos o la tienda donde compró el producto. (Mise au rebut de votre ancien appareil Lorsque ce symbole de poubelle barrée est joint à un produit, cella signifie que le produit est couvert by la directiva européenne 2002/96 / CE. Todos los productos eléctricos y electrónicos deben eliminarse separadamente del flujo de los déchets municipaux a través de las instalaciones de Collecte designées par le gouvernement ou les autorités locales. La eliminación correcta de sus antiguos aparatos ayuda a prevenir las consecuencias negativas potenciales sobre el medio ambiente y la salud humana. Para obtener más información sobre la eliminación de sus antiguos aparatos, póngase en contacto con su ayuntamiento y el servicio de eliminación. des déchets ou le magasin où vous avez acheté le produit.)
	Marca CE (Marca CE)
	CE para RoHS Cumplimiento de la Directiva RoHS 2011/65/UE (CE para RoHS Conformidad con la directiva RoHS 2011/65 / UE)

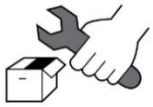
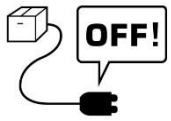
	Limitación de la presión atmosférica (Limitación de la presión atmosférica)
	Limitación de humedad (Límite de humedad)
	Dirección de apilamiento (Dirección de la pila)
	Frágil, manipular con cuidado (Frágil, manipulador avec soin)
	Mantener alejado de la luz solar (Tenir en el carrito de la luz del sol)
	Limitación de capas apiladas (Limiter la couche de pile)
	No usar ganchos (N'utilisez aucun crochet)
	Consulte las instrucciones de uso. (Consulte las instrucciones de uso)
	Símbolo del cable conector COM (Símbolo del cable conector COM)
	Símbolo del número de serie (Símbolo del número de serie)
	Representante autorizado en Suiza (Representante autorizado en Suiza)

MD	Para indicar que este producto es un dispositivo médico (Para indicar que este producto es un dispositivo médico)

2.3. Asuntos relacionados con el medio ambiente

Evite el siguiente entorno para el funcionamiento y el almacenamiento:

	Colocar el dispositivo en un lugar donde entre en contacto directo con la humedad (no utilice el dispositivo con las manos mojadas).
	Colocar el dispositivo donde esté expuesto directamente a la luz solar.
	Un lugar donde el equipo pueda estar expuesto a la radiación ultravioleta directa.
	Lugar con cambios bruscos de temperatura (la temperatura de funcionamiento normal oscila entre 10 y 10 °C).℃hasta 40° Cmientras que el nivel de humedad oscila entre el 30% y el 90%.
	Donde haya un equipo caliente cerca.
	Donde la humedad es extremadamente alta o hay un problema de ventilación.
	Donde la máquina esté expuesta a impactos o vibraciones excesivas.
	Donde la máquina esté expuesta a material químico o gas explosivo.

	Tenga cuidado de que no caigan dentro de la máquina objetos como polvo y metal.
	No desmonte ni abra el producto. HUVITZ no se responsabiliza de los posibles problemas.
	Tenga cuidado de no bloquear el ventilador de la máquina.
	No conecte el cable de alimentación a la toma de corriente a menos que todas las partes de la máquina estén completamente conectadas. De lo contrario, podría dañar gravemente la máquina.
	Tire del cable de alimentación sujetando el enchufe, no el cable. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo solo debe conectarse a una red eléctrica con toma de tierra.

Este instrumento puede soportar las siguientes condiciones:

1. Operación

- Un rango de temperatura ambiente de 10℃~ 40℃(50°F ~ 104°F)
- Un rango de humedad relativa del 30% al 90% (sin condensación)
- Un rango de presión atmosférica de 800 a 1060 hPa

2. Transporte

- Un rango de temperatura ambiente de -40℃~ 70℃(-40 °F ~ 158 °F)
- Un rango de humedad relativa del 10% al 95%
- Un rango de presión atmosférica de 500 a 1060 hPa

3. Almacenamiento

- Un rango de temperatura ambiente de -10℃~ 55℃(14°F ~ 131°F)
- Un rango de humedad relativa del 10% al 95% (sin condensación)
- Un rango de presión atmosférica de 700 a 1060 hPa

Evite entornos donde el equipo esté expuesto a golpes o vibraciones excesivas.
No exponga los productos ni el embalaje a condiciones ambientales distintas a las especificadas anteriormente.

2.4. Requisitos previos para la seguridad

ANTES DE USAR, LEA ESTE MANUAL

Las precauciones de seguridad y los procedimientos de funcionamiento deben comprenderse a la perfección antes de utilizar el dispositivo.

Las precauciones de seguridad y los procedimientos de utilización deben ser perfectos antes de utilizar el aparato.

El dispositivo cumple con las normas ISO 10342, apartado 4 (Instrumentos oftálmicos - Refractómetros oculares) e ISO 10343, apartado 4 (Instrumentos oftálmicos - Oftalmómetros). La potencia dióptrica se indica con una longitud de onda de referencia λd = 546,07 nm o λd = 587,56 nm.

El dispositivo cumple con el párrafo 4 de la norma ISO 10342 (Instrumentos oftalmológicos - Réfractomètres oculaires) y con el párrafo 4 de la ISO 10343 (Instrumentos oftalmológicos - Oftalmomètres). Las potencias dioptrías se indican con una longitud de onda de referencia λd = 546,07 nm o λd = 587,56 nm.

Este dispositivo se desarrolló y probó conforme a las normas de seguridad nacionales e internacionales. Esto garantiza su alto nivel de seguridad. Por ley, el fabricante está obligado a proporcionar a los usuarios información detallada sobre la seguridad del dispositivo. Asimismo, es obligatorio seguir las instrucciones del manual para garantizar la seguridad. Por lo tanto, lea atentamente las instrucciones del manual y asegúrese de comprenderlas antes de encender el dispositivo. Para obtener más información, consulte con el distribuidor donde adquirió el dispositivo.

1. No almacene ni instale este dispositivo en los siguientes lugares: (a) lugar que exista riesgo de explosión, o (b) lugar que contenga sustancias químicas volátiles como alcohol, benceno o material inflamable y explosivo.

2. No almacene ni instale el dispositivo en un lugar húmedo. Para garantizar su correcto funcionamiento, el nivel de humedad debe oscilar entre el 30 % y el 90 %. El dispositivo no debe exponerse a salpicaduras, goteos ni pulverizaciones de agua. No coloque recipientes con líquidos o gases sobre el dispositivo.

3. Este dispositivo debe ser operado por personal cualificado con la formación suficiente o bajo la supervisión de dicho personal.

4. Este dispositivo solo puede ser modificado por un técnico de servicio de Huvitz o una persona con cualificaciones comparables.

5. La gestión del dispositivo por parte del cliente debe realizarse según se explica en el manual de usuario o de servicio. La gestión que requiera conocimientos más especializados solo puede ser realizada por un técnico de servicio de Huvitz o una persona con cualificaciones similares.

6. El fabricante asume la responsabilidad de la seguridad, confiabilidad y rendimiento de este dispositivo únicamente cuando se cumplan las siguientes condiciones: (1) Cuando este dispositivo se haya instalado en un espacio viable de acuerdo con las normas de este manual, y (2) cuando este dispositivo se haya utilizado y mantenido de acuerdo con el procedimiento regulado en este manual o manual de servicio.

7. El fabricante no se responsabiliza de los daños derivados de la modificación ilegal de este

dispositivo. Sin embargo, dicha modificación ilegal conlleva la pérdida del derecho a la garantía durante el periodo de vigencia de la misma.

8. Este dispositivo se utiliza con los accesorios suministrados por Huvitz. Si el consumidor desea utilizar accesorios de otros fabricantes, Huvitz o el fabricante de los accesorios deberán demostrar y confirmar la seguridad de su uso.

9. Solo una persona que haya completado un programa de capacitación o educación adecuado puede instalar, operar y mantener este dispositivo.

10. Guarde el manual de usuario o de servicio en un lugar fácilmente accesible para la persona que administra y utiliza este dispositivo.

11. No fuerce la conexión del cable. Si el cable no se conecta fácilmente, verifique que el conector (enchufe) sea compatible con la toma de corriente. Si el conector o la toma de corriente están dañados, deberá repararlos un técnico especializado.

12. No tire del cable del dispositivo. Sujete el conector para desconectarlo.

13. Este dispositivo puede utilizarse de acuerdo con este manual en relación con la potencia refractiva, la medición de la curvatura corneal y su aplicación.

14. Siempre compruebe el estado del aspecto externo del dispositivo y verifique que funciona correctamente antes de utilizarlo.

15. No obstruya el orificio de salida del calor del dispositivo.

16. Apague la corriente inmediatamente y desenchufe el aparato si observa humo, chispas, ruidos anormales u olores extraños.

17. Para conectar un dispositivo externo a una señal de entrada/salida u otro conector, es necesario cumplir con la norma IEC. (Los equipos informáticos cumplen con la norma IEC 60950 y los equipos eléctricos de uso médico con la IEC 60601). Además, todos los sistemas deben cumplir con el requisito de seguridad IEC 60601-1-1 en el caso de los sistemas eléctricos de uso médico. La persona que conecta un dispositivo externo a una señal de entrada/salida u otro conector es responsable de cumplir con la norma IEC 60601-1-1. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con un técnico o distribuidor local.

18. Este equipo puede generar interferencias que resultan peligrosas para otros dispositivos cercanos. Puede generar o utilizar frecuencias inalámbricas y liberar energía si no se instala o utiliza según las instrucciones. Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias al realizar una instalación específica. Si este dispositivo provoca interferencias peligrosas en otros dispositivos al encenderse o apagarse, el usuario deberá solucionar el problema aplicando alguna de las siguientes medidas.

    - Cambie de dirección o reubique el receptor.
    - Se incrementa la distancia entre los equipos.
    - Conecte el equipo a la toma del circuito conectado con otro dispositivo y otro circuito.
    - Pida ayuda a la empresa fabricante o al técnico de servicio de campo.

19. Cuando este equipo esté conectado al punto de acceso de la red inalámbrica, configure el tipo de seguridad inalámbrica en WPA2-PSK.
    - El acceso con el AP aplicable no es posible cuando se configuran otras medidas de seguridad como OPEN/WEP. (Recomendación de la FDA)
    - La empresa no se responsabiliza de los problemas que puedan surgir al acceder a

través de una red inalámbrica no segura.

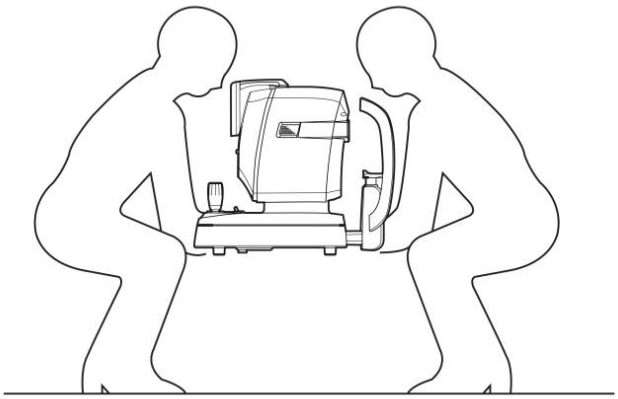
20. Asegúrese de que haya un espacio abierto a menos de 10 m de la ubicación del punto de acceso inalámbrico (HUB) donde se conectará este equipo.
    - Cuando la distancia entre este equipo y el punto de acceso sea superior a una distancia específica, elimine el obstáculo si lo hay, utilice un repetidor inalámbrico o instale un punto de acceso (concentrador inalámbrico) adicional en un lugar cercano.
    - Si dispone de conexión inalámbrica, póngase en contacto con un técnico o distribuidor local para obtener ayuda.

21. El resultado de la medición del poder refractivo y el resultado de la prueba de agudeza visual pueden ser diferentes.
    - El resultado de la medición del poder refractivo y el resultado de la prueba de agudeza visual pueden ser diferentes debido a razones como el estado del globo ocular del sujeto y la intervención en la capacidad de ajuste.

22. Para evitar descargas eléctricas, este dispositivo debe conectarse a la red eléctrica con conexión a tierra de protección.

23. No lo coloque en un lugar de difícil acceso al separar el cable cuando se trate de la colocación del dispositivo.

24. Al transportar este producto, sujételo por la parte inferior izquierda y derecha. Si desea que el producto se instale en otro lugar, póngase en contacto con el centro de servicio técnico.



25. En caso de un incidente grave relacionado con el dispositivo, el usuario deberá informarlo al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario y/o el paciente.

26. Cuando la caja de embalaje se abre accidentalmente antes de su uso o se dañaaGed, por favor llame al centro de A/S.

27. No transmita datos a otro dispositivo si encuentra virus en él.

28. La conexión de la interfaz electrónica a una red informática que incluye otros equipos podría generar riesgos previamente no identificados para pacientes, usuarios o terceros.

29. Se recomienda a la ORGANIZACIÓN RESPONSABLE identificar, analizar, evaluar y controlar estos RIESGOS.

30. Los cambios posteriores en la red informática podrían introducir nuevos riesgos y requerir análisis adicionales.
    Los cambios en la red informática incluyen:
    1) Cambios en la configuración de la red informática
    2) Adición de elementos (plataformas de hardware y/o software o aplicaciones de software) a la red informática.
    3) Eliminación de elementos de la RED DE TI
    4) Actualización de plataformas de hardware y/o software o aplicaciones de software en la red de TI
    5) actualización de plataformas de hardware y/o software o aplicaciones de software en la RED DE TI.

PRECAUC

Para equipos con tensión nominal inferior a 125 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT o SVT, 18/3 AWG, 10 A, longitud máxima de 3,0 m: un extremo con conector de grado hospitalario, NEMA 5-15P; el otro extremo con acoplador para aparatos. Para equipos con tensión nominal inferior a 250 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT o SVT, 18/3 AWG, 10 A, longitud máxima de 3,0 m: un extremo terminado con conector de cuchilla (HAR), NEMA 6-15P.

Para el uso de equipos con una tensión nominal inferior a 125 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT o SVT, 18 / 3AWG, 10 A, máx. 3,0 m de largo: un extremo con tipo hospitalario, NEMA 5-15P Otro extremo con acoplador de aparato. Para utilizar equipos con una tensión nominal inferior a 250 Vca, mínimo 6 A, tipo SJT o SVT, 18/3 AWG, 10 A, máx. 3,0 m de largo: una extensión determinada por un conector de red (HAR), NEMA 6-15P.

Este equipo debe instalarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones proporcionadas. La(s) antena(s) utilizada(s) para este transmisor debe(n) instalarse de manera que se mantenga una distancia de separación de al menos 20 cm con respecto a todas las personas y no debe(n) ubicarse ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor. Los usuarios finales e instaladores deben recibir instrucciones de instalación de la antena y las condiciones de funcionamiento del transmisor para garantizar el cumplimiento de los límites de exposición a radiofrecuencia.

Este equipo debe instalarse y utilizarse conforme a las instrucciones de uso, las antenas y las antenas utilizadas para este emisor, debe instalarse de manera que se ajuste a una distancia de separación de menos de 20 cm para todas las personas y no debe colocarse ni funcionar en combinación con otros. antena o emisor. Los usuarios finales y los instaladores deben recibir las instrucciones de instalación de la antena y las condiciones de funcionamiento del transmisor para satisfacer la conformidad con la exposición a RF.

Usuario previsto

Operado por personal cualificado con la formación suficiente o bajo la supervisión de dicho personal. (p. ej., oftalmólogo y optometrista)

PacienteRequerimientoe

El paciente que se somete a un examen con este instrumento debe mantener la concentración durante unos minutos. y siga las siguientes instrucciones:

- Después de apoyar la cara en el mentón, apoye la frente.

Mantén los ojos abiertos

- Comprender y seguir las instrucciones al someterse a un examen.

Si el paciente no cumple con estas condiciones, no es posible tomar una fotografía correctamente.

3

Características

1. Es posible realizar tanto la medición del poder refractivo como la de la curvatura corneal con una sola máquina.

2. Es posible medir incluso la miopía ya que el rango de medición del poder refractivo es muy amplio, desde –30 D hasta +25 D.

3. Al medir el poder refractivo, es posible medir hasta un diámetro pupilar mínimo de Ø2,0 mm.

4. Se proporciona una función para medir la córnea periférica para determinar el valor de curvatura y la excentricidad de cada punto midiendo la curvatura periférica por separado en las direcciones arriba/abajo/izquierda/derecha desde el centro de la córnea.

5. Es posible comprobar el estado anormal de la curva con un gráfico en formato de mapa de Zernike.

6. La técnica de niebla y bruma que se aplica al objetivo de fijación interna permite una medición cada vez más precisa al garantizar una sensación natural y confortable para los ojos de los pacientes.

7. Se puede seleccionar el formato de marcado de la medición de la córnea y la tasa de la curva de equivalencia corneal.

8. Se ha habilitado la medición de la distancia entre pupilas (DP).

9. Es posible observar el estado de los ojos de pacientes con cataratas o detectar arañazos en la superficie de las lentes de contacto mediante observación con luz gracias a la retroiluminación. Se pueden almacenar hasta dos imágenes de cada ojo en la memoria. La imagen almacenada se puede mostrar al paciente en la pantalla del monitor.

4

Precauciones durante el uso

1. Manipular con cuidado, ya que los golpes pueden dañar el exterior o el interior.

2. La precisión de las mediciones puede verse afectada si el producto se expone a la luz solar directa o a una iluminación interior demasiado intensa. Se recomienda realizar las mediciones en una sala de examen ocular oscura.

3. Solicite orientación en el lugar de compra sobre cómo utilizar el dispositivo conectándolo con otros equipos.

4. Al calentar repentinamente el interior de una zona fría, puede formarse vapor en la lente del dispositivo y en los componentes ópticos internos. En este caso, realice la medición una vez que el vapor se haya disipado.

5. Mantenga siempre limpia la lente del objeto del lado del cliente que se somete a la prueba. Si se contamina con polvo o alguna sustancia extraña, podrían producirse errores o verse afectadas las mediciones de precisión.

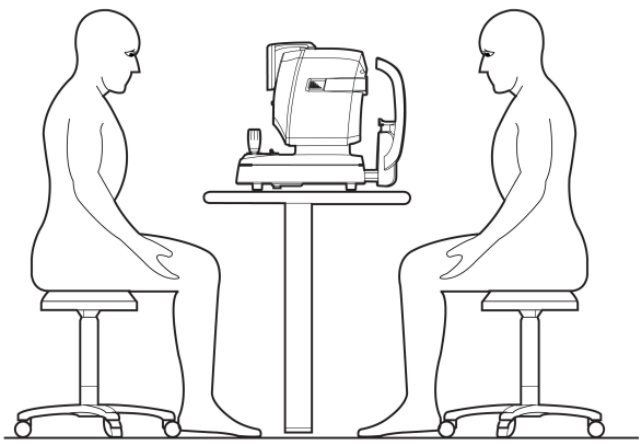
6. Si durante su uso se produce humo, olor o ruido, desconecte el aparato de la corriente. A continuación, siga las instrucciones del lugar de compra.

7. No utilice alcohol, diluyente, benceno ni disolventes orgánicos para limpiar la superficie de este equipo, ya que podrían dañarlo.

8. Al mover el HRK-9000A, apague siempre el interruptor de alimentación y fije la plataforma. A continuación, muévalo levantándolo con ambas manos por la parte inferior del cuerpo.

9. Cuando no se utilice el HRK-9000A durante un tiempo prolongado, desconéctelo de la alimentación y cúbralo con la tapa antipolvo.

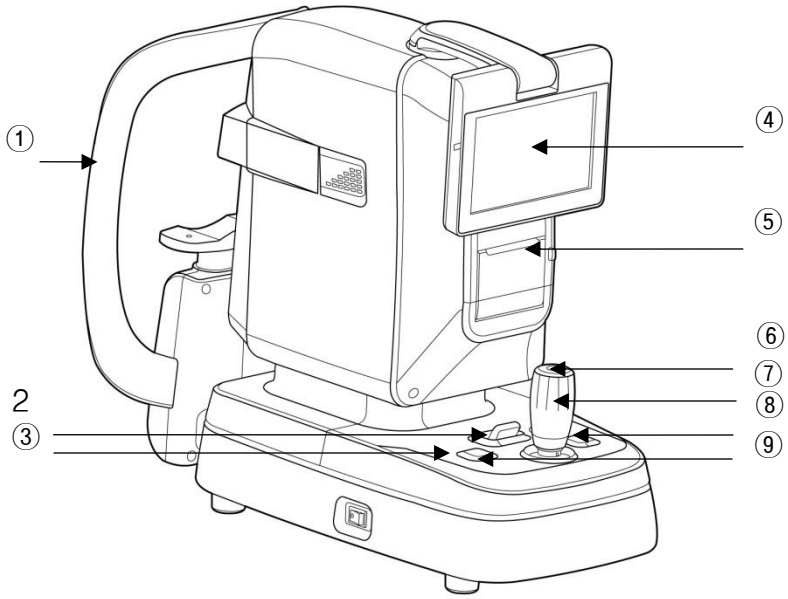
10. Cuando se utiliza este equipo en condiciones normales, la ubicación correcta es la que se muestra a continuación.



5

Nombre y función de cada parte

5.1. Parte clave



[Figura 5-1. Parte frontal]

1.Señal de altura: indica la altura a la que deben colocarse los ojos del sujeto de prueba.

2. Palanca de fijación de la etapa: para la etapa de fijación

3.luz indicadora de movimiento Indica si el dispositivo está encendido.

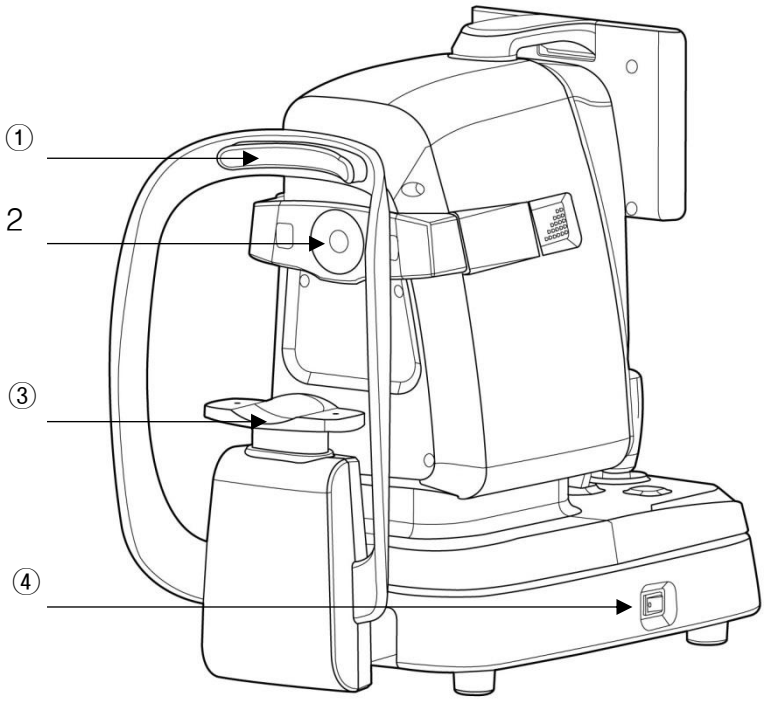
4. Monitor de pantalla: indica el estado de la pantalla de medición y del movimiento

5. Impresora Impresora para imprimir los resultados de las mediciones

6. Botón de medición: botón pulsado para medir

7. Palanca de accionamiento Palanca para mover la lente del objetivo hacia adelante y hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha, y hacia arriba y hacia abajo.

8. Botón de ajuste de altura del soporte para la barbilla Botón para ajustar la altura del



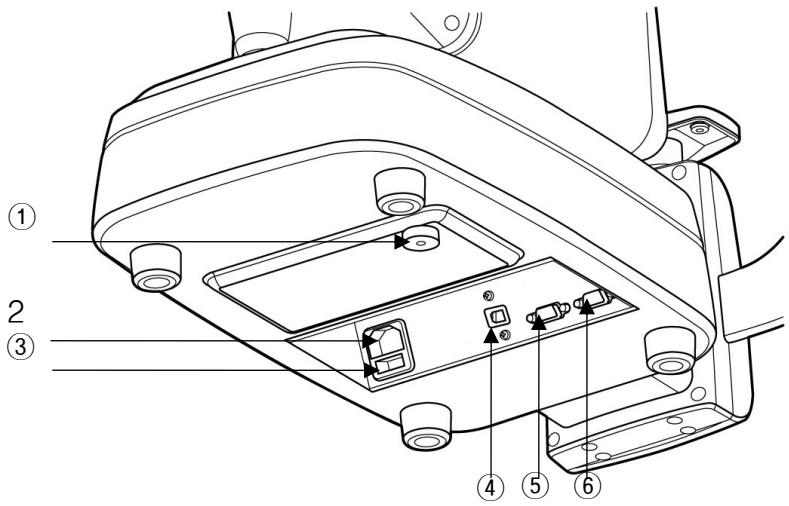
[Figura 5-2. Parte posterior]

---

1. Soporte para la frente: Ubicación para colocar la frente para evitar que el sujeto de prueba mueva la cara (parte aplicada tipo B)

2. Lente del objeto de medición Lente objetivo para medir la imagen que se forma en la retina del ojo.

3. Soporte para la barbilla:lugar para colocar la barbilla para evitar que el sujeto de prueba mueva la cara



[Figura 5-3. Parte inferior]

---

1. Perno de sujeción: Etapa del sistema de fijación

2. Toma de corriente Toma de corriente que se conecta al enchufe de alimentación externo

3. Portafusibles: 250V T3.15AL

4. Conector USB Conector para conectar el conector USB para la comunicación

5. Conector de interfaz serie Conector para conectar un dispositivo externo

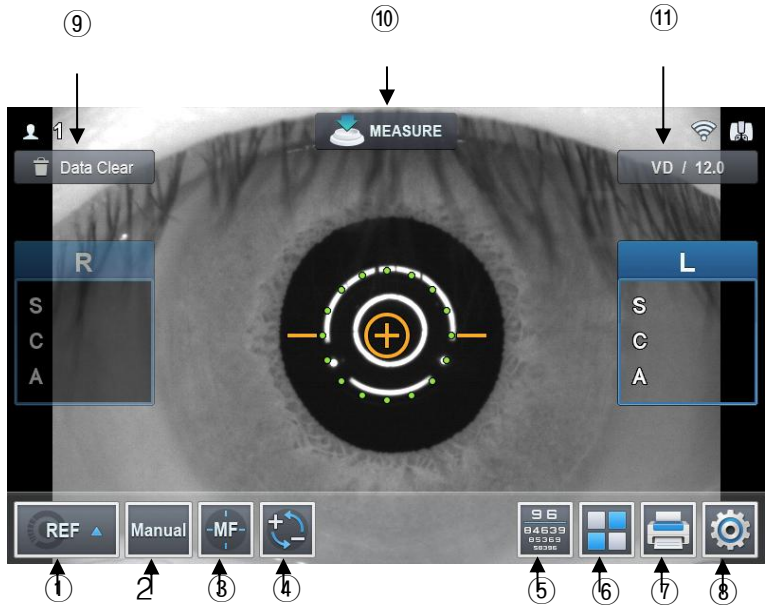
6. Conector RGB: Conector para conectar con el monitor externo RGB

NOTA

Es posible que aparezca ruido en la pantalla al conectar un monitor externo debido a la longitud y el tipo de cable, y a la calidad del monitor.

Utilice un amplificador de señal si la distancia con el monitor exterior es considerable.

5.2. Explicación del botón de la pantalla de medición principal



[Figura 5-4. Interruptor de la parte frontal]

---

1. 

Botón (MODO): Botón de modo de medición principal para modificar (REF, KER, K&R, KER-P).

2. 

Botón (MANUAL): Botón para seleccionar si se debe realizar la medición automática (el número indica la frecuencia). (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

3. 

Botón (AF): Botón para seleccionar si se debe enfocar automáticamente después de seguir a la pupila (MF: enfoque manual/AF: enfoque automático).

4. 
(CILINDRO) Botón: Botón que invierte el signo del valor del cilindro (+ => -, - => +)

5. 

Botón (VA): Botón para convertir la pantalla al modo de prueba de agudeza visual

6. 
Botón (MENÚ): Botón para mostrar el menú de conversión a otras medidas. modo (VISTA EN COLOR, TAMAÑO, ZERNIKE, ILUMINACIÓN RETRO, TFBUT, MEIBO, MODO DE VISUALIZACIÓN)

---

7.  **Botón (IMPRIMIR):** Botón que imprime el resultado de la medición.

8.  **Botón (CONFIGURACIÓN):** Botón para acceder a la pantalla de CONFIGURACIÓN del usuario.

9. 

Botón (BORRAR DATOS): Botón que elimina el resultado de la medición.

10. 

Botón (MEDIR): Botón que mide DATOS.

11. 

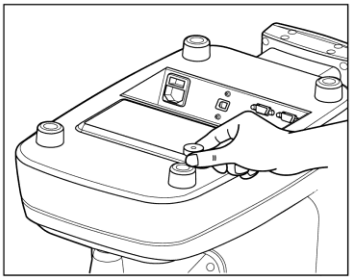
Botón (VD): Botón para convertir VD a uno de los siguientes valores de configuración (valor predeterminado: 12.0) o 0.0

6

Instalación y preparación del equipo para la medición

1. Desbloquear el candado de la parte del escenario

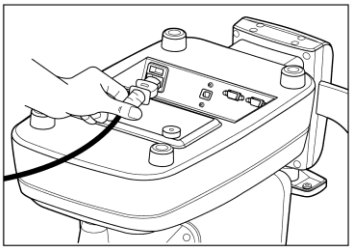
Afloje el perno de sujeción que se encuentra en la parte posterior de la parte inferior de este dispositivo girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj, y coloque la palanca de fijación de la plataforma que se encuentra en la parte posterior del joystick en la posición de DESBLOQUEO.



[Figura 6-1. Desbloqueo del candado de la parte del escenario]

2. Acceso al cable de alimentación

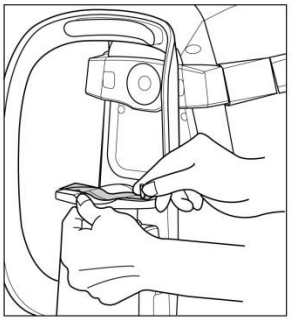
- Coloque el HRK-9000A sobre una mesa.
- Introduzca el cable de alimentación en el conector de alimentación situado en la parte inferior del cuerpo principal.
- Compruebe si la alimentación del cuerpo principal está apagada y conecte el enchufe a la toma de corriente alterna.



[Figura 6-2. Acceso al cable de alimentación]

3. Colocación del papel para el mentonero

- Retire el pasador de presión de los lados izquierdo y derecho.
- Inserte el pasador de presión introduciéndolo en los orificios izquierdo y lateral del papel del soporte para la barbilla.
- Pegue el papel del apoyo para la barbilla en el lugar donde se insertaba el pasador de presión, sobre el papel.



[Figura 6-3. Soporte de mentón de papel]

4. Imprimir página adjunta

Consulte la sección “10.2 Reemplazo” para conocer la secuencia de adjuntar la página impresa.

5. Entrada de mensaje en el momento de la salida del resultado de la medición

Introduzca en memoria el nombre o la dirección del hospital y demás información que desee mostrar en el menú de configuración de usuario. Consulte la sección «9.3 Modo de configuración de usuario» para obtener información sobre el método de introducción de mensajes.

6. Configuración de la confirmación

Verifique la configuración del formulario de marcado, la tasa de la curva de equivalencia corneal, la fecha y otros datos como la distancia entre el ápice corneal, la indicación de prescripción de astigmatismo, la unidad de prescripción esférica/de astigmatismo y la medición de la córnea en el menú del modo de configuración del usuario.

7. Transmisión a otro dispositivo

Para transmitir el resultado de la medición a otro dispositivo mediante cable, conecte el cable al conector de interfaz serie de este dispositivo y prepare el otro dispositivo. Normalmente, el equipo que se conecta a este dispositivo de examen ocular incluye el PC con el reflector digital Huvitz, el medidor de lentes y el software de gestión de terceros integrados. El método de conexión y configuración de la comunicación puede variar según el equipo conectado. Por lo tanto, consulte el manual del equipo conectado para configurar la velocidad de transmisión (bps) y el protocolo (RS232) de este dispositivo de examen ocular.

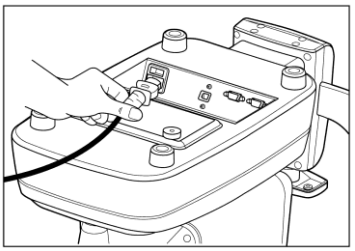
Consulte el modo de configuración de usuario 9.3 para obtener información sobre la velocidad de transmisión y el protocolo de comunicación de este dispositivo de examen ocular. Para más detalles, póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió el dispositivo.

7

Entrenamiento práctico a través del modelo Eye

1. Encender la alimentación del cuerpo principal

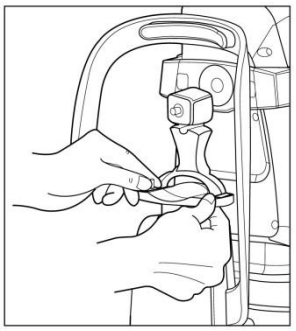
- Conecte el cable de alimentación correctamente como se muestra en el diagrama lateral.
- Encienda el interruptor de alimentación.
- La pantalla de medición del eje aparece cuando se completa la comprobación del sistema.



[Figura 7-1. Conexión del cable de alimentación]

2. Instalación de modelo Eye

Retire la página del soporte para la barbilla e inserte el pasador de presión después de alinear el orificio de la parte inferior del modelo Eye con el orificio del soporte para la barbilla.



[Figura 7-2. Instalación del modelo Eye]

3. Desbloqueando el candado de la parte del escenario

Gire la palanca de fijación de la etapa situada en la parte posterior del joystick hacia la dirección de DESBLOQUEO.



[Figura 7-3. Desbloqueo del candado de la parte del escenario]

4. Convertir a K&R, modo REF.

Si el modo de medición actual no está configurado como “K&R” o “REF” en el monitor, cambie la configuración del modo para que el dispositivo pueda funcionar con uno de los dos.

5. Ubicación y enfoque de la medición

- Incline la palanca de operación hacia elModelo Eye hasta que aparezca el anillo Mire cerca del anillo de disposición lateral exterior.
- Concéntrese de manera que el anillo Mire y el anillo de disposición lateral exterior se conviertan en un círculo concéntrico mientras mira el monitor.
- Ajustar elAnillo de mimbreEl enfoque es tal que el anillo de disposición del lado interior se enfoca con el símbolo de enfoque.

1. Ajuste de altura: Gire la palanca de operación o ajuste el botón de ajuste de altura del reposacabezas.

2. Ajuste lateral: Incline la palanca de operación hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que el anillo de disposición lateral exterior y el anillo Mire formen un círculo concéntrico.

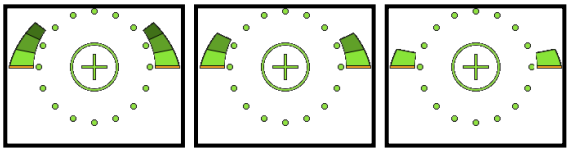
3. Ajuste del enfoque: Ajuste el enfoque de manera que el anillo de disposición lateral interior se convierta en el símbolo de enfoque con la palanca de operación en la parte delantera y trasera.

- Función de seguimiento automático

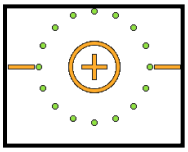
Configure el modo AF como AF para utilizar la función de seguimiento automático.

1. Utilice el joystick para accionar la función de seguimiento automático y mueva el cuerpo principal de modo que la pupila se encuentre dentro del alcance del seguimiento automático.
2. Cuando la pupila se coloca dentro del campo de seguimiento automático, se ajusta automáticamente la ubicación de la medición y el enfoque para que se pueda realizar la medición adecuada mediante el seguimiento automático del centro de la pupila.

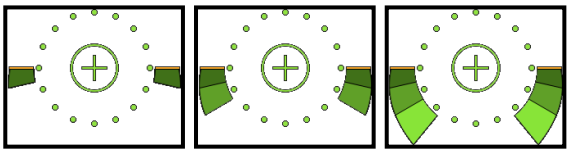
Estado que está demasiado cerca



Ubicación del enfoque preciso



Estado que está demasiado lejos



<Indicador de enfoque>



[Figura 7-4. Ubicación de la medición y enfoque]

NOTA

Se realizará una revisión ocular del modelo cada 6 meses. Si detecta alguna anomalía en la precisión, consulte la página 133, apartado 13. Precisión.
Para obtener información sobre el mantenimiento, póngase en contacto con Huvitz o con su distribuidor. Si el usuario no puede realizar el mantenimiento, solicite asistencia a Huvitz o a su distribuidor.

6. Medición

① Medición manual

① Realiza el proceso de medición, localización y enfoque para el modelo de ojo.
② Pulse el interruptor de medición. Si la medición no se realiza mientras aparece de nuevo el mensaje "INTÉNTELO DE NUEVO" en la parte inferior de la pantalla, repita el proceso del paso 1 y pulse de nuevo el interruptor de medición.
③ Compruebe que la medición se realiza correctamente comparando el valor de dioptrías con el valor real medido registrado en el ojo modelo, ya sea en el lado izquierdo o derecho. Si el valor de la medición no es satisfactorio, mida y vuelva a comprobar utilizando el mismo método.

2. Medición automática

① Configure el modo en AUTO pulsando el botón MANUAL situado en la parte inferior del monitor.
② Realizar el proceso de medición, localización y enfoque para el modelo de ojo.
③ El anillo de disposición lateral exterior y el anillo de mira se convierten en un círculo concéntrico, y la medición comienza cuando el anillo de mira está despejado y cuando el anillo de disposición lateral interior se convierte en un símbolo para enfocar.

8

Medición

1. Encienda el interruptor de alimentación.

   Cuando finaliza la comprobación del sistema, aparece en la pantalla del monitor el siguiente tipo de figura de medición.

2. Comprueba la pantalla de medición que aparece en el monitor.

NOTA

Si la pantalla de medición que se muestra a continuación no aparece en el monitor, apague el dispositivo y vuelva a encenderlo después de 10 segundos. Si la pantalla de medición sigue sin aparecer, póngase en contacto con el distribuidor de Huvitz.

3. Compruebe el modo de configuración del usuario.

   Verifique y seleccione diversas funciones relacionadas con la medición, incluyendo el valor VD o las condiciones de la impresora. Imprima cualquier mensaje que desee junto con los datos de medición (consulte la sección "Modo de configuración de usuario").

ADVERTEN

Si se produce alguna de las siguientes situaciones, apague inmediatamente el interruptor de alimentación. A continuación, póngase en contacto con el distribuidor de Huvitz tras extraer el código de alimentación del conector de alimentación de CA.

Cuando el tipo de situación siguiente al producto, se activa inmediatamente el interruptor alimentación. Luego, comuníquese con el distribuidor Huvitz después de retirar el código. d'alimentation de la partie de connexion d'alimentation CA.

- Cuando se detecta humo proveniente del equipo o cuando se escucha un olor o sonido extraño.

- Cuando el humo se detecta en el equipo, o cuando se produce un olor extraño o un sonido extraño.

- Cuando se derramó líquido accidentalmente sobre el equipo o cuando cayó algún material metálico dentro del mismo.

- Si hay un accidente de líquido en el equipo o un material metálico depositado en el equipo

- Cuando el equipo se caía o cuando su apariencia externa resultaba dañada.

- Cuando el equipo está tumbado o cuando la apariencia exterior está dañada

8.1. Modo de medición de potencia refractiva (modo REF)

Este es el modo que mide el poder refractivo por sí mismo.

- Selección del modo REF: Configúrelo de manera que la sección indicadora del modo de medición en la pantalla cambie al modo “REF”.



[Figura 8-1. Pantalla del modo REF]

8.1.1. Modo de medición manual

El modo se convierte a modo de medición manual cuando se pulsa el botón Auto mientras se está en el modo de medición automática.Es posible desactivar la función de medición automática cuando la categoría “Medición automática” está desactivada en el modo de configuración de usuario. (Consulte la sección “Modo de configuración de usuario”).

① Ajuste de altura de los ojos.

- Haga que el sujeto de prueba se siente en la parte delantera del dispositivo.

PRECAUC

No permita que el sujeto de prueba coloque la mano o el dedo sobre la parte inferior del mentonero. Podría lesionarse la mano o el dedo.
Limpie el soporte de la frente con un disolvente como etanol cada vez que cambie el sujeto de prueba para prevenir infecciones.

No deje que el sujeto de la prueba se coloque en la parte principal o en la parte inferior de la mentonnière. La main ou le doigt peuvent se blesser.
Nettoyez le repose-front avec un solvente tel que de l'ethanol chaque fois que le sujet testé change pour prévenir l'infection.

Reemplace el papel del soporte para la barbilla cada vez que cambie el sujeto de prueba para mantener la higiene.

Reemplace el papel de la mentonnière cada vez que el sujeto probado cambie para mantener su propiedad.

- Ajuste la altura de la mesa o silla eléctrica del dispositivo para que los pacientes puedan sentarse cómodamente.
- Haga que el sujeto de prueba coloque su rostro en el soporte para la barbilla y que la parte frontal de la frente quede cerca del soporte para la frente.
- Gire la palanca de ajuste de altura de modo que la altura de los ojos del sujeto de prueba quede alineada con la cubierta de ajuste de altura, tal como se muestra en la figura.



[Figura 8-1-1. Ajuste de la altura de los ojos]

② Ubicación y enfoque de la medición

PRECAUC

No coloque la mano ni los dedos entre la plataforma y la base. Asimismo, evite que la persona que realiza la prueba coloque la mano o los dedos. Podría lesionarse.

No coloque su principal ni sus dedos entre la escena y la base. De plus, évitez que le sujet testé place sa main ou son doigt non plus. La main ou le doigt peuvent se blesser.

- Utilice la palanca de accionamiento para elevar el cuerpo principal hasta la parte delantera del usuario.
- Ajuste hacia la izquierda y hacia la derecha mientras tira lentamente de la palanca de operación hacia adelante hasta que el ojo derecho del sujeto de prueba aparezca en el centro de la

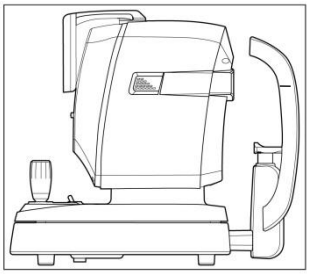
pantalla del monitor. En este momento, asegúrese de que el brilloAnillo de mimbre y anillo de disposición lateral exteriorse convierte en círculos concéntricos.

- Pida al sujeto de prueba que observe el objetivo de fijación en el interior.

- Ajuste el enfoque para que el Anillo de MireEl contorno se vuelve nítido. Cuando el enfoque es el adecuado, aparece el símbolo de círculo en el anillo interior.

- Ajuste de altura: Ajuste girando la palanca de operación o presionando el botón de ajuste del reposacabezas.

- Ajuste lateral: Incline la palanca de operación hacia la izquierda o hacia la derecha para ajustarla de manera que el anillo de disposición lateral exterior quede alineado con la ubicación del anillo Mire.



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

- Ajuste del enfoque: Incline la palanca de operación hacia adelante y hacia atrás para ajustar el enfoque hasta que el anillo de mira se vea nítido.



[Figura 8-1-3. Pantalla del modo de medición manual REF]

NOTA

Si intentar ajustar inclinando la palanca de operación no es suficiente, ajuste empujando el escenario hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha.
Al realizar mediciones de potencia refractiva de forma continua, puede existir un margen de error en la medición en el caso de que el sujeto de prueba encuentre fácil la intervención de la fuerza de acomodación.
Puede producirse un margen de error en la medición cuando el anillo Mire y el anillo de disposición lateral exterior no mantienen el mismo eje durante la medición continua.

③ Medición

- Pulse el botón de medición.
- La medición se realiza de forma continua mientras se mantenga pulsado el botón de medición.
- El resultado de la medición se indica en el monitor cuando la medición se completa.
- Al realizar una medición continua, se indica el resultado de la medición anterior.

④ Medición repetitiva

- Medir repetidamente según sea necesario.
- El último valor medido se indica cada vez que se realiza una medición.
- Se indican hasta 10 frecuencias de medición (excluyendo fallos de medición) para cada uno de los ojos, izquierdo y derecho.
  Es posible ver hasta los 10 valores de medición más recientes en la pantalla del modo DISPLAY.

⑤ Medición de los ojos opuestos.

- Mide el ojo izquierdo mientras empuja la platina hacia la derecha sujetando la palanca de operación.
- El valor PD (distancia entre pupilas, distancia pupilar) se indica en el monitor cuando se miden los ojos izquierdo y derecho.



[Figura 8-1-4. Pantalla que indica la distancia entre las pupilas]

⑥ Impresión

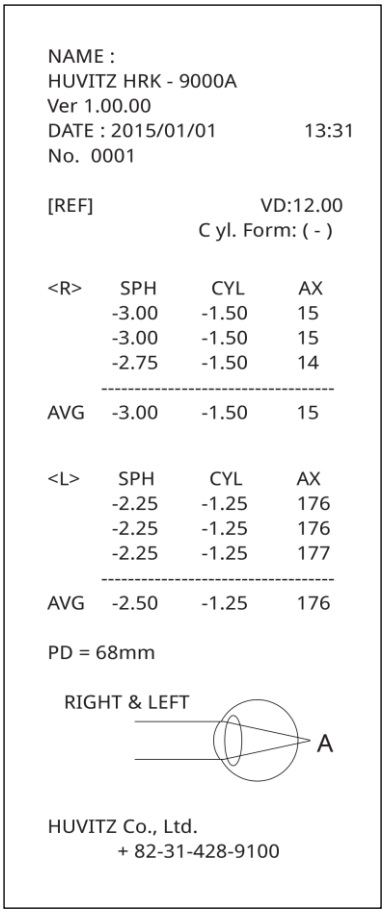
- Imprima el resultado de la medición pulsando el botón de imprimir.
- Se imprimen los contenidos seleccionados en el modo de configuración de usuario. (Consulte la sección “modo de configuración de usuario”).

- Recorta la página impresa.

- Introduzca el nombre del sujeto de prueba en el espacio de nombres según sea necesario.

NOTA

El valor medido hasta ahora se elimina al realizar la impresión.
El texto impreso se altera ligeramente, ya que la impresión es un registro térmico. Realice copias cuando desee conservar los datos de medición durante un largo periodo de tiempo.



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

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

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

<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.25	176
	-2.25	-1.25	176
	-2.25	-1.25	177
AVG	-2.50	-1.25	176

PD = 68mm

RIGHT & LEFT

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

[Figura 8-1-5. Ejemplo de una página impresa]

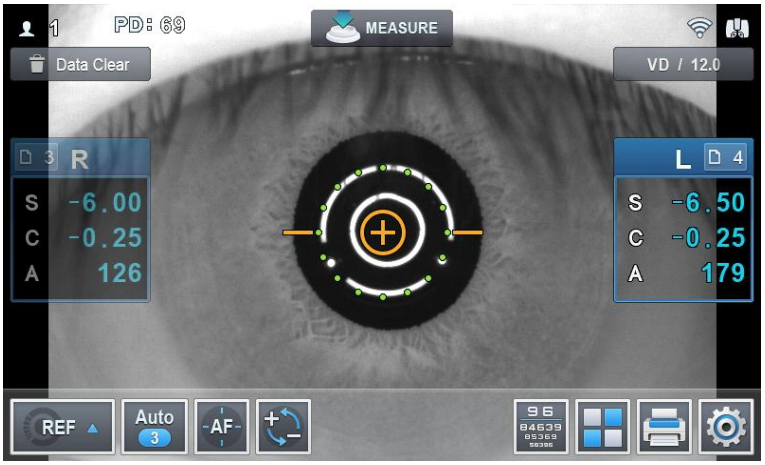
8.1.2. Modo de m

edición automática

El modo se convierte en modo de medición automática cuando se pulsa el botón MANUAL estando en el modo de medición manual.
En el modo de medición automática, la medición se realiza automáticamente incluso cuando no se presiona el botón de medición, una vez que el dispositivo alcanza un estado en el que la configuración y la medición se realizan de manera efectiva.

① El proceso de (ajuste de altura del ojo), (ubicación de la medición y enfoque) se lleva a cabo de la misma manera que en el modo de medición manual.

② Medición
- La medición se realiza automáticamente una vez completada la configuración de la ubicación y el enfoque.
- El valor del nuevo resultado de medición aparece en la pantalla del monitor después de que se realiza la medición hasta la frecuencia (se puede seleccionar entre tres, cinco y continua) designada en el modo de configuración del usuario.
- Se indican hasta 99 frecuencias de medición y es posible comprobar los valores de medición hasta las últimas 10 veces en el modo de visualización.



[Figura 8-1-6. Pantalla indicadora del modo de medición automática REF]

③ Medición del otro ojo.
- Mueva la platina hacia la derecha para medir el ojo izquierdo siguiendo el mismo procedimiento.

- Una vez completada la medición de ambos ojos, el valor de DP se indica automáticamente en la pantalla del monitor.

④ Impresión
- El resultado de la medición se imprime automáticamente cuando se completa la medición de ambos ojos cuando la categoría A-PRT se selecciona como “ON” en el modo de configuración

del usuario.

- Imprima presionando el botón de impresión cuando solo se midió un ojo o cuando la categoría A-PRT se seleccionó como “DESACTIVADA”.

- Se imprime junto con el mensaje introducido mientras se está en el modo de configuración de usuario con los datos de medición.

Consulte la siguiente explicación cuando vea INTÉNTELO DE NUEVO.

Cuando aparece el mensaje INTÉNTALO DE NUEVO	**Medidas**
Ajuste de ubicación defectuoso	Coloque al alumno en una posición más precisa y mida.
Cuando los párpados o las pestañas internas bloquean la pupila	La medición se realiza pidiendo al sujeto de prueba que abra bien los ojos o empujando hacia arriba los párpados superiores.
Cuando la pupila es más pequeña que el anillo de alineación	El diámetro pupilar mínimo que este dispositivo puede medir es de 2,0 mm. También es posible realizar la medición en un lugar iluminado, pero asegúrese de que los ojos que se van a examinar no estén expuestos directamente a la luz brillante ni a la luz solar para evitar la contracción de la pupila.
Cuando se presenta una complicación como cataratas	Algunas cataratas pueden medirse en el modo Retro-Illum. Utilice este modo cuando le preocupe que el error de medición pueda deberse a una abrasión corneal o a la turbidez del cristalino. Mida la curvatura corneal de los pacientes con cataratas en el modo de medición KER, en lugar del modo K&R.
Cuando la imagen del pantano se hace visible como lágrimas	Mida después de que los ojos parpadeen varias veces.
Cuando la imagen no es nítida debido a la sequedad de la córnea.	
Cuando la imagen de Mire se modificaba de forma irregular debido al fuerte astigmatismo irregular o a una complicación corneal	No se puede medir.
Cuando el rango de medición se desvía de	

8.2. Modo de medición de la curvatura corneal (modo KER)

Este es el modo de medir el radio de curvatura de la córnea de forma aislada.

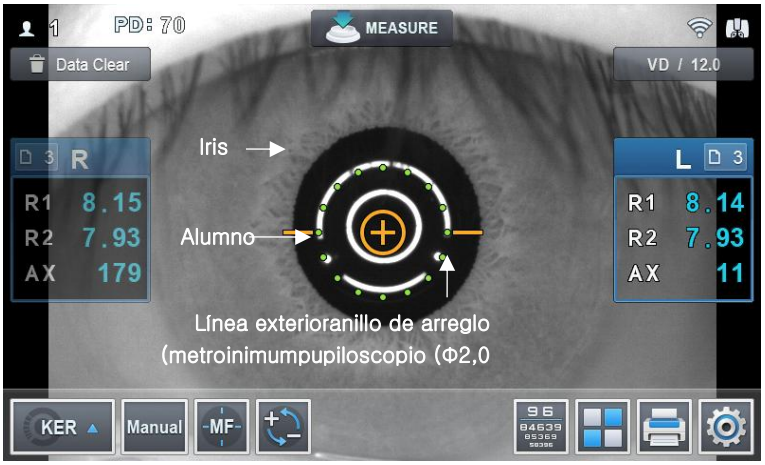
- Selección del modo KER: Configúrelo de manera que la sección del indicador del modo de medición en la pantalla se convierta en el modo “KER”.

8.2.1. Modo de medición manual

① Realice el proceso (ajuste de altura del ojo), (ubicación de medición y enfoque) utilizando el mismo método que el del modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.

② Medición

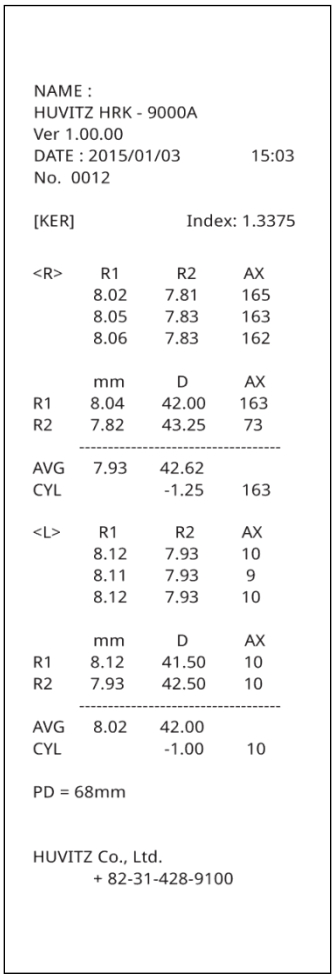
- Pulse el botón de medición.
- La medición se realiza de forma continua mientras se mantenga pulsado el botón de medición.
- El resultado de la medición se muestra en el monitor una vez finalizada. En caso de medición continua, se muestra el resultado más reciente.



[Figura 8-2-1. Pantalla indicadora del modo KER]

③ Realice el proceso utilizando el mismo procedimiento que el de (medición repetitiva), (medición de los ojos opuestos) en el modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.

④ Imprima el resultado de la medición utilizando el proceso que es similar al proceso (de impresión) mientras se encuentra en el modo de medición de potencia refractiva 8.1.2.



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

[KER] Index: 1.3375

<R>	R1	R2	AX
	8.02	7.81	165
	8.05	7.83	163
	8.06	7.83	162
	mm	D	AX
R1	8.04	42.00	163
R2	7.82	43.25	73
AVG	7.93	42.62	
CYL		-1.25	163

<L>	R1	R2	AX
	8.12	7.93	10
	8.11	7.93	9
	8.12	7.93	10
	mm	D	AX
R1	8.12	41.50	10
R2	7.93	42.50	10
AVG	8.02	42.00	
CYL		-1.00	10

PD = 68mm

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

[Figura 8-2-2. Ejemplo de una página impresa]

8.2.2. Modo de medición automática

El modo de medición cambia a modo automático al pulsar el botón MANUAL estando en modo manual. En modo automático, cuando el dispositivo alcanza un estado en el que la configuración y la medición se realizan correctamente, la medición se lleva a cabo automáticamente incluso sin pulsar el botón de medición.

① La disposición de la ubicación y el enfoque se ajustan al igual que el(ubicación de medición y enfoque) mientras en el8.1.2 Modo de medición de potencia refractiva.

② La medición se realiza automáticamente utilizando el mismo método que el de(proceso de medición) mientras se está en el8.1.2 Modo de medición de potencia refractiva.

③ El resultado de la medición se imprime utilizando un método que es el mismo que el del proceso (de impresión) mientras se está en el modo de medición de potencia refractiva 8.1.2.

8.3. Modo de medición continua de la curvatura corneal / potencia refractiva (modo K&R)

Este es el modo para realizar la medición de la curvatura corneal y la medición del poder refractivo de forma continua.

- Selección del modo K&R: Configúrelo de manera que la sección indicadora del modo de medición en la pantalla se convierta en el modo “K&R”.

8.3.1. Modo de medición manual

① (El proceso de ajuste de la altura del ojo (ubicación de la medición y enfoque) se lleva a cabo de la misma manera que el8.1.1 Modo de medición de potencia refractiva.

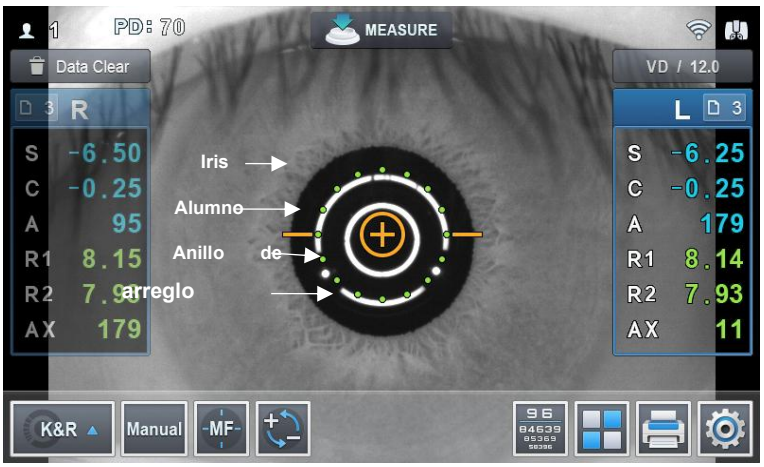
② Medición

- Pulse el botón de medición.

La medición se realiza de forma continua mientras se mantenga pulsado el botón de medición.

- El resultado de la medición se indica en el monitor cuando la medición se ha completado.

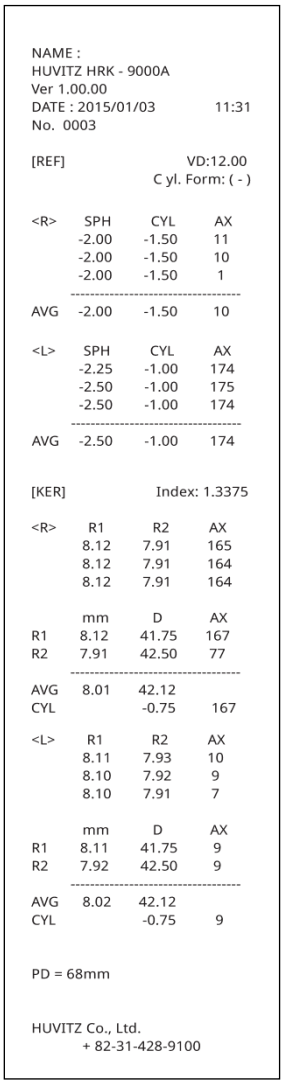
- Cuando se realiza una medición continua, se indica el resultado de la medición más reciente.



[Figura 8-3-1. Pantalla indicadora del modo K&R]

③ El proceso de operación que es el mismo que el de (medición repetitiva), (medición de los ojos opuestos) se ejecutó en el modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.

④ Imprime el resultado de la medición a través del mismo proceso que el de la (impresión) en el modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.



NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/03 11:31
No. 0003

[REF] VD:12.00
Cyl. Form: (-)

<R>	SPH	CYL	AX
	-2.00	-1.50	11
	-2.00	-1.50	10
	-2.00	-1.50	1
AVG	-2.00	-1.50	10

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

[KER] Index: 1.3375

<R>	R1	R2	AX
	8.12	7.91	165
	8.12	7.91	164
	8.12	7.91	164

	mm	D	AX
R1	8.12	41.75	167
R2	7.91	42.50	77
AVG	8.01	42.12	
CYL		-0.75	167

<L>	R1	R2	AX
	8.11	7.93	10
	8.10	7.92	9
	8.10	7.91	7

	mm	D	AX
R1	8.11	41.75	9
R2	7.92	42.50	9
AVG	8.02	42.12	
CYL		-0.75	9

PD = 68mm

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

[Figura 8-3-2. Ejemplo de una página impresa]

⑤ Selección de formato de indicación de pantalla

- Es posible asignar un símbolo a la potencia refractiva del astigmatismo en el modo de medición que incluye la medición de la potencia refractiva. Esta configuración se puede realizar en el modo de configuración de usuario. Además, es posible mostrar los datos de medición de la potencia refractiva después del valor VD en el modo de medición que incluye la medición de la potencia refractiva. Se puede asignar el valor VD deseado al mantener pulsado el botón VD, y el valor de medición resultante se mostrará en la pantalla.

- Es posible designar el formato de indicación de pantalla (R1/R2/AX).→ K1/K2/AX→ AR/CY/AX)

en el modo de configuración del usuario cuando se trata del modo de medición que incluye la medición de la curvatura corneal.

8.3.2. Modo de medición automática

El modo se convierte en modo de medición automática cuando se pulsa el botón MANUAL estando en el modo de medición manual.
En el modo de medición automática, la medición se realiza automáticamente incluso cuando no se presiona el botón de medición, una vez que el dispositivo alcanza un estado en el que la configuración y la medición se realizan de manera efectiva.

① La disposición del lugar y el enfoque están alineados con el proceso que es el mismo que el de (ubicación de medición y enfoque) de la8.1.2 Modo de medición del poder refractivo.

② La medición se realiza automáticamente utilizando el mismo proceso que el de(medición) de 8.1.2 Modo de medición de potencia refractiva.

③ Imprime el valor del resultado de la medición realizando el proceso (de impresión) del modo de medición de potencia refractiva 8.1.2.

8.3.3. Todo tipo de marcas

	Tipo	Denominación	Significado del símbolo	Método de afrontamiento
Medición de curva	#	indica baja fiabilidad	baja fiabilidad valor de medición	re-medición
	+ SALIDA	Se superó el rango de medición	La prescripción esférica excede	imposible de medir
	- AFUERA	Se superó el rango de medición	La prescripción esférica excede	
	C OUT	Se superó el rango de medición	La prescripción de astigmatismo	
Medición de curvatura	#	indica baja fiabilidad	baja fiabilidad valor de medición	re-medición

	+ SALIDA	Se superó el rango de medición	el radio de curvatura excede 13,0 mm	imposible de medir
	- AFUERA	Se superó el rango de medición	el radio de curvatura es 5,0 mm o menos	
	C OUT	Se superó el rango de medición	El astigmatismo corneal supera	

8.4. Medición corneal periférica (modo KER-P)

Este modo mide por separado la curvatura central y periférica de la córnea. La curvatura periférica se mide en las direcciones vertical y horizontal, tomando como referencia el centro de la córnea. La excentricidad relativa se obtiene comparando la curvatura periférica con la curvatura central de la córnea.

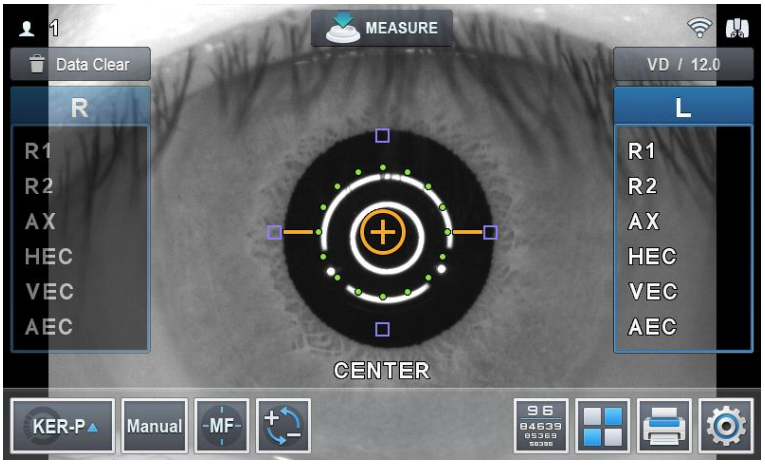
- Selección del modo KER-P: Configúrelo de manera que la sección indicadora del modo de medición en la pantalla se convierta en el modo “KER-P”.

NOTA

La excentricidad indica la diferencia de curvatura entre la córnea periférica y el centro. En general, la curvatura es máxima en el centro de la córnea humana y disminuye hacia la periferia. Por lo tanto, algunas personas pueden experimentar molestias al prescribir lentes de contacto rígidas permeables al gas (RGP) basándose únicamente en la curvatura central de la córnea. Es posible seleccionar la lente adecuada considerando las características del paciente mediante el valor de la excentricidad corneal periférica obtenido en el modo KER-P.

① Medición del centro de la córnea

- El centro de la córnea es el punto de referencia para la primera medición y se indica como CENTRO en la parte inferior central de la pantalla. La curvatura medida desde el centro de la córnea es la misma que la medida en el modo KER.



[Figura 8-4-1. Pantalla indicadora del modo KER-P]

Contenido indicado en la pantalla al medir el centro de la córnea

- R1: Curvatura (eje mayor) en el centro de la córnea

- R2: Curvatura (eje menor) en el centro de la córnea
- AX: Dirección del eje de la superficie curva central de la córnea
- HEC: Excentricidad de la dirección horizontal general del globo ocular
- VEC: Excentricidad de la dirección vertical global del globo ocular
- AEC: Excentricidad media general del globo ocular

② Medición corneal periférica

La dirección periférica que se está midiendo se indica en la parte inferior de la pantalla. Además, se muestran cuatro recuadros arriba, abajo, izquierda y derecha del anillo de Mire. Cada recuadro indica el estado de la medición de la córnea periférica. El interior del recuadro se rellena de color cuando se detecta una medición en la periferia en la dirección indicada. Si no hay ninguna medición, el recuadro aparece vacío. El recuadro correspondiente a la periferia que se está midiendo parpadea.

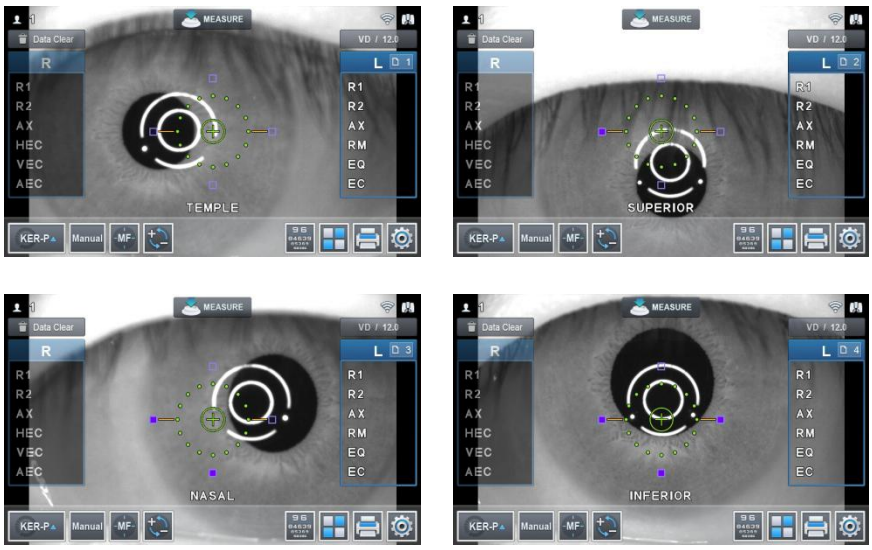
dirección periférica

- Superior (SUP): Lado superior desde el centro de la córnea
- Inferior (INF): Lado inferior desde el centro de la córnea
- Temporal (TEM): Hacia la sien de la persona sometida a la medición desde el centro de la córnea
- Nasal (NAS): Hacia la nariz de la persona a la que se le realiza la medición desde el centro de la córnea

③ Secuencia de medición periférica

La medición se realiza en el siguiente orden: TEM→ SORBER→NAS→INF.

Cuando la medición se realiza desde la dirección corneal periférica, se emite una luz indicadora (LED de guía) en la zona cercana al anillo de Mira para llamar la atención del sujeto. La medición se lleva a cabo alineando el enfoque del anillo de Mira después de que el oftalmólogo le pida al sujeto que observe la luz indicadora.



[Figura 8-4-2. Pantalla de medición en modo KER-P]

Contenido indicado en la pantalla al medir la córnea periférica
(SUP, INF, TEM y NAS)

- R1: Curvatura (eje mayor) en la córnea periférica
- R2: Curvatura (eje menor) en la córnea periférica
- AX: Dirección del eje de la superficie curva corneal periférica
- RM: Curvatura media en la córnea periférica
- EQ: Diferencia entre el centro de la córnea y la dioptría
- EC: Excentricidad corneal periférica

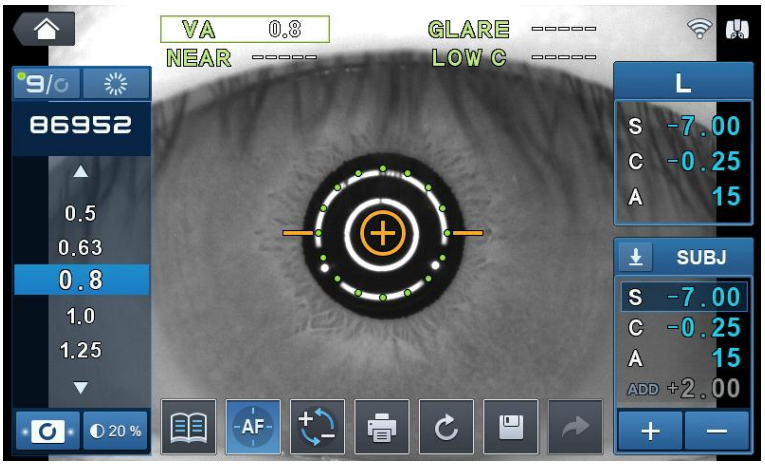
9

Otro modo

9.1. Modo de prueba de agudeza visual

El modo de prueba de agudeza visual permite medir la refracción del examinado de forma subjetiva mediante una tabla optométrica que se puede observar en el equipo. La función de refracción permite percibir inmediatamente la visión sin corrección, la visión corregida con las lentes insertadas en el equipo y los cambios en la visión antes y después de la corrección. También permite examinar la refracción de cerca, el deslumbramiento al usar lentes de contacto y la refracción en entornos de bajo contraste.

La información de los botones en la pantalla es la siguiente.



[Figura 9-1-1. Pantalla del modo de prueba de agudeza visual]

La información de los botones en la pantalla es la siguiente.



: Establecer el tipo de gráfico como tipo numérico.



: Establecer el tipo de gráfico como tipo Landolt.


:Configure el tipo de gráfico como gráfico radial.

: Activar/desactivar el LED para la prueba de deslumbramiento.



Ajuste el brillo para exámenes de bajo contraste.

: Activar/desactivar el modo de examen de cartas de distancia cercana.



: Activar/desactivar la función de seguimiento automático.

Aplicar invirtiendo el signo del valor del cilindro.

Resultado de la medición de la impresión.

Inicializar el estado actual de corrección de la lente.

Guarde la refracción aplicada actualmente a la lente correctora.

Carga la refracción guardada de la lente correctora y aplícala al estado actual.

 Cambiar el estado de la lente para que se ajuste a los datos de medición REF del examinado.

 : Ajustar el estado de la lente un paso más allá de la configuración actual.

 : Ajustar el estado de la lente un paso por debajo del ajuste actual.

9.1.1. Medición de la visión sin corrección

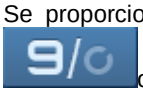
① PrensaBotón para cambiar al modo de prueba de agudeza visual.

② Realice el ajuste de la altura de los ojos y el ajuste de la posición de medición y el enfoque de la misma manera que en el modo de medición de refracción 8.1.1. Active la función de seguimiento automático mediante

Pulse el botón y la máquina ajustará el enfoque siguiendo

automáticamente la pupila.

③ El gráfico de análisis está configurado en 0.8 por defecto. Los datos del gráfico que se mostrarán al sujeto se indican en la parte superior izquierda.

④ Confirme que el examinado puede leer bien el gráfico actual.
Se proporcionan tres tipos de cartas náuticas: numérica, de Landolt y radial. Pulse en el  o  Pulse el botón situado en la parte superior izquierda para convertir dos gráficos y pulse el botón del gráfico radial para seleccionar el gráfico.

⑤ Ajuste el nivel de retracción del gráfico según las respuestas del examinado.  Ajuste la refracción de la tabla un paso más baja.  Ajuste la refracción de la tabla un paso más alta.

⑥ Repita el proceso desde③a⑤hasta medir el nivel de refracción más alto que el examinado pueda leer.

⑦ Mida la refracción del otro ojo de la misma manera.

9.1.2. Medición de la visión corregida

La información de refracción medida en modo REF o K&R es necesaria para medir la agudeza visual corregida. La agudeza visual corregida a partir de la refracción medida se puede calcular mediante el siguiente proceso, y también se pueden medir los errores de la refracción real.

① Primero, mida la refracción del examinado en modo REF o K&R y cambie al modo de prueba de agudeza visual pulsando  botón.

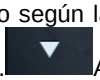
② Realice el ajuste de la altura de los ojos y el ajuste de la posición de medición y el enfoque de la misma manera que en el modo de medición de refracción 8.1.1. Active la función de seguimiento automático mediante  Pulse el botón y la máquina ajustará el enfoque siguiendo automáticamente la pupila.

③ Aplique la información de refracción del examinado a la lente correctora presionando  botón.

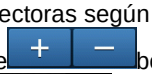
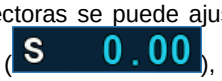
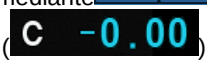
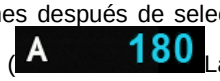
④ El gráfico para el análisis está configurado en 0.8 por defecto.Los datos del gráfico que se mostrará al sujeto se indican en la parte superior izquierda.

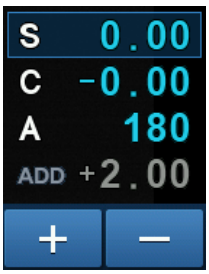
⑤ Confirme que el examinado puede leer bien el gráfico actual.
Se proporcionan tres tipos de cartas náuticas: numérica, de Landolt y radial. Pulse en el


o Pulse el botón situado en la parte superior izquierda para convertir dos gráficos y pulse el botón del gráfico radial para seleccionar el gráfico.

⑥ Ajuste el nivel de retracción del gráfico según las respuestas del examinado. Ajuste la refracción de la tabla un paso más baja. Ajuste la refracción de la tabla un paso más alta.

⑦ Repita el proceso desde④a⑥hasta medir el nivel de refracción más alto que el examinado pueda leer.

⑧ Cambie la refracción de las lentes correctoras según sea necesario. La refracción de las lentes correctoras se puede ajustar mediante botones después de seleccionar uno entre SPH (), CYL () y AXS (La selección actual (SPH) está marcada con un rectángulo como en la figura siguiente.



⑨ Tras cambiar la refracción, repita el proceso desde④a⑥Medir la refracción más alta del examinado.

⑩ Prensado El botón inicializará la refracción configurada en la lente correctora. El paciente podrá percibir y comparar inmediatamente su visión corregida con la lente y su visión sin corregir.

⑪ Prensado Este botón guardará en la memoria la refracción actual configurada en la lente correctora. La refracción guardada se puede volver a aplicar a la lente correctora cuando sea necesario pulsando [botón faltante]. botón.

⑫ Mida la refracción del otro ojo de la misma manera.

9.1.3. Otros exámenes (refracción de cerca, deslumbramiento y ambiente de bajo contraste)

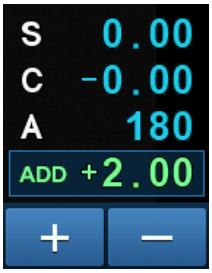
Tras completar la medición de la refracción con la visión corregida, se pueden realizar pruebas adicionales, como la refracción de cerca, el deslumbramiento y la prueba en entornos de bajo contraste, según sea necesario.

① Prensado El botón activará el modo de medición de refracción a corta distancia. En este modo, la gráfica se adaptará a entornos de visión cercana.

Modo de medición de distancia cercana activado.

Modo de medición de distancia cercana desactivado.

El índice de refracción de las lentes correctoras para visión cercana se modifica según la necesidad. El número del índice de refracción de las lentes correctoras para visión cercana se puede modificar utilizando... Botón. La categoría seleccionada actualmente (AÑADIR) se indica con un triángulo, como se muestra en el siguiente diagrama.



② Prensado El botón activa y desactiva el LED para la prueba de deslumbramiento. Los LED se encuentran a la izquierda y a la derecha de la tabla optométrica que ve el examinado. El estado de funcionamiento de los LED se puede consultar mediante las imágenes o los botones situados a la izquierda y a la derecha de la imagen de estado de la tabla, en la parte superior izquierda de la pantalla.

, LED encendido.

, LED apagado.

③ Prensado El botón activará el modo de prueba de entorno de bajo contraste. El gráfico mostrará un contraste bajo al activarse este modo. El estado del gráfico se puede consultar mediante el estado del botón.



Se ha activado el entorno de bajo contraste.



El entorno de bajo contraste está desactivado.

9.2. Otro modo de menú

Es posible cambiar a otro modo pulsando el 

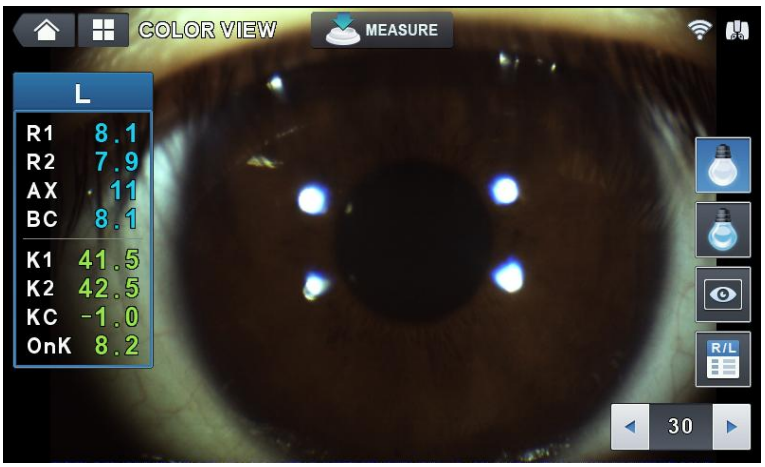
botón en el modo de medición principal.

Pulsa en el Botón en todos los demás modos para finalizar el modo actual y volver al modo de medición principal.

Pulsa en el Botón en todos los demás modos para finalizar el modo actual y cambiar a otros modos.

9.2.1. Modo de visualización en color

Este es el modo de observación con pantalla a color utilizando filtro amarillo / LED blanco / LED azul cuando se utilizan lentes de contacto, midiendo el radio de curvatura de la córnea.



[Figura 9-2-1. Pantalla indicadora del modo de visualización en color]

Las categorías de los botones que se muestran en la pantalla son las siguientes.

: Seleccione el modo de filtro amarillo (activado/desactivado).

: Seleccione el modo LED blanco ON/OFF.

: Seleccione el modo LED azul ON/OFF.

: Mostrar la imagen filmada en la pantalla (máximo 2 a la izquierda, 2 a la derecha)



: Indica los DATOS de medición en la pantalla.


Botón que reduce el nivel de brillo del LED en un grado.



: Indica el brillo actual del LED.

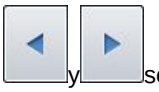

Botón que aumenta el nivel de brillo del LED en un nivel.

① Pulsa en el 

Pulse el botón en el modo de medición principal para que aparezca la pantalla de medición del MODO DE VISUALIZACIÓN DE COLOR como se muestra en la figura.

② El valor base y el valor OnK se calculan automáticamente utilizando el valor de medición si la curvatura corneal se midió en el modo KER.

③ La posición y el enfoque de los ojos se ajustan mediante una palanca de operación para ver con claridad la imagen del sujeto sometido a examen ocular.

④  y se utilizan para ajustar el LED blanco a un brillo adecuado.

Las categorías de los datos indicados en la pantalla son las siguientes.

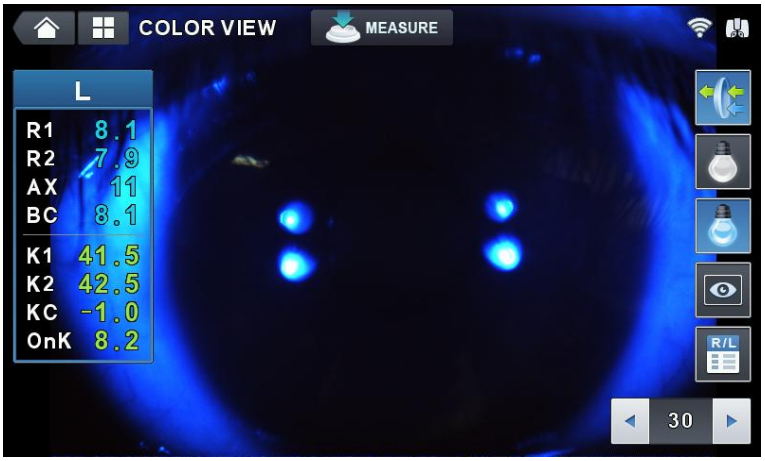
- R1 :Indica el eje principal de la curvatura corneal
- R2 :Indica el eje menor de la curvatura corneal
- HACHA :Indica el eje de curvatura corneal
- Base :Indica el valor de la curva base de la lente de contacto
- K1 :Indica el eje mayor de la curvatura corneal en dioptrías
- K2 :Indica el eje menor de la curvatura corneal en dioptrías
- CILINDROS :Indica el valor de potencia del astigmatismo
- Onk :Indica el valor de prescripción de las lentes de contacto Onk

9.2.1.1. Filtro amarillo

Esta es la función para observar con mayor claridad el grado de adaptación de las lentes de contacto.

1. Presiona en el 
Botón en el modo de visualización de color.

2. Usar botón y Botón para ajustar el brillo del LED. A continuación, observe el grado de adaptación de las lentes de contacto.



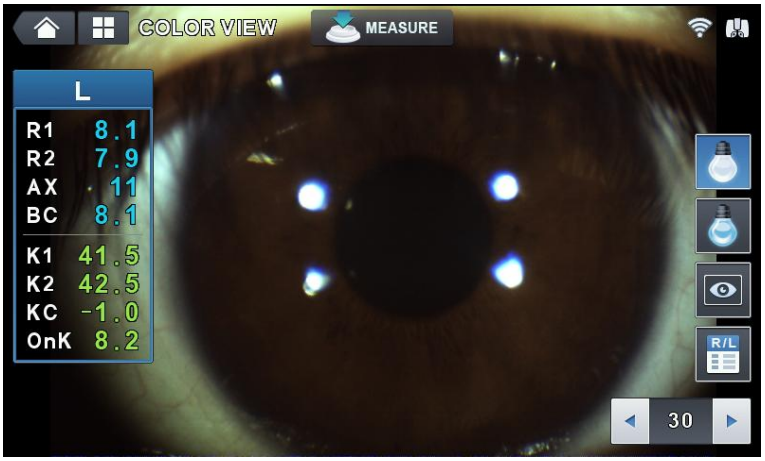
[Figura 9-2-1-1. Pantalla indicadora del modo de visualización en color (filtro amarillo)]

NOTA

La función Filtro Amarillo es la función que utiliza software.

9.2.1.2. LED blanco

Esta es la función que utiliza iluminación LED blanca para observar con imagen en color.

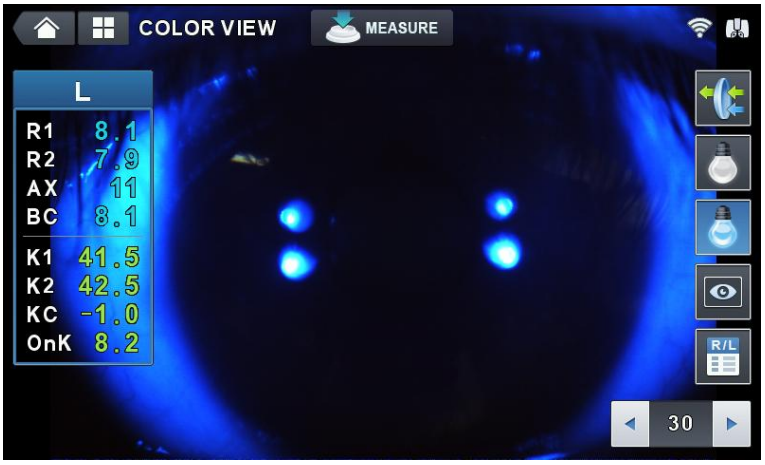


[Figura 9-2-1-2. Pantalla indicadora del modo de visualización en color (LED blanco)]

9.2.1.3. LED azul

Esta es la función que observa la córnea y el grado de adaptación de las lentes de contacto utilizando una solución fluorescente y un LED azul.

1. Utilice lentes de contacto después de teñir los ojos con solución fluorescente.
2. Presiona en el Pulse el botón en el modo de visualización de color y utilice la palanca de operación para ajustar la posición y el enfoque de los ojos.
3. Usar botón y Botón para ajustar el brillo del LED azul y observar el grado de adaptación de las lentes de contacto.



[Figura 9-2-1-3. Pantalla indicadora del modo de visualización en color (LED azul)]

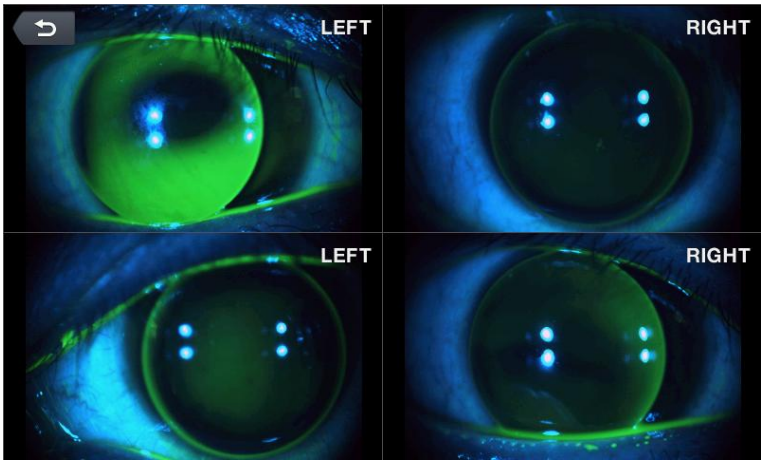
9.2.1.4. Volver al modo de medición

Pulsa en el Pulse el botón en el modo de visualización de color para volver al modo de medición principal.

9.2.1.5. Captura de pantalla

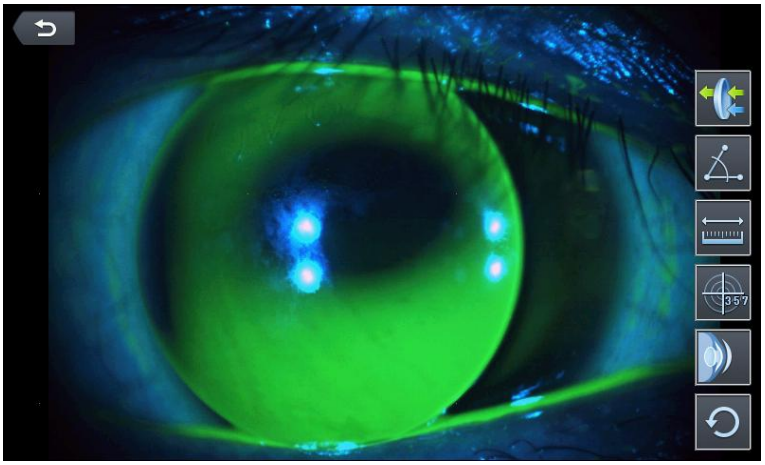
1. Captura la imagen del sujeto del examen ocular presionando el botón de medición (joystick) en el modo de visualización de color.

2. Presiona en el  Botón para mostrar las imágenes filmadas en hasta cuatro pantallas en la pantalla DISPLAY.



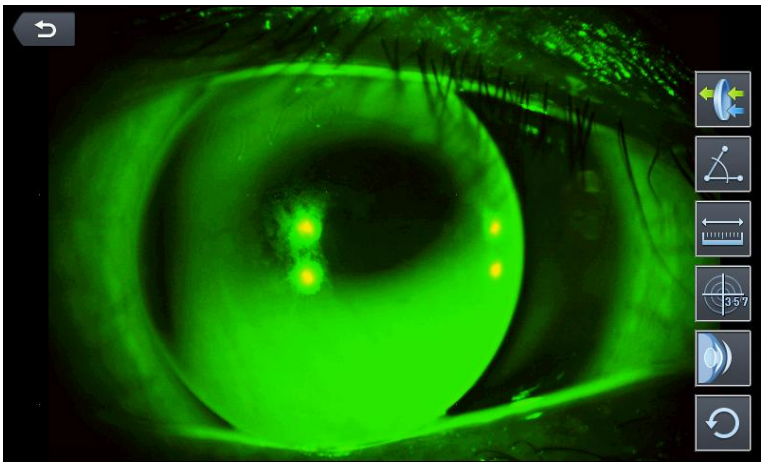
[Figura 9-2-1-4. Modo de visualización en color - captura de pantalla]

9.2.1.6. Capturar imagen de la pantalla de visualización

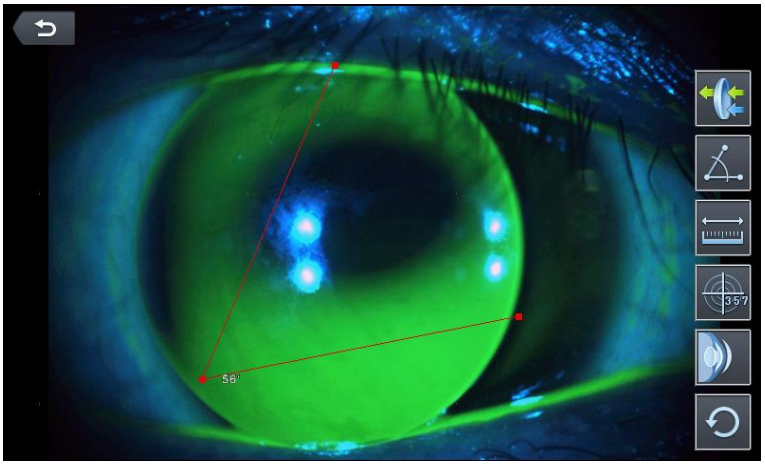


[Figura 9-2-1-5. Modo de visualización en color: pantalla de selección de imagen capturada]

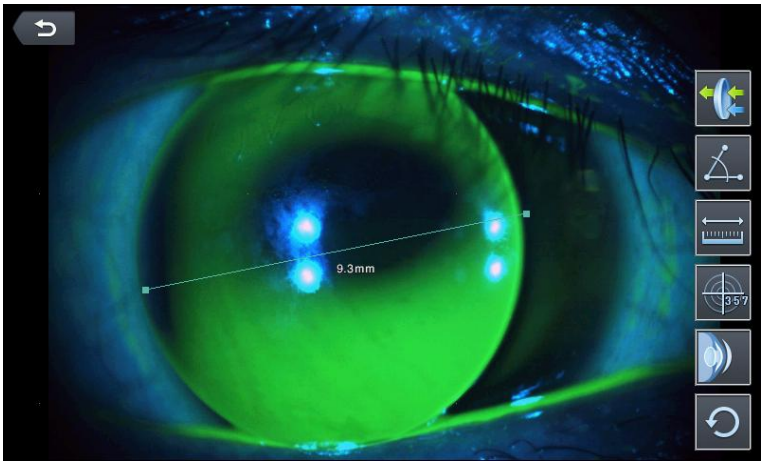
Resalta el color verde de la imagen de medición. (Es posible comprobar fácilmente el estado de distribución de la solución fluorescente indicando después de resaltar el color verde de la imagen medida).



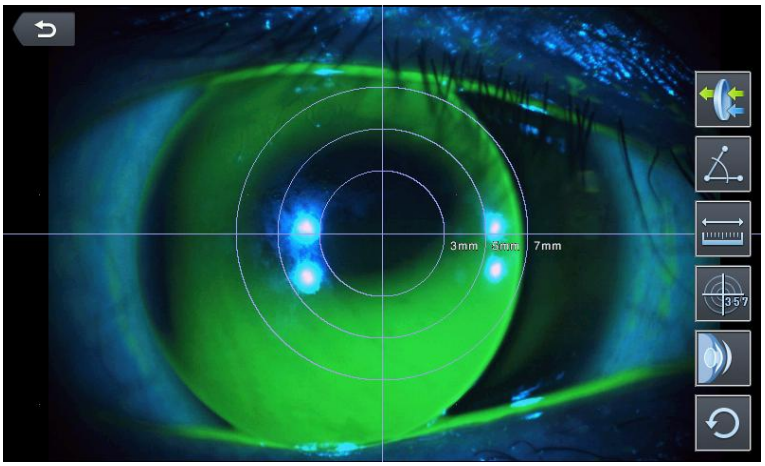
Mide el ángulo. (Mide el ángulo tocando la pantalla con tres puntos del ángulo que se va a medir).



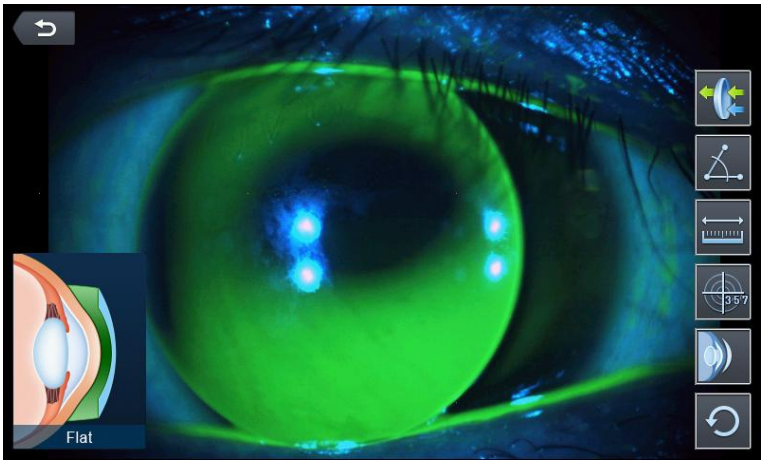
Mide la longitud. (Mide la longitud tocando la pantalla con dos puntos en los extremos de ambos lados cuando se trata de la longitud que se va a medir).

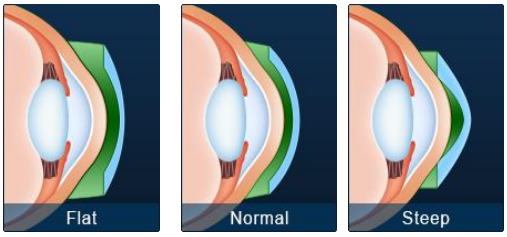


: Indica la guía (3 mm, 5 mm, 7 mm).



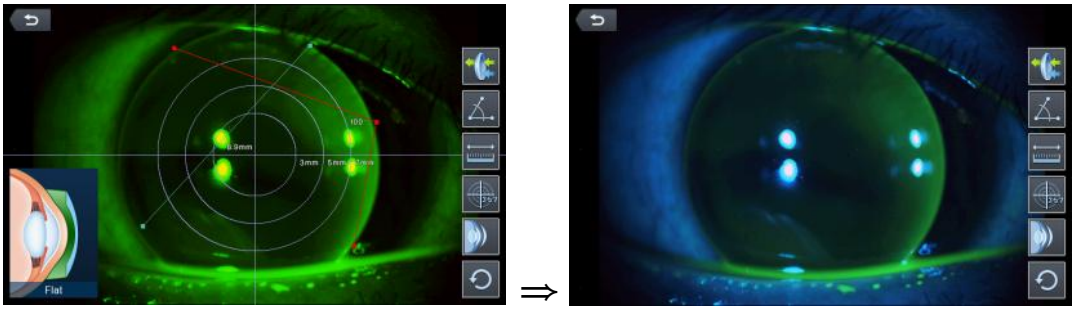

Indica el estado de adaptación de las lentes de contacto. (Determina automáticamente por etapas si la curvatura de la córnea y la de la lente de contacto es plana, normal o pronunciada para indicarlo en la pantalla).





[Figura 9-2-1-6. Pantalla de iconos Plano, Normal, Empinado]


: Volver al estado original.
(Devuelve todo lo indicado a su estado original).



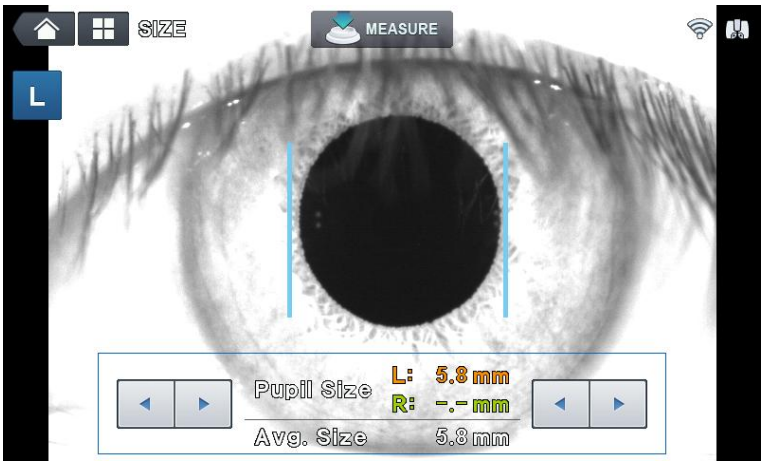
9.2.2. Modo TAMAÑO (medición del diámetro de la pupila)

Este es el modo que mide el diámetro de la pupila.

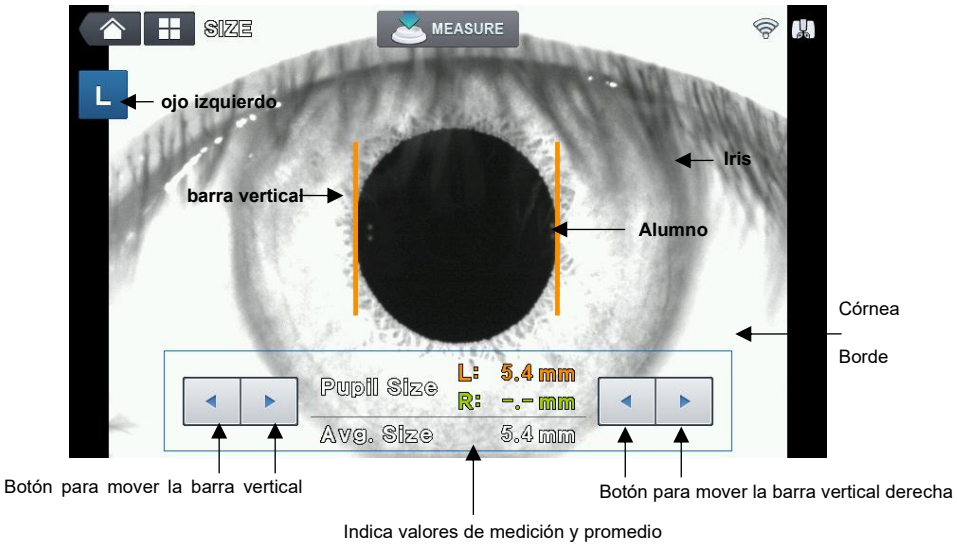
1. Presiona en el 

Botón en el modo de medición principal. Luego, se selecciona el modo TAMAÑO al presionar el botón TAMAÑO.

2. Ajusta la ubicación y el enfoque para que la imagen de los ojos que se van a medir sea clara.



[Figura 9-2-2-1. Pantalla indicadora del modo de tamaño (1)]



[Figura 9-2-2-2. Pantalla indicadora del modo de

3. Ubicación y enfoque de la medición

- Pida al sujeto de prueba que mire fijamente el objetivo en el interior.
- Mueva la palanca de operación para ajustar la posición de manera que la pupila quede entre dos barras verticales.
- El enfoque se ajusta para que los ángulos de la córnea sean claramente visibles.

NOTA

No es posible medir con precisión el diámetro de la pupila cuando el enfoque está ajustado al iris.

4. Medición

- Al pulsar el botón de medición, se graba el estado actual y la pantalla se muestra en pausa.
- Izquierda  botón y  El botón ajusta el movimiento de la barra izquierda, mientras que el botón del lado derecho  y  El botón ajusta el movimiento de la barra lateral derecha.
- El valor de la medición se indica en el monitor.
- El valor de la medición se guarda automáticamente.
- El valor medido se indica en el tamaño de la pupila, en la parte inferior central de la pantalla. El promedio de las dos últimas mediciones se muestra en "Tamaño promedio" a continuación.
- La pantalla bloqueada se reanuda al pulsar el botón de medición.

5. Repetición de la medición

- Es posible obtener hasta dos valores de medición al repetir la medición. Repita la operación de 2 a 5 al realizar la medición nuevamente.

6. Medición del ojo del lado opuesto

- Mida el ojo del lado opuesto utilizando el mismo método después de mover la platina al lado opuesto.

7. Salida del resultado de la medición

- El resultado de la medición del diámetro corneal se muestra como “[TAMAÑO DE LA PUPILAcategoría]” por la impresora integrada.

9.2.3. Modo ZERNIKE

El modo Zernike muestra la información del frente de onda del dominio pupilar. Se dibuja una especie de relieve que simula una nivelación según el grado de distorsión (aberraciones) del frente de onda real, medido en un sujeto de prueba con miopía o hipermetropía, utilizando como referencia el frente de onda en emetropía.

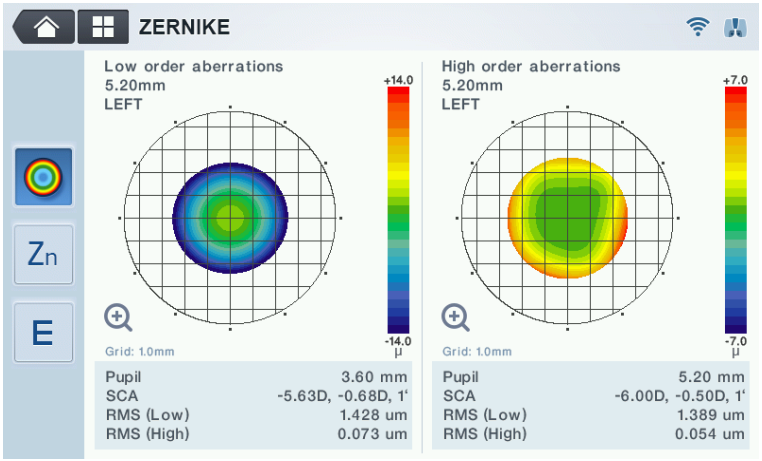
Después de medir la potencia refractiva en el modo REF o K&R, pulse el botón ZMODE del 

Botón para cambiar al modo Zernike. El mensaje de ayuda indica "Calculando…" durante un breve periodo de espera para calcular la información.

9.2.3.1. Composición de pantalla

Es posible convertir la información que se indica mediante los tres botones situados en la parte izquierda de la pantalla.

 **Mapa**



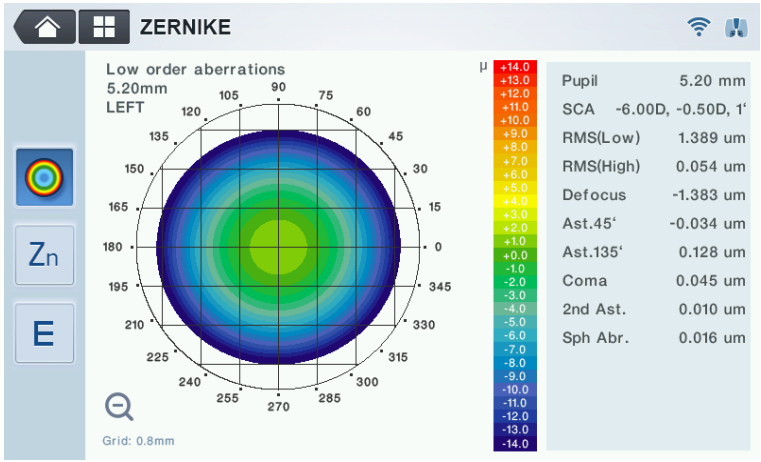
[Figura 9-2-3-1. Pantalla del modo Zernike (Mapa)]

El área de la pupila, indicada a la izquierda y a la derecha de la pantalla, se muestra en formato gráfico, donde las aberraciones de bajo y alto orden del frente de onda se expresan mediante colores. La información sobre el área de medición se muestra en la parte inferior de la pantalla. El resultado calculado en el área estrecha y ancha de la pupila se muestra por separado a la izquierda y a la derecha.

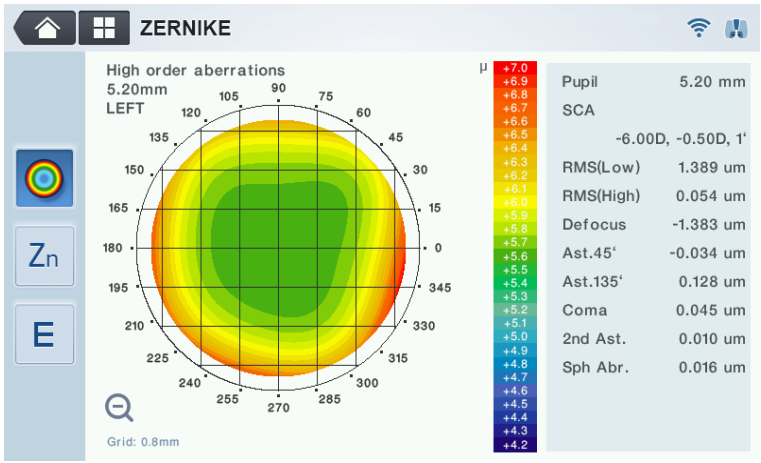
- Alumno :Dominio de medición. (Ejemplo: radio de 3,60 mm desde el centro de la pupila)
- SCA : S=EsféricaAberración, C=Aberración del cilindro, A=Eje del cilindro

- RMS (Bajo) :aberraciones (promedio de aberraciones de bajo orden)
- RMS (Alto) :aberraciones (promedio de aberraciones de orden superior)

Es posible ver información más detallada al tocar el gráfico de aberraciones del frente de onda.



[Figura 9-2-3-2. Pantalla del modo Zernike (Mapa) – Orden bajo]



[Figura 9-2-3-3. Pantalla del modo Zernike (Mapa) – Orden superior]

El gráfico de la izquierda indica el grado de aberraciones del frente de onda en el dominio pupilar mediante colores. La emetropía, la hipermetropía y la miopía se representan en verde, azul y rojo, respectivamente. Los colores más oscuros indican una mayor gravedad de la anomalía ocular. En caso de astigmatismo, la curva de refracción ovalada se dibuja en la dirección del eje del astigmatismo.

El nivel de mapa del gráfico de barras a la derecha muestra qué color corresponde a cada valor de aberraciones del frente de onda. Los valores máximo y mínimo de las aberraciones del frente de onda

medidas se indican en micrómetros (μm). En caso de emetropía, las aberraciones del frente de onda son 0, mientras que las aberraciones elevadas se representan con los símbolos positivo (+) y negativo (-), respectivamente, para hipermetropía y miopía severas.

La información adicional que se indica en el lado derecho de la pantalla es la siguiente.

- Desenfoque :Valor de desenfoque
- Ast 45˚ : 45˚astigmatismo
- Ast 135˚ : 135˚astigmatismo
- Coma Comavalor
- 2º Ast. :Definición de aberraciones representativas (astigmatismo secundario)
- Esf. Abr. :Definición de aberraciones representativas (aberraciones esféricas)
- RMS (Bajo) :promedio de aberraciones de bajo orden
- RMS (Alto) :Promedio de aberraciones de orden superior

El gráfico se amplía a toda la pantalla cuando se pulsa el botón “+” en la parte inferior derecha del gráfico, y la imagen vuelve a su tamaño original cuando se pulsa el botón “-” en la parte inferior derecha de la imagen ampliada.

Gráfico



ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.035	
4	2	0	Defocus	-1.703	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.061	
6	3	-3	Oblique Trefoil	-0.038	
7	3	-1	Vertical Coma	-0.008	
8	3	1	Horizontal Coma	-0.014	
9	3	3	Horizontal Trefoil	0.014	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	0.014	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.	-0.012	
12	4	0	Spherical Aberration	0.020	
13	4	2	Rule 2nd Astigm.	0.010	
14	4	4	Horizontal Quadrafoil	0.045	

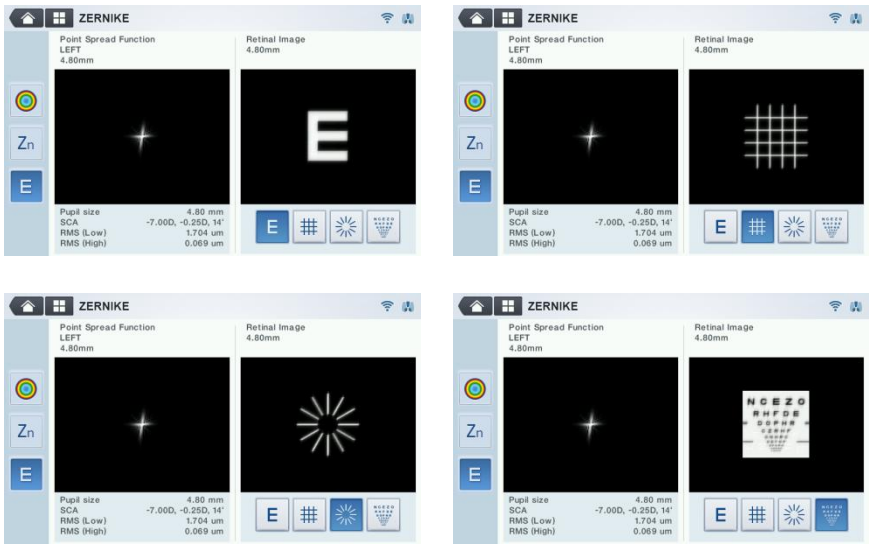
[Figura 9-2-3-4. Pantalla del modo Zernike (Gráfico)]

La información gráfica que se muestra en pantalla indica las categorías del coeficiente de Zernike medido por tipo, como coma, desenfoque, etc. El gráfico de distribución de los valores del coeficiente se muestra utilizando porcentajes para la magnitud de cada valor y la suma total de los coeficientes. El valor del coeficiente de Zernike se indica en micrómetros (μm).



Imagen PSF

La imagen PSF se indica en el lado izquierdo de la pantalla para facilitar la comprensión de cómo se forma la luz con forma puntual en la retina en función del poder refractivo medido, y en el lado derecho se indica cómo se distorsiona el objetivo visual de la prueba para ayudar a comprenderlo.



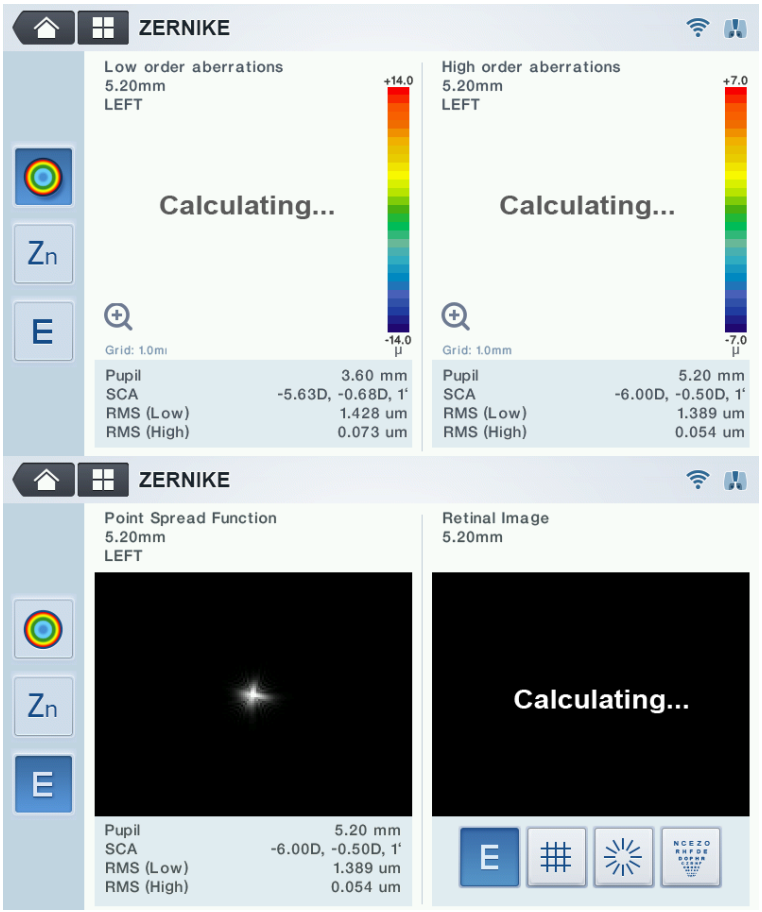
[Figura 9-2-3-5. Pantalla del modo Zernike (imagen PSF)]

Es posible modificar el objetivo visual para las pruebas que se indica en la pantalla utilizando los siguientes botones.

-  Gráfico E
-  Gráfico de tipo celosía
-  Tipo de gráfico de radiación
-  Gráfico ETDRS

9.2.3.2. Conversión de pantalla

Cuando la plataforma se mueve hacia la izquierda y hacia la derecha usando la palanca de operación, el gráfico, los coeficientes de Zernike y la imagen PSF se convierten en los resultados que se obtienen de la ubicación de la plataforma aplicable.



[Figura 9-2-3-6. Conversión de pantalla en modo Zernike (mapa, imagen PSF)]

9.2.4. Modo de RETROILUMINACIÓN

El modo de retroiluminación permite observar el cristalino mediante este método. Es posible observar el estado del cristalino analizando la forma de la luz reflejada por la retina al variar el brillo de la luz que incide sobre los ojos.

Es posible observar el cristalino de personas con síntomas severos de cataratas o que se ven afectadas por estos síntomas, así como medir su poder refractivo. Además, es posible evaluar la turbidez del cristalino. Cuando la turbidez del cristalino no es muy alta, se puede medir el poder refractivo del ojo y observar simultáneamente la forma reflejada por la retina. Asimismo, si existe una abrasión en la córnea...Es posible observar la penetración de la luz y la uniformidad de la lente intraocular artificial después de observar el arañazo o después de realizar la cirugía de implantación de la lente intraocular (LIO).

9.2.4.1. Disposición y enfoque



[Figura 9-2-4-1. Pantalla de retroiluminación]

① El modo cambia a modo Retroiluminación cuando se pulsa el botón RETRO-ILL después de pulsar el 

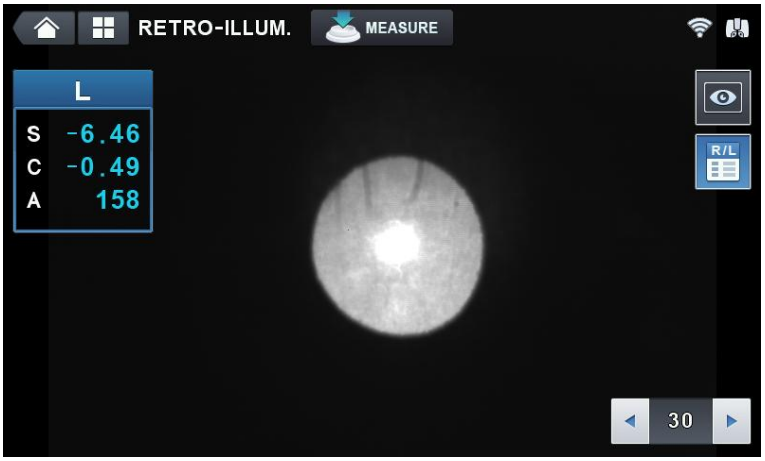
botón.

② El proceso de (ajuste de altura del ojo), (ubicación de la medición y enfoque) se lleva a cabo utilizando el mismo método que el del modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.

③ Tras encender la iluminación y reflejarse la luz radiada en la retina, aparece en la pantalla una imagen de retroiluminación. Esta imagen permite observar el cristalino, la opacidad de la córnea y posibles abrasiones corneales.

④ La pantalla de medición aparece cuando 

Al pulsar el botón mientras está en la pantalla, se muestra la pantalla de medición junto con la imagen de retroiluminación, midiendo continuamente la potencia refractiva, el astigmatismo y la estigmatización de los ojos en la ubicación actual.



[Figura 9-2-4-2. Pantalla de medición de retroiluminación]

Los botones del modo de retroiluminación que se indican en la pantalla son los siguientes.



Botón que se convierte para indicar en la pantalla de medición.


Este es el botón para ver la imagen de retroiluminación guardada una vez Nuevamente, utilizando el botón de medición.


Botón para disminuir el brillo de la iluminación



Indica el brillo de la iluminación actual


Botón para aumentar el brillo de la iluminación

9.2.4.2. Observación de retroiluminación

① Ajusta el brillo del LED para la medición del poder refractivo.

- Para ver la imagen con claridad, utilicebotón yBotón para cambiar el brillo del LED para la medición del poder refractivo a un nivel adecuado.

② Observación de la imagen de retroiluminación

- Utilice la palanca de operación para ajustar la incidencia, evitando la parte borrosa del cristalino al iluminar la zona que se encuentra entre los ojos. Asegurarse de que la luz incida cerca de la pupila es efectivo para observar la imagen retroiluminada.

NOTA

Evite los exámenes oculares que duren más de 30 segundos para proteger los ojos del sujeto examinado.

③ Guardando la imagen

- Utilice la palanca de operación para ajustar el enfoque de la imagen y guarde la imagen pulsando el botón de medición.

NOTA

La turbidez del cristalino causada por las cataratas puede generar un margen de error en la medición al provocar aberraciones debido a la excentricidad.

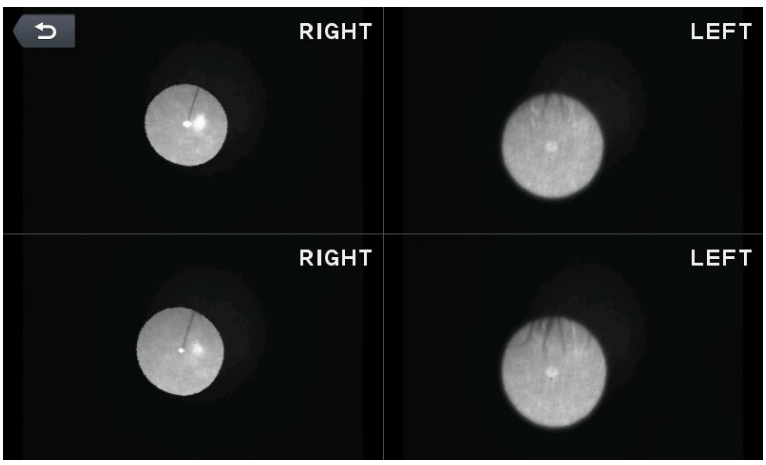
9.2.4.3. Ahorro

Es posible guardar hasta dos imágenes, una para el ojo izquierdo y otra para el derecho, al usar el botón de medición.

9.2.4.4. Examen del otro ojo

Guarda la imagen deseada también para el otro ojo.

9.2.4.5. Importación de la imagen guardada



[Figura 9-2-4-3. Pantalla que muestra la imagen guardada]

①Pulsa en el Botón para entrar en el modo de visualización y así mostrar de nuevo la imagen de retroiluminación guardada para ambos ojos en la pantalla del monitor.

2En el modo de visualización, cada imagen guardada se muestra en la pantalla y es posible indicarla ampliándola al tocar la imagen deseada.

③El modo vuelve al modo de visualización cuando El botón se mantiene pulsado mientras se está frente a la pantalla ampliada.

④ La pantalla vuelve a la pantalla de observación cuando El botón se pulsa en el modo de visualización.



[Figura 9-2-4-4. Pantalla que indica la imagen guardada (ampliación)]

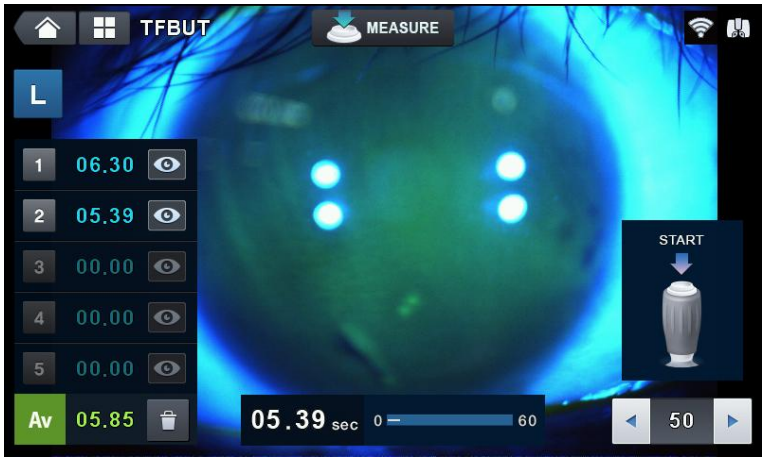
9.2.4.6. Volver al modo de medición principal

Es posible volver al modo de medición principal si pulsa el botón botón mientras se está en la pantalla de observación.

9.2.5 Modo de medición TFBUT (Tiempo de ruptura de la película lagrimal)

Este es el modo de medir el tiempo necesario hasta que aparece la parte seca de la superficie de la córnea (tiempo de destrucción de la película lagrimal) después de parpadear.

La sequedad ocular es un fenómeno normal que se produce debido a la evaporación y dispersión de las lágrimas. En ojos sanos, esta sequedad comienza a aparecer entre 10 y 12 segundos después de parpadear.



[Figura 9-2-5-1. Pantalla de medición TFBUT]

La información de los botones en la pantalla es la siguiente.


:Botón que indica la imagen filmada en la pantalla de vista completa.


:Botón para eliminar datos medidos


Botón que reduce el nivel de brillo del LED en un grado.



: Indica el brillo actual del LED.


Botón que aumenta el nivel de brillo del LED en un nivel.

9.2.5.1. Medición del tiempo de ruptura de la película lagrimal

① El modo cambia a modo de medición TFBUT cuando se pulsa el botón de modo TFBUT después de pulsar el 

botón en el modo de medición.

② Utilice la solución fluorescente para teñir los ojos del sujeto de prueba.

③ Ajusta la altura de los ojos y el enfoque para facilitar la observación.

④ Pídale al sujeto de prueba que parpadee dos o tres veces y luego que deje de parpadear para observar la parte seca.

⑤ Comience a medir el tiempo pulsando el botón de medición en el momento en que el sujeto de prueba parpadee por última vez.

⑥ Detenga el tiempo pulsando el botón de medición cuando la parte seca inicie el dispositivo mientras observa la película lagrimal de la córnea, teñida con solución fluorescente.

⑦ El tiempo medido se muestra en la pantalla y se pueden realizar hasta cinco mediciones. Al realizar varias mediciones, se calcula el tiempo promedio.

Cuando se realiza una medición incorrecta, es posible excluir el tiempo de medición erróneo del tiempo promedio. Al seleccionar el tiempo de medición erróneo, aparece una línea roja sobre la medición. Este tiempo se excluye del tiempo promedio.

.



9.2.5.2. Importación de la imagen guardada

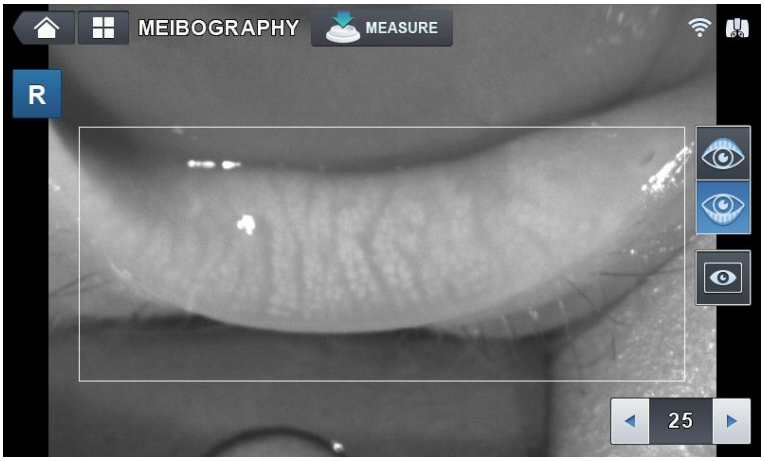
① La lista de tiempos de medición se activa cuando se completa la medición.

② Pulsa el botón activado  Botón para indicar mediante la ampliación de la imagen.

③ Pulsa en el  Botón en la pantalla ampliada para volver a la pantalla de medición.

9.2.6. Modo meibografía

Este es el modo que filma la glándula de Meibomio, útil para el diagnóstico de la xeroftalmía y que la resalta.



[Figura 9-2-6-1. Pantalla indicadora del modo de meibografía]

Las categorías de los botones que se indican en la pantalla son las siguientes.


Botón para cambiar al modo de filmación del párpado superior


Botón para cambiar al modo de filmación del párpado inferior


Botón para indicar y analizar la imagen filmada

9.2.6.1. Medición de la meibogrificación

① La siguiente pantalla del MODO MEIBOGRYPHY aparece cuando se pulsa el botón Meibo después de pulsar el 

botón en el modo de medición.

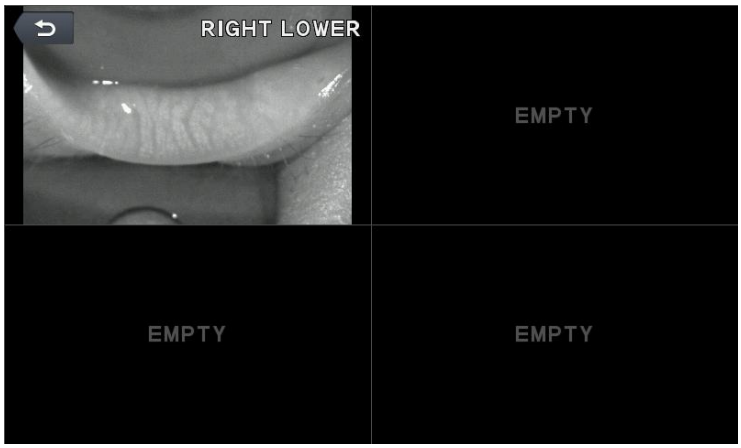
② Seleccione la dirección (hacia arriba o hacia abajo) de los párpados donde se encuentra la glándula de Meibomio que se va a medir.

③ Utilice el botón del joystick para filmar la glándula de Meibomio. (Es posible filmar hasta cuatro páginas).

9.2.6.2. Pantalla de selección de resultados de filmación

① Pulse el botón del joystick en el modo Meibografía para filmar la glándula de Meibomio del sujeto de prueba.

② Pulsa en el  Botón para mostrar cuatro imágenes filmadas recientemente en la pantalla.



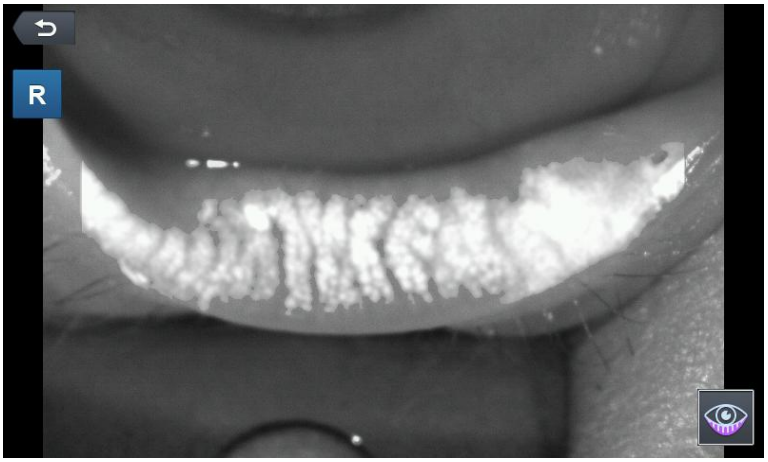
[Figura 9-2-6-2. Pantalla de selección de resultados de filmación de meibografía]

Las categorías de los botones que se indican en la pantalla son las siguientes.

SUPERIOR/INFERIOR: Indica la dirección de los párpados donde se encuentra la glándula de Meibomio filmada.

③ Pulsa en el  El botón en la pantalla que filmó la glándula de Meibomio y las cuatro imágenes filmadas recientemente se muestran en la pantalla DISPLAY.

9.2.6.3. Pantalla de resultados del análisis y énfasis de las glándulas de Meibomio



[Figura 9-2-6-3. Modo de visualización de meibografía: pantalla de énfasis y resultados del análisis]

Las categorías de los botones que se indican en la pantalla son las siguientes.

Esta es la pantalla que muestra la imagen filmada en la pantalla mediante amplificación.

Esta es la pantalla que enfatiza e indica solo la parte que
Se aplica a la glándula de Meibomio en el dominio del párpado.

① Presionando sobre el El botón analiza la imagen filmada y solo la parte que corresponde a la glándula de Meibomio en el dominio del párpado se resalta e indica en la pantalla.

② Presionando sobre el El botón indica la imagen de copia original en la pantalla.

9.2.7. Modo de visualización

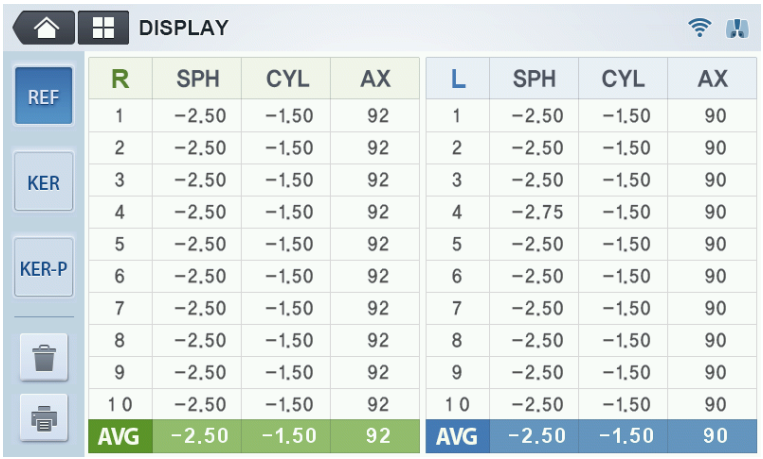
Es posible ver los resultados de las mediciones que se guardan en la memoria (hasta 10 para el ojo izquierdo y el derecho).

El modo cambia al modo DISPLAY cuando se pulsa el botón DISP después de pulsar el 

Botón en el modo de medición principal. Es posible realizar la conversión incluso si se toca el valor medido que aparece en los lados izquierdo y derecho de la pantalla después de medir el poder refractivo.

NOTA

La página cambia cuando se pulsa el botón REF o el botón KER en el caso del modo K&R. El resultado de la medición que se guarda en la memoria al pulsar el botón IMPRIMIR se imprime mediante la impresora integrada y se borra por completo para la nueva medición.



R	SPH	CYL	AX	L	SPH	CYL	AX
1	−2.50	−1.50	92	1	−2.50	−1.50	90
2	−2.50	−1.50	92	2	−2.50	−1.50	90
3	−2.50	−1.50	92	3	−2.50	−1.50	90
4	−2.50	−1.50	92	4	−2.75	−1.50	90
5	−2.50	−1.50	92	5	−2.50	−1.50	90
6	−2.50	−1.50	92	6	−2.50	−1.50	90
7	−2.50	−1.50	92	7	−2.50	−1.50	90
8	−2.50	−1.50	92	8	−2.50	−1.50	90
9	−2.50	−1.50	92	9	−2.50	−1.50	90
10	−2.50	−1.50	92	10	−2.50	−1.50	90
AVG	−2.50	−1.50	92	AVG	−2.50	−1.50	90

[Figura 9-2-7-1. Resultado de la medición de datos]

Las categorías de los botones que se indican en la pantalla son las siguientes.



Esta es la pantalla que muestra el resultado de la medición de refractometría.



Esta es la pantalla que muestra el resultado de la medición de queratometría.



Esta es la pantalla que muestra el resultado de la medición Ker-p.


Botón para borrar los datos guardados y que vuelve al modo de medición.


Botón para imprimir los datos guardados.

1. resultado de la medición de refractometría
   - Indica los últimos 10 resultados de medición (poder refractivo).

2. Queratometría, resultado de la medición de queratometría-p
   - Indica los últimos 10 resultados de medición (valor de curvatura de la córnea).

9.3. Modo de configuración de usuario

Es posible ajustar diversas configuraciones relacionadas con la medición, la salida de la impresora y otras.

Puedes acceder al modo de configuración de usuario pulsando en el Botón (MODO DE CONFIGURACIÓN) en la pantalla principal de medición. El modo de configuración de usuario consta de dos páginas, y cada página se clasifica a su vez en varias pestañas.

[Método para cambiar de página]

- : Retrocede a la página anterior.
- Pasa a la página siguiente.

[Método para cambiar el contenido]

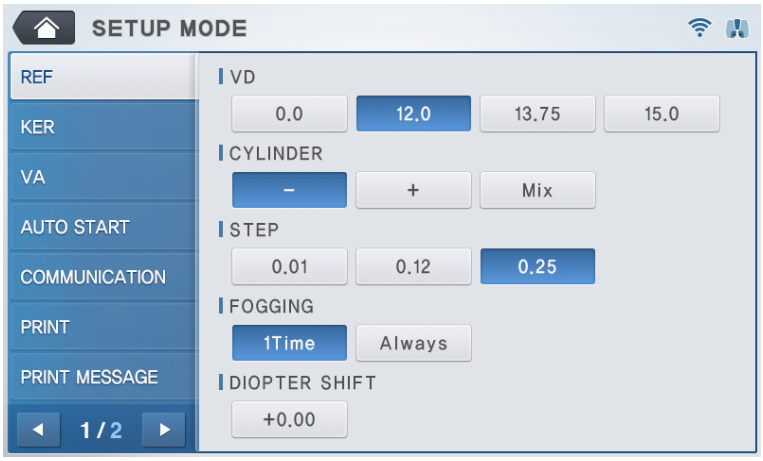
- Es posible seleccionar la pestaña deseada para indicar el valor establecido en la pantalla y cambiar la configuración tocando la categoría que se desea modificar.

NOTA

Algunas configuraciones requieren un método diferente. Este procedimiento se detalla debajo de la explicación de cada categoría.

[Método para entrar en el modo de medición]

- Pulsa en el Pulse el botón para guardar el contenido automáticamente y el modo volverá al modo de medición principal.



[Figura 9-3-1. Información del modo de configuración (página 1/2)]

[Contenido de la categoría]: 1/2 página

1. REF (medición de la córnea)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Distancia entreápice corneal y lente correctiva

- **CILINDRO (-/+/Mezcla)**
  :formulario de marcación del astigmatismo

- **PASO (0,01/0,12/0,25)**
  :Unidad para indicarprescripción esférica y prescripción para el astigmatismo

- **NEBULIZACIÓN (1 vez/Siempre)**
  :Seleccione si desea llevar a cabo laFrecuencia de ejecución de la niebla una vez o cada vez que se realiza una medición continua

- **DESPLAZAMIENTO DE DIÓPTEROS (0,00)**
  :Configure el valor aplicable para corregir elValor de medición de dioptrías (Alcance:-5.00 ~ +5.00)

2. KER (medición de la curva)

- **mm/D (mm/D/promedio)**
  :formulario de marcado de la medición de la córnea

mm	R1 ·····	radio del eje mayor
	R2 ·····	radio del eje menor
	AX ·····	ángulo del eje mayor
D	K1 ·····	potencia refractiva corneal mínima
	K2 ·····	poder refractivo máximo de la córnea
	AX ·····	ángulo de potencia refractiva corneal mínima
promedio	RA ·····	radio de curvatura promedio
	CY ·····	prescripción para el astigmatismo corneal
	AX ·····	ángulo del astigmatismo corneal

- **PASO (0,05/0,12/0,25)**
  :Unidad para indicarprescripción de potencia refractiva corneal y astigmatismo corneal

- **ÍNDICE (1.332/1.336/1.3375)**
  Selección depoder refractivo de equivalencia corneal

3. AV (Prueba de Agudeza Visual)

- **PASO DEL EJE (1/5 de paso)**
  :Seleccione el paso para ajustar el eje.

- **UNIDAD DE EXHIBICIÓN (Dic. / Frac.)**
  :Seleccione la expresión del gráfico como número decimal o sistema de fracciones 20/20.

- **RELACIÓN DE CONTRASTE BAJA (5 ~ 95 %)**
  :Brillo de la carta de bajo contraste (expresado como la relación entre el brillo de la carta estándar)

- **DISTANCIA CORTA (40 cm, 33 cm)**
  :SeleccionarDistancia de trabajo de prueba cercana.

- **AÑADIR CERCANO (0,25~2,00)**
  :ColocarValor inicial de potencia adicional al acercarse a la prueba. (Aumenta o disminuye a 0,25~2,00 en incrementos de 0,25)

4. ARRANQUE AUTOMÁTICO (función automática)

- **MEDICIÓN AUTOMÁTICA (Apagado/Encendido (3)/Encendido (5)/Encendido (A))**
  :Seleccione si desea utilizar la función de medición automática cuando la disposición y el enfoque sean correctos.

  ON (3) Medir tres veces seguidas
  ON (5) Medir cinco veces seguidas
  EN (A) Continúe midiendo
  La función de medición automática OFF no se utiliza.

- **SEGUIMIENTO AUTOMÁTICO (Desactivado/Activado)**
  :Seleccione si desea utilizar función de seguimiento automático o no

5. COMUNICACIÓN (establecimiento de la comunicación con otro dispositivo)

- **BPS (9600/57600/115200)**
  :Seleccionarvelocidad de transmisión de datos conotro dispositivo (9600, 57600, 115200 bps)

- **PROTOCOLO RS232 (Apagado/V1/V2/Ext)**
  :Configurando elmétodo de transmisión (otro método de equipo y versión)

- **MODA (Estándar/Promedio/Varios)**
  :Configuración del formato de datos para el método de transmisión.

6. IMPRIMIR (configuración de impresión)

- **IMPRESIÓN AUTOMÁTICA (Desactivada/Activada)**
  :Cuando la medición se realiza enModo de medición automática: el resultado de la medición se imprime automáticamente cuando se completa la medición secuencialmente para el ojo izquierdo y el derecho.

- **REF. IMPRESIÓN (Off/Std/Avg)**
  :Formato de salida de impresora integrado para el resultado de la medición de refractometría

  Apagado: No se obtuvo ninguna salida.

Estándar:Muestra únicamente los 10 resultados de medición más recientes y los valores promedio.
Promedio:Muestra únicamente el valor promedio.

- **KER. IMPRESIÓN (Desviación/Estándar/Promedio)**
  :Formulario de salida de impresora integrado para resultados de medición de queratometría

  Apagado: No se obtuvo salida
  Estándar:Muestra únicamente los 10 resultados de medición más recientes y los valores promedio.
  Promedio:Muestra únicamente el valor promedio.

- **IMAGEN DEL OJO (Apagado/Encendido)**
  :Selecciona la salida de las figuras de referencia visual y curva tras el resultado de la medición REF

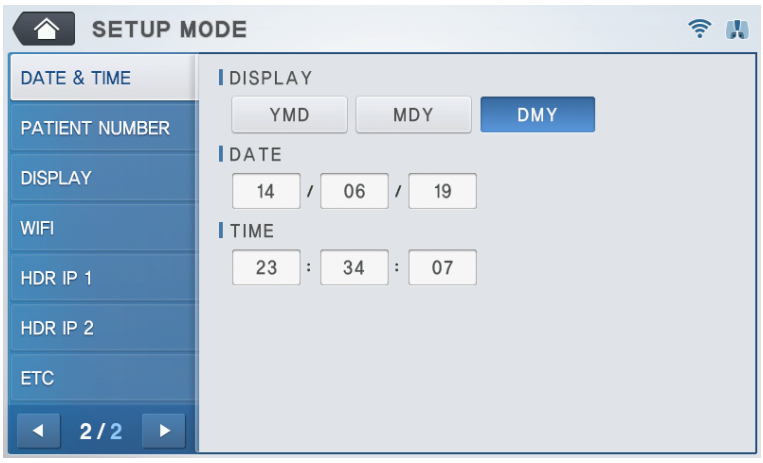
  Apagado: No se obtuvo salida
  En:Selecciona la salida de las figuras del globo ocular y la curva después de la refractometría.
  resultado de la medición

- **R. CYL (Apagado/Encendido)**
  :Selecciona la salida de astigmatismo restante.

7. IMPRIMIR MENSAJE

: Mensaje de entrada que se mostrará junto con los datos de medición en el momento de la impresión.
Se pueden introducir hasta dos líneas de contenido.

- **MENSAJE**
  :entrada de texto



[Figura 9-3-2. Información del modo de configuración (página 2/2)]

[Contenido de la categoría]: 2/2 Página

8. FECHA Y HORA

- **PANTALLA (AMD/MDY/DMY)**
  :Configuración del formulario de marcado de año/mes/día

  YMD:año/mes/día
  MDY:mes/día/año
  DMY:día/mes/año

- **FECHA (AA/MM/DD)**
  :Modificación de la configuración parafecha (año/mes/día)
  (Alcance: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28 cuando M es febrero))

- **TIEMPO**
  :Modificar la configuración de tiempo(hora/minuto/segundo)
  (Alcance: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

9. NÚMERO DE PACIENTE (número de serie)

- **CONTADOR (Apagado/Encendido)**
  :seleccione si desea utilizar elnúmero de serie o no

- **NO.**
  :Selección del número de serie
  (Rango: 0 ~ 9999)

10. PANTALLA

- **SALIDA EXT. (Apagada/Encenada)**
  :Seleccione si desea utilizar la salida de pantalla externa

- **RELACIÓN DE SALIDA EXT. (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)**
  :Seleccione la resolución de la salida de pantalla externa

- **BRILLO LCD (10 ~ 100%)**
  :Ajusta el brillo de la pantalla LCD

- **TEMPERATURA DE COLOR DE LA PANTALLA LCD (FRÍA ~ CÁLIDA)**
  :Ajustar la temperatura de color de la pantalla LCD

- **LED EXTERIOR (RETRO-ILUMINADO) (Apagado/Encendido)**
  :Seleccione si desea utilizar un LED externo.

11. WIFI (configuración de comunicación inalámbrica)

- **WIFI (Apagado/Encendido)**
  :Selecciona si se debe usar elfunción de transmisión de datos con foróptero a través de WiFi

- **TIPO DE TRANSFERENCIA (Automática/Manual)**
  :Configuración del método de transmisión al transmitir datos.

  Automático: Método para transmitir todos los datos con el foróptero que se seleccionó para su uso sin consultar al usuario.
  Manual: Método que transmite datos permitiendo al usuario seleccionar personalmente el foróptero deseado y que muestra el foróptero seleccionado antes de la transmisión de datos.

- **ID de AP**
  :Introduzca directamente elSSID del punto de acceso a utilizar paracomunicación WiFi

  ESCANEAR: Al pulsar el botón ESCANEAR, se muestra la lista de puntos de acceso (AP) con conexión activa y una ventana emergente para seleccionar uno.

- **CONTRASEÑA DE AP**
  :Introduce la contraseña del punto de acceso

  VERIFICAR: compruebe si es posible conectarse al punto de acceso utilizando la contraseña introducida actualmente.

PRECAUC

El punto de acceso inalámbrico que se conecte a este dispositivo debe estar configurado con WPA2-PSK en sus ajustes de seguridad. El acceso podría estar restringido si el punto de acceso está configurado con otro tipo de seguridad inalámbrica.

El punto de acceso sin cable a la conexión de este dispositivo debe estar regulado en WPA2-PSK en lo que respecta al parámetro de seguridad. El acceso puede ser restringido en el caso del AP está regulado por otra seguridad sin hilos.

La empresa no se responsabiliza de los problemas que puedan surgir al acceder con el punto de acceso sin configurar la seguridad.

La sociedad no es responsable del problema que puede surgir cuando se accede al AP con una seguridad no definida.

12. HDR IP 1 ~ 2 (Dirección IP del HDR)

- **DIRECCIONES IP 1 ~ 10:**Configura el foróptero para conectar

  Seleccione si desea utilizar el foróptero de esta información (posiblemente hasta cuatro).

  SALA: Introduzca el nombre del foróptero para indicar

  DIRECCIÓN IP: Introduzca la dirección IP del foróptero

PRECAUC

La dirección IP del HDR al que este dispositivo intenta acceder debe ser una dirección IP estática, no una asignada por DHCP. El acceso podría fallar si se intenta acceder al dispositivo mediante DHCP utilizando una dirección IP estática.

La IP de HDR en este dispositivo debe acceder a la dirección IP de asignación estática que no utiliza DHCP. Es posible que el acceso no se realice en lugar de utilizar la función DHCP para intentar acceder a un dispositivo que utilice la IP habilitada.

13. ETC (otra configuración)

- **IDIOMA (inglés/alemán)**
  :Selecciona el idioma que se indica en elPuerta de salida de pantalla e impresora.

- **VOLUMEN DEL SONIDO DEL PITIDO (Apagado/Bajo/Medio/Alto)**
  :Configura elEmisión de sonido de pitido en niveles pequeño, mediano y grande.

- **MODO INICIAL (REF/KER/K&R)**
  :Selección del modo de medición inicial.

- **MODO DE REPOSO (Apagado/3 min/5 min/10 min)**
  :Establece el tiempo necesario para entrar en elmodo de ahorro de energía

9.4. Transmisión de datos de medición mediante WiFi

Los datos de medición se pueden transmitir al foróptero de Huvitz Co. Ltd. mediante una red Wi-Fi. Esta función permite la transmisión de datos sin necesidad de conexión por cable. Por lo tanto, al utilizar una red inalámbrica, no requiere instalaciones adicionales ni ocupa espacio. Esto posibilita, por ejemplo, la instalación de dos equipos en habitaciones y plantas distintas.

Se pueden registrar hasta 10 forópteros y seleccionar y usar hasta cuatro simultáneamente. Los datos de refracción se pueden transmitir a todos los forópteros conectados o a los seleccionados según la configuración del usuario.

Los datos transmisibles son los siguientes.

- Número de serie del examinado.
- Datos de refractometría en ambos ojos
- Datos de queratometría en ambos ojos
- Distancia pupilar (DP)

9.4.1. Configuración del entorno Wi-Fi

① Configure el punto de acceso (AP) para proporcionar red Wi-Fi. La configuración del AP puede variar según el fabricante. Por lo tanto, configúrelo como se indica a continuación, consultando el manual de cada producto.

- Protocolo de uso:WiFi IEEE802.11b de 2,4 GHz
- Modo de asignación de IP: DHCP
- Método de cifrado: WPA2-PSK
- SSID del punto de acceso: Un nombre para distinguir el punto de acceso. Configúrelo a su gusto.
- CONTRASEÑA DE AP: Contraseña. Configúrela a su gusto.

Después de la configuración, recuerde el SSID y la CONTRASEÑA del punto de acceso para conectarse a la red WiFi.

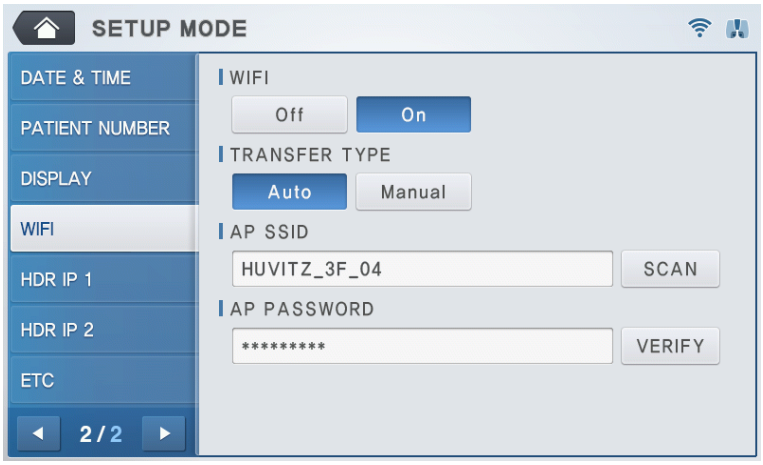
② Configuración de red Wi-Fi para el foróptero: Configurar el entorno para conectarse al punto de acceso.①Consulte el manual del foróptero. Tras configurar el entorno, recuerde la dirección IP asignada.

PRECAUC

Utilice una dirección IP estática distinta a la del HDR al que este dispositivo intenta acceder. Si intenta acceder al dispositivo que utiliza la dirección IP asignada mediante DHCP, es posible que el acceso no se establezca.

Utilice la dirección IP de asignación estática que no utilice la IP del HDR en este dispositivo con acceso. Si intenta acceder a un dispositivo que utiliza la IP habilitada con la ayuda de la función DHCP, es posible que el acceso no esté disponible.

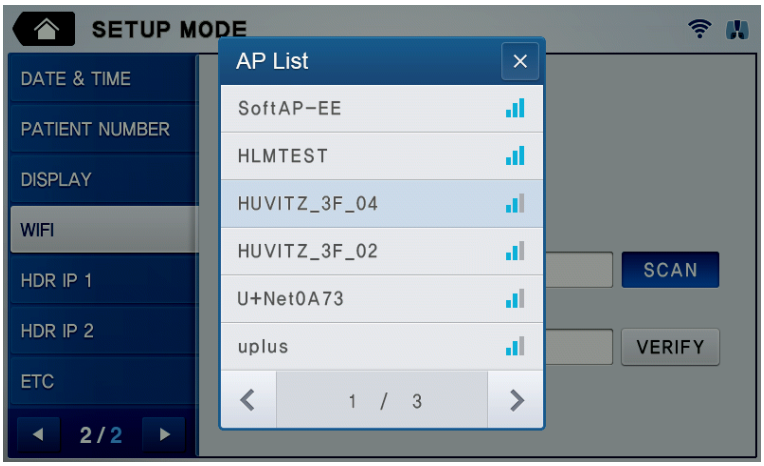
③ Configuración de red Wi-Fi para el ref/queratómetro



[Figura 9-4-1. Pantalla de configuración de red WiFi]

1. Cambie al modo de configuración de usuario y seleccione WIFI en la página 2. 2. Active el WiFi para usar la función de transmisión. 3. Configure el TIPO DE TRANSFERENCIA para establecer el método de transmisión de datos. (Consulte 9.4.3) 4. Pulse en la ventana de entrada SSID del punto de acceso para introducir el SSID. Si no conoce el SSID,

Pulse el botón SCAN a la derecha para seleccionar entre los SSID de AP disponibles.



[Figura 9-4-2. Pantalla de resultados del escaneo de puntos de acceso WiFi]

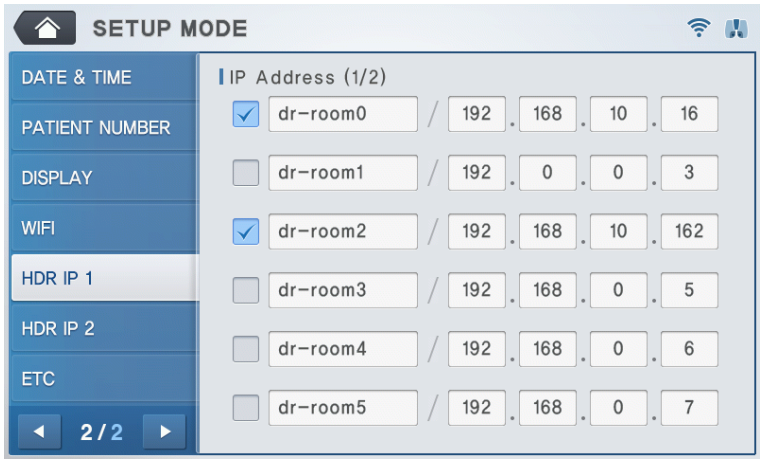
5. Pulse en la ventana de introducción de contraseña AP para introducir la contraseña. Pulse VERIFICAR.

Botón a la derecha para confirmar la contraseña. La verificación de la contraseña tarda
En menos de 10 segundos, el resultado se mostrará en la pantalla.



[Figura 9-4-3. Pantalla de resultados de verificación de contraseña del punto de acceso WiFi]

④ Configuración de conexión del foróptero para el ref/queratómetro



[Figura 9-4-4. Pantalla de configuración de conexión del foróptero WiFi]

1. Cambie al modo de configuración de usuario y seleccione HDR IP 1 en la página 2. 2. Ingrese la información para el foróptero que se conectará en cada campo.

-  Seleccione si el foróptero utilizará la función de transmisión de datos.

 Introduzca un nombre para el foróptero.

 Introduzca la dirección IP del foróptero. (Consulte2.)

Si se desea registrar más de seis forópteros, se pueden agregar forópteros adicionales en el menú HDR IP 2. Se pueden registrar hasta 10 forópteros. Se pueden seleccionar hasta cuatro forópteros para usar la función de transmisión simultáneamente.

9.4.2. Comprobar el estado de la red Wi-Fi

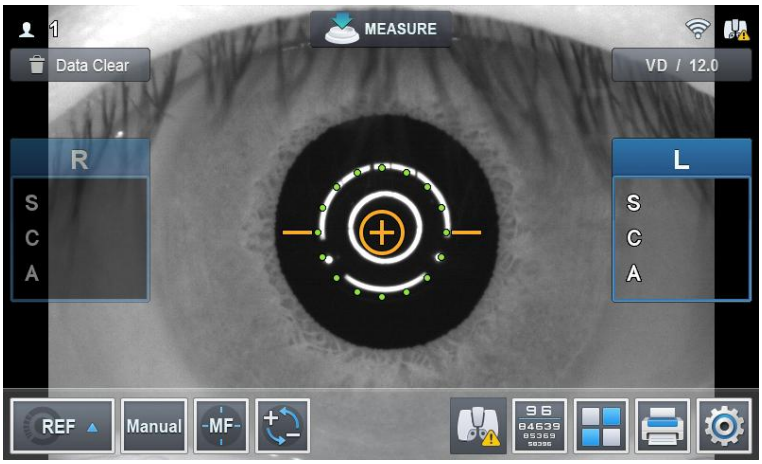
El estado actual de la red WiFi se puede comprobar mediante los iconos situados en la parte superior derecha de la pantalla.

(1)  Conexión al punto de acceso normal. (2)  No conectado al punto de acceso. (3) : El proceso de conexión AP está en curso. (4) Conectado normalmente a todos los forópteros seleccionados. (5) : Fallo de conexión con uno o más forópteros seleccionados. (6) El proceso de conexión del foróptero está en curso.

Para mayor comodidad del usuario, el dispositivo intentará conectarse automáticamente al punto de acceso (AP) mientras esté encendido, si no está conectado. De esta forma, el usuario no tendrá que realizar el proceso de conexión al AP.

Además, la máquina está configurada para intentar conectarse automáticamente a todos los forópteros seleccionados uno por uno después de conectarse al punto de acceso.

Si se produce un fallo de conexión del foróptero tras un intento de conexión automática o si se produce un error de conexión durante el funcionamiento, El botón aparecerá en la parte inferior de la pantalla principal del modo de medición.



[Figura 9-4-5. Pantalla de error de conexión del foróptero]

Al pulsar el botón aparecerá la pantalla de estado de conexión del foróptero.

PRECAUC

Cuando la distancia con el punto de acceso inalámbrico es grande, o si hay un obstáculo entre el punto de acceso y este dispositivo, el acceso puede ser inestable.
Se logra una comunicación cada vez más eficaz cuando el punto de acceso se instala adicionalmente en un lugar cercano o cuando se traslada a un lugar más próximo.

Cuando la distancia con respecto al punto de acceso sin cable es éloignée o si hay un obstáculo entre el punto de acceso y este aparato, el acceso puede ser inestable.
Una comunicación más eficaz se activa cuando el AP se instala en un lugar cercano o cuando el AP se desplaza hacia un lugar cercano.

PRECAUC

Cuando se utiliza la función DHCP de la red superior debido a la naturaleza del movimiento DHCP del AP, puede producirse un movimiento de reasignación de IP del AP y, por lo tanto, la conexión de red puede ser inestable durante períodos aleatorios.

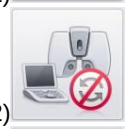
Cuando la función DHCP de la red superior se utiliza por la naturaleza del movimiento DHCP del punto de acceso, el movimiento de reasignación de IP del punto de acceso puede resultar en resultado y la conexión de la red puede ser inestable durante un período aleatorio.



[Figura 9-4-6. Pantalla de estado de conexión del foróptero]

El estado de cada foróptero se mostrará gráficamente en las cuatro ventanas. Debajo de las ventanas aparecen los nombres de los forópteros configurados por el usuario. Las indicaciones gráficas se describen a continuación.

(1)  Conectado al foróptero normalmente.

(2)  No conectado al foróptero.

(3)  La transmisión de datos se ha completado. (En los momentos de la transmisión de datos)

(4)  La transmisión de datos no tuvo éxito. (En los momentos de la transmisión de datos)(5) 

No se ha seleccionado ningún foróptero.

Si se produce un error de conexión y el estado actual es (2), intente conectarse de nuevo pulsando en la ventana del foróptero. La conexión puede tardar hasta 10 segundos, dependiendo del entorno, y el icono cambiará a (1) si la conexión se realiza correctamente.

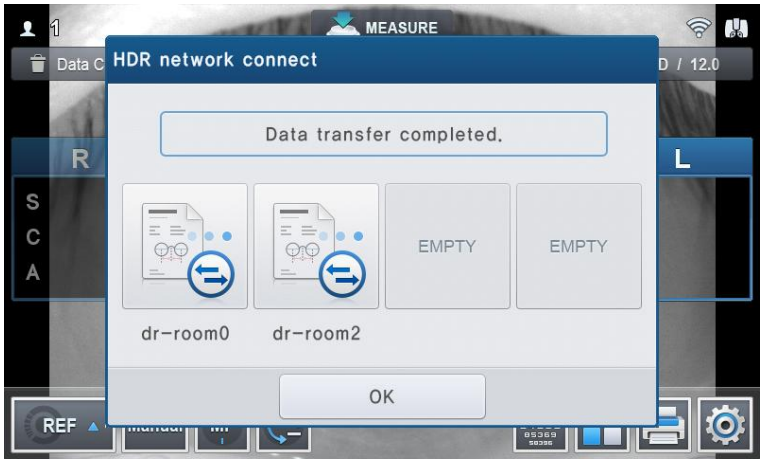
Apague la pantalla de estado pulsando el botón OK en la parte inferior.

9.4.3. Transmisión de datos de medición

Tras medir la refracción del paciente, los datos se pueden transmitir a un foróptero mediante Wi-Fi pulsando el botón Imprimir en el panel frontal. El funcionamiento puede variar según el TIPO DE TRANSFERENCIA configurado en los AJUSTES DE USUARIO.

① Si estaba configurado en AUTO

Los datos se transmitirán a todos los forópteros seleccionados. Tras la transmisión, aparecerá la pantalla de estado (véase 9.4.2) y el usuario podrá confirmar el resultado de la transmisión mediante las indicaciones gráficas de los forópteros (véase 9.4.2).



[Figura 9-4-7. Transmisión completa en modo AUTO]

Tras confirmar el resultado, pulse Aceptar para apagar la pantalla de estado.

Si se producen errores de conexión en uno o más forópteros, la configuración se convertirá en MANUAL sin transmitir los datos.

② Si estaba configurado en MANUAL

Los datos no se transmitirán inmediatamente y aparecerá la pantalla de estado de conexión actual del foróptero.

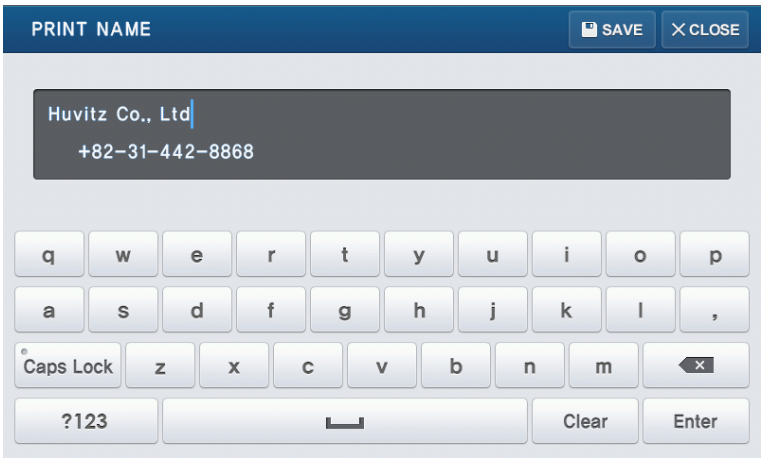


[Figura 9-4-8. Pantalla de estado de conexión del foróptero en modo MANUAL]

Transmita datos a un foróptero de su elección pulsando la ventana del foróptero. Si el foróptero no está conectado, intente reconectarlo pulsando la ventana como se muestra en 9.4.2. Una vez conectado al foróptero, pulse la ventana de nuevo para transmitir los datos.

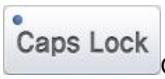
Tras completar la transmisión de datos al foróptero elegido por el usuario, apague la pantalla de estado pulsando el botón OK.

9.5. Método de entrada

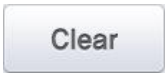


[Figura 9-5-1. otra entrada (texto)]

[Entrada de texto]



Convierte el modo de entrada de letras mayúsculas/minúsculas.

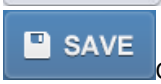


Elimina todos los textos introducidos.

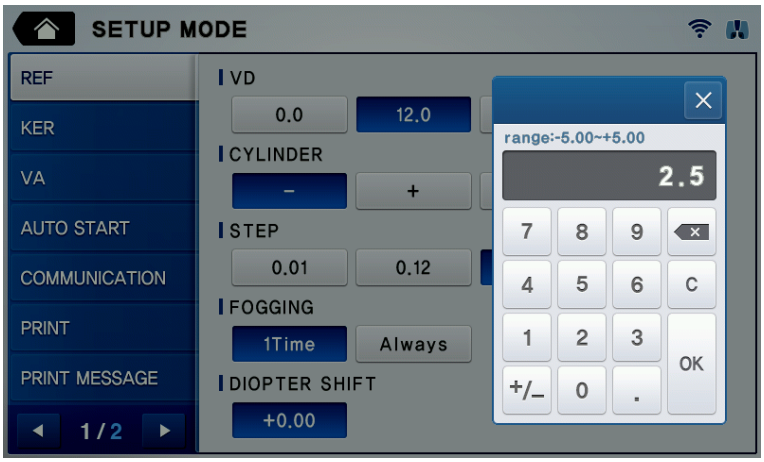

: (Retroceso) borra solo una letra delante del cursor.



Convierte el espacio entre la primera y la segunda línea.



Guarda el texto introducido.



[Figura 9-5-2. otra entrada (número)]

[Entrada numérica]

Rango: Ámbito mínimo ~ máximo que se puede introducir.
(No se guarda cuando se sale del alcance y aparece el mensaje de advertencia “¡Fuera de rango!”).


Elimina el último número.



Elimina todos los números.



: Guarda el número y existe el modo de entrada de números.

9.6. Función de ahorro de energía

La función de ahorro de energía se activa cuando no se utiliza ninguna función durante tres minutos (valor predeterminado). El modo vuelve al modo de medición al pulsar cualquier botón o tocar la pantalla mientras está en modo de ahorro de energía.Es posible modificar el tiempo de ahorro de energía al seleccionar el “MODO DE SUSPENSIÓN” en el modo de CONFIGURACIÓN del usuario.

10

Autodiagnóstico y mantenimiento/reparación

10.1. Antes de llamar a un técnico

Aparece una advertencia en la pantalla cuando hay un problema o cuando este dispositivo funciona mal. Tome las siguientes medidas en caso de que se presenten las siguientes situaciones.
Póngase en contacto con un distribuidor autorizado después de apagar el dispositivo si este no reanuda su funcionamiento normal incluso después de haber tomado las siguientes medidas.

①CuandoEl interruptor de encendido está encendido.

Mensaje	Causas raíz	Medidas
Error del motor	Anomalía en el interior del dispositivo	Apague el equipo y vuelva a encenderlo después de 10 segundos. Si el mensaje de advertencia vuelve a aparecer, póngase en contacto con un distribuidor autorizado.
Error de EEPROM		
Error de datos de la EEPROM		
Error del sistema		
Error del reloj		
DATOS DE CONFIGURACIÓN NO VÁLIDOS – REF	Anomalía en los datos internos de refractometría	Contacte con un distribuidor de ventas
DATOS DE CONFIGURACIÓN NO VÁLIDOS - KER	Anomalía de los datos internos de queratometría	Contacte con un distribuidor de ventas

2Mensaje durante la medición

Mensaje	Causas raíz	Medidas
INTENTAR OTRA VEZ	Consulte la página 15.	Consulte la página 15.
	Contaminación de la lente del objeto en la pantalla de medición	Limpie la lente del objetivo.
+ SALIDA	La graduación esférica del ojo examinado supera las +25 dioptrías.	Imposible realizar la medición
	El radio de curvatura del ojo para la prueba supera los 13,0 mm	
	Contaminación de la lente del objeto en la pantalla de medición	Limpie la lente del objetivo.
- AFUERA	La graduación esférica para el ojo examinado supera los -30 dioptrías.	Imposible realizar la medición
	El radio de curvatura del ojo para la prueba es inferior a 5,0 mm.	
	Contaminación de la lente del objeto en la pantalla de medición	Limpie la lente del objetivo.
C OUT	El astigmatismo del ojo examinado supera las 12 dioptrías.	Imposible realizar la medición
	El astigmatismo corneal del ojo examinado supera los 15 dioptrías.	
	Contaminación de la lente del objeto en la pantalla de medición	Limpie la lente del objetivo.

③Mensaje cuandoimpresión

Mensaje	Causas raíz	Medidas
REVISAR PAPEL	No hay ninguna página impresa o la palanca no está cerrada.	Añadir a la página de la impresora o cerrar la palanca.

10.2. Sustitución

10.2.1. Página de la impresora

Reemplace el papel de la impresora inmediatamente cuando aparezca una línea roja en el papel.

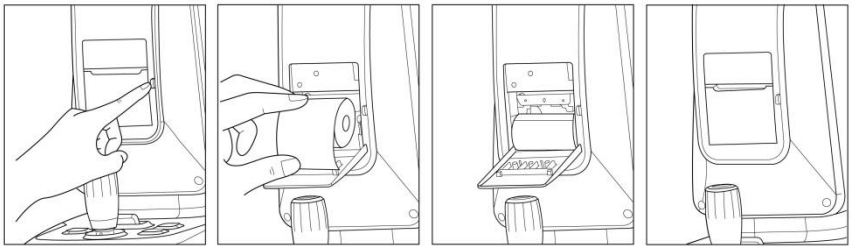
①Abra la tapa pulsando el botón situado junto a la impresora.

2Corta el papel atascado en la impresora y saca el rollo de papel hacia el exterior.

③ Meter enNuevo rollo de papel en la carcasa de la impresora.

④Fije el papel empujándolo hacia la impresora.En este momento, ajuste la longitud a un grado que permita la descarga a medida que el papel se introduce en el orificio de descarga de papel de la cubierta.

⑤Cierre la tapa después de introducir los extremos del papel en el orificio que se encuentra entre las tapas.



[Figura 10-1. Sustitución del papel de

PRECAUC

Asegúrese de utilizar únicamente el papel para impresora (9010A000001-A, 57 mm de ancho x 50 mm de profundidad) especificado por HUVITZ. Si utiliza un papel distinto, el cabezal de impresión podría dañarse debido a fallos de impresión o atascos de papel.

Asegúrese de no utilizar el papel impreso (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm) especificado por HUVITZ. Si se utiliza otro papel de impresión que este especificado, la cabeza de impresión puede quedar dañada por un cheque de impresión o un papel borrado.

NOTA

Asegúrese de que el papel de la impresora no esté cargado inclinado y de que el núcleo del rollo esté colocado correctamente. Es posible que el papel no se alimente correctamente.

10.2.2. Papel para apoyar la barbilla

①Retira dos pasadores del soporte de la barbilla.

2Inserta el pasador en el orificio que se encuentra en el papel del mentonero. Es posible montar más de 50 páginas.

③ Coloca un pasador en cada uno de los dos orificios del soporte para la barbilla.

10.3. Equipos de limpieza

①El equipo debe mantenerse lo más limpio posible. No utilice disolventes como sustancias altamente volátiles, diluyentes, benceno, etc.

2Humedezca el paño suave con agua jabonosa y exprímalo para escurrir el agua.
Luego, pula cada parte del equipo.

③Para pulir las partes de la lente o el cristal, elimine el polvo de la superficie de la lente con un soplador de aire y utilice un paño seco.

④Mantenga siempre limpio el papel para la barbilla que utiliza el paciente, y límpielo con frecuencia en el reposacabezas.

⑤Limpie siempre las partes que entran en contacto con el paciente (como el mentonero y el reposacabezas) y lávese las manos (operador: con un producto como un yodóforo o gluconato de clorhexidina) antes de la desinfección.

⑥Cuando utilice un agente desinfectante autorizado por la FDA o con la certificación CE (según corresponda), siga atentamente las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto.

⑦Para la desinfección de bajo nivel (normalmente), las partes en contacto con el paciente pueden limpiarse con cualquiera de los siguientes desinfectantes de bajo nivel.
Los métodos para desinfectar el HRK-9000A son los siguientes:

- Calor seco
- Limpieza mecánica con toallita desechable / gasa estéril
- Limpiar con una gasa empapada en alcohol o productos químicos como peróxido de hidrógeno y mertiolato.
- Remojo en productos químicos como alcohol isopropílico al 70%, mertiolato 1:1000, peróxido de hidrógeno al 3% y lejía doméstica diluida 1:10 (hipoclorito de sodio).

Solución	Fabricante	Limpiador/ Desinfectante	Ingrediente activo	Autorizado/aprobado para su uso en
Alkazyme	Alkapharm	Limpiador	enzima proteolítica, Quat, amoníaco	Europa
Klenzyme	Corporación Steis/Calgon.	Limpiador	Enzimas	EE. UU. y Europa

⑧Para una desinfección de alto nivel (si fuera necesario), las partes en contacto con el paciente pueden limpiarse con uno de los siguientes agentes desinfectantes:

Solución	Fabricante	Limpiador/ Desinfectante	Ingrediente activo	Autorizado/aprobado para su uso en
Cidex OPA	Producto de esterilización avanzada	Desinfectante	Ortoftalaldehído	EE. UU. y Europa

10.4. Al trasladar el lugar de instalación del equipo

① Apague el interruptor de encendido del cuerpo principal.

② Cable de alimentación independiente.

③ Bloquee girando el perno de sujeción en el sentido de las agujas del reloj.

④ Muévete manteniendo el equilibrio horizontal mientras sujetas la parte inferior del cuerpo principal.

PRECAUC

La contaminación ambiental puede producirse si se desecha el dispositivo o la batería de litio de forma irresponsable, ya que este dispositivo utiliza una batería de litio. Para su eliminación, contrate los servicios de una empresa especializada en gestión de residuos.

La contaminación del medio ambiente puede producirse cuando el aparato o la batería de litio se produce por la imprudencia del coche que utiliza una batería de litio. Para eliminar, sous-traiter à una empresa especializada en la eliminación de déchets.

11

Información necesaria para el mantenimiento

Reparación: Póngase en contacto con el distribuidor de Huvitz después de preparar la información sobre los siguientes asuntos cuando el problema no se resuelva incluso después de tomar las medidas descritas en la página 10.

- Nombre del equipo: HRK-9000A
- Número de serie del equipo: número en la placa de identificación compuesto por ocho números y letras.
- Explicación del síntoma: explicación detallada
-

Año/mes/día de compra: _____

Nombre del cliente: _____

Dirección del cliente: _____

Número de contacto del cliente: _____

Número de modelo: _____

Número de serie: _____

Suministro de piezas necesarias para la reparación:

- Las piezas necesarias para reparar este dispositivo se conservan durante 7 años.

Piezas que el personal de servicio necesita reparar:

- Las siguientes piezas son consumibles y su calidad tiende a disminuir tras un uso prolongado. No obstante, el usuario no debe sustituirlas por sí mismo. Cuando las piezas se desgasten o deterioren debido al uso prolongado, póngase en contacto con el distribuidor de Huvitz para su sustitución.
- Batería de respaldo para reloj y datos

Si no puede contactar con el distribuidor donde adquirió el producto, póngase en contacto directamente con el departamento de servicio de Huvitz consultando la dirección y los números de teléfono que figuran a continuación.

12

Especificaciones clave

Modo de medición	
Medición continua de la córnea/curva (modo K/R)	
Medición de la curva (modo REF), medición de la córnea (modo KER)	
Medición de la periferia corneal (modo KER-P)	
Medición de curva	
Distancia entre vértices de la córnea (VD)	0,0, 12,0, 13,75, 15,0
Prescripción esférica (SPH)	-30,00 ~ +25,00 D (en caso de VD = 12 mm)
Receta para el astigmatismo (CIL)	0,00 ~ ±12,00 D (unidad 0,01/0,12/0,25 D)
ángulo del eje del astigmatismo (HACHA)	0 ~ 180˚ (1˚ unidad)
Indicación de astigmatismo	-, +, MEZCLA
Distancia interpupilar (DP)	10 ~ 85 mm
Diámetro pupilar mínimo que se puede medir	Ø2,0 mm
Las especificaciones de precisión se basan en los resultados de las pruebas de modelos oculares realizadas de acuerdo con la norma ISO10342.	
Medición de la córnea	
Radio de curvatura corneal	5,0 ~ 13,0 mm (unidad de 0,01 mm)
Poder refractivo de la córnea	Unidad de medida: 25,96D~67,50D (Poder refractivo equivalente de la córnea: 1,3375) Unidad de indicación: 0,05/0,12/0,25 D
astigmatismo corneal prescripción	0.0 ~ -15.00 D (Incrementos: 0,05/0,12/0,25 D)
astigmatismo corneal ángulo del eje	0 ~ 180˚ (unidad de 1˚/5˚)
Diámetro de la córnea medición	2,0 ~ 14,0 mm (unidad de 0,1 mm)
El rango de medición cumple con el Código A, ISO 10343 y la precisión de medición cumple con el Código 2, ISO 10343.	
Medición de la agudeza visual (AV)	

medición de la vista	< 0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63 / 0.8 / 1.0 / 1.25 < 20/200 / 20/80 / 20/60 / 20/50 / 20/40 / 20/30 / 20/25 / 20/20 / 20/16
Prescripción esférica (SPH)	-22,00 ~ +22,00 D (en caso de VD = 12 mm) (Incrementos: 0,25 D)
Receta para el astigmatismo (CIL)	0 ~ ±10,00 D (Incrementos: 0,25 D)
ángulo del eje del astigmatismo (HACHA)	0 ~ 180˚ (unidad de 1˚/5˚)
Potencia de adición cercana (AGREGAR)	0 - +10 D (Incrementos: 0,25 D)
Interfaz inalámbrica	
Protocolo	WiFi IEEE802.11b de 2,4 GHz
Modo de seguridad	WPA2-PSK
Configuración IP	modo DHCP
distancia de viaje en automóvil	
Arriba y abajo	± 15 mm (± 3 mm)
Izquierda y derecha	± 5 mm (± 2 mm)
Anverso y reverso	± 5 mm (± 2 mm)
alcance de seguimiento automático	
Arriba y abajo	± 5 mm
Izquierda y derecha	± 5 mm
Anverso y reverso	± 5 mm
distancia de recorrido del mentonero	
Arriba y abajo	60 mm (± 3 mm)
Memoria de datos	
Se obtuvieron valores de medición durante 10 sesiones para cada ojo, izquierdo y derecho.	
Interfaz	
RS-232C	(entrada/salida)
USB	Un puerto: Para servicio
WiFi	Para la comunicación con HDR-9000
Vídeo adicional	RGB analógico

Especificaciones de hardware	
Impresora integrada	Impresora de línea termoeléctrica/Corte automático
función de ahorro de energía	La alimentación se bloquea cuando la medición se detiene durante el tiempo establecido. Se restablece al pulsar el botón o al tocar la pantalla.
Monitor	85 Panel LCD IPS a color de 7” inclinable (800*480) Panel táctil resistivo
consumo de energía	100-240 V CA, 1,0-0,6 A, 50/60 Hz

13

Exactitud

- Las especificaciones de precisión se basan en los resultados de pruebas oculares de modelos realizadas de acuerdo con las normas ISO10342 Instrumentos oftálmicos - Refractómetros oculares, ISO10343 Oftalmómetros.

1) Refractometría

Criterio	Rango de medición	intervalo de escala máximo	Dispositivo de prueba	Tolerancia
SPH	-15D ~ +15D (Máxima potencia meridional del vértice)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CILINDROS	0D ~ 6D	0,25D	Esfera: aprox. 0D Cilindro: -3D	±0,25D
Eje	0° ~ 180°	1°	Eje: 0°, 90°	±5°
a El error refractivo del dispositivo de prueba no debe diferir en más de 1,0 D del valor nominal anterior. b El eje del cilindro se indicará según lo especificado en ISO 8429.				

2) Queratometría

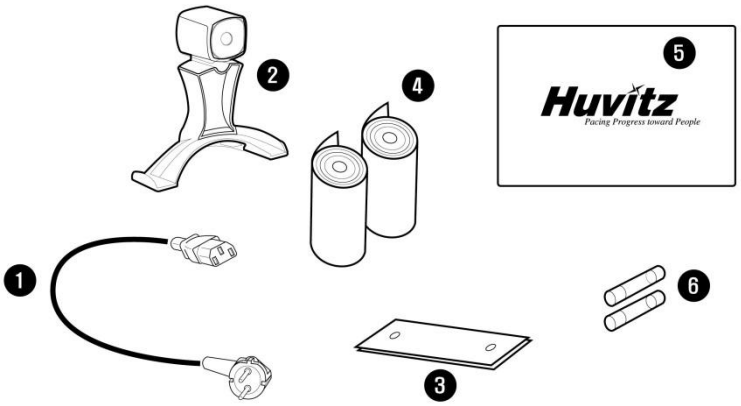
NO	Criterio		Requisito
1	Rango de medición		6,5 mm a 9,4 mm
2	Lecturas de radio para	instrumentos de indicación continua	Intervalo de escala de 0,5 mm
		Instrumentos indicadores digitales	Incremento 0,02 mm
3	Precisión de la medición (el doble de la desviación estándar, es decir, 2σ)		±0,025 mm

3) Medición de la dirección de los meridianos principales

NO	Criterio		Requisito
1	Rango de medición		0° a 180°
2	lectura de la dirección del meridiano	escalas que indican continuamente	intervalo de escala 5°
		escalas que indican digitalmente	incremento 1°
3	Precisión de la medición utilizando un dispositivo de prueba (el doble de la desviación estándar, es decir, 2σ)	para diferencias meridionales principales en radios de curvatura < 0,3 mm	±4°
		para diferencias meridionales principales en radios de curvatura > 0,3 mm	±2°
Las indicaciones angulares deberán estar de acuerdo con la norma ISO 8429.			

14

Accesorios



[Figura 14-1. Accesorios]

1. Cable de alimentación (CA 220 V / 60 Hz, 1,5 m) ·····1
2. Modelo de ojo ·····1

   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papel para apoyar la barbilla (100 páginas) ····· 1 página
4. Página de impresora ····· 2 rollos
5. Cubierta antipolvo ·····1
6. Fusible (250 V / 3,15 A) ·····2

ADVERTEN

El fusible debe sustituirse por uno del mismo tipo y grado para evitar un incendio.
• Fusible (250 V T3.15 AL)

El fusible debe ser reemplazado por un fusible del mismo tipo y de la misma calidad para evitarlo.
todo incendio.
• Fusible (250 V T3.15 AL)

15

Información EMC

Anuncio del fabricante: problemas con las ondas electromagnéticas

Problemas con ondas electromagnéticas		
El HRK-9000A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se menciona a continuación. El comprador o usuario del HRK-9000A debe confirmar si este se utiliza en este tipo de entorno.		
Prueba de problemas	**Cuestión de idoneidad**	**Entorno de ondas electromagnéticas: directrices**
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El HRK-9000A utiliza energía de radiofrecuencia únicamente para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase B	El HRK-9000A es adecuado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos conectados directamente a la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que alimenta los edificios utilizados para fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones/parpadeo de tensión IEC 61000-3-3	Cumple	

Anuncio del fabricante: tolerancia a las ondas electromagnéticas

tolerancia a las ondas electromagnéticas			
El HRK-9000A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se detalla a continuación. El cliente y el usuario del HRK-9000A deben garantizar que el dispositivo se utilizará en este tipo de entorno.			
Prueba de tolerancia	**IEC 60601 nivel de prueba**	**Nivel de adecuación**	**Entorno de ondas electromagnéticas: directrices**
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contacto ±8 kV en el aire ±15 kV	Nota1)* contacto ±8 kV en el aire ±15 kV	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas cerámicas. Si están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos el 30 %.
Rápido eléctrico transeúntes/redada IEC 61000-4-4	Línea de alimentación ±2 kV Línea de entrada/salida ±1 kV	Línea de alimentación ±2 kV Línea de entrada/salida ±1 kV	La calidad del suministro eléctrico debe ser la típica de entornos comerciales u hospitalarios.
Aumento IEC 61000-4-5	entre líneas ±1 kV entre línea y tierra ±2 kV	Modo diferencial ±1 kV modo común ±2 kV	La calidad del suministro eléctrico debe ser la típica de entornos comerciales u hospitalarios.
Caída de tensión, interrupción instantánea, fluctuación de tensión en la línea de entrada de alimentación IEC 61000-4-11	Para 0,5 ciclos < 5 %UT (UT > 95 % de disminución) Durante 5 ciclos, 40 %UT (disminución del 60 % de UT) Durante 25 ciclos, 70 %UT (disminución del 30 % de UT) Durante 5 segundos < 5 % *U*T(UT > 95 % de disminución)	Para 0,5 ciclos < 5 %UT (UT > 95 % de disminución) Para 5 ciclos, 40 % *U*T(Disminución del 60 % de UT) Durante 25 ciclos, 70 %UT (disminución del 30 % de UT) Durante 5 segundos, < 5 % *U*T(UT > 95 % de disminución)	La calidad del suministro eléctrico debe ser la típica de entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario del HRK-9000A necesita que el equipo siga funcionando durante cortes de suministro eléctrico, se recomienda que… El HRK-9000A se alimenta desde un sistema de alimentación ininterrumpida o una batería.
campo magnético de frecuencia de potencia (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 a. m.	30 a. m.	Los campos magnéticos de frecuencia industrial deben estar en niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
Otro UT es el voltaje de alimentación de CA antes de aprobar el nivel de prueba.			
Nota 1)* La prueba ESD se realizará con el tornillo, la palanca, los puertos de señal, la carcasa, la pantalla, el botón de medición y el interruptor de encendido, incluyendo VCP/HCP, como criterio 'A'. Sin embargo, el criterio de conexión del monitor externo se aplicará como criterio 'B', ya que el parpadeo que se produce al conectar un monitor externo durante la interferencia de la descarga electrostática no afecta a los requisitos esenciales.			

tolerancia a las ondas electromagnéticas			
El HRK-9000A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se menciona a continuación. El comprador o usuario del HRK-9000A debe confirmar si este dispositivo es adecuado para su uso en dicho entorno.			
Prueba de tolerancia	**IEC 60601 condiciones de prueba**	**Nivel de adecuación**	**Entorno de ondas electromagnéticas: directrices**
Conductividad del campo electromagnético de radiofrecuencia IEC 61000 4-6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz	3 Vrms	Los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles no deben utilizarse a una distancia menor de ninguna parte del HRK-9000A, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada *d*= 1.2 √P *d*= 1,2 √P 80 MHz~800 MHz *d*= 2,3 √P 800 MHz~2,5 GHz donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). La intensidad de campo de los transmisores de radiofrecuencia fijos, determinada mediante un estudio electromagnético del emplazamiento,a debe ser inferior al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia.b Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo. 
tolerancia a campos electromagnéticos de radiofrecuencia IEC 61000 4-3	3 V/m 80 MHz~2,5 GHz alcance	3 V/m	
Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del rango de frecuencia más alto. Nota 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.			
Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base de telefonía móvil (celular/inalámbrica), radioaficionados, radiodifusión AM/FM y televisión, no se pueden predecir teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético generado por transmisores de radiofrecuencia (RF) fijos, se recomienda realizar un estudio electromagnético del sitio. Si la intensidad de campo medida en la ubicación del HRK-9000A supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable, se debe supervisar el HRK-9000A para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anómalo, podrían ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el HRK-9000A. b En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.			

Distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles y el HRK-9000A

El HRK-9000A está diseñado para su uso en entornos electromagnéticos donde se controlan las perturbaciones de radiofrecuencia radiadas. El cliente o usuario del HRK-9000A puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y el HRK-9000A, según las recomendaciones que se indican a continuación, en función de la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida máxima nominal del transmisor W	**Distancia de separación adecuada para la frecuencia del transmisor**		
	150 kHz~80 MHz d= 1.2 √P	80 kHz~800 MHz d= 1.2 √P	800 MHz~2,5 GHz d= 2,3 √P
0,01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0,73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia de salida máxima no indicada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede estimar utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.
Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del rango de frecuencia más alto.
Nota 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

tolerancia a las ondas electromagnéticas

El HRK-9000A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se detalla a continuación. El cliente y el usuario del HRK-9000A deben garantizar que el dispositivo se utilizará en dicho entorno.

Prueba de tolerancia	**IEC 60601 condiciones de prueba**	**Nivel de adecuación**	**Entorno de ondas electromagnéticas: directrices**
Conductividad del campo electromagnético de radiofrecuencia IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz	3 Vrms 150 kHz~10 MHz	El HRK-9000A tiene un efecto de blindaje RF mínimo. Cada cable que ingrese a la zona blindada debe utilizarse únicamente en dicha zona; 80 dB a 10 MHz.~Rango de frecuencia de 20 MHz, rango de frecuencia de 100 dB, 80 MHz~100 MHz en 20 MHz~Rango de frecuencia de 80 MHz. El valor mínimo a 20 MHz que tiene una atenuación mínima del filtro de RF de 80 dB es de 100 dB. El valor mínimo a 80 MHz es de 80 dB. Se trata de un transmisor de radiofrecuencia de fijación determinado mediante inspección del entorno de ondas electromagnéticas. La intensidad
tolerancia a campos electromagnéticos de radiofrecuencia IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz~2,5 GHz	3 V/m 100 MHz~2,5 GHz	

			eléctrica en el exterior de la zona protegida debe ser de 3 V/m o inferior. a. Pueden producirse problemas cerca del dispositivo médico donde se indica el siguiente símbolo.
Otra 1 Esta directriz no puede aplicarse a todas las situaciones porque la difusión de ondas electromagnéticas se ve afectada por la absorción y la reflexión por parte de estructuras, objetos y seres humanos. Otros 2 Es importante verificar y confirmar si el efecto de blindaje real y la disminución del filtro de la ubicación blindada satisfacen las especificaciones mínimas.			
No es fácil realizar pronósticos teóricos precisos sobre la intensidad electromagnética resultante de transmisores de fijación, como las estaciones base de teléfonos inalámbricos (teléfonos de vehículos/teléfonos sin código), redes móviles terrestres, radioaficionados, emisoras de AM y FM y televisión. Para evaluar el entorno de ondas electromagnéticas con un transmisor de radiofrecuencia (RF) de fijación, se requiere una inspección de campo. Si la intensidad electromagnética utilizada por el HRK-9000A, medida fuera del área protegida, supera los 3 V/m, es necesario observar y verificar su correcto funcionamiento. Si se observa un funcionamiento anómalo, se debe reemplazar el HRK-9000A o utilizar otra ubicación protegida con un mayor efecto de blindaje de RF y una menor atenuación del filtro. Asimismo, podrían ser necesarias otras medidas adicionales.			