SPA

Huvitz

Refrigerador automático/queratómetro

HRK-8100A

MANUAL DEL USUARIO



AVISO IMPORTANTE

ADVERTEN

Las posibles interferencias electromagnéticas o de otro tipo entre equipos médicos y otros dispositivos que funcionen simultáneamente en el mismo entorno pueden afectar negativamente al funcionamiento de los equipos médicos. Los equipos no médicos que no cumplan con los requisitos de las normas EN 60601-1 y EN 60601-1-2 no deben utilizarse junto con los equipos médicos en el mismo entorno.

Este equipo ha sido probado y se ha comprobado que cumple con los límites para dispositivos médicos en IEC 60601-1-2. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación médica típica.

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

Este producto puede presentar fallos de funcionamiento debido a las ondas electromagnéticas producidas por teléfonos personales portátiles, transceptores, juguetes radiocontrolados, etc. Asegúrese de evitar acercar al producto objetos que puedan afectarle.

La información contenida en esta publicación ha sido revisada minuciosamente y se considera totalmente precisa en el momento de su publicación. No obstante, HUVITZ no asume responsabilidad alguna por posibles errores u omisiones, ni por las consecuencias derivadas del uso de la información aquí contenida.

HUVITZ se reserva el derecho de realizar cambios en sus productos o especificaciones de productos en cualquier momento y sin previo aviso, y no está obligada a actualizar esta documentación para reflejar dichos cambios.

9000SPA0019-A
(25/09/2023)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, República de Corea

Todos los derechos reservados. De acuerdo con las leyes de derechos de autor, este manual no puede copiarse, ni en su totalidad ni en parte, sin el consentimiento previo por escrito de HUVITZ Co., Ltd.

CONTENIDO

1. Introducción 6

1.1. Descripción general 6

1.2. Clasificación 6

1.3. Uso previsto 6

1.4. Contraindicación 7

1.5. Requisitos del paciente 7

1.6. Norma aplicada 7

2. Información de seguridad 8

2.1. Descripción general 8

2.2. Símbolo de seguridad 9

2.3. Consideraciones ambientales 12

2.4. Precaución de seguridad 14

3. Características 18

4. Nota para el uso 19

5. Nombres y funciones de cada parte 20

6. Instalación del equipo y preparación de la medición 24

7. Método de medición 27

8. Medición 33

8.1. Refractometría (Modo REF) Modo de medición manual 33

5.2.1. Modo de medición manual 33

5.2.2. Modo de medición automática 37

5.3. Queratometría (Modo KER) 40

5.3.1. Modo de medición manual 40

5.3.2. Modo de medición automática 42

5.3.3. Lista de mensajes 42

5.4. Modo de medición de la curvatura corneal / poder refractivo (modo K&R) 43

5.4.1. Modo de medición manual 43

5.4.2. Modo de medición automática 45

5.5. Medición periférica de queratometría (modo KER-P) 46

5.6. Medición de la curva base de lentes de contacto (modo CLBC) 48

9. Otros modos 50

9.1 ILUMINACIÓN Modo de medición (Modo ILLUMINACIÓN) 50

9.1.1 Ajuste de la matriz y el enfoque 50

9.1.3. Observaciones sobre la retroiluminación 52

9.1.4 Almacenamiento 53

9.1.5 Examen del otro ojo 53

9.1.6 Llamada a la imagen almacenada 53

9.1.7. Volver al modo de medición 54

9.2. Modo ZERNIKE 55

9.2.1. Composición de la ventana 55

9.2.2. Cambio de ventana 58

9.3. Modo de tamaño (medición del diámetro de la pupila) 59

9.4. Modo de comparación virtual 61

9.5. Modo de visualización en color 62

9.5.1. LED blanco 63

9.5.2. LED azul 64

9.5.3. Filtro amarillo 64

9.5.4. Capturar pantalla 65

9.5.5. Pantalla de captura seleccionada 66

9.5.6. Volver al modo de medición. 69

9.6. Modo de visualización 70

9.7. Modo de configuración de usuario 71

9.7.1. Lista de elementos de configuración e inicial 71

9.7.2. Configuración inicial 71

9.7.3. Descripción detallada del entorno 74

9.8. Función de ahorro de energía 80

10. Autodiagnóstico y mantenimiento 81

10.1. Verificación de exactitud REF / KER 81

10.2. Reemplazo 82

10.2.1. Papel de impresora 82

10.2.2. papel para apoyar la barbilla 83

10.2.3. Reemplazo del fusible 83

10.3. Equipos de limpieza y desinfección 84
10.4. Limpieza 85
10.4.1. Limpieza de la ventana de medición 85
10.4.2. Limpieza del anillo de fango 85
10.4.3. Limpieza del soporte para la frente y el mentón 86
10.5. Antes de llamar al técnico 86
10.6. Al cambiar el lugar de instalación del equipo 88

11. Información necesaria para el mantenimiento 89

12. Especificaciones principales 90

13. Precisión 92

14. Accesorios 93

15. Información EMC 94

Transferencia de datos mediante interfaz RS232C 96

1

1. Introducción

1.1. Descripción general

El autorrefractómetro/queratómetro HRK-8100A proporciona información sobre la refracción esférica, cilíndrica y axial al medir la refracción de los ojos del paciente. Este equipo también mide la curvatura corneal, la distancia interpupilar (DP) y el tamaño pupilar. Además, permite medir la curvatura periférica (curvatura corneal periférica) simultáneamente con la medición de la curvatura corneal central, lo que proporciona información tanto sobre la curvatura periférica como sobre la curvatura central, facilitando así la prescripción precisa para el paciente. Este equipo deberá proporcionar la información optométrica óptima con iluminación (=iluminación de observación) para obtener una imagen óptima del estado de los ojos del examinado.
La medición de la curva base de las lentes de contacto (CLBC) es una función básica de este producto.
El HRK-8100A cuenta con función de seguimiento automático y mentonera motorizada. Mecanismo de seguimiento automático que logra automáticamente la alineación en la dirección arriba/abajo, derecha/izquierda y el enfoque. Un reposacabezas motorizado con ajuste de altura permite al operador regular fácilmente la altura del mismo.

1.2. Clasificación

- Clasificación del producto:Clase I con función de medición según el Reglamento de Productos Sanitarios 2017/745, Anexo VIII, Regla 13
- Resistencia a la descarga eléctrica: Clase I (con conexión a tierra)
- Clase de protección contra electricidad: Tipo B (reposacabezas, mentonera de papel)
- Clasificación del producto láser: Clase 1 (láser basado en la norma IEC 60825-1)
- Clasificación del riesgo de luz: Grupo I (Norma EN/ISO15004-2)
- Protección contra la entrada de agua perjudicial: Normal, IPX0
- 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.
- Modo de funcionamiento: Continuo

1.3. Uso previsto

El autorreferenciador/queratómetro HRK-8100A está diseñado para proporcionar información sobre superficies esféricas, cilíndricas y

Eje durante la medición de la refracción de los ojos del examinado.

1.4. Contraindicación

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

No se conoce ningún riesgo residual aparte de los riesgos derivados del incumplimiento de las contraindicaciones. Pero, si se produce algún imprevisto o surge algún problema, póngase en contacto con su distribuidor local o con sus representantes autorizados.

1.5. Requisitos del paciente

El paciente que se someta a un examen con este instrumento deberá mantener la concentración durante unos minutos y seguir las siguientes instrucciones;

- Después de apoyar la cara en el mentonero, apoya la cabeza.
- Mantén los ojos abiertos
- Comprenda y siga las instrucciones al someterse a un examen.

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

1.6. 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 - Colateral

Norma: Compatibilidad electromagnética: requisitos y ensayos

3. ISO 15004-1: Instrumentos oftálmicos - Requisitos fundamentales y métodos de ensayo. Generalidades.

Requisitos aplicables a todos los instrumentos oftálmicos

4. ISO 10342: Instrumentos oftálmicos - Refractómetros oculares

5. ISO 10343: Instrumentos oftálmicos – Oftalmómetros

6.IEC/EN 60825-1: Seguridad de los productos láser - Parte 1: Clasificación y requisitos de los equipos

2

2. Información de seguridad

2.1. Descripción general

La seguridad es responsabilidad de todos. El uso seguro de este equipo depende en gran medida del instalador, el usuario, el operador y el técnico de mantenimiento. Es imprescindible que el personal estudie y se familiarice con este manual completo antes de intentar instalar, usar, limpiar, reparar o ajustar este equipo y sus accesorios. Es fundamental comprender y seguir las instrucciones de este manual para garantizar la seguridad del paciente y del usuario/operador. Por este motivo, se han incluido las siguientes advertencias de seguridad en el texto de este manual para resaltar información relevante o que requiere especial atención. Todos los usuarios, operadores y técnicos de mantenimiento deben conocer y prestar especial atención a todas las advertencias y precauciones incluidas en este 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.

PRECAUC

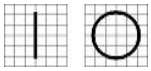
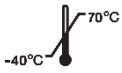
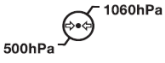
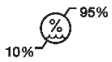
"La advertencia "Precaución" informa sobre los asuntos relacionados con calamidades que pueden causar lesiones menores o pérdidas materiales en caso de negligencia.

NOTA

"La nota explica información importante relacionada con la instalación, el funcionamiento y la gestión, y el incumplimiento de esta información puede provocar una catástrofe en caso de negligencia.

2.2. Símbolo de seguridad

La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) ha establecido un conjunto de símbolos para equipos electrónicos médicos que clasifican las conexiones o advierten sobre posibles riesgos. Las clasificaciones y los símbolos se muestran a continuación.

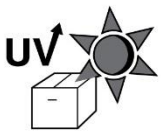
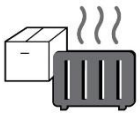
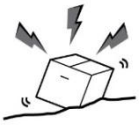
Símbolo	Indicación
	Este símbolo indica una advertencia de seguridad. Asegúrese de comprender el funcionamiento de este control antes de usarlo. El funcionamiento del control se describe en el manual de usuario o de servicio correspondiente. (Este símbolo identifica una nota de seguridad. Asegúrese de comprender la función de este control antes del uso. La función de control está indicada según el manual de uso o el servicio apropiado.)
	Las teclas I y O del interruptor de alimentación representan ENCENDIDO y APAGADO respectivamente. (El interruptor de alimentación representa respectivamente ON y OFF).
	Limitación de temperatura (Limitación de temperatura)
	Limitación de la presión atmosférica (Limitación de la presión atmosférica)
	Limitación de humedad (Límite de humedad)
	Dirección de apilamiento (Dirección de la pila)
	Mantener seco (Garder au sec)
	Frágil, manipular con cuidado (Frágil, manipulador avec soin)
	Mantener alejado de la luz solar. (Tenir en el carrito de la luz del sol)
	límite de capas de apilamiento (Limiter la couche de pile)
	Marca CE (Marca CE)
	No usar gancho (N'utilisez aucun crochet)

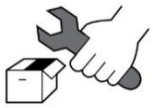
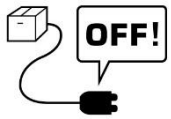
	Símbolo RAEE – Solo UE Eliminación de su electrodoméstico viejo Cuando este símbolo de contenedor de basura tachado se adjunta a un producto significa que el producto está cubierto por la normativa europea Directiva 2002/96/CE. Todos los productos eléctricos y electrónicos deben desecharse. separadamente del flujo de residuos municipales a través de la vía designada puntos de recogida designados por el gobierno o el municipio. autoridades. La correcta eliminación de su viejo electrodoméstico ayudará a prevenir posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y salud humana. Para obtener información más detallada sobre la eliminación de Para desechar su electrodoméstico viejo, por favor contacte con la oficina de residuos de su ayuntamiento. servicio de eliminación de residuos o la tienda donde compró el producto. (Símbolo WEEE-UE seulement) Mise au rebut de tu antiguo aparato Cuando este símbolo de poubelle barrée esté unido a un producto, esto significa que el producto está cubierto por la directiva europea 2002/96/CE. Todos los productos eléctricos y electrónicos deben ser elimina el separación del flujo de los déchets municipaux a través de des instalaciones de colección diseñadas por el gobierno de oules autoridades locales. La eliminación correcta de tu antiguo aparato que ayuda a prevenir las consecuencias negativas Potenciales sobre el medio ambiente y la salud humana. Para más información sobre la eliminación de tus antiguos appareil, veuillez contacter votre mairie, le service d'elimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté el producto.)
	Representante autorizado en la Comunidad Europea – SOLO UE (Representante autorizado en la Comunidad Europea-UE seulement)
	Fabricante (Fabricante)
	Fecha de fabricación (Il indica l'année de fabrication et le fabricant.)
	Consulte el manual/folleto de instrucciones. (Ver reporter au manuel d'instrucciones / folleto)
	Conexión de paciente aislada de tipo B (Paciente de Conexión Tipo B aislado.)

	Advertencia: Prohibido aplastar o introducir la mano (Atención: écrasement ou insertion de la main)
	código QR (Código QR)
	Corriente alterna (Alternativa Courant)
CE RoHS	CE para RoHS Cumplimiento de la Directiva RoHS 2011/65/UE (CE para RoHS Respeto de la directiva en materia de conformidad 2011/65/CE)
	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.)
	Producto láser de clase I (Producto con láser de clase I)
CH REP	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)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 N.° 601.1	EQUIPO MÉDICO GENERAL EN CUANTO A DESCARGAS ELÉCTRICAS, INCENDIOS Y RIESGOS MECÁNICOS, ÚNICAMENTE DE ACUERDO CON ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NO 60601-1 (Enmienda 2: 2022) MIEQUIPO MÉDICO GENERAL EN CE QUI CONCERNE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, LES INCENDIES ET LES RISQUES MÉCANIQUES UNIQUEMENT CONFORMÉMENT À ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NO 60601-1 (Enmienda 2: 2022)

2.3. Consideraciones ambientales

Por favor, evite el entorno que se describe a continuación para el funcionamiento y almacenamiento del equipo.

	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).°Chasta 40° Cmientras que el nivel de humedad oscila entre el 30% y el 90%.
	Donde hay un equipo caliente cerca.
	Donde la humedad es extremadamente alta o hay ventilación problema.
	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.

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. Precaución de seguridad

Este equipo ha sido desarrollado y probado conforme a las normas y reglamentos de seguridad nacionales e internacionales, lo que garantiza su alta estabilidad. Esto garantiza un alto grado de seguridad para este dispositivo. La legislación exige que informemos claramente al usuario sobre los aspectos de seguridad relacionados con el uso del dispositivo. El manejo correcto de este equipo es fundamental para su funcionamiento seguro. Por lo tanto, lea atentamente todas las instrucciones antes de encenderlo. Para obtener información más detallada, póngase en contacto con nuestro Departamento de Atención al Cliente o con uno de nuestros representantes autorizados.

Las precauciones de seguridad y los procedimientos de funcionamiento deben comprenderse completamente antes de utilizar el dispositivo. El dispositivo cumple con la norma ISO 10342, apartado 4 (Instrumentos oftálmicos - Refractómetros oculares) y la norma ISO 10343, apartado 4 (Instrumentos oftálmicos -Oftalmómetros). Las potencias dióptricas se indican con una longitud de onda de referencia λd = 546,07 nm o λd = 587,56 nm.

Las precauciones de seguridad y los procedimientos de utilización deben estar bien comprendidos antes de utilizar el aparato. El dispositivo está conforme con el párrafo 4 de la ISO 10342 (Instrumentos oftalmológicos - Réfractomètres oculaires) y con el párrafo 4 de la ISO10343 (Instrumentos oftálmicos - Oftalmomètres). Las potencias dioptrías se indican con una longitud de onda de referencia λd = 546,07 nm o λd = 587,56 nm

1. Este equipo no debe utilizarse (a) en un área que esté en peligro de explosiones y (b) en presencia de disolventes inflamables, explosivos o volátiles como alcohol, benceno o productos químicos similares.

2. El dispositivo no debe guardarse ni instalarse en lugares con alta humedad. Para un funcionamiento óptimo, la humedad debe estar entre el 30 % y el 90 %. La máquina no debe exponerse a salpicaduras, goteos ni pulverizaciones de agua. No coloque recipientes con líquidos, fluidos o gases sobre ningún equipo o dispositivo eléctrico.

3. El equipo debe ser operado únicamente por, o bajo la supervisión directa de, personas debidamente capacitadas y cualificadas.

4. Las modificaciones de este equipo solo podrán ser realizadas por los técnicos de servicio de Huvitz u otras personas autorizadas.

5. El mantenimiento de este equipo por parte del cliente solo podrá realizarse según lo indicado en el Manual del Usuario y el Manual de Servicio. Cualquier mantenimiento adicional solo podrá ser realizado por técnicos de servicio de Huvitz u otras personas autorizadas.

6. El fabricante solo es responsable de los efectos sobre la seguridad, la confiabilidad y el rendimiento de este equipo cuando se cumplen los siguientes requisitos: (1) La instalación eléctrica en la habitación correspondiente corresponde a las especificaciones indicadas en este manual y (2) Este equipo se utiliza, opera y mantiene de acuerdo con este manual y el Manual de Servicio.
7. El fabricante no se responsabiliza de los daños causados por la manipulación no autorizada del/los dispositivo/s. Dicha manipulación anulará cualquier derecho a reclamación bajo la garantía.

8. El equipo solo podrá utilizarse con los accesorios suministrados por Huvitz. Si el cliente utiliza

otros accesorios, deberá hacerlo únicamente si su idoneidad y seguridad técnica han sido demostradas y confirmadas por Huvitz o el fabricante del accesorio.

9. Solo las personas que hayan recibido la formación e instrucciones adecuadas están autorizadas para instalar, usar, operar y mantener este equipo.

10. El manual del usuario o el manual de servicio debe guardarse en un lugar donde las personas encargadas de la operación y el mantenimiento puedan acceder a él fácilmente en cualquier momento.
11. No fuerce las conexiones de los cables. Si un cable no se conecta fácilmente, asegúrese de que el conector (enchufe) sea el adecuado para la toma de corriente. Si daña algún conector o toma de corriente, solicite la reparación a un técnico autorizado.

12. Por favor, no tire de ningún cable. Sujete siempre el enchufe al desconectar los cables.

13. Este equipo puede utilizarse para aplicaciones internacionales relacionadas con la refractometría y la queratometría, de acuerdo con este manual.

14. Antes de cada operación, proceda a realizar una inspección visual del exterior del equipo para detectar cualquier daño mecánico y asegurar su correcto funcionamiento.

15. No obstruya ninguna salida de ventilación para una correcta disipación del calor.

16. En caso de que la máquina emita humo, chispas o emita ruidos/olores anormales, apáguela inmediatamente y desenchúfela.

17. Los equipos externos destinados a la conexión a entradas o salidas de señal, u otros conectores, deberán cumplir con la norma IEC correspondiente (por ejemplo, IEC 60950 para equipos informáticos y la serie IEC 60601-1 para equipos electromédicos). Asimismo, todos los sistemas combinados deberán cumplir con la norma IEC 60601-1 y/o la norma nacional armonizada IEC 60601-1-1, o ambas. En caso de duda, póngase en contacto con un técnico cualificado o con su representante local. El operador no deberá tocar simultáneamente al paciente ni las partes macho accesibles de los conectores SIP/SOP.

18. Para aplicaciones de 120 voltios, utilice únicamente un cable de alimentación desmontable con certificación UL y enchufe NEMA tipo 5-15P (clavijas paralelas). Para aplicaciones de 240 voltios, utilice únicamente un cable de alimentación desmontable con certificación UL y enchufe NEMA tipo 6-15P (clavijas en tándem).

19. No coloque el equipo de manera que resulte difícil accionar el dispositivo de desconexión (dispositivo de desconexión: cable de alimentación, entrada del aparato, etc.).

20. Si no va a utilizar el equipo, apague el interruptor de alimentación y desconecte el cable de alimentación.

21. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo solo debe conectarse a una red eléctrica con toma de tierra.

22. Los equipos de comunicación inalámbrica deben utilizarse a una distancia mínima de 30 cm

(12 pulgadas) de cualquier parte del HRK-8100A, incluidos los cables especificados por HUVITZ.

23. Si la caja de embalaje se abre accidentalmente antes de su uso o está dañada, llame al centro de servicio postventa.

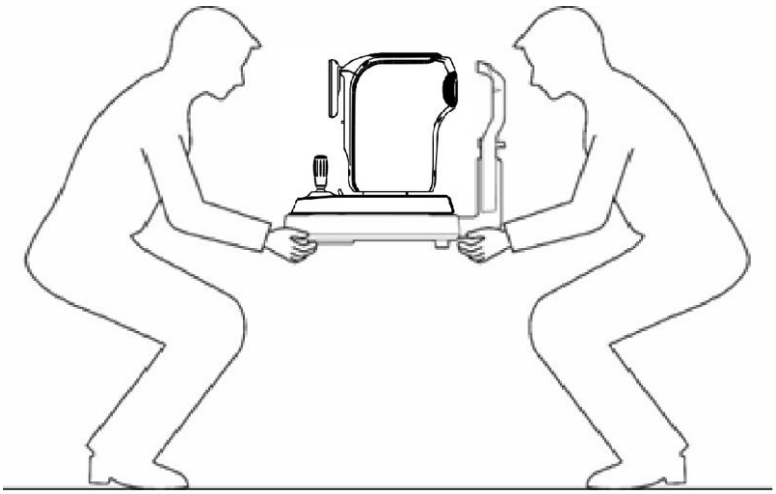
24. En caso de un incidente grave relacionado con el dispositivo, el usuario deberá informarlo al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario y/o el paciente.

25. No transmita datos a otros dispositivos ni se conecte a otros dispositivos si encuentra virus en ellos.

26. La conexión de la interfaz electrónica a una red informática que incluye otros equipos podría conllevar riesgos no identificados previamente para pacientes, usuarios o terceros. Se recomienda a la ORGANIZACIÓN RESPONSABLE identificar, analizar, evaluar y controlar estos RIESGOS.

27. Cambios posteriores en la red informáticaque está conectado desde un dispositivo externoPodría introducir nuevos riesgos y requerir análisis adicionales. Los cambios en la red informática incluyen:
- Cambios en la configuración de la red informática
- Adición de elementos (plataformas de hardware y/o software o aplicaciones de software) a la red informática.
- Eliminación de elementos de la RED DE TI
- Actualización de plataformas de hardware y/o software o aplicaciones de software en la RED DE TI
- Actualización de plataformas de hardware y/o software o aplicaciones de software en la red de TI

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



NOTA

"Las características de EMISIÓN del HRK-8100A lo hacen apto para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). Si se utiliza en un entorno residencial (para el cual normalmente se requiere CISPR 11 clase B), este equipo podría no ofrecer una protección adecuada a los servicios de comunicación por radiofrecuencia. El usuario podría necesitar tomar medidas de mitigación, como reubicar o reorientar el equipo."

Perfil de usuario previsto

Este dispositivo debe ser operado por personal cualificado con la formación suficiente o bajo la supervisión de dicho personal.
(Ej.: Optometrista, Oftalmólogo, Óptico)
a. Edad: adulto (> 21 años de edad)
b. Ocupación: Optometrista, Oftalmólogo
c. Nivel de formación: Se recomienda completar la formación sobre cómo usarlo.
d. Educación: Se requiere formación básica para el uso del equipo. (Se obtiene un certificado de cualificación como óptica, escuela de medicina, etc., después de completar una cierta cantidad de educación).

PRECAUC

El equipo es un producto láser de Clase I. El láser se emite a través de la lente del objeto de medición y es seguro en las condiciones de uso previstas, incluyendo situaciones como la observación del LED con equipo óptico. Sin embargo, tenga en cuenta las siguientes precauciones al utilizar el equipo:

- No dirija los rayos láser a los ojos humanos cuando no sea necesario.
- No mire fijamente a través del objetivo durante un tiempo prolongado.

*** Información sobre el láser**

a. Potencia máxima de salida de radiación láser:< 0,78 mW
b. Duración del pulso:8,6 µs
c. Longitud de onda emitida: 850 nm

El equipo es un producto láser de clase I. El láser se emite a través del objeto de medición (lente del objeto de medición) y está en las condiciones de uso anteriores, y comprende situaciones que se refieren al LED en el soporte de un equipo óptico. Sin embargo, asegúrese de respetar las precauciones siguientes al utilizar el equipo:

- Ne dirigez pas les faisceaux laser vers les yeux humains sauf si esto es nécessaire.
- No observez pas dans l'objectif (Objective Lens) durante un período prolongado.

*** Información sobre el láser**

a. Potencia máxima de radiación láser: < 0,78 mWb. Duración de la impulsión : 8,6 µsc. Longitud de onda de salida: 850 nm

3

3. Características

1. Es posible medir el poder refractivo y la curvatura corneal con un solo equipo: Refractometría y Queratometría.

2. Como el rango de medición del poder refractivo es amplio, desde -30D hasta +25D, puede medir la miopía severa.

3. Al medir la curvatura, el diámetro pupilar mínimo medible es Ø2,0 mm.

4. El equipo permite medir la periferia de la córnea para que el usuario pueda visualizar el valor de la curvatura y la excentricidad de cada punto, mientras mide consecutivamente la curvatura de la periferia corneal en un ángulo de 90 grados.°grado hacia arriba/abajo/derecha/izquierda desde el centro de la córnea.

5. El error refractivo puede representarse mediante un mapa topográfico de Zernike.

6. La técnica de empañamiento que se aplica al objetivo fijo interno tiene como objetivo hacer posible una medición más precisa al tiempo que se mantiene la vista del paciente en un estado natural y cómodo.

7. Es posible seleccionar el tipo de visualización de Refractometría y Queratometría.

8. Es posible medir la distancia entre pupilas (DP).

9. Mediante iluminación, el HRK-8100A permite observar el estado de los ojos de pacientes con cataratas o detectar arañazos en la superficie de las lentes de contacto. Almacena dos imágenes de cada ojo y las muestra al paciente en la pantalla del monitor.

4

4. Nota para el uso

1. No golpee ni deje caer el instrumento. Un impacto fuerte podría dañarlo y afectar su funcionamiento. Manipúlelo con cuidado.

2. La precisión de la medición puede verse afectada si el aparato se expone a la luz solar directa o a una iluminación interior demasiado intensa. Se recomienda realizar la medición en una sala de optometría oscura.

3. Si desea utilizarlo para conectar el dispositivo a otros equipos, siga las instrucciones de nuestro representante local.

4. El calentamiento repentino de la habitación en zonas frías provocará la condensación del vapor en el cristal protector de la ventana de medición y en las partes ópticas del interior del instrumento. En este caso, espere a que desaparezca la condensación antes de realizar las mediciones.

5. Asegúrese de mantener limpia la lente del lado del examinado en todo momento. Si se ensucia con polvo u otras sustancias, puede provocar errores en la máquina o afectar la precisión de la medición.

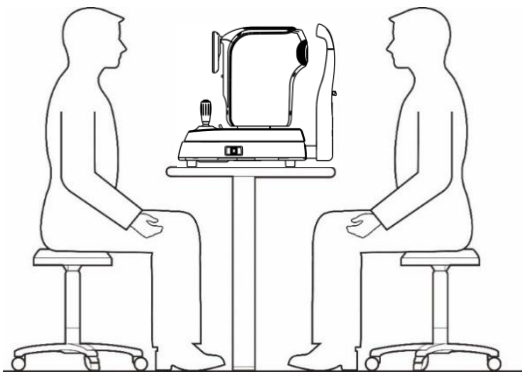
6. En caso de que se detecte humo, olor o ruido durante el uso de la máquina, póngase en contacto con nuestro representante local después de desconectarla de la toma de corriente.

7. Si limpia la superficie del equipo con disolventes orgánicos como alcohol, diluyente, benceno, etc., puede dañar la máquina. Por lo tanto, no los utilice.

8. En caso de trasladar la HRK-8100A, transpórtela sujetando la parte inferior del cuerpo de la máquina con ambas manos, fijando la plataforma después de apagar la máquina en todo momento.

9. En caso de no utilizar la máquina durante un período prolongado, coloque la cubierta antipolvo en el dispositivo después de encenderlo y desconectarlo.

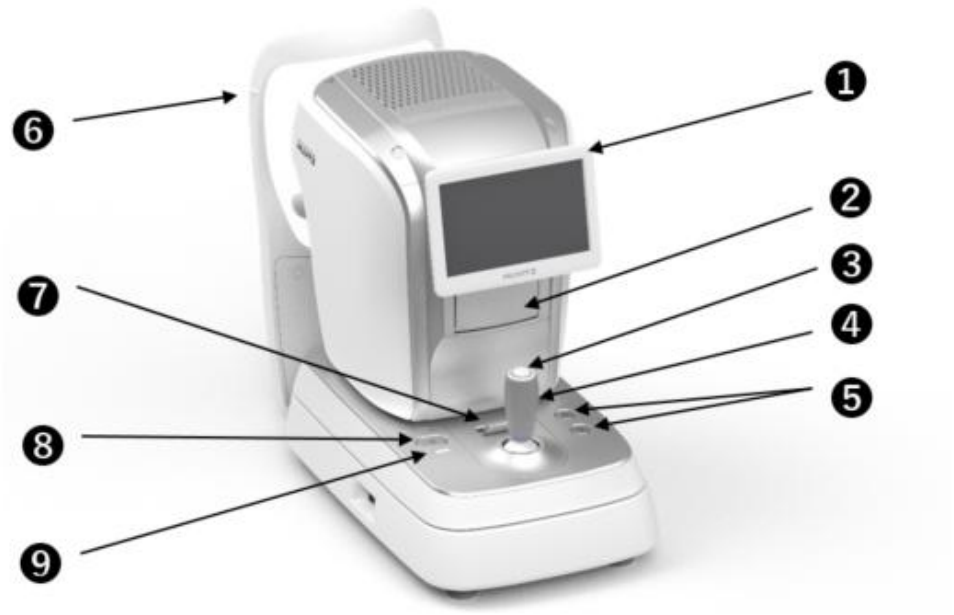
10. Cuando se utiliza este equipo en condiciones normales, la ubicación correcta es la que se muestra a continuación.



5

5. Nombres y funciones de cada parte

5.1. Partes principales



[Figura 5-1. Anverso]

1. Monitor de pantalla: Monitor para medidast

2. Impresora: Impresión de los resultados medidos

3. Botón de medición: Realice la medición presionándolo después de enfocar.

4. Palanca de accionamiento: Ajustar el enfoque moviéndose en las direcciones de Fhacia adelante/atrás, izquierda/derecha, arriba y abajo.

5. Apoyabarbilla arriba/abajoBbotón: Mueva hacia arriba o hacia abajo el reposacabezas.

6. Marca de altura de los ojos: Indica la posición deelojo del paciente

7. Palanca de fijación del escenario: Reparando el escenario

8. Botón de impresión: Botón Para la impresión de resultados de medición.

9Lámpara de funcionamiento: Indica si la corriente eléctrica está encendida o no.



[Figura 5-2. Sección posterior]

1.Apoyo para la frente: Evitar la vibración fijando la frente

2. Ventana de medición: Medir la formación de imágenes en la retina de los ojos.

3. Apoyo para la barbilla: Evitar la vibración fijando la barbilla

4. Interruptor de encendido: Interruptor de encendido/apagado



[Figura 5-3. Sección inferior]

1.Toma de corriente: Un enchufe conectado a la toma de corriente exterior

2. Portafusibles:250 V T3.15 AL

3. Conector HDMI: Conexión al monitor exterior

4. Conector de conexión del monitor exterior: Conexión al monitor exterior

5. Conector de interfaz serie: Un terminal conectado al equipo exterior****

6. Perno de sujeción: Reparando la etapa del sistema

NOTA

Al conectar un cable a un monitor externo, puede aparecer ruido en la pantalla debido a la longitud o el tipo de cable, y a la calidad del monitor.

5.2. Explicación de los botones en la pantalla



[Figura 5-4.SBotones de pantalla]

1. MEASURE **Botón (MEDIR):**Botón que mide DATOS

2. VD 12.0 **(VD) Botón:**Botón para convertir VD a uno de los siguientes valores de configuración

(Valor predeterminado: 12.0)

3. REF **Botón (MODO):**Un interruptor para cambiar el modo (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) para medición.

4. **Botón (MANUAL/AUTO):**Botón para seleccionar si se desea utilizar la función de seguimiento automático (MT: manual /AT: seguimiento automático)

5. **Botón (MANUAL/AUTO):**Botón para seleccionar si se debe realizar la medición automática (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. **Botón (MENÚ):**Un interruptor para cambiar la iluminación, Zernike, el tamaño, la comparación virtual, la vista de color y el modo de visualización.

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

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

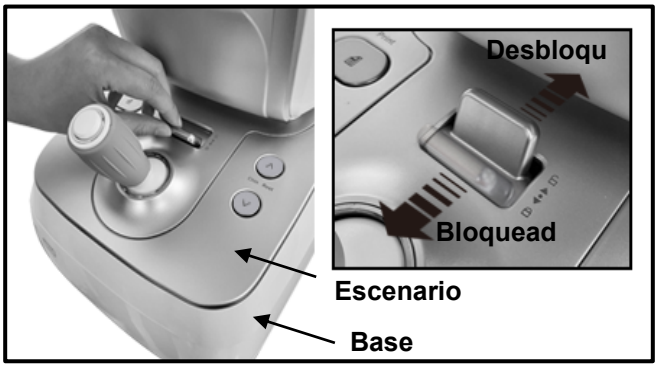
9. **Botón (IMPRIMIR):**Botón que imprime el resultado de la medición

6. Instalación del equipo y preparación de la medición

1. Desbloqueo del seguro de la parte de la etapa 1 (perno de sujeción)

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.

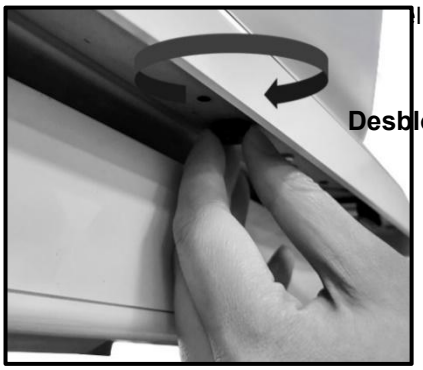




[Figura 6-1. Desbloqueo[Figura 6-2. Palanca de fijación del escenario]
(Tornillo de sujeción)

2.**Desbloqueo del candado de la parte 2 del escenario (Cerraduras del cuerpo)**

- Como se muestra en la figura, el escenario se ve forzado hacia la derecha.
- Gire el seguro de la carrocería en el sentido de las agujas del reloj hasta que se detenga.
- Bloquee el seguro de l lado izquierdo.



[Figura 6-3. Desbloqueo del seguro de la parte del escenario 2]

(Cerraduras de la carrocería)

3. Conexión del cable de alimentación

- Lugar HRK-8100Asobre una mesa.
Asegúrese de que el interruptor de ENCENDIDO del instrumento esté APAGADO.
- Introduzca el cable de alimentación en el conector de alimentación situado en la parte inferior del cuerpo principal.
- Enchufe el cable



[Figura 6-4[Conexión del cable de alimentación]

4. Insertar el papel de apoyo para la barbilla

- Retire las chinchetas de los lados izquierdo/derecho.
- Inserte las chinchetas en los agujeros situados a la izquierda/derecha del papel del mentonero.
- Pegue el papel del reposacabezas insertado con las chinchetas en el reposacabezas.



[Figura 6-5[Insertar papel para el mentonero]

5. Instalación del papel de impresión

Consulte la sección 10.2 relativa a la secuencia de instalación del papel de impresión.

6. Entrada de mensajes

Introduzca siempre con antelación en la memoria del monitor de edición de mensajes el contenido que desee imprimir, como el nombre o la dirección del hospital, etc. (Consulte «9.7 Modo de configuración de usuario»).

7. Comprobación de la configuración

En cuanto a la configuración de la distancia al vértice corneal, la indicación de CYL, la unidad de SPH/CYL, el tipo de indicación de la medición corneal, la curvatura equivalente corneal, la fecha, etc., verifíquelos en el modo CONFIGURACIÓN.

8. Transmisión a otras máquinas

En caso de transmitir los resultados medidos a otras máquinas, prepare las demás máquinas conectando el cable al conector de interfaz de esta máquina.
El dispositivo conectado al Auto Ref / Keratómetro (HRK-8100A) es un refractor digital Huvitz, un medidor de lentes y una PC con un software suministrado por terceros.
La configuración de conexión y comunicación puede variar según los dispositivos conectados, por lo que debe consultar el manual del dispositivo conectado y configurar la velocidad de transmisión (BPS).
Configuración del protocolo (RS232).

Puede seleccionar la velocidad de transmisión en el modo de configuración del usuario. Para obtener más información, póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió este equipo.

⚠ ADVERTEN

Si se produce alguna de las siguientes situaciones, póngase en contacto con los agentes de Huvitz después de apagar inmediatamente el interruptor de encendido y desconectar el cable de alimentación de la parte de conexión de CA.

- En caso de que salga humo o se escuche un olor o sonido extraño proveniente del equipo.
- En caso de que se vierta líquido en la máquina o se introduzca alguna sustancia metálica en el equipo.
- En caso de que el equipo se caiga o su carcasa exterior se rompa.

7

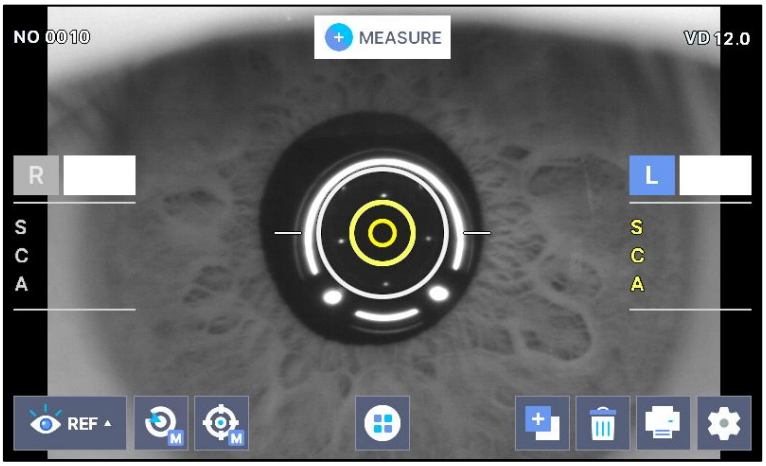
7. Método de medición

1. Encendido del cuerpo principal

- Encienda el interruptor de alimentación.
- La pantalla de medición aparece cuando se completa la comprobación del sistema.

NOTA

● Si la pantalla de medición que se muestra en la imagen anterior no aparece en el monitor, vuelva a encender el dispositivo 10 segundos después de apagarlo. Si la pantalla de medición sigue sin aparecer, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Huvitz.



[Cifra7-1.pantalla de medición]

2. **Seleccionar el modo de medición**

Este instrumento tiene los siguientes modos de medición: (Valor inicial: REF).

- REF (medición única REF)
- KER (KER medición única)
- K&R (medición continua KER/REF)
- KER-P (Medición de la curvatura de la parte alrededor de la córnea)
- CLBC (Medición de la curva base de las lentes de contacto)



[Cifra7-2.Modo de medición]

3. **Ajuste de altura del paciente**

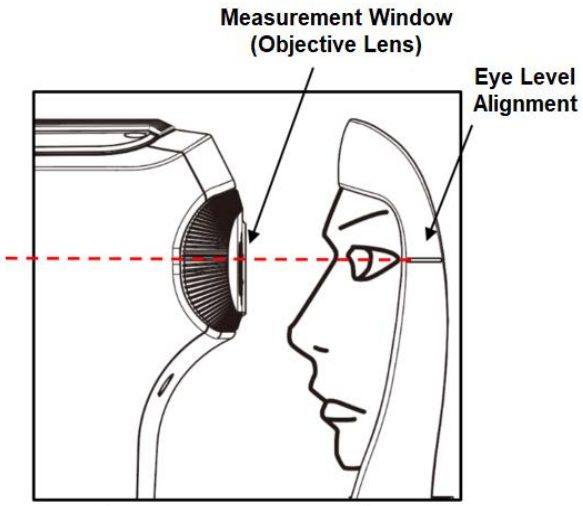
- Haga que el paciente se siente en la parte delantera del dispositivo.
- Ajuste la altura de la mesa o silla eléctrica del dispositivo para que el paciente pueda sentarse cómodamente.

Asegúrese de colocar la barbilla del paciente en el mentonero y compruebe que su frente esté alineada.

está tocando el reposacabezas.

Ajuste la altura del mentonero con el botón de subir/bajar hasta que la marca de altura de los ojos del mentonero quede a la misma altura que los ojos del paciente.

- Confirme que la ventana de medición se encuentra a la altura de la línea visual del paciente



[Cifra7-3.**Ajuste de altura del paciente**]

PRECAUC

Asegúrese de que el examinado no coloque las manos ni los dedos debajo del mentonero. Podría lesionarse.
- Para prevenir infecciones, limpie el soporte frontal con un disolvente como el etanol para cada paciente diferente.
- Para mantenerlo limpio, cambie el papel del soporte para la barbilla para cada paciente diferente.

4. **Ubicación y enfoque de la medición**

PRECAUC

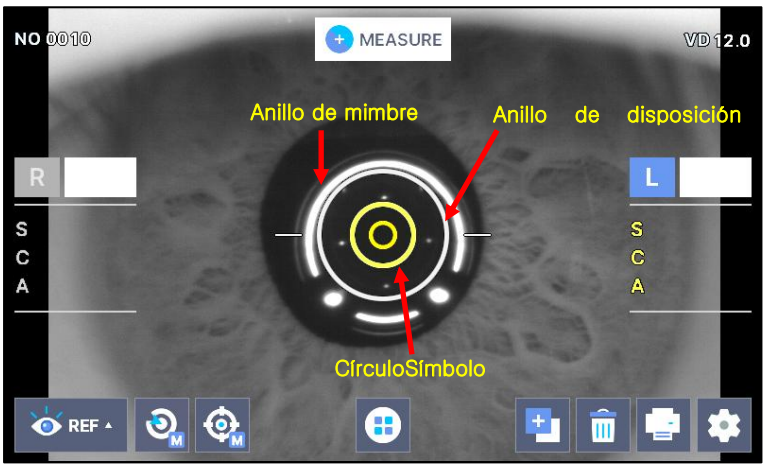
No introduzca las manos ni los dedos entre el escenario y la base. Asegúrese también de que la persona examinada no coloque las manos ni los dedos allí. Podría lesionarse.

- 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 empuja lentamente la palanca de operación hacia adelante hasta que el ojo derecho del paciente aparezca en el centro de la pantalla del monitor. En ese momento, asegúrese de que el anillo Mire brillante y el anillo exterior formen un círculo concéntrico.

- Pida al paciente que mire el punto 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.



[Cifra7-4.**Ubicación y enfoque de la medición**]

[Ajuste de altura]: Ajústelo girando la palanca de accionamiento o la palanca de ajuste de altura del reposacabezas.

[Ajuste izquierda/derecha]: Ajuste la palanca de operación inclinando hacia la izquierda o hacia la derecha hasta que la imagen del bauprés coincida con el anillo de alineación externo.

[Ajuste de enfoque]: Ajuste el enfoque de manera que el símbolo de ajuste de enfoque aparezca en el anillo de alineación interno inclinando la palanca de operación hacia adelante o hacia atrás.



[Cifra7-5.**Accionamiento del joystick para ajuste hacia arriba/abajo**]



[Cifra7-6.**Accionamiento del joystick para ajuste izquierda/derecha y enfoque]**

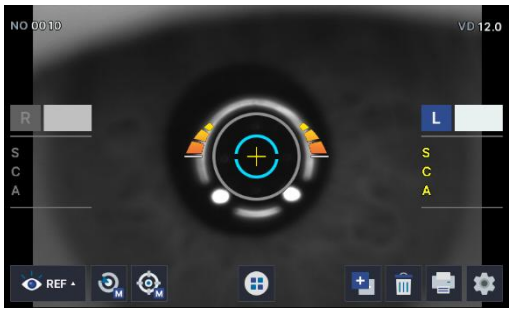
NOTA

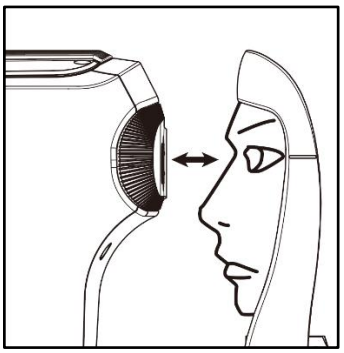
- Si intentar ajustar inclinando la palanca de operación no es suficiente, ajuste empujando el escenario hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha.
- Al realizar mediciones de potencia refractiva de forma continua, puede existir un margen de error en la medición en el caso de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

NOTA

- Para garantizar una medición estable, no permita que las pestañas y el párpado cubran la marca del diámetro pupilar más pequeño que se puede medir.

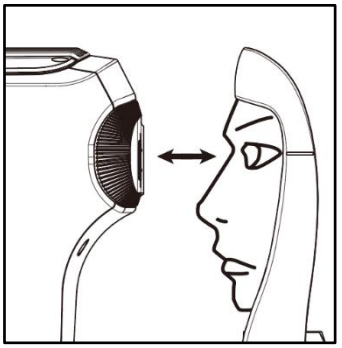
Si el dispositivo está demasiado cerca del paciente en comparación con la posición de alineación óptima, los indicadores de alineación se muestran en dirección superior; si está demasiado lejos del paciente, los indicadores de alineación se muestran en dirección inferior.



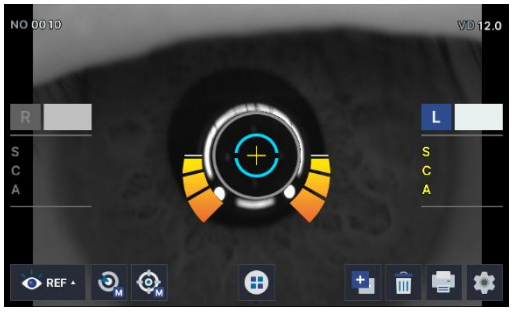


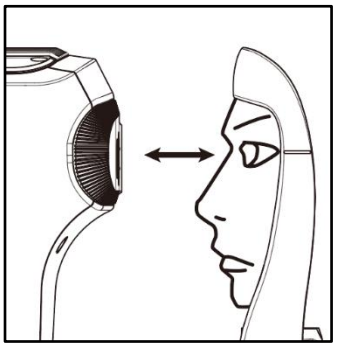
[Cifra7-7. **Demasiado cerca**]





[Cifra7-8. **La ubicación y el enfoque son correctos.**]





[Cifra7-9. **Demasiado lejos**]

5. **Medición**

① Ajuste manual

- Ajuste el enfoque y la posición del paciente como se explica en el procedimiento de ajuste de la posición y el enfoque de la medición en la página anterior.
- Pulse el interruptor de medición.
- Compruebe si se ha medido el valor de dioptrías. Si el valor medido no es satisfactorio, mídalo de la misma manera y vuelva a comprobarlo.

② Ajuste automático

- Empuja el Botón situado en la parte superior del monitor para activar el modo AUTO .
- Ajuste la posición y el enfoque del paciente tal como se describe en el procedimiento de ajuste de la posición y el enfoque de medición explicado en la página anterior.
- Si el enfoque está bien ajustado, de manera que la imagen del visor coincide con el anillo de alineación externo y aparece el símbolo de ajuste de enfoque en el anillo de alineación interno, entonces la medición comienza automáticamente.

6. **Función de seguimiento automático**

② Empuja el Botón situado en la parte superior del monitor para activar el modo de seguimiento automático .

③ Realice una alineación y un enfoque aproximados manipulando el joystick para colocarlo dentro del rango de funcionamiento del seguimiento automático.

- Cuando el dispositivo se coloca dentro del rango de funcionamiento del seguimiento automático, inicia automáticamente la alineación y el enfoque.
- La marca se muestra cuando el cuerpo principal no se encuentra dentro del rango de funcionamiento del seguimiento automático.

8

8. Medición

8.1. Refractometría (Modo REF) Modo de medición manual

Es el modo de medir únicamente el poder refractivo.

- Selección del modo REF: Configúrelo de manera que la sección del indicador del modo de medición esté en
La pantalla pasa al modo “REF”.



[Figura 8-1-1. Pantalla del modo REF]

8.1.1. Modo de medición manual

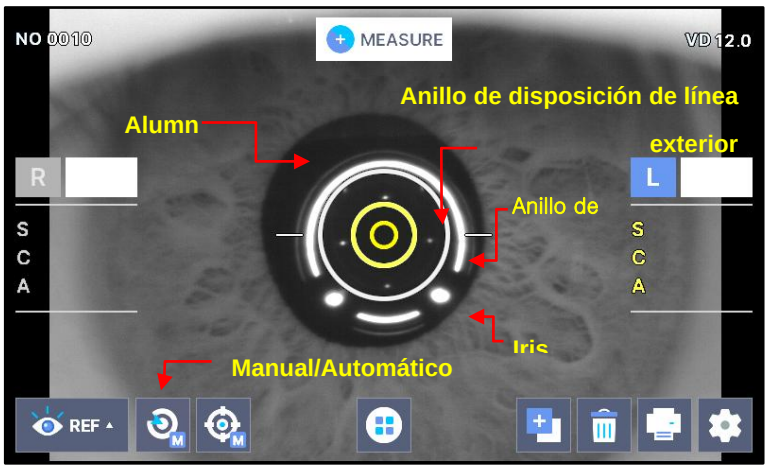
NOTA

El modo de medición manual tiene un límite mínimo establecido para permitir la medición incluso en situaciones inusuales. Por lo tanto, pueden producirse errores en los datos dependiendo de la habilidad del usuario. En general, se recomienda el modo de medición automático.

El modo cambia a modo de medición manual al pulsar el botón Auto. mientras se encuentra 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 “9.7. Modo de configuración de usuario”).

① Ajuste de altura de los ojos.

② Ubicación y enfoque de la medición



[Figura 8-1-2. Pantalla del modo de medición manual REF]

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.

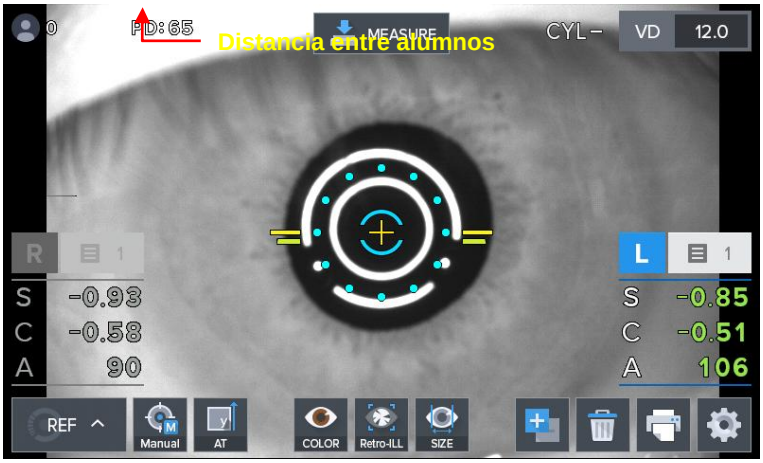
④ Medición repetitiva

- 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 siguientes parámetros:
ojos a la izquierda y a la derecha.

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 interpupilar) se indica en el monitor cuando el ojo izquierdo
y se miden los ojos derechos.



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

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 “9.5. Modo de configuración de usuario”).
- Recorta la página impresa.
- Introduzca el nombre del paciente 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. Haga copias si desea conservar los datos de medición durante un largo periodo.

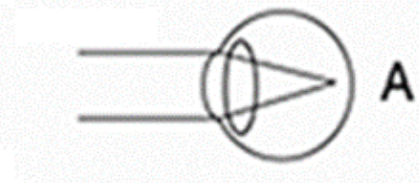
NAME :
DATE :2023/01/01 15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[REF] VD: 12.0
Cyl . 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
	-2.50	-1.25	176
	-2.50	-1.25	177
AVG	-2.50	-1.25	176

RIGHT & LEFT



PD = 65 mm

Huvitz Co ,. Ltd.
+82-31-442-8868

[Figura 8-1-4. Ejemplo de impresión]

8.1.2. Modo de medición automática

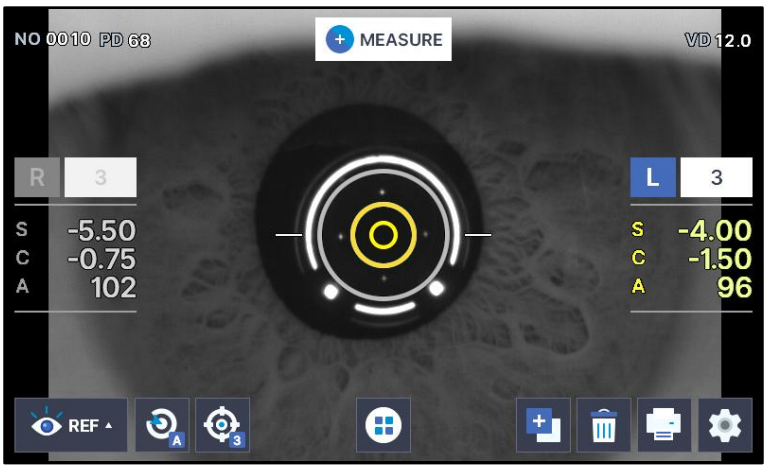
NOTA

El modo de medición automática ofrece condiciones óptimas de medición y permite realizar mediciones fiables. Si los ojos del paciente se mueven y la medición resulta difícil, pulse el botón de medición del joystick.

El modo se convierte en modo de medición automática cuando se activa el modo MANUAL. El botón se mantiene pulsado mientras se está 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 la medición aparece en la pantalla del monitor después de realizar la medición.
hasta la frecuencia (se puede seleccionar entre tres, cinco y continua) designada en el usuario Modo de configuración.
-Se indican hasta 99 frecuencias de medición y es posible comprobar los valores de medición.
hasta las últimas 10 veces, una vez más, en el modo de visualización.



[Figura 8-1-5[Pantalla que indica el modo de medición automática]

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 obtiene la medición de ambos ojos.

Se completó cuando la categoría A-PRT se seleccionó como “ACTIVADA” en el modo de configuración de usuario.

-Imprime pulsando el botón de impresión. botón cuando solo se midió un ojo o cuando la categoría A-PRT
fue seleccionado como “APAGADO”.

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

- Si aparece el mensaje INTÉNTELO DE NUEVO, consulte la explicación a continuación.

En caso de INTÉNTALO DE NUEVO	**Gestión**
Ajuste de posición deficiente	Mídelo después de ajustar de nuevo la posición exacta.
Cuando el párpado o las pestañas ocultan la pupila	Deje que el examinado abra bien el ojo, o mida la distancia mientras empuja hacia arriba el párpado superior del examinado.
Como la pupila es más pequeña que el anillo de alineación	El radio mínimo de pupila que puede medir esta máquina es de 2,0 mm. Aunque es posible realizar la medición en un lugar bien iluminado, asegúrese de que la luz intensa o la luz solar no incidan directamente sobre el ojo del examinado.
Dado que el examinado padece una enfermedad como cataratas	La catarata menor puede medirse en modo retroiluminado. Dado que existe preocupación por posibles errores debido a arañazos en la córnea o turbidez del cristalino, se recomienda medirla en modo retroiluminado. La curvatura corneal del paciente con catarata debe medirse en modo queratinizado (KER), no en modo queratoresistivo (K&R).
La imagen de Mire parece haberse transformado en lágrimas.	Mida la distancia después de dejar que el examinado parpadee varias veces.
Como la imagen de Mire no es evidente porque la córnea está seca	
La imagen de Mire se ha transformado de forma irregular debido a un fuerte astigmatismo negativo o a una afección corneal.	Imposible de medir
Dado que excede el rango de medición posible,	

8.1.3. Lista de mensajes

"MUÉVASE A LA DERECHA"	Mueva el escenario hacia la derecha.
"MOVERSE A LA IZQUIERDA"	Mueva el escenario hacia la izquierda.
"AVANZAR"	PAGLlena el escenario para que avance.
"RETROCEDA"	Empuja el escenario para moverlo hacia atrás.
"BABILLA HACIA ABAJO"	Baja el soporte para la barbilla.
"BADILLA ARRIBA"	Sube el soporte para la barbilla.
"TRANSMISIÓN DE DATOS"	Los datos de medición de HRK se están transmitiendo externamente.
"IMPRESIÓN DE DATOS"	Se están imprimiendo los datos de medición de HRK.
“CENTRO DE ALINEACIÓN”	Tras obtener los datos de medición, se inicializa la posición del cabezal de medición.
"INTENTAR OTRA VEZ"	- No se encuentra el centro ni el ojo. - El ojo del paciente parpadea o se mueve durante la medición. - Existe una diferencia demasiado grande con respecto al valor de la medición anterior. Si aparece este mensaje al medir el ojo del modelo, es posible que el instrumento tenga algún problema. Póngase en contacto con su técnico de servicio.

8.2. Queratometría (Modo KER)

Es el modo de medir únicamente la curvatura corneal.

No mida la curva base de las lentes de contacto rígidas en este modo. Consulte el modo CLBC en la sección 8.5 para obtener información sobre la curva base de las lentes de contacto rígidas.

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

8.2.1. Modo de medición manual

NOTA

El modo de medición manual tiene un límite mínimo establecido para permitir la medición incluso en situaciones inusuales. Por lo tanto, pueden producirse errores en los datos dependiendo de la habilidad del usuario. En general, se recomienda el modo de medición automático.

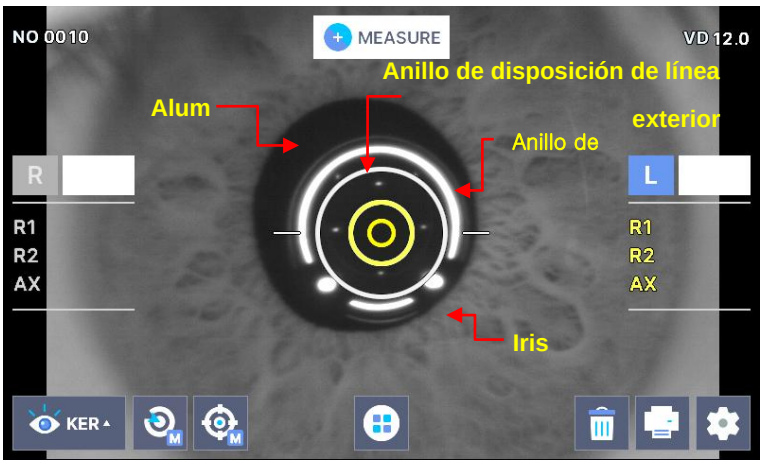
① Realice el proceso (ajuste de altura del ojo), (ubicación de medición y enfoque) utilizando el mismo método que el del modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.

② Medición

- Pulse el botón de medición.

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

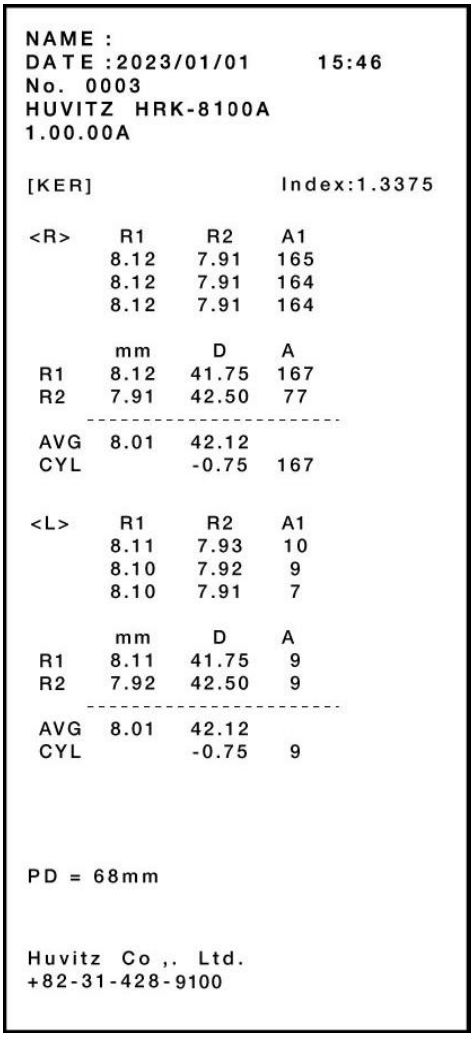
- El resultado de la medición se muestra en el monitor una vez finalizada. En caso de medición continua, se muestra el resultado más reciente.



[Figura 8-2-1. Pantalla que indica el 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 :
DATE :2023/01/01      15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[KER]                 Index:1.3375

<R>     R1      R2      A1
        8.12    7.91    165
        8.12    7.91    164
        8.12    7.91    164

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

<L>     R1      R2      A1
        8.11    7.93    10
        8.10    7.92    9
        8.10    7.91    7

        mm      D       A
 R1     8.11    41.75   9
 R2     7.92    42.50   9
      ----------------------
 AVG    8.01    42.12
 CYL            -0.75   9



PD = 68mm


Huvitz Co ,. Ltd.
+82-31-428-9100
```

[Figura 8-2-2. Ejemplo de impresión]

8.2.2. Modo de medición automática

NOTA

El modo de medición automática ofrece condiciones óptimas de medición y permite realizar mediciones fiables. Si los ojos del paciente se mueven y la medición resulta difícil, pulse el botón de medición del joystick.

Al tocar MANUAL  En el modo de medición manual, pulse el botón para cambiar al modo de medición automática. Una vez que se haya alcanzado una buena alineación entre el sensor y el punto de medición, realice la medición sin pulsar ningún botón.

① Ajuste la matriz y el enfoque como en el procedimiento 2 de la sección 8.1.2.

② La medición se realizará automáticamente como en el procedimiento 2 de la sección 8.1.2.

③ Imprima el resultado medido como en el procedimiento 6 de la sección 8.1.2.

8.2.3. Lista de mensajes

- Consulte la Lista de mensajes en la sección 8.1.3

8.3. Modo de medición de la curvatura corneal / poder refractivo (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

NOTA

El modo de medición manual tiene un límite mínimo establecido para permitir la medición incluso en situaciones inusuales. Por lo tanto, pueden producirse errores en los datos dependiendo de la habilidad del usuario. En general, se recomienda el modo de medición automático.

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.

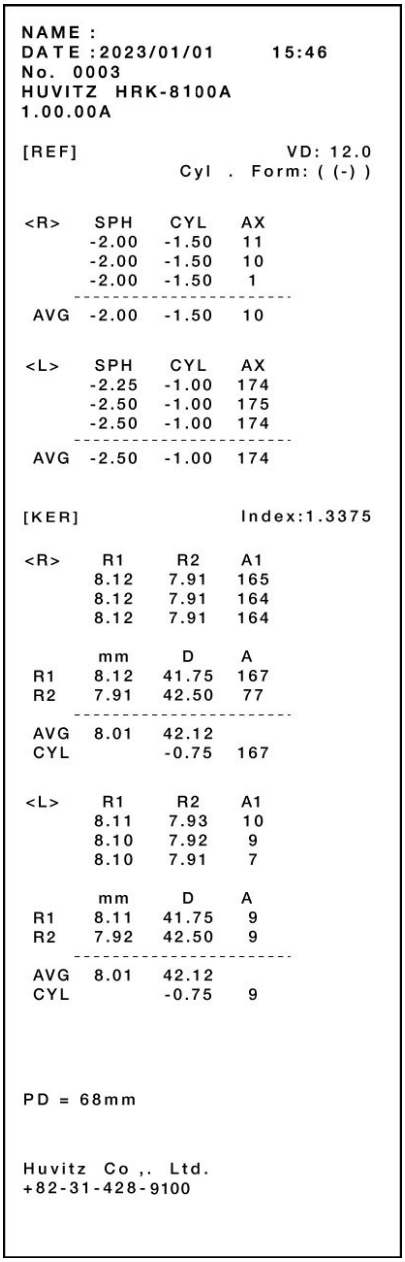
- El resultado de la medición se indica en el monitor cuando la medición se ha completado.
- Cuando se realiza una medición continua, se indica el resultado de la medición más reciente.



[Figura 8-3-1. Pantalla que indica el 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 :
DATE :2023/01/01      15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[REF]                      VD: 12.0
                  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     A1
       8.12    7.91   165
       8.12    7.91   164
       8.12    7.91   164

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

<L>     R1      R2     A1
       8.11    7.93    10
       8.10    7.92     9
       8.10    7.91     7

        mm      D      A
 R1    8.11   41.75     9
 R2    7.92   42.50     9
     ----------------------
 AVG   8.01   42.12
 CYL          -0.75     9



PD = 68mm


Huvitz Co ,. Ltd.
+82-31-428-9100
```

[Figura 8-3-2. Ejemplo de impresión]

⑤ Selección del tipo de indicación de pantalla

- En el modo de medición que incluye la medición de la potencia refractiva, puede designar el signo de la potencia refractiva astigmática en el modo de CONFIGURACIÓN.

- Además, puede indicar los datos medidos de potencia refractiva en la pantalla según el valor VD en el modo de medición que incluye la medición de potencia refractiva.

- En el modo de medición que incluye la medición de la curvatura corneal, puede designar el tipo de indicación de pantalla (R1/R2/AX).→K1/K2/AX→AR/CY/AX) en modo CONFIGURACIÓN.

8.3.2. Modo de medición automática

NOTA

El modo de medición automática ofrece condiciones óptimas de medición y permite realizar mediciones fiables. Si los ojos del paciente se mueven y la medición resulta difícil, pulse el botón de medición del joystick.

Al tocar MANUAL En el modo de medición manual, pulse el botón para cambiar al modo de medición automática. Una vez que se haya alcanzado una buena alineación entre el sensor y el punto de medición, realice la medición sin pulsar ningún botón.

④ Ajuste la matriz y el enfoque como en el procedimiento 2 de la sección 8.1.2.

⑤ La medición se realizará automáticamente como en el procedimiento 2 de la sección 8.1.2.

⑥ Imprima el resultado medido como en el procedimiento 6 de la sección 8.1.2.

8.4. Medición periférica de queratometría (modo KER-P)

Es el método para medir la curvatura de la zona perircorneal. Tomando como referencia el centro de la córnea, se mide la curvatura de dicha zona en sentido vertical y horizontal. Esto permite determinar la excentricidad relativa al comparar la curvatura de la zona perircorneal con la curvatura del centro corneal.

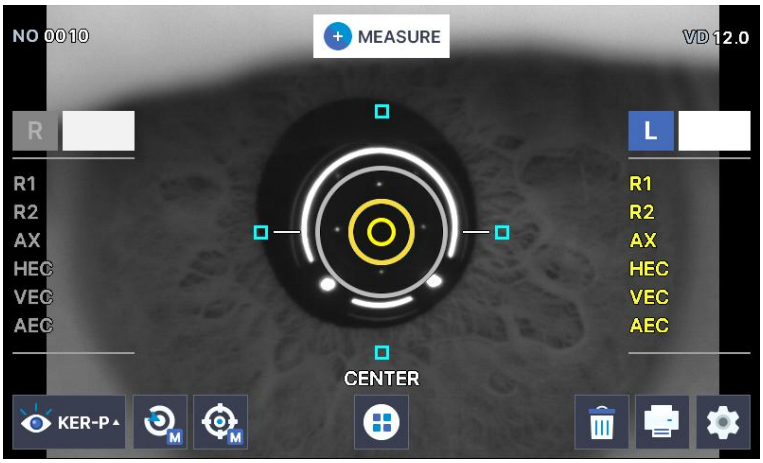
NOTA

La excentricidad indica la uniformidad de la zona pericárdica con respecto al centro corneal. Generalmente, la córnea humana presenta la mayor curvatura, y esta se vuelve más uniforme a medida que aumenta la distancia al centro corneal. Por consiguiente, al prescribir lentes como las RGP con curvatura únicamente en el centro corneal, el paciente puede experimentar incomodidad al colocárselas. Es posible seleccionar la lente adecuada considerando las características del paciente mediante el cálculo de la excentricidad de la zona pericárdica en el modo KER-P.

1. Configurar el modo KER-P,yPuedes ver el modo KER-P en la parte superior izquierda de la pantalla.

2. Medición del centro corneal

- La posición inicial de medición es el centro corneal, indicado como CENTRO en la parte inferior central de la pantalla. La curvatura medida en el centro corneal es la misma que la medida en el modo KER.



[Figura 8-4-1. Pantalla que indica el modo KER-P]

En caso de centro corneal,

- R1: Radio de curvatura en el meridiano máximo
- R2: Radio de curvatura en el meridiano mínimo
- AX: Eje en el radio de curvatura del meridiano máximo

- HEC: Excentricidad de la dirección horizontal en todo el globo ocular
- VEC: Excentricidad de la dirección perpendicular en todo el globo ocular
- AEC: Excentricidad media de todo el globo ocular

3. Medición de la parte alrededor de la córnea

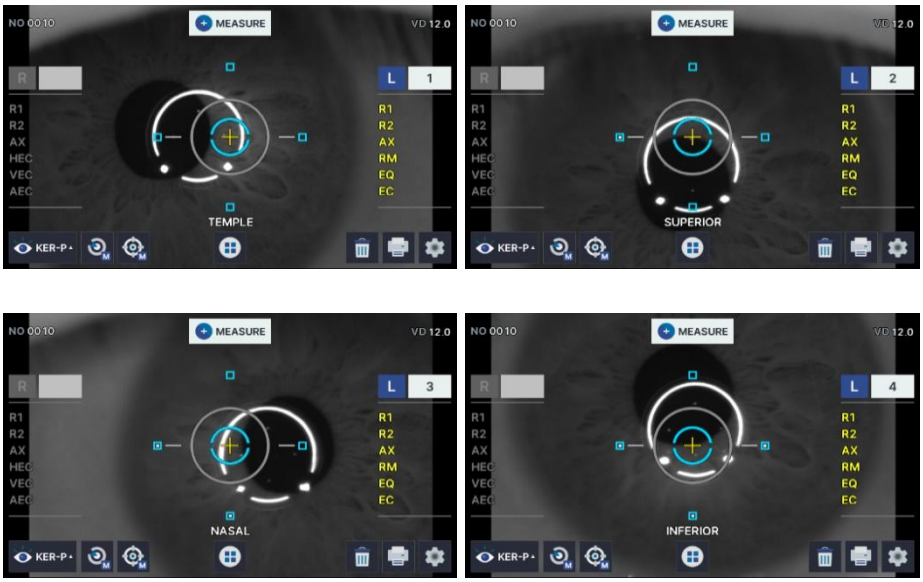
La dirección de la parte alrededor de la córnea que se está midiendo actualmente debe indicarse en la parte inferior de la medición.
Se deben indicar cuatro (4) recuadros en los lados superior/inferior e izquierdo/derecho de la imagen de Mire. Cada recuadro indica el estado de la medición en la zona alrededor de la córnea. Si hay resultados de medición en la zona de la córnea donde se ubica el recuadro, su interior se rellenará de color; de lo contrario, el recuadro se mostrará vacío. El recuadro correspondiente a la zona alrededor de la córnea que se está midiendo parpadeará.

Dirección de la parte alrededor de la córnea

- Superior (SUP): Cara superior desde el centro de la córnea
- Inferior (INF): Desventaja del centro corneal
- Templo (TEM): Hacia la sien del examinado desde el centro corneal
- Nasal (NAS): Hacia la nariz del examinado desde el centro corneal

4. Secuencia para medir la parte alrededor de la córnea

Mídelo siguiendo la secuencia TEM -> SUP -> NAS -> INF
En caso de que la medición en la dirección de la zona alrededor de la córnea resulte difícil, se debe encender la lámpara de dirección (luz LED guía) para dirigir la mirada del examinado alrededor del anillo de Mire. Una vez que el examinador pida al examinado que mire la luz de la lámpara de dirección, podrá realizar la medición ajustando el enfoque del anillo de Mire.



[Figura 8-4-2. Pantalla que indica el modo KER-P]

En caso de afectación de la parte pericárdica (SUP, INF, TEM, NAS),

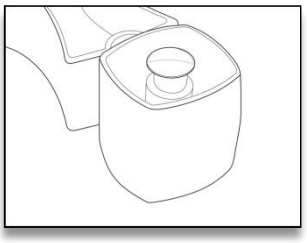
- R1: Radio de curvatura en el meridiano máximo de la periferia
- R2: Radio de curvatura en el meridiano mínimo de la periferia
- AX: Eje en el radio de curvatura en el meridiano máximo en la periferia
- RM: Curvatura media en la periferia

- EQ: Diferencia entre dioptría y centro corneal
- EC: Excentricidad de la periferia

8.5. Medición de la curva base de lentes de contacto (modo CLBC)

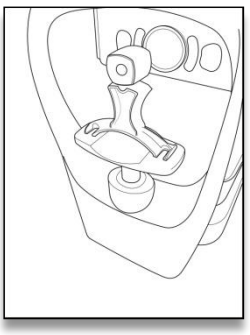
Es el método para medir la curva base de las lentes de contacto (superficie cóncava).

1. Active el modo CLBC. Puede ver el modo CLBC en la parte superior izquierda de la pantalla.
2. Adhesión de lentes de contacto
   - Coloque la superficie de la lente de contacto que se va a medir en dirección hacia arriba.
   - Las lentes de contacto se adhieren mediante la tensión superficial.
   - Tenga cuidado de no colocar las lentes de contacto de forma inclinada. Asegúrese también de que no se formen burbujas de aire detrás de las lentes.



[Figura 8-5-1. Adhesión de la lente de contacto]

3. Pegarse del ojo del modelo
   - Fije el ojo del modelo con la lente de contacto pegada usando una chincheta después de retirar el papel del soporte de la barbilla. Coloque la lente de contacto en la ventana de medición.
4. Ajuste de posición y enfoque
   - Deje que la imagen de Mire entre en el centro del anillo de alineación externo empujando y girando lentamente la palanca de operación.
   - Ajuste el enfoque hasta que el contorno de la imagen de la mina sea lo más visible posible. A medida que ajuste el enfoque, aparecerá el símbolo de enfoque en el anillo de alineación interno.

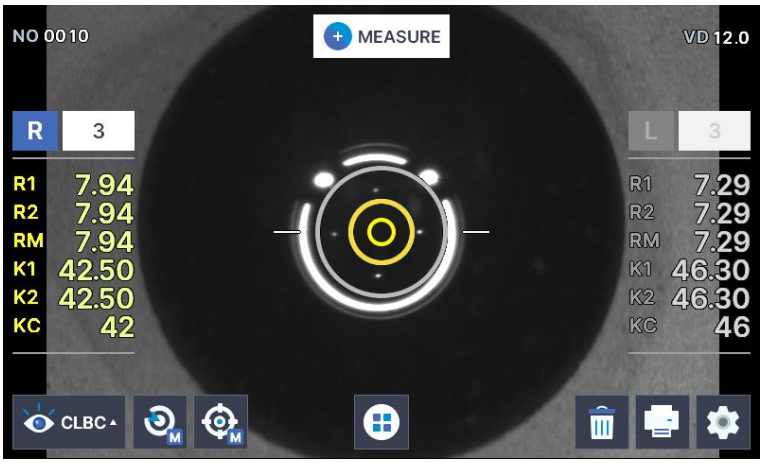


[Figura 8-5-2. Adhesión del ojo modelo]

5. Medición
   - Pulse el botón de medición.
   - A medida que siga pulsando el botón de medición, la medición se realizará de forma consecutiva.
   - Una vez finalizada la medición, el resultado obtenido deberá mostrarse en la pantalla del monitor.

NOTA

El resultado de la medición del eje astigmático en la curva base (superficie cóncava) de la lente de contacto presenta una diferencia de 90° en comparación con el valor medido del eje astigmático en la curvatura corneal (superficie convexa).



[Figura 8-5-3. Pantalla que indica el modo CLBC]

La información que aparece en la pantalla se encuentra a continuación.

- R1: Radio de curvatura en el meridiano máximo
- R2: Radio de curvatura en el meridiano mínimo
- RM: Curvatura media
- K1: Poder refractivo en el meridiano mínimo
- K2: Poder refractivo en el meridiano mínimo
- KC: astigmatismo corneal

6. Imprimir

- Pulse el botón Imprimir.

9

9. Otros modos

9.1 ILUMINACIÓN Modo de medición (Modo ILLUMINACIÓN)

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 vean afectadas por ellos, 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).

9.1.1 Ajuste de la matriz y el enfoque

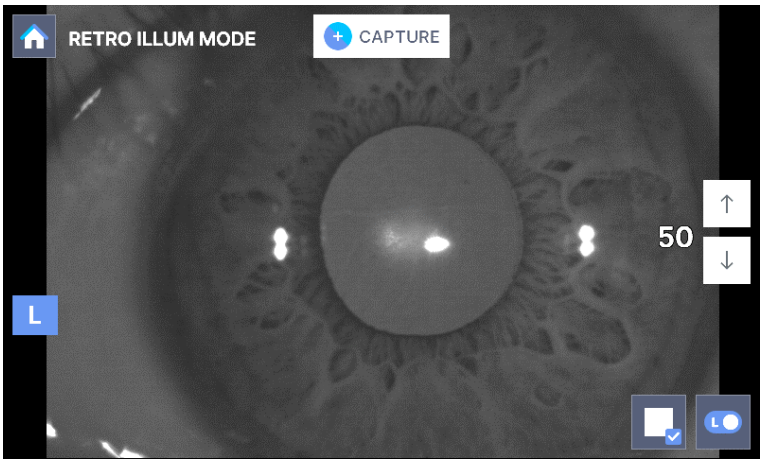
① El proceso de (ajuste de altura del ojo), (ubicación de la medición y enfoque) se lleva a cabo utilizando el mismo método que el del modo de medición de potencia refractiva 8.1.1.

② El modo cambia a modo Retroiluminación cuando se pulsa el botón Retroiluminación después de pulsar el botón MENÚ.  botón.

■ [Observar]

- Cuando elRetro-Se selecciona el modo de iluminación y aparecerá en la pantalla la ventana [Observar] junto con la imagen de iluminación reflejada en la retina.

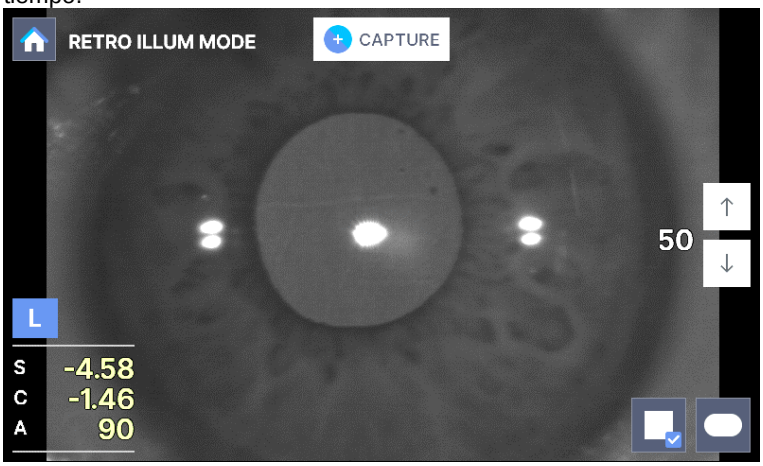
- Diagnosticar el cristalino, el grado de opacidad de la córnea y el grado de arañazos corneales observando el estado de esta imagen de iluminación.



[Figura 9-1-1. Ventana de observación de iluminación]

■ [Medida]

- Si pulsa Medir  El botón en la ventana [Observar] se cambia a la ventana [Medir]. La ventana [Medir] sirve para medir consecutivamente la potencia refractiva de la vista, el astigmatismo y el ángulo astigmático, y para mostrarlos junto con la imagen de iluminación en la pantalla al mismo tiempo.



[Figura 9-1-2. Ventana de medición de iluminación]

<Menú de usuario>



Al usar el botón de medición del joystick, puede almacenar la imagen de iluminación observada en la memoria mientras la cambia como una ventana estática.


Es el botón para cambiar la ventana entre [Observar] y [Medir].


Es posible dividir la ventana estática de Illum obtenida mediante el botón de medición por dos (2) y mostrarla ampliándola para cada ojo izquierdo/derecho.

↑ Botón: Es el botón para aumentar la intensidad del LED de referencia en un (1) nivel.

30 : Indicador LED de alimentación.

↓ Botón: Es el botón para disminuir la intensidad del LED de referencia en un (1) nivel.

Retorno al modo de medición: Al presionar Al pulsar este botón, se finaliza el modo de retroiluminación y se vuelve al modo de medición normal.

9.1.3. Observaciones sobre la retroiluminación

① Ajuste del brillo del LED para medir la potencia refractiva

- Para observar de cerca la imagen de iluminación, cambie la intensidad del LED para medir la potencia refractiva en un (1) nivel. ↓ botón y ↑ botón.

② Observación sobre la imagen de iluminación

- Utilice un LED para medir el poder refractivo incidente en el ojo, evitando la zona opaca del cristalino mediante la palanca de operación. Para una observación eficaz de la iluminación, dirija la luz del LED hacia la zona periocular.

NOTA

Para proteger los ojos del paciente, evite examinarlos durante más de 30 segundos.

③ Imagen de parada

- Después de ajustar el enfoque de la imagen utilizando la palanca de operación, detenga la imagen presionando el botón de medición (**Palanca de accionamiento)**Si la pantalla se detuvo Si no es satisfactorio, detenga la imagen nuevamente después de volver a la pantalla original pulsando botón.

④ Medición del poder refractivo y la imagen de parada

- Como medida de empuje El botón en la ventana [Observar] debe cambiarse a la ventana [Medir]. En este momento, al presionar Modo Pulse de nuevo el botón para volver a la ventana [Observar]. Coloque el punto brillante que indica la luz LED sobre el ojo, evitando la opacidad de la pupila, utilizando la palanca de operación. Una vez enfocado correctamente en la pantalla, detenga la captura de la imagen y la medición pulsando el botón de medición. Si la imagen capturada no es satisfactoria, vuelva a detenerla tras regresar a la ventana [Medir]. botón.

NOTA

La opacidad del cristalino causada por las cataratas puede provocar errores en los valores medidos, además de causar aberraciones por descentramiento.

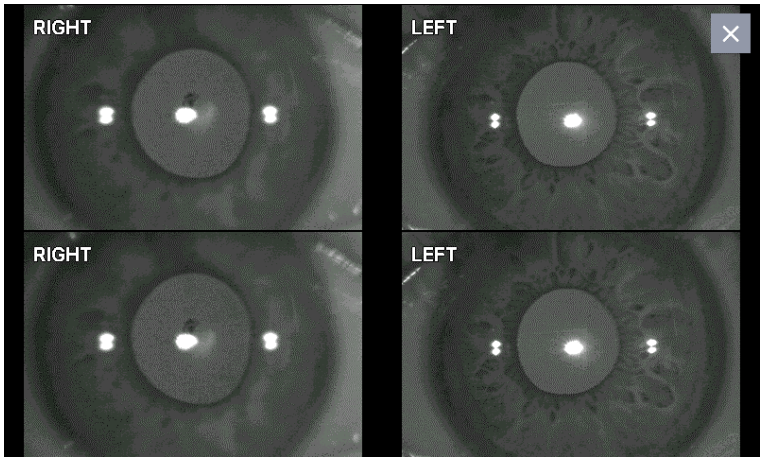
9.1.4 Almacenamiento

Si desea guardar la imagen capturada en memoria, pulse el botón de medición. Puede guardar un máximo de dos (2) imágenes por ojo. Si desea volver a la ventana [Observar] o [Medir], pulse botón.

9.1.5 Examen del otro ojo

Realice el examen en el otro ojo y almacene su imagen de la misma manera.

9.1.6 Llamada a la imagen almacenada



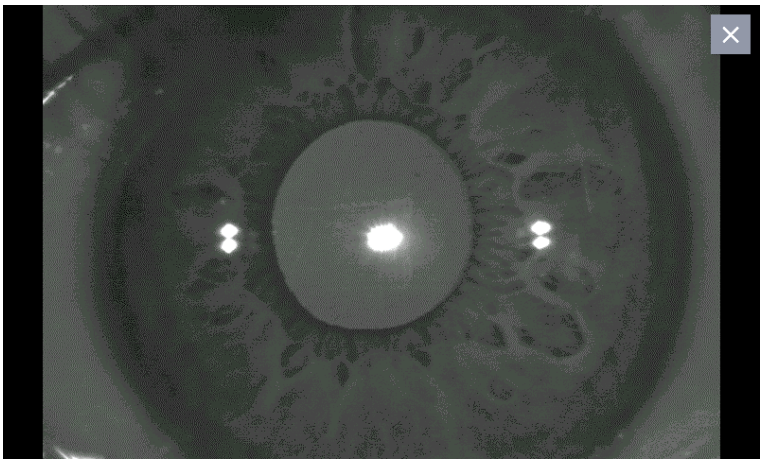
[Figura 9-1-3. Ventana que indica la imagen almacenada]

① Para mostrar la imagen de retroiluminación almacenada para ambos ojos en la pantalla del monitor, entre en el modo de visualización pulsando botón.

② Para ampliar la imagen guardada en modo DISPLAY, tóquela.

③ Mientras empujaba Al pulsar el botón, volverá de la ventana ampliada a la ventana de visualización.

④ Mientras empujaba El botón en la ventana de visualización sirve para volver a la ventana [Medir].



[Figura 9-1-4. Ventana que indica la imagen almacenada (ampliada)]

9.1.7. Volver al modo de medición

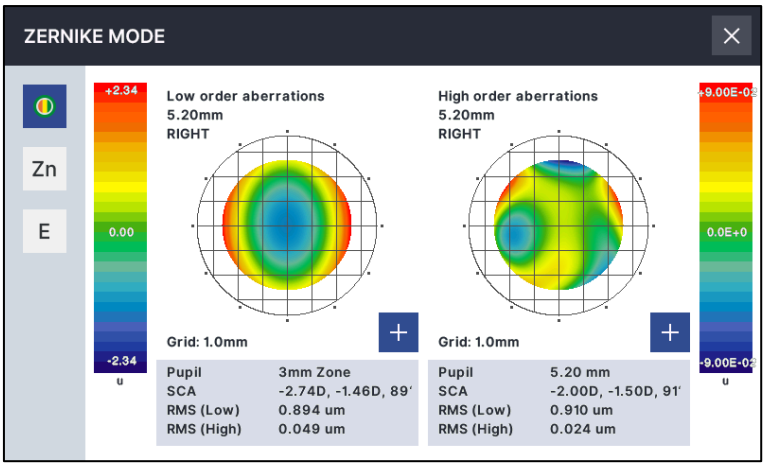
Mientras empujaba Al pulsar el botón en la ventana [Observar] o [Medir], puede volver al modo de medición [REF], [KER], [K&R], [KER-P] o [CLBC].

9.2. Modo ZERNIKE

El modo Zernike indica la distribución del poder refractivo en la pupila. Basado en el frente de onda de personas emétropes, el mapa Z se dibuja como un mapa topográfico que muestra la elevación según el grado de distorsión (aberración) del frente de onda causada por la miopía o la hipermetropía. El modo Zernike se utiliza para medir el poder refractivo en modo REF o K&R, y se puede visualizar pulsando botón al botón ZMODE.

9.2.1. Composición de la ventana

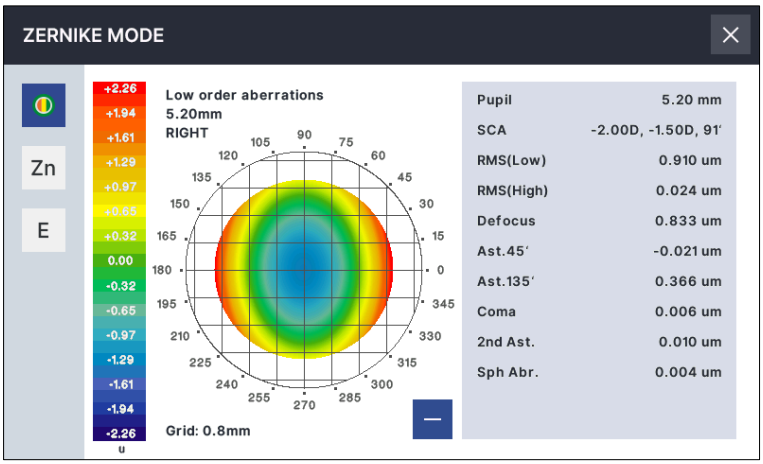
1. Mapa



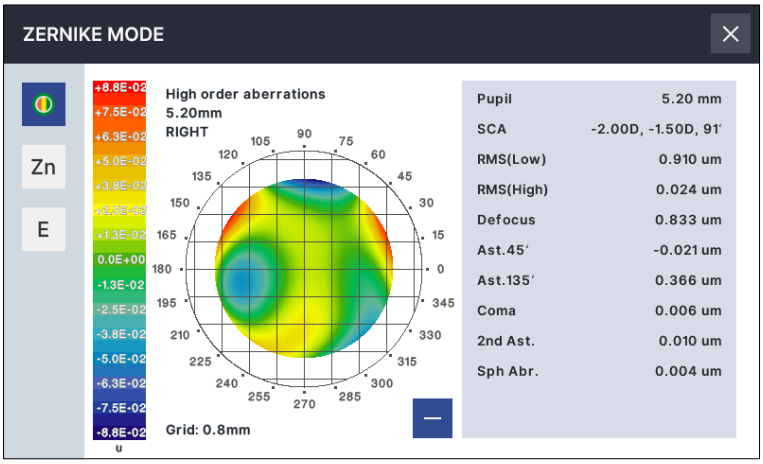
[Figura 9-2-1. Ventana del modo Zernike (Mapa)]

Los elementos de información del mapa que se indican en la parte inferior de la ventana son los siguientes:

- Alumno : rango de medición. (Radio de 3,00 mm desde el centro de la pupila)
- : rango de medición. (Radio de 4,60 mm desde el centro de la pupila)
- SCA : S=Aberración esférica, C=Aberración cilíndrica, A=Eje del cilindro
- RMS (Bajo) :aberración (promedio de aberración de bajo orden)
- RMS (Alto) :aberración (promedio de aberración de orden superior)



[Figura 9-2-2. Ventana del modo Zernike (Mapa)]



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

El nivel del mapa, situado a la izquierda de la ventana, muestra el valor de aberración del frente de onda y corresponde a la tabla de colores utilizada para generar el mapa. Los valores máximo y mínimo de la aberración del frente de onda medido se indican en micrómetros (μm). La aberración del frente de onda en personas emétropes es 0, y a mayor miopía o hipermetropía, mayor será la aberración del frente de onda, indicada con signos positivos (+) y negativos (-), respectivamente.

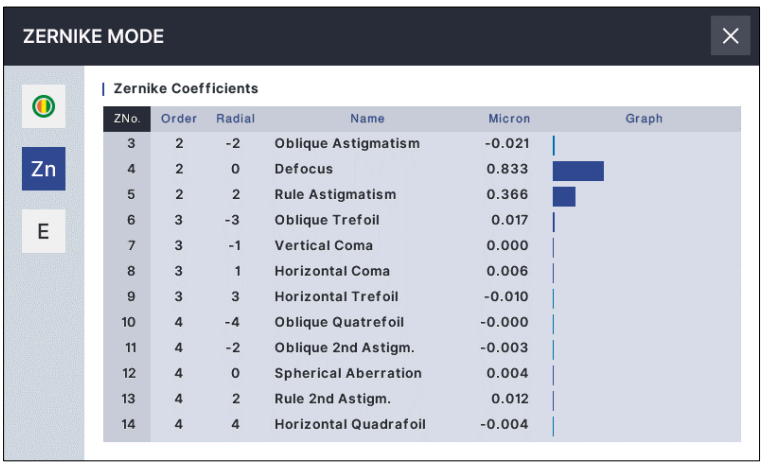
Utilizando la tabla de colores definida en el Nivel de Mapa, se dibuja el mapa en el centro de la ventana según la aberración de frente de onda areal (potencia refractiva) dentro del área pupilar. La emetropía se representa en verde, la hipermetropía en azul y la miopía en rojo: cuanto mayor sea la anomalía ocular, más intensos serán los colores. En caso de astigmatismo, se dibuja la topografía de potencia refractiva de tipo ovalada en la dirección del eje astigmático.

Al presionar el botón “+” en la parte inferior derecha de la imagen del mapa, la imagen del mapa se amplía. Presione el botón “-” para volver a la imagen original.

Los elementos de información del mapa que se indican en la parte inferior de la ventana son los siguientes:

- Desenfoque desenfoque
- Ast 45˚ : 45˚Astigmatismo
- Ast 135˚ : 135˚Astigmatismo
- Coma Coma
- 2º Ast. :Definición de aberración de representación (segundo astigmatismo)
- Esf. Abr. :Definición de aberración de representación (Aberración esférica)
- RMS (Bajo) :aberración (promedio de aberración de bajo orden)
- RMS (Alto) :aberración (promedio de aberración de orden superior)

2. Zn Gráfico

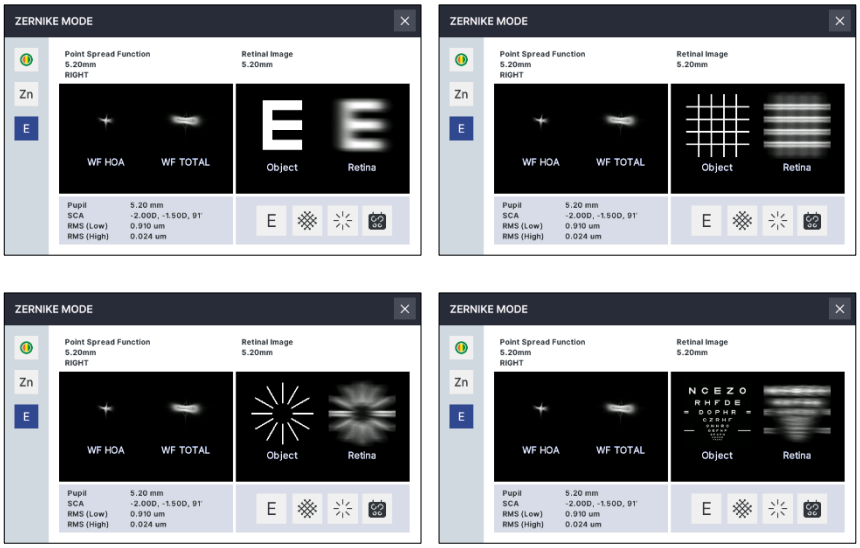


ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.021	
4	2	0	Defocus	0.833	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.366	
6	3	-3	Oblique Trefoil	0.017	
7	3	-1	Vertical Coma	0.000	
8	3	1	Horizontal Coma	0.006	
9	3	3	Horizontal Trefoil	-0.010	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	-0.000	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.	-0.003	
12	4	0	Spherical Aberration	0.004	
13	4	2	Rule 2nd Astigm.	0.012	
14	4	4	Horizontal Quadrafoil	-0.004	

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

El gráfico muestra los coeficientes de los componentes de aberración individuales incluidos en un grupo (combinación de componentes de aberración). Una comparación lado a lado de los gráficos de coeficientes preoperatorios y postoperatorios muestra las diferencias en cada componente de aberración.

3. Imagen PSF



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

Los elementos de información de la imagen PSF que se indican en la parte inferior de la ventana son los siguientes:

- Tabla de tipos E
- Gráfico de tipo cuadrícula
- Tabla de tipos de radiación
- Tabla de tipos ETDRS

9.2.2. Cambio de ventana

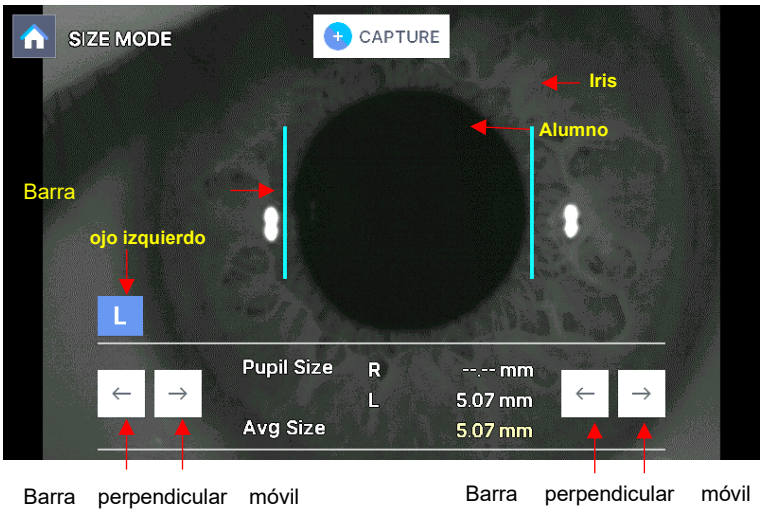
Al cambiar la posición de medición del examinado hacia la izquierda o la derecha moviendo el joystick, el mapa debe cambiar nuevamente según el resultado obtenido en la dirección medida. Cuando se dibuja el mapa por primera vez, el mensaje guía debe indicar "Calculando..." durante un tiempo de espera mientras se realiza el cálculo.

9.3. Modo de tamaño (medición del diámetro de la pupila)

Es el método para medir el diámetro de la pupila.

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

2. Ajuste la ubicación y enfoque la imagen del ojo que se va a medir con claridad.



[Figura 9-3-1. Ventana que indica el modo de tamaño]

3. Ubicación y enfoque de la medición

- Pida al paciente que mire el punto de fijación 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

Al ajustar el enfoque en el iris, es imposible medir el radio de la pupila con exactitud.

4. Medición

- Al pulsar el botón de medición, la ventana se detendrá.
- ← botón y → El botón de la izquierda sirve para ajustar el movimiento de la barra izquierda,

y botón y El botón del lado derecho sirve para ajustar el movimiento de la barra derecha.

- Mueva la barra correspondiente hacia la izquierda o la derecha pulsando. botón o botón.

- El valor medido deberá indicarse en la pantalla del monitor.

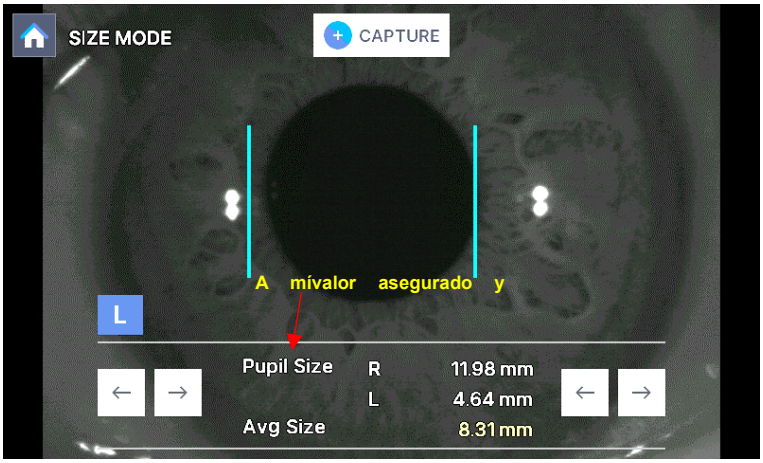
- Guarde el valor medido pulsando el botón de medición.

- El tamaño de la pupila medido, indicado como “D” o “I”, se muestra en la parte inferior central de la pantalla. El valor promedio medido, TAMAÑO PROMEDIO, se muestra a continuación.

- Al pulsar el botón Medir, se cancela la ventana detenida.

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.



[Figura 9-3-2. Ventana que indica la repetición de la medición del modo de tamaño]

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.

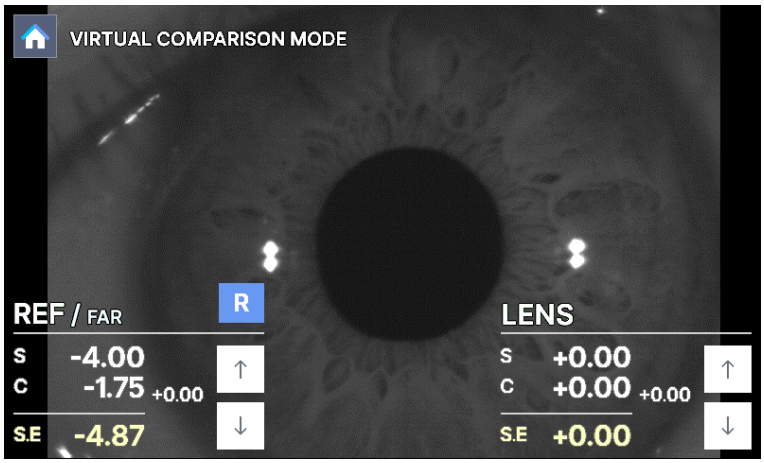
7. Salida del resultado de la medición

- El resultado de la medición se muestra como “[ALUMNOcategoría]” por la impresora integrada.

9.4. Modo de comparación virtual

Una función de comparación virtual permite al paciente comparar la visión actual sin corregir con la visión corregida.
Al modificar la distancia al gráfico, el paciente puede experimentar la comparación virtual.

1. METROMedir el ojo del paciente en modo REF.
2. Pulse el botón MENÚ Pulse el botón en modo de medición y luego pulse el botón de modo de comparación virtual para entrar en el modo de comparación virtual.
3. Para comprobar la agudeza visual con prescripción progresiva, pulse el botón «FAR» en el modo REF/FAR. Esto cambia al modo REF/NEAR (40 mm) y muestra la potencia de adición en el área de visualización de datos. Al pulsar la potencia de adición, se activa el modo de comprobación de la prescripción progresiva. Al pulsar el área «NEAR (40 mm)» en la pantalla, se vuelve al modo REF/FAR.
4. Presiona el Botón para finalizar la función de comparación virtual y volver a la pantalla de medición.
5. Mida el otro ojo de la misma manera.
6. Cuando termine la medición, imprima los datos.



[Figura 9-4-1. Visualización del modo de COMPARACIÓN VIRTUAL]

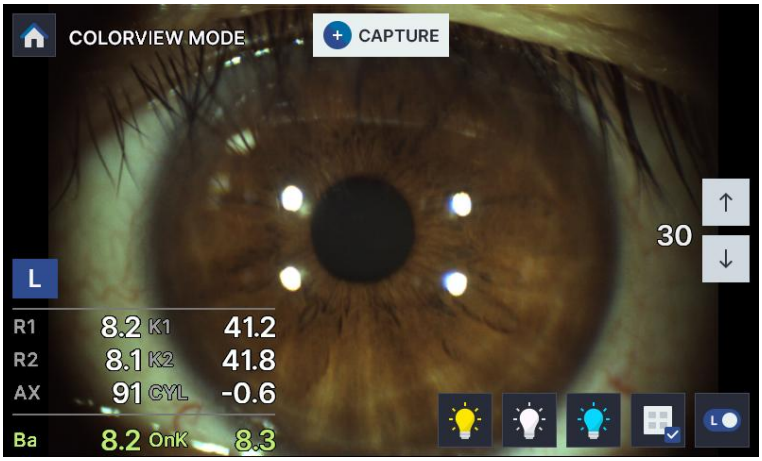
Los datos que se muestran en pantalla.

- REF/LEJOS o CERCA (40 mm) :DATOS HRK-8100A
- LENTE :Datos del lensómetro
- S (Esférica) :Datos esféricos.
- C (Cilindro) :Datos del cilindro.
- SE :Datos de equivalente esférico.

- ↑, ↓ :Desplazamiento ascendente o descendente de los datos

9.5. Modo de visualización en color

Mide el radio de curvatura de la córnea y evalúa el estado del ojo que usa lentes de contacto en modo LED blanco / LED azul / filtro amarillo.



[Cifra9-5-1. Visualización en modo de vista de color]

El elemento de información de los botones que se indican en la pantalla.

: Seleccionar para Filtro Amarillo.

Seleccione LED blanco.

: Seleccionar LED azul.

: capturar la imagen que se muestra en la pantalla.
(máximoIZQUIERDA 2, DERECHA 2)

Datos de medición mostrados en la pantalla.

Botón: Encendido del LED

30 : Indica el LED actual.

Botón: Abajo para encender el LED

Los datos que se muestran en pantalla.

- R1:Radio de curvatura en el meridiano máximo
- R2:Radio de curvatura en el meridiano mínimo
- Hacha:Eje en el radio de curvatura en el meridiano máximo
- Base: Datos de la curva base de la lente de contacto.
- K1:Poder refractivo en el meridiano mínimo
- K2:Poder refractivo en el meridiano máximo
- Cil: Datos del cilindro.
- Onk: Datos de Onk para lentes de contacto

9.5.1. LED blanco

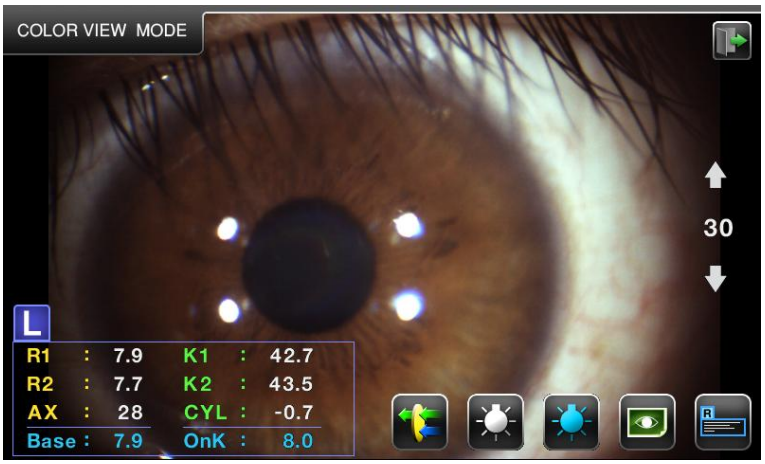
Su función es observar el ojo del paciente utilizando iluminación LED blanca en la imagen a color.

① Después de presionar  En el modo de medición, pulse los botones del modo de visualización de color y aparecerá la pantalla del modo de visualización de color.

② Si la curvatura corneal se mide en el modo KER, los valores Base y On-K se calcularán automáticamente.

③ Para ver una imagen nítida del ojo del paciente, fije la posición y el enfoque del paciente. ojo utilizando la palanca de operación.

④  botón y  Botón para regular el brillo del LED blanco.



[Cifra9-5-2. Visualización en modo de vista de color (LED blanco)]

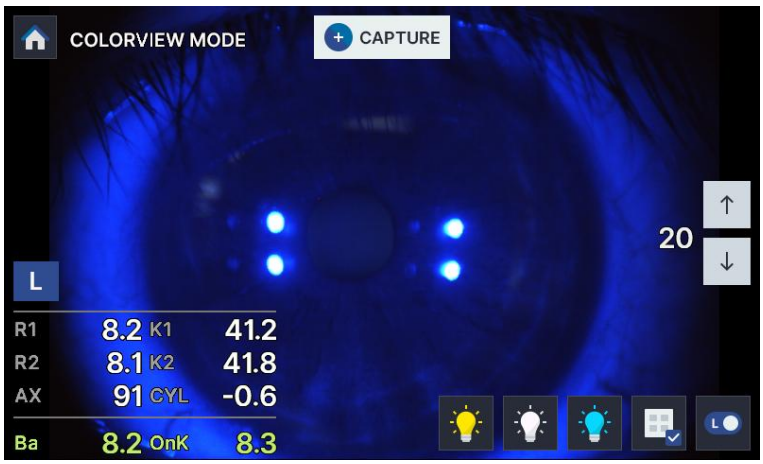
9.5.2. LED azul

Su función consiste en observar el nivel de adaptación de las lentes de contacto al ojo del paciente utilizando un LED azul y una solución fluorescente.

① Introduzca la solución fluorescente en el ojo del paciente y coloque la lente de contacto.

② Prensa Botón en modo de visualización en color, fijar la posición y el enfoque del ojo del paciente mediante la palanca de operación.

③ Ajuste la intensidad del LED azul usando y botón, y observe el nivel de ajuste de la lente de contacto con el ojo del paciente.



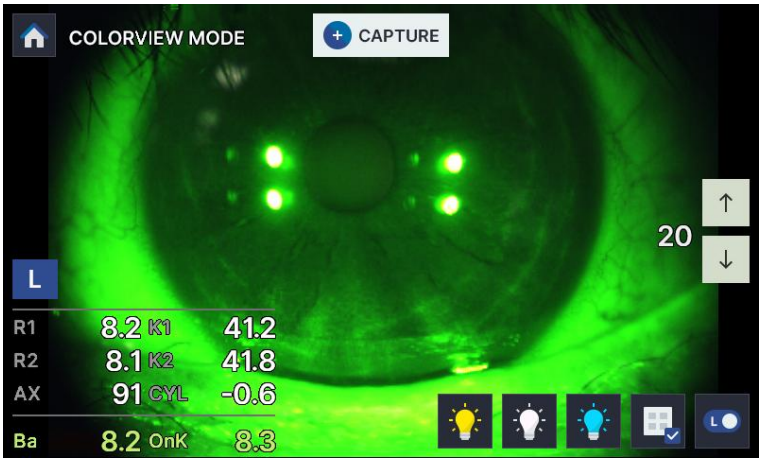
[Cifra9-5-3. Pantalla en modo de visualización a color (LED azul)]

9.5.3. Filtro amarillo

Con esta función, el operador puede ver el nivel de ajuste de las lentes de contacto de forma más clara y definitiva.

① Realice el mismo procedimiento que en los pasos 2 y 3 de la sección 9.5.2 y pulse el botón.

② Ajusta el brillo usando y botón, y observe el nivel de ajuste de la lente de contacto con el ojo del paciente.



[Cifra9-5-4. Visualización en modo de color (filtro amarillo)]

NOTA

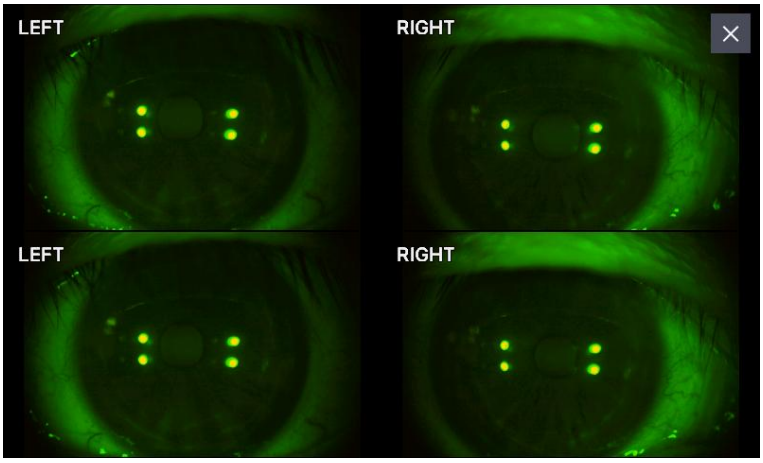
La función Filtro Amarillo es la función que utiliza software.

9.5.4. Capturar pantalla

① Después de presionar  En el modo de medición, pulse los botones del modo de visualización de color y aparecerá la pantalla del modo de visualización de color.

② Pulse el botón de medición (palanca de operación) para capturar la imagen del examinado.

③  Al pulsar el botón, la imagen capturada se muestra en la pantalla.MáximoIZQUIERDA 2, DERECHA 2)

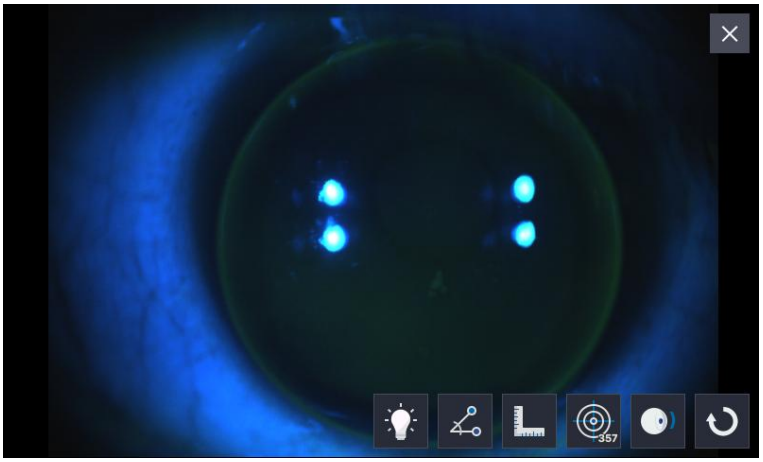


[Cifra9-5-5. Modo de visualización en color - captura de pantalla]

9.5.5. Pantalla de captura seleccionada

① Seleccione una de las imágenes capturadas (LEFT2, RIGHT2) como en la sección 9.5.4.

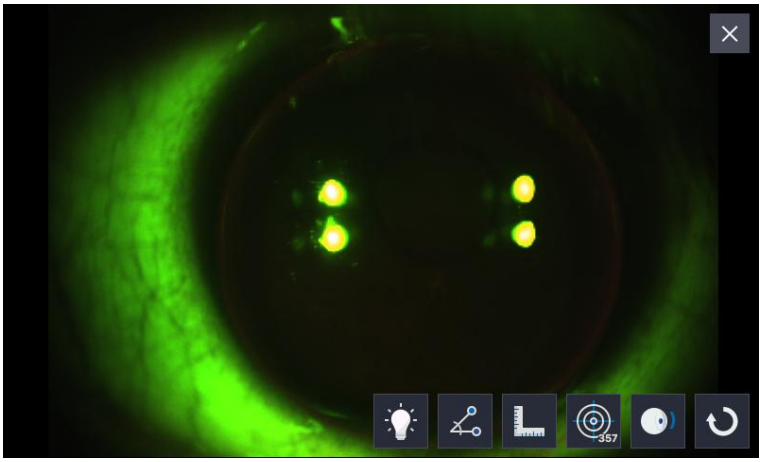
② La imagen seleccionada se muestra en la pantalla.



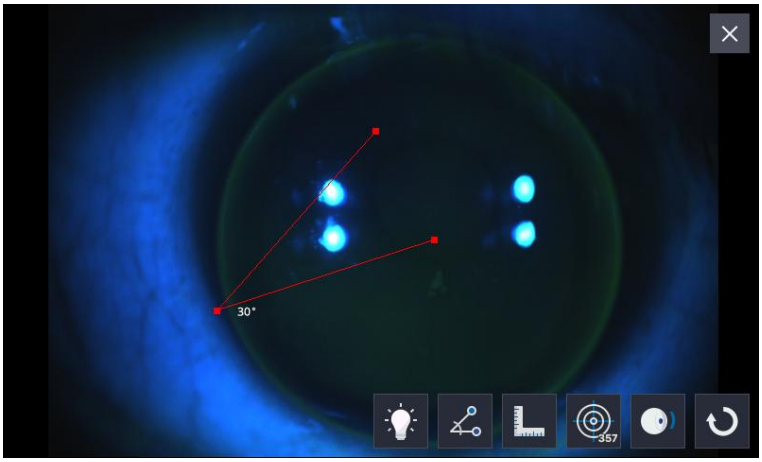
[Figura 9-5-6. Modo de visualización en color: imagen de captura seleccionada]

< Menú de usuario >

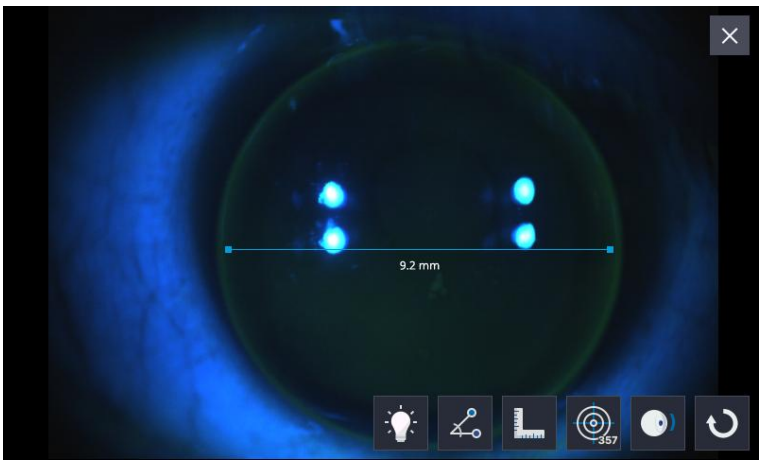
- : Resaltar el contraste verde de la imagen de medición.
(Se puede comprobar más fácilmente con el énfasis de contraste de la imagen de medición).



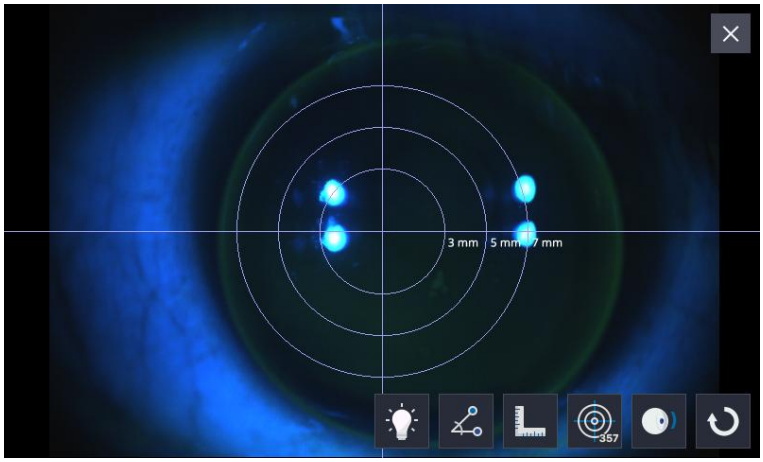
-  Medición de ángulos.
(Se mide el ángulo entre tres puntos de la pantalla táctil)



-  Medida de longitud.
(Se mide la distancia entre dos puntos de la pantalla táctil.)

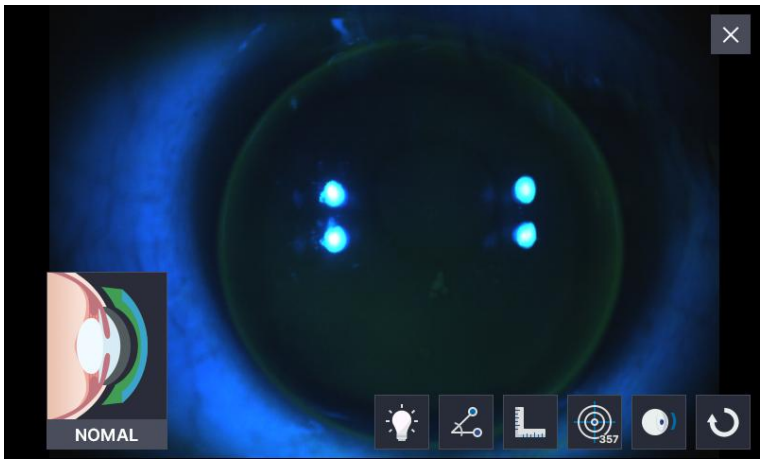


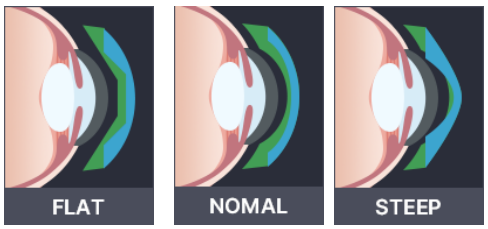
- : Visualización de la línea guía (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- : visualización del estado de ajuste.

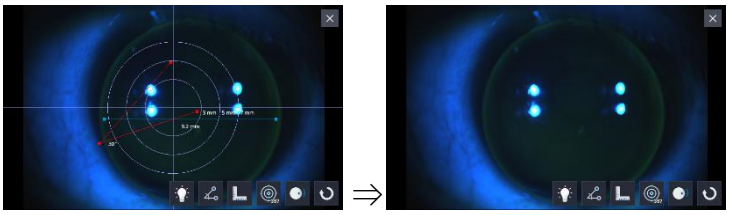
(La curvatura de la córnea y de la lente de contacto se muestra en pantalla. Automáticamente se determina si es plana, normal o pronunciada).





[Cifra9-5-7. Pantalla de iconos Plano, Normal, Empinado]

- : Volviendo a la pantalla anterior.
(Se muestra en la pantalla LCD para eliminar todo y volver a la pantalla inicial).



9.5.6. Volver al modo de medición.

PrensasEl botón en modo de visualización de color luego vuelve a [REF], [KER], [K&R], Modo [KER-P] o [CLBC].

9.6. Modo de visualización

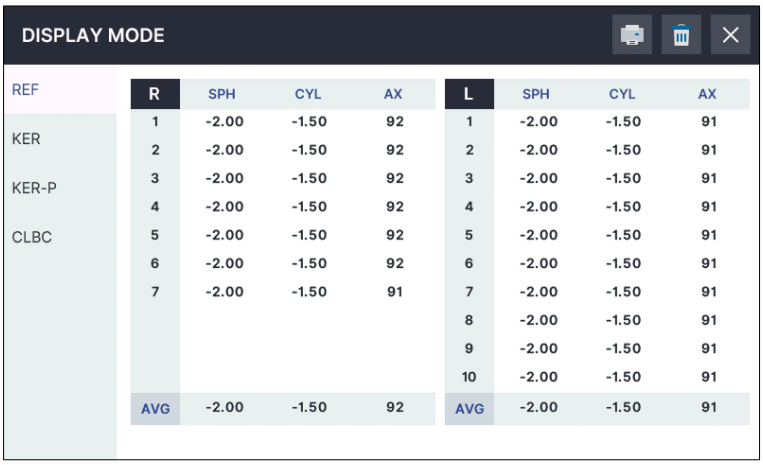
Es posible ver los resultados de las mediciones que se guardan en la memoria (hasta 10 para el ojo izquierdo y el derecho).

El modo cambia al modo VISUALIZACIÓN cuando se toca el valor medido que aparece en los lados izquierdo y derecho de la pantalla después de medir el poder refractivo.

Vuelve al modo de medición al presionar botón.

NOTA

- En el modo K/R, la página cambia al presionar el botón REF o el botón KER.
- Al pulsar el botón de impresión, el resultado medido almacenado en la memoria se imprimirá a través de la impresora incorporada y se eliminará por completo para la nueva medición.



R	SPH	CYL	AX	L	SPH	CYL	AX
1	-2.00	-1.50	92	1	-2.00	-1.50	91
2	-2.00	-1.50	92	2	-2.00	-1.50	91
3	-2.00	-1.50	92	3	-2.00	-1.50	91
4	-2.00	-1.50	92	4	-2.00	-1.50	91
5	-2.00	-1.50	92	5	-2.00	-1.50	91
6	-2.00	-1.50	92	6	-2.00	-1.50	91
7	-2.00	-1.50	91	7	-2.00	-1.50	91
				8	-2.00	-1.50	91
				9	-2.00	-1.50	91
				10	-2.00	-1.50	91
AVG	-2.00	-1.50	92	AVG	-2.00	-1.50	91

[Figura 9-6-1. Resultado medido del refractario]

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

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

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

KER-P — Esta es la pantalla que muestra el resultado de la medición de refractometría.

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

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

Botón para imprimir los datos guardados.

9.7. Modo de configuración de usuario

Se trata de realizar numerosas configuraciones relacionadas con la medición, la impresión, etc., como por ejemplo, al empujar.(MODO DE CONFIGURACIÓN)Al pulsar este botón, entra en el modo de CONFIGURACIÓN DE USUARIO.

9.7.1. Lista de elementos de configuración e inicial

Los elementos de configuración se categorizan en 8 grandes índices.

- REF
- KER
- ARRANQUE AUTOMÁTICO
- COMUNICACIÓN
- IMPRIMIR
- MOSTRAR
- ETC

9.7.2. Configuración inicial

Elementos	Descripciones	Opciones	Valor inicial
ÁRBITRO	enfermedad venérea	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12.0
	CILINDRO	- / + /Mezcla	-
	PASO	0,01 / 0,125 / 0,25	0.25
	NEBULIZACIÓN	1 vez / Siempre	1 vez
	D-SFT	Valor de entrada	0.00
KER	mm/D	mm / D / Promedio	mm
	PASO	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	ÍNDICE	1.332 / 1.336 / 1.3375	1.3375
ARRANQUE AUTOMÁTICO	MEDICIÓN AUTOMÁTICA	Apagado / Encendido(3) / Encendido(5) / Encendido(A)	En(3)
	SEGUIMIENTO AUTOMÁTICO	Apagado / Encendido	En
COMUNICACIÓN	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200

	RS232	Apagado / V1 / V2 / EXT	V2
	MODmi	Desv. Estándar / Promedio / Varios	Estándar
IMPRIMIR	A-PRT	Apagado / Encendido	Apagado
	R-PRT	Apagado / Estándar / Promedio	Estándar
	K-PRT	Apagado / Estándar / Promedio/mm+D	Estándar
	QR-PRT	Apagado / Encendido	Apagado
	IMAGEN DEL OJO	Apagado / Encendido	Apagado
	R-CYL	Apagado / Encendido	Apagado
	LM-PRT	Apagado / Encendido	Apagado
	VISUALIZACIÓN DE FECHA/HORA	Año Nuevo / Año Nuevo / Año Nuevo	YMD
	FECHA	Fecha de entrada	Fecha de Corea
	TIEMPO	Hora de entrada	Hora de Corea
	MENSAJE DE IMPRESIÓN1	Texto de entrada	Huvitz
	MENSAJE DE IMPRESIÓN 2	Texto de entrada	Huvitz
MOSTRAR	SALIDA EXT.	Apagado / Encendido	En
	RELACIÓN DE SALIDA EXT.	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	LED EXTERIOR (RETRO-ILL)	Apagado / Encendido	En
	IDIOMA	Inglés / Alemán / Chino	Inglés
	VC-CERCA	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-ADD	Valor de entrada	0.00
	NÚMERO DE PACIENTE	Apagado / Encendido	En
	NO.	Valor de entrada	1
ETC	BIP	Apagado / Encendido	En

	MODO INICIAL	REF / KER / K&R	ÁRBITRO
	MODO DE SUSPENSIÓN	Apagado / 3 min / 5 min / 10 min	3 minutos
	BOTÓN DE MEDICIÓN/CAPTURA	Apagado / Encendido	En

9.7.3. Descripción detallada del entorno

[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.

[Método para cambiar de página]

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

[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 9-7-1. Información del modo de configuración]

[Contenido de la categoría]

1. REF (medición refractométrica)

- **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 D (0,00) (Consulte la 'Figura 9-7-2')**
  :Configure el valor aplicable para corregir elvalor de medición de dioptrías
  (Alcance:-5.00 ~ +5.00)

2. KER(medición de queratometría)

- **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	potencia refractiva máxima de la córnea
	AX	ángulo de potencia refractiva corneal mínima
promedio	AR	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. 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
  Correcto.

  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

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

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

  :Seleccionarvelocidad de transmisión de datos conotro dispositivo (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (Apagado/V1/V2/Ext)**

  :Configuración delmétodo de transmisión (otro método de equipo y versión)

- **MODA (Estándar/Promedio/Varios)**

  :Configuración del formato de datos para el método de transmisión.

5. IMPRIMIR (configuración de impresión)

- **A-PRT (Apagado/Encendido)**: 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.

- **R-PRT (Apagado/Estándar/Promedio):**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.

- **K-PRT (Apagado/Estándar/Promedio):**Formulario de salida de impresora integrado para el resultado de la 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.

- **QR-PRT (Apagado/Encendido): O**Generar datos de medición en formato de código QR.

  Apagado: No se obtuvo salida

  Activado: Salida de código QR

- **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

  Activado: Selecciona la salida de las figuras del globo ocular y la curva según el resultado de la medición de refractometría.

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

- **LM-PRT (Apagado/Encendido):**Configura si se imprimen los datos importados del lensómetro conectado (HUVITZ HLM-1) utilizando la impresora integrada del dispositivo.Cuando se selecciona “Activado”, los datos se imprimen desde la impresora del dispositivo al presionar el botón de impresión del lensómetro.

- **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 (Consulte la 'Figura 9-7-2')**

  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(Véase la figura 9-7-2)**

  METROConfiguración de odify para la hora(hora/minuto/segundo)

  (Alcance: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **MENSAJE IMPRIMIBLE 1 (Consulte la 'Figura 9-7-3')**

  Mensaje de entrada que se mostrará junto con los datos de medición en el momento de la impresión.

- **MENSAJE IMPRIMIBLE 2 (Consulte la 'Figura 9-7-3')**

  Mensaje de entrada que se mostrará junto con los datos de medición en el momento de la impresión.



[Figura 9-7-2.Otra entrada (número)]

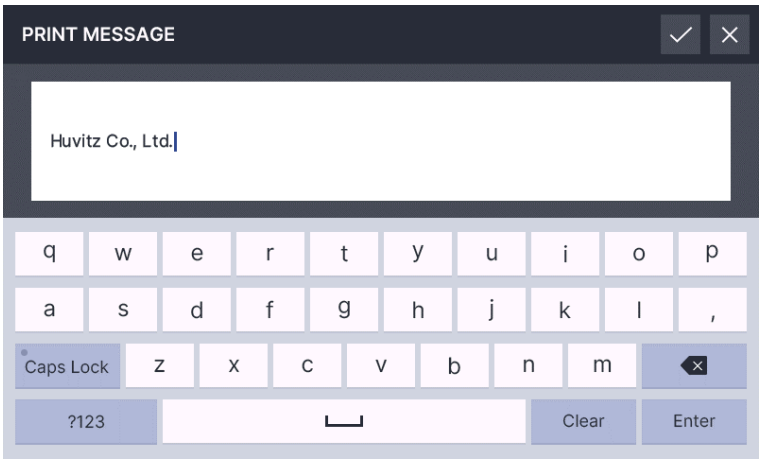
[[Entrada numérica]

- Al introducir D-SFT o VC-ADD, +/- botones y . Se pueden utilizar botones.
- Al introducir D-SFT o VC-ADD, +/- botones y . Los botones no se pueden usar.
- Rango: Ámbito mínimo ~ máximo que se puede introducir
  (No se guarda cuando se pierde el objetivo y aparece el mensaje de advertencia “¡Fuera de alcance!”) aparece.)

:Elimina el último número.

C :Elimina todos los números

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



[Figura 9-7-3.Otra entrada (de 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.

6. 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

- LED EXT. (RETRO-ILL) (Apagado/Encendido)

:Seleccione si desea utilizar un LED externo.

- IDIOMA (inglés/alemán/chino)

:Selecciona el idioma que se indica en elPuerta de salida de pantalla e impresora.

- VC-CERCA(30 / 40 / 50 / 60)

:Se puede configurar la distancia de trabajo cercana del gráfico.

- VC-ADD (Consulte la 'Figura 9-7-2')

:La potencia adicional se puede ajustar..(Rango: -5,00 ~ +5,00)

- NÚMERO DE PACIENTE (Apagado/Encendido)

:seleccione si desea utilizar elnúmero de serie o no

- NÚMERO (NÚMERO DE PACIENTE) (Consulte la 'Figura 9-7-2')

:Selección del número de serie (Rango: 0 ~ 9999)

7. ETC (otra configuración)

- PITIDO (Apagado/Encendido)

:Seleccione si desea usar el sonido de la carneO no.

- 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

- BOTÓN DE MEDICIÓN / CAPTURA (Apagado/Encendido)
:Configurar para medir tocando la pantalla en modo de medición.
(Misma función que el botón de medición en la palanca de operación)

9.8. Función de ahorro de energía

La función de ahorro de energía se activa si la máquina no se utiliza durante aproximadamente tres (3) minutos. Para volver al modo de medición, basta con pulsar cualquier botón en el modo de ahorro de energía..

10

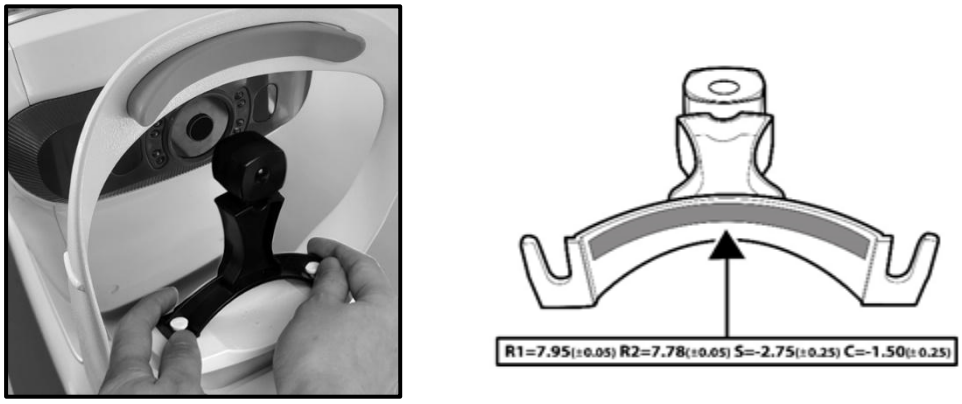
10. Autodiagnóstico y mantenimiento

10.1. Verificación de exactitud REF / KER

- 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.

- Realice la medición y compárela con el valor mostrado en la parte inferior del modelo de ojo. (PASO 0.01)

- Realice la comprobación de exactitud a intervalos regulares. (Revisión diaria)



[**Figura 10-1. REF / KER Verificación de precisión]**

PRECAUC

Si el resultado de la medición difiere significativamente del valor mostrado en el visor, póngase en contacto con su distribuidor.

10.2. Reemplazo

10.2.1. Papel de impresora

En cuanto aparezca la línea roja en el papel, cambie inmediatamente el papel de impresión por uno nuevo.

① Pulse el botón situado en el lateral de la impresora y abra la tapa.

② Corte el papel insertado en la impresora y retírelo del rollo de papel.

③ Introduzca el nuevo papel en la carcasa de la impresora.

④ Coloque el papel en la impresora. A continuación, ajuste la longitud del papel para que pueda salir por la salida de papel de la tapa de la impresora.

⑤ Cierre la tapa después de insertar el extremo del papel en el orificio de la abertura.



[**Figura 10-2. Cambio de papel de la impresora]**

PRECAUC

Asegúrese de utilizar únicamente el papel de impresora (9010A000001-A, W 57 mm, D 50 mm) especificado por HUVITZ.

Si se utiliza papel de impresora distinto al especificado, el cabezal de impresión podría dañarse debido a un fallo de impresión o a un atasco de papel.

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

① Retire dos (2) pasadores del reposacabezas.

② Inserta los alfileres en los agujeros del papel para la barbilla. Puedes colocar 50 hojas.

③ Inserte los pasadores en cada uno de los dos (2) agujeros del reposacabezas.

10.2.3. Reemplazo del fusible

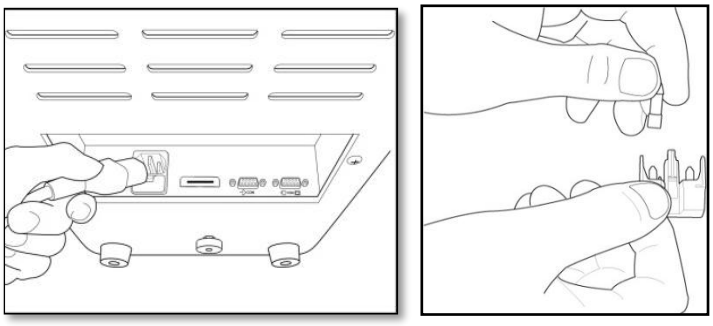
① Apague y levante el HRK-8100A con cuidado usando ambos brazos.

② Retire el cable de alimentación

③ Retire el portafusibles de la entrada de alimentación.

④ Cambiar los fusibles

⑤ Insertar la carpeta de fusibles



[**Figura 10-3. Sustitución del fusible]**

ADVERTEN

Utilice un fusible de 250 V, T3.15AL para el Auto Ref/queratómetro HRK-8100A.

10.3. Equipos de limpieza y desinfección

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

2. Humedezca un paño suave con agua jabonosa y escúrralo. A continuación, pula cada parte del equipo.

3. Para 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.

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

5. Limpie 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.

6. Cuando 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.

7. Para 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-8100A 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	Despejado/ Aprobado para su uso en
Alkazyme	Alkapharm	Limpiador	Enzima proteolítica, amoníaco cuaternario	Europa
Klenzyme	Esteris/ Corporación Calgon	Limpiador	Enzimas	EE. UU. y Europa

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

Solución	Fabricante	Limpiador/ Desinfectante	Ingrediente activo	Despejado/ Aprobado para su uso en
Cidex OPA	Productos de esterilización avanzados	Desinfectante	Ortoftalaldehído	EE. UU. y Europa

10.4. Limpieza

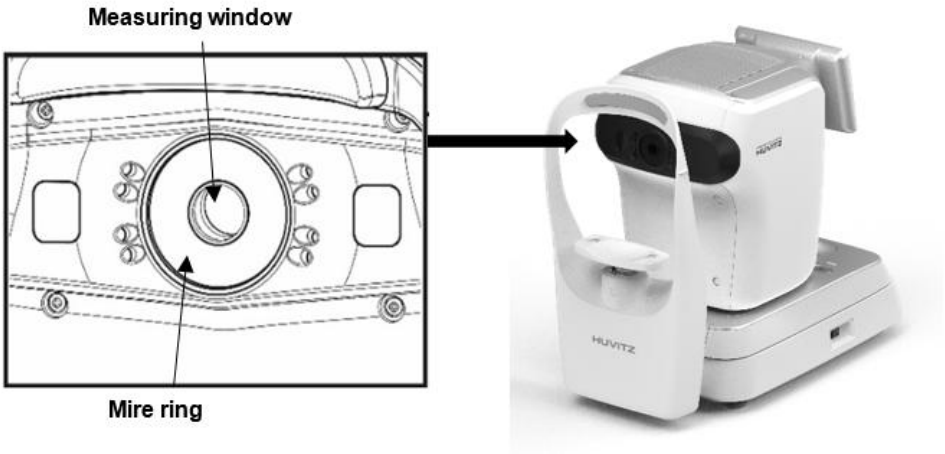
10.4.1. Limpieza de la ventana de medición

Cuando la ventana de medición se ensucia con huellas dactilares o polvo, la fiabilidad de las mediciones se ve considerablemente afectada. Compruebe que la ventana de medición no esté sucia antes de usarla y, si lo está, límpiela.

1) Sople y quite el polvo de la ventana de medición con un soplador.
2) Envuelva papel de limpieza para lentes alrededor de un palito delgado, como un palillo chino (o un hisopo de algodón), y limpie la lente de la ventana de medición con un material humedecido con alcohol.

PRECAUC

- Utilice un palo fino que no raye las lentes de cristal.
- Limpie ligeramente desde el centro de la ventana de medición hacia afuera con un movimiento circular.



[**Figura 10-4. Ventana de medición y anillo de miga]**

10.4.2. Limpieza del anillo de fango

Cuando el anillo de calibración se ensucia con huellas dactilares o polvo, la fiabilidad de las mediciones

se ve considerablemente afectada. Compruebe que el anillo de calibración no esté sucio antes de usarlo y, si lo está, límpielo.

1) Si el anillo de barro y la tapa se ensucian, limpie la superficie con un paño seco.
2) Si el anillo de barro y la tapa están visiblemente manchados, limpie la superficie con un paño húmedo humedecido en una solución de agua tibia con detergente neutro.

PRECAUC

No limpie las piezas de plástico con disolventes. El benceno, el diluyente, el éter y la gasolina pueden provocar decoloración y descomposición.

10.4.3. Limpieza del soporte para la frente y el mentón

Limpie el soporte para la frente y el soporte para la barbilla con un paño humedecido con una solución tibia de detergente neutro para utensilios de cocina.

10.5. Antes de llamar al técnico

En caso de que se produzca alguna anomalía o la máquina funcione de forma incorrecta, se debe indicar una señal de advertencia. En este caso, realice las siguientes acciones.
Si la máquina no vuelve a su estado normal a pesar de las medidas que se indican a continuación, póngase en contacto con el agente donde la compró después de apagarla.

1. Cuando se enciende el interruptor de alimentación

Aparece una advertencia en la pantalla cuando hay un problema o cuando este dispositivo funciona mal.

Tome las siguientes medidas en caso de lo siguiente.

Mensaje	Causa	Método de liquidación
Error del motor	Anomalía interna del equipo	Vuelva a conectar la alimentación 10 segundos después de apagarla. Si el mensaje vuelve a aparecer, póngase en contacto con nuestro representante de ventas.
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	Póngase en contacto con nuestro representante de ventas.
DATOS DE CONFIGURACIÓN NO VÁLIDOS - KER	Anomalía en los datos internos de queratometría	Póngase en contacto con el agente de ventas.

2. Lista de verificación

Cuando	Recurso
La pantalla LCD no se enciende.	- Es posible que el cable de alimentación no esté conectado correctamente. Vuelva a conectarlo firmemente. - Compruebe que se aplica el voltaje correcto a la toma de corriente. Es posible que el interruptor de encendido no esté activado. Compruebe el interruptor de encendido.
La pantalla LCD no se enciende (la imagen no se ve nítida) aunque esté encendida.	- Es posible que se haya activado el modo de suspensión. Pulse el botón del joystick (o toque la pantalla) para salir del modo de suspensión.
La pantalla desaparece repentinamente.	- Es posible que el modo de suspensión esté activado. Pulse un botón del joystick (o toque la pantalla) para salir del modo de suspensión.
El cuerpo principal no se puede mover lateralmente.	- La palanca de fijación del escenario puede estar bloqueada. Desbloquee la palanca de fijación del escenario en la parte posterior del joystick. (Consulte la fase 6) - Es posible que el bloqueo de la carrocería esté bloqueado. Desbloquee el bloqueo de la carrocería en ambos lados del cuerpo principal. (Consulte la fase 6) - Es posible que el perno de sujeción esté bloqueado. Desbloquee el perno de sujeción situado en la parte inferior del dispositivo. (Consulte la fase 6)
La impresión no comienza	- Compruebe el papel de la impresora. Si se ha agotado, cargue papel nuevo.

La impresora funciona, sin embargo, no se pueden obtener resultados impresos.	- Es posible que el papel de la impresora esté cargado con el lado incorrecto hacia arriba. Colóquelo con el lado correcto hacia arriba.
El papel de la impresora no se alimenta correctamente.	Es posible que el papel de la impresora esté cargado inclinado o que el núcleo del rollo no esté colocado correctamente. Abra la tapa de la impresora y asegúrese de que el papel esté cargado correctamente.

10.6. Al cambiar el lugar de instalación del equipo

1. Apague el interruptor de alimentación del cuerpo principal.
2. Desconecta el cable de alimentación.
3. Bloquee el perno de sujeción girándolo en el sentido de las agujas del reloj.
4. Muévalo manteniendo su horizontalidad sujetándolo por la parte inferior del cuerpo principal.

11

11. Información necesaria para el mantenimiento

Reparación: Si el problema persiste incluso después de aplicar las medidas descritas en la sección 10.5 de este manual, póngase en contacto con el distribuidor de Huvitz tras preparar la información pertinente.

- Nombre del equipo: HRK-8100A
- 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 la reparación de este dispositivo se conservarán 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

12. Especificaciones principales

Modo de medición	
Queratometría y refractometría continua (modo K/R)	
Refractometría (modo REF), queratometría (modo KER)	
Queratometría periférica (modo KER-P)	
Curva base de la lente de contacto (modo CLBC)	
Refractometría	
Distancia al vértice (VD)	0,0; 12,0; 13,5; 15,0
SPH	- 30.00 ~ +25.00 D(En caso de VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25DUnidad)
CIL.	0,00 ~ ± 12,00 D (Unidad 0,01/0,12/0,25 D)
Eje (AX)	0 ~ 180˚ (Unidad de 1˚)
Forma cilíndrica	-, +, MEZCLA
Distancia interpupilar (DP)	10 ~ 85 mm
Diámetro pupilar mínimo	Ø2,0 mm
Queratometría	
Radio de curvatura	5,0 ~ 13,0 mm (Unidad de 0,01 mm)
Potencia corneal	25,96 ~ 67,50 D (En caso de que la potencia refractiva equivalente corneal sea 1,3375, unidad 0,05/0,12/0,25 D)
Astigmatismo corneal	0.0 ~ - 15,00 D (Incrementos: 0,05/0,12/0,25 D)
Eje	0 ~ 180˚ (Unidad de 1˚)
Diámetro corneal	2,0 ~ 14,0 mm (unidad de 0,1 mm)
Distancia de viaje automática	
Arriba y abajo	30mm (± 3 mm)
Derecha e izquierda	10 mm (± 2 mm)
Ida y vuelta	10 mm (± 2 mm)
alcance de seguimiento automático	
Arriba y abajo	10 mm (± 2 mm)
Derecha e izquierda	10 mm (± 2 mm)
Ida y vuelta	10 mm (± 2 mm)
distancia de recorrido del mentonero	

Arriba y abajo	60 mm (± 3 mm)
Almacenamiento de datos	
Valor medido diez (10) veces la cantidad para cada ojo izquierdo/derecho	
Especificación de hardware	
Impresora integrada	Impresora lineal de impresión térmica / Corte automático
Función de ahorro de energía	Tras detenerse a medir durante unos 3/5/10 minutos, se corta la alimentación principal. Vuelve a funcionar pulsando los botones.
Monitor	Pantalla LCD TFT de 7,0 pulgadas con función táctil
Energía eléctrica	CA 100 ~ 240 V, 50/60 Hz
Actual	1.0-0.8 A

13

13. Precisión

- 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
CIL.	0D ~ 6D	0,25D	Esfera: aprox. 0D Cilindro: -3D Eje: 0°, 90°	±0,25D
Eje	0° ~ 180°	1°		±5°

a.El error refractivo del dispositivo de prueba no deberá diferir en más de 1,0 D del valor nominal anterior.
b.El eje del cilindro deberá indicarse según lo especificado en la norma ISO 8429.

2) Queratometría

NO	Criterio		Requisito
1	Rango de medición		de 6,5 mm a 9,4 mm (52,0 KD a 36,0 KD)
2	Indicaciones dadas en términos de radios de curvatura	instrumentos de indicación continua	intervalo de escala de 0,02 mm (0,125 KD)
		Instrumentos indicadores digitales	incremento 0,02 mm (0,125 KD)
3	Precisión de la medición (el doble de la desviación estándar, es decir, 2σ)		±0,025㎜

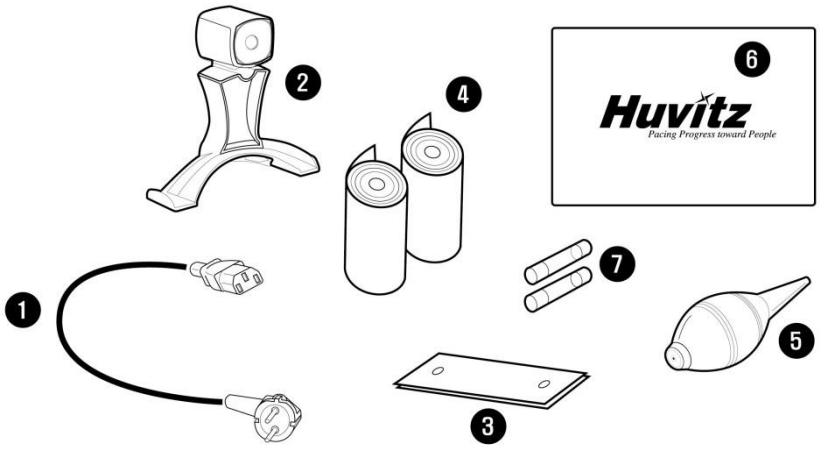
3) Medición de la dirección de los meridianos principales

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

14. Accesorios



[Figura 13-1. Accesorios]

1. Cable de alimentación·····1 unidad
2. Modelo Ojo·····1 unidad
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papel para mentonera (100 hojas)····· 1 paquete
4. Papel para impresora·····2 rollos
5. Soplador de viento· . . .
6. Paño para polvo· . . .
7. Fusible (250 V / 3,15 A)· . . .

ADVERTEN

Para una protección continua contra el riesgo de incendio, sustituya únicamente el fusible por uno del mismo tipo y amperaje. - Fusible (250 V T3.15 AL)

15

15. Información EMC

Anuncio del fabricante: problemas con las ondas electromagnéticas

Problemas con ondas electromagnéticas	
El HRK-8100A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se menciona a continuación. El comprador o usuario del HRK-8100A debe confirmar si este dispositivo se utiliza en este tipo de entorno.	
Prueba de problemas	**Cuestión de idoneidad**
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	ClaseA
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-8100A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se detalla a continuación. El cliente y el usuario del HRK-8100A deben garantizar que el dispositivo se utilizará en este tipo de entorno.		
Prueba de tolerancia	**IEC 60601 nivel de prueba**	**Nivel de adecuación**
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contacto ±8 kV en el aire ±15 kV	contacto ±8 kV en el aire ±15 kV
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
Aumento IEC 61000-4-5	entre líneas ±1 kV entre líneas y Conexión a tierra ±2 kV	Modo diferencial ±1 kV Modo común ±2 kV
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)
campo magnético de frecuencia de potencia (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 a. m.	30 a. m.
Otro UT es el voltaje de alimentación de CA antes de aprobar el nivel de prueba.		

tolerancia a las ondas electromagnéticas
El HRK-8100A debe utilizarse en el entorno de ondas electromagnéticas que se menciona a

continuación. El comprador o usuario del HRK-8100A debe confirmar si el producto es apto para este entorno.		
Prueba de tolerancia	**IEC 60601 condiciones de prueba**	**Nivel de adecuación**
Conductividad del campo electromagnético de radiofrecuencia IEC 61000 4-6	3 Vrms 150 kHz～80 MHz 6 Vrms en la banda ISM 6.765 MHz a 6.795 MHz 13.553 MHz a 13.567 MHz 26.957 MHz a 27.283 MHz 40.66 MHz a 40.70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
tolerancia a campos electromagnéticos de radiofrecuencia IEC 61000 4-3	3V/m 80 MHz～2,7 GHz alcance	3V/m

Anexo A

Transferencia de datos mediante interfaz RS232C

1. Esquema

Este documento describe cómo transferir los datos HRK a otro dispositivo como un PC a través de la interfaz RS232C según la versión del protocolo HRK.

2. Especificaciones

A. Método de comunicación Método asíncrono
B. Modo de comunicación : Dúplex completo
C. Velocidad de transmisión : uno de 9600/57600/115200 bps
D. Código de datos Código ASCII
E. Bit de datos : 8 bits
F. Comprobación de paridad : No
G. Bit de parada : 1 bit
H. Código de control

Señal	Código de control	Descripción
ENQ	05H	Enviar inicio.
SOL	01H	Inicio del encabezado.
STX	02H	Inicio del paquete.
ETX	03H	Fin del paquete.
ACK	06H	Respuesta positiva.
EOT	04H	Fin del envío.
CR	0DH	Retorno de carro
LF	0AH	Salto de línea.

3. Protocolo de comunicación

I. Descripción general

HRK utiliza uno de tres tipos de protocolo, denominados versión anterior (V1) y versión nueva (V2), para la transferencia de datos. El protocolo que se está utilizando se puede seleccionar en el menú RS232 de la configuración de usuario de HRK.

En la versión anterior (V1), HRK envía los datos de uno en uno. No requiere respuesta del receptor. Los datos enviados incluyen el promedio de los valores medidos.

En la nueva versión (V2), el HRK envía una parte de los datos y espera una respuesta del receptor, tras lo cual envía la siguiente parte. Si no recibe respuesta en el tiempo especificado, la reenvía. Este método permite una transmisión de datos más fiable. Los datos enviados incluyen todos los valores medidos y su contenido es idéntico al impreso en el HRK.

HRK intentará una nueva transmisión de datos cada vez que un usuario pulse la tecla PRT después de una medición.

II. Versión anterior (V1)

(1) HRK envía al dispositivo objetivo un paquete de datos adicional a través de la caja convertidora.

(2) Cada paquete de datos comienza con el carácter 'S' y termina con una 'E'.
(3) HRK finaliza la transmisión.

III. Nueva versión (V2)

(1) HRK envía al dispositivo objetivo una ENQ para iniciar.
    1. <ENQ><ETX>
(2) El dispositivo objetivo envía un ACK a HRK.
    2. <ACK>
(3) HRK envía un SOH al dispositivo objetivo para iniciar un encabezado.
    3. <SOH><Datos de cabecera><ETX>
    4. Los datos de la cabecera están vacíos en este momento.
(4) El dispositivo objetivo envía un ACK a HRK.
(5) HRK envía un paquete de datos al dispositivo objetivo.
    1. <STX><Paquete de datos><ETX>
(6) El dispositivo de destino envía un ACK a HRK.
(7) Si se recibe ACK, HRK envía el siguiente paquete de datos.
(8) Si no hay respuesta anterior a (1) ~ (7), HRK envía el paquete nuevamente.
    1. HRK espera un tiempo para obtener una respuesta. (=1,5 segundos)
    2. HRK intenta retransmitir el paquete hasta 3 veces.
    3. Tras ello, HRK cancela la transmisión.
(9) Tras enviar los datos, HRK envía un EOT para finalizar.
    1. < EOT><ETX>