

# AKR 550



MANUAL DE USO


# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>II. INSTRUCCIONES DE USO</b>	<b>6</b>
1. Uso previsto	7
a. Fin previsto	7
b. Indicaciones de uso	7
2. Beneficio clínico esperado	7
3. Contraindicaciones	7
4. Efectos secundarios	7
5. Población prevista	7
6. Usuarios previstos	7
<b>III. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS</b>	<b>8</b>
1. Definiciones	9
2. Seguridad del producto	9
a. Etiquetas en el dispositivo	9
b. Precauciones relativas a la red informática	10
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>11</b>
1. Plan del producto con descripción	12
a. Producto	12
b. Parte inferior de la pantalla	12
c. Palanca de mando	13
d. Entorno del paciente	13
e. Clasificación del dispositivo	14
2. Lista de accesorios	14
<b>V. INFORMACIÓN DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>16</b>
1. Instalación del dispositivo	17
a. Método de desembalaje de la caja de embalaje interior	17
b. Conexión / Cableado	18
2. Encendido/Apagado del dispositivo	18
3. Conexión con otros instrumentos	18
<b>VI. USO DEL DISPOSITIVO</b>	<b>19</b>
1. Flujo de medición	20
2. Preparación	20
a. Preparación de la medición	20
b. Distribución eléctrica	21
c. Standby	21
d. Preparación del examinado	22
3. Alineación	23
a. En caso de [Auto Quick] o [Auto]	23
b. En caso de [Manual]	24
4. Consejos para una medición eficaz	25
5. Medición	26
6. Impresión del resultado de la medición	26
7. Manejo tras la medición	29
8. Ajuste de la pantalla [Setup]	29
a. [Number]	31

b. [Language]	32
c. [Customize]	32
d. [Date form]	33
e. [Message]	33
f. [Default setting]	34
9. Tamaño de la pupila escotópica (SPS) - Función de medición	34
10. Función de medición IOL	35
11. Función de visualización de la marca de fiabilidad baja	36
12. Salida	36
13. Función de la pantalla de datos	37
14. Función de ahorro de energía	38
15. Lente de contacto: medición de la curvatura de la base	39
<b>VII. MANTENIMIENTO</b>	<b>40</b>
1. Condiciones de almacenamiento y manipulación	41
a. Transporte	41
b. Recarga del papel de impresora	42
c. Cambio del fusible	42
d. Ajuste del forro de la mentonera	43
e. Almacenamiento del dispositivo	43
f. Confirmación de la precisión de medición	44
2. Instrucciones de limpieza	44
3. Inspección periódica y mantenimiento	45
<b>VIII. ERROR Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>46</b>
1. Visualización de errores	47
2. Resolución de problemas	48
<b>IX. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>	<b>49</b>
1. Información técnica	50
a. Vida útil del producto	50
b. Eliminación	50
c. Peso del producto y dimensiones	50
d. Prestaciones precisas según lo previsto por Essilor	50
e. Prestaciones precisas precisión / función	52
2. Compatibilidad electromagnética	53
3. Requisitos de TI	55
<b>X. EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS</b>	<b>56</b>
1. En el documento	57
2. En el dispositivo	57
3. En el embalaje	58
<b>XI. EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>59</b>
<b>XII. CÓDIGO QR</b>	<b>61</b>
<b>XIII. INFORMACIÓN DE CONTACTO</b>	<b>65</b>

## I. INTRODUCCIÓN



 La última versión de este manual de uso está disponible en un espacio web.  
Para acceder a otros idiomas disponibles, escanee el código QR que se encuentra al final de este manual de uso > Capítulo código QR (p.61).

Para un uso más seguro y eficaz, siga las instrucciones descritas en este manual.

Copyright © 2024 Essilor - Manual original - Todos los derechos reservados.

Essilor International

147, rue de Paris - 94220 Charenton-le-Pont - Francia

[www.essilor.com](http://www.essilor.com)

Cualquier reproducción del contenido de este documento, parcial o total, con el objetivo de publicarla o difundirla en cualquier medio o formato, incluso de forma gratuita, está estrictamente prohibida sin el previo consentimiento por escrito de Essilor.

## II. INSTRUCCIONES DE USO



## 1. Uso previsto

### a. Fin previsto

El propósito del AKR 550 es medir de forma objetiva la potencia refractiva del ojo y el radio de curvatura de la córnea.

### b. Indicaciones de uso

El AKR 550 está destinado a ser usado en casos de ametropía y para controles rutinarios por parte del profesional de la vista.

## 2. Beneficio clínico esperado

Beneficiarse de una prescripción para una solución de compensación (potencia refractiva) en consonancia con una atención oftalmológica de vanguardia.

Beneficiarse de una prescripción para una solución de compensación (curvatura de lentes de contacto) en consonancia con una atención oftalmológica de vanguardia.

## 3. Contraindicaciones

No se conocen contraindicaciones.

## 4. Efectos secundarios

No se conocen efectos secundarios.

Informe de cualquier incidente grave que haya ocurrido en relación con el dispositivo a [essilor-instruments-vigilance@essilor.com](mailto:essilor-instruments-vigilance@essilor.com) y a la autoridad local competente para dispositivos médicos.

## 5. Población prevista

Adultos y niños que pueden requerir la aplicación de una compensación visual.




## 6. Usuarios previstos

Solo para uso de profesionales de la vista.

### **III. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS**



## 1. Definiciones

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Precaución: una situación peligrosa que, de no evitarse, podría dar lugar a lesiones leves o moderadas.
	Advertencia: una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	Información adicional importante y/o útil relacionada con el texto de este manual.



Este manual contiene información sobre el funcionamiento básico, la inspección y el mantenimiento del AKR 550. Este dispositivo y el contenido de este manual cumplen con IEC60601-1.

La versión actual del software del producto es V1.



- El dispositivo cumple con la subcláusula 4 de la norma ISO 10342:2010 (Instrumentos oftálmicos - Refractómetros oculares) y la subcláusula 4 de la norma ISO 10343:2014 (Instrumentos oftálmicos - Oftalmómetros).
- Las potencias dióptricas se indican con la longitud de onda de referencia  $\lambda_d = 587,56 \text{ nm}$ .



- Es necesario entender completamente las precauciones de seguridad y los procedimientos de operación antes de poner en funcionamiento el aparato.

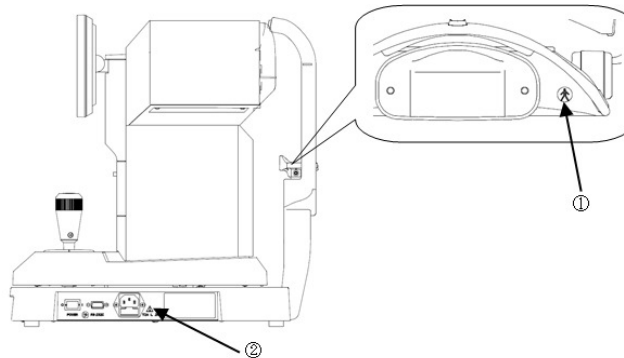
## 2. Seguridad del producto



### a. Etiquetas en el dispositivo

Las etiquetas de advertencia se colocan en este producto para garantizar un uso seguro.

Siga la descripción indicada y utilice este producto correctamente.

Si falta alguna de las siguientes etiquetas, póngase en contacto con su distribuidor local o contacto profesional.



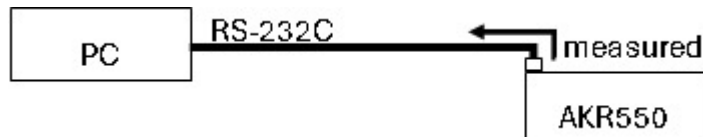
	Grado de protección contra choques eléctricos: Equipos de tipo B (IEC 60601-1)
	Advertencia: Antes de sustituir un fusible, desconecte el cable de alimentación de la unidad principal y sustitúyalo por el fusible especificado. Puede resultar en lesiones o incendio debido a una descarga eléctrica.

## b. Precauciones relativas a la red informática



- Cuando se conecte a una red informática, asegúrese de que cuenta con la seguridad adecuada para evitar infecciones
  - por virus de la computadora y la filtración de información.
  - En el caso de un mal funcionamiento de los sistemas informáticos, pueden ocurrir varios problemas.
    - Las actualizaciones de software fallan debido a una comunicación deficiente (RS232C). Esto impide el uso del dispositivo y, por lo tanto, la inspección no puede continuar.
    - Una comunicación deficiente (RS232C) impide la salida de los datos de resultados de las mediciones.
  - Esto puede provocar la pérdida de datos.
  - La conexión de este dispositivo a una red informática que incluya otro equipo podría dar lugar a riesgos no identificados previamente para pacientes, operadores o terceros.
  - Los cambios posteriores en la red informática podrían introducir nuevos riesgos y requieren análisis adicionales.
- Este dispositivo puede enviar los datos al PC y así sucesivamente a través de la interfaz RS232C.
  - Consulte la figura siguiente para conocer las características, la configuración, las especificaciones técnicas, el flujo de información previsto y la ruta cuando se conecta a una red informática.
  - La organización responsable debe identificar, analizar, evaluar y controlar estos riesgos.
  - Los cambios en la red informática incluyen:
    - Cambios en la configuración de la red informática
    - Conexión de elementos adicionales a la red informática
    - Desconexión de elementos de la red informática
    - Actualización de los equipos conectados a la red informática, y
    - Mejora de los equipos conectados a la red informática

Póngase en contacto con su distribuidor para obtener información detallada sobre este aparato.



## **IV. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

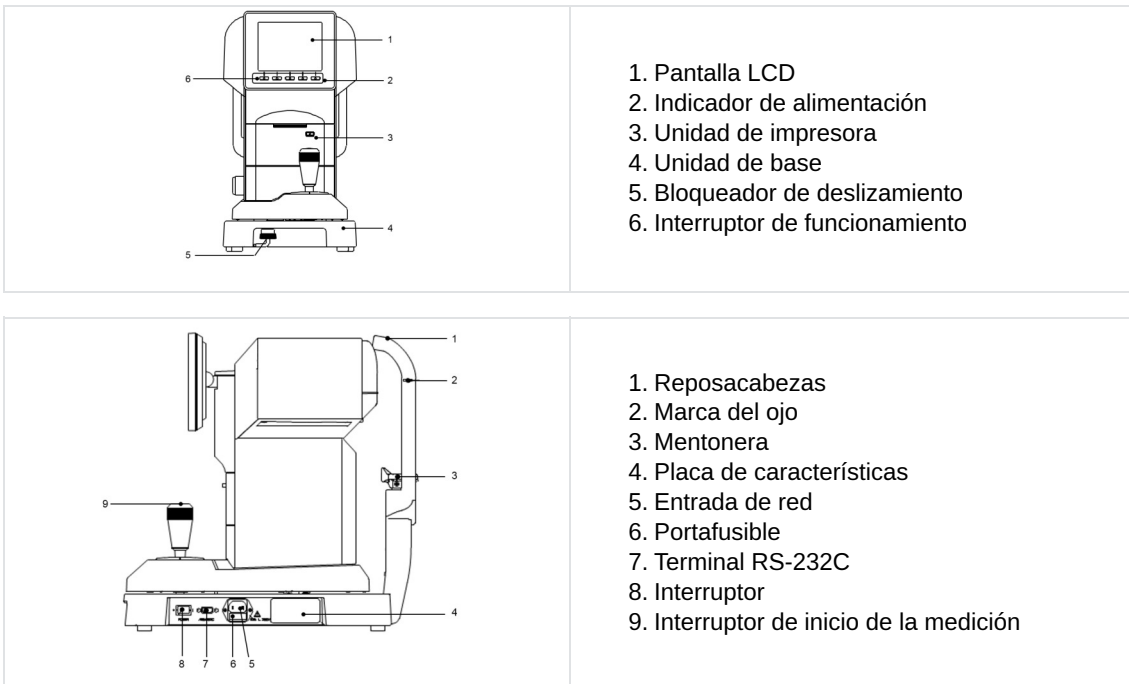



Este producto (AKR 550) sirve para medir objetivamente la potencia refractiva del ojo utilizando la luz que se proyecta y se refleja desde el fondo ocular. También permite medir el radio de curvatura de la córnea usando la luz que se proyecta y se refleja desde la córnea.


Una de las características de este dispositivo es que la pantalla LCD está inclinada en dirección vertical y horizontal para poder ajustar el ángulo.

## 1. Plan del producto con descripción

### a. Producto



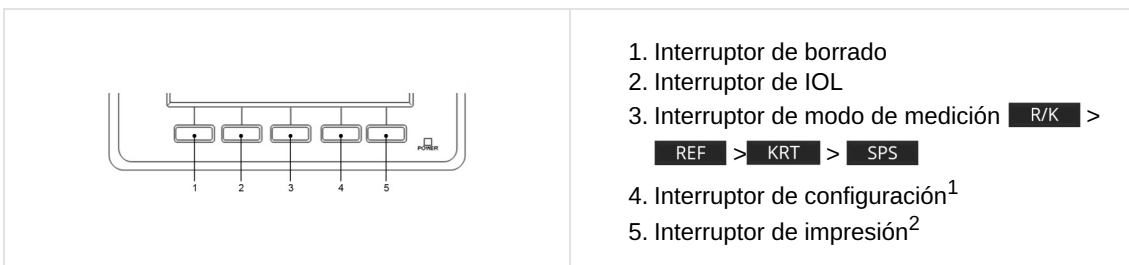
 Las piezas aplicadas son el reposacabezas y la mentonera.


 Hay una lista de recambios aparte de este manual.

### b. Parte inferior de la pantalla

Los interruptores de funcionamiento debajo de la pantalla se corresponden con los iconos mostrados en la parte inferior de la pantalla.

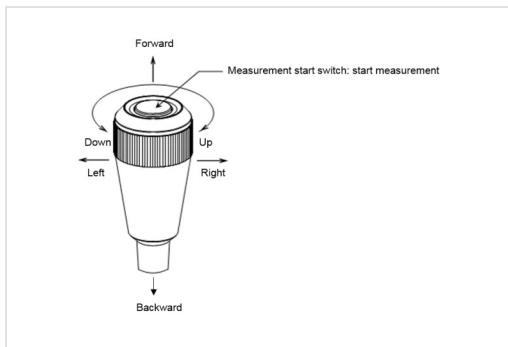
Para una medición normal, los interruptores de funcionamiento corresponden a los iconos mostrados a continuación.



 <sup>1</sup>: Función de cambio del método de inicio: El método de inicio (elementos START en la pantalla [Setup]: [Auto-Quick/Auto/Manual] se puede cambiar en la pantalla de medición pulsando el botón de configuración.

<sup>2</sup>: Función de alimentación: Se conecta a la función de alimentación pulsando el botón de impresión, y el papel se carga.

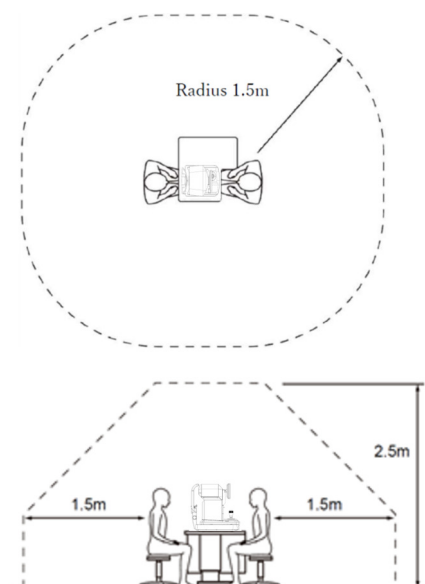
### c. Palanca de mando



- Al mover la palanca de mando hacia delante, la unidad de medición se mueve hacia el lado del examinado.
- Al mover la palanca de mando hacia atrás, la unidad de medición se mueve hacia el lado del examinador.
- Al mover la palanca de mando a la derecha o a la izquierda, la unidad de medición se mueve hacia la derecha o la izquierda (respectivamente).
- Al girar la palanca de mando hacia la derecha, la unidad de medición se mueve hacia arriba, y al girarla hacia la izquierda, la unidad de medición se mueve hacia abajo.

### d. Entorno del paciente

Cuando el paciente o el profesional sanitario entra en contacto con las partes del dispositivo (incluidas las partes que se conectan) o cuando el paciente o el profesional sanitario está en contacto directo con la persona que toca estas partes del dispositivo (incluidas las partes que se conectan), el entorno del paciente se muestra a continuación



Dispositivo adecuado para su uso en el entorno del paciente:

- Computadora personal
- Pantalla para PC

Utilice una que se ajuste a las normas de seguridad de IEC 60601-1 o IEC 62368-1.



- No conecte ninguna regleta de alimentación adicional ni alargador al sistema.
- No conecte ningún dispositivo que no se reconozca como un componente del sistema.



Si se puede identificar que encender o apagar este dispositivo causa interferencias perjudiciales a otros dispositivos, realice una de las siguientes acciones:

- Reoriente o reubique el receptor
- Aumente la separación entre dispositivos
- Conéctelo a una regleta de alimentación en un circuito de derivación diferente

## e. Clasificación del dispositivo

De acuerdo con el Reglamento sobre productos sanitarios (R(EU) 2017/745), el AKR 550 es un producto de clase I con función de medición.

El equipo de clase 1 es un equipo cuya protección contra las descargas eléctricas no se basa solo en el aislamiento básico, sino que incluye una precaución de seguridad adicional en la que se proporcionan los medios para la conexión del equipo al conductor de protección a tierra en el cableado fijo de la instalación, de modo que las piezas metálicas accesibles no se puedan poner en tensión en caso de fallo del aislamiento básico.

Grado de protección contra descargas eléctricas: Equipo de tipo B (IEC 60601-1)

Los equipos de Tipo B proporcionan un grado de protección adecuado contra descargas eléctricas, en particular en referencia a las corrientes de fuga admisibles y a la fiabilidad de la conexión de protección a tierra.

- Grado de protección contra la entrada de agua dañina (IEC 60529): IPX0.
- Este producto no protege contra la entrada de agua.
- Clasificación según el modo de funcionamiento: funcionamiento continuo con carga a corto plazo.
- Modo de funcionamiento: Este producto es para un funcionamiento continuo. Cada medición tarda aproximadamente 2 segundos.

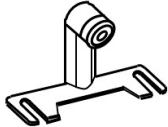
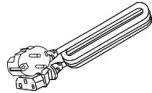

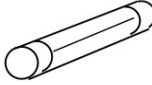
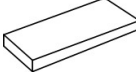
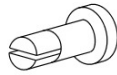
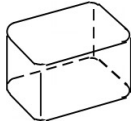
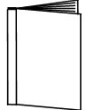


Clasificación según la seguridad de uso en atmósfera de aire/ gas anestésico inflamable, oxígeno u óxido nitroso/ gas anestésico inflamable:

- Equipo no adecuado para ser usado en atmósfera de aire/gas anestésico inflamable, oxígeno u óxido nitroso/ gas anestésico inflamable.
- Este producto debe utilizarse en un entorno libre de gas anestésico inflamable y otros gases inflamables.

## 2. Lista de accesorios

El dispositivo no tiene accesorios. Sin embargo, se suministran los siguientes elementos con el dispositivo:

Ojo de prueba: (x1)	Con un soporte para la lente de contacto. El valor en dioptrías se indica en la etiqueta adhesiva	
Cable de alimentación: (x1)	Nombre del modelo: KP4819YKS31A o equivalente Longitud: 2,5 m	
Papel de impresora: (x3)	Anchura: 58 mm 2 incluidos y 1 instalado en la unidad	
Fusible: (x2)	(T2A L 250V).	
Forro de la mentonera: (x1)	1000 hojas.	
Contacto del forro de la mentonera: (x2)	/	
Funda de protección: (x1)	/	
Manual de funcionamiento: (x1)	/	



Utilice solo los elementos especificados por nosotros.

El uso de elementos compatibles (cable eléctrico) distintos de los especificados anteriormente puede afectar negativamente a otros equipos y/o provocar un mal funcionamiento de este dispositivo.



Tenga especial cuidado al guardar el ojo de prueba.

No lo guarde en lugares polvorientos o fuera de los límites especificados según las condiciones ambientales.

Evite la luz directa del sol o las temperaturas o humedad elevadas al guardar el papel de impresora, ya que es un papel térmico.

## V. INFORMACIÓN DE FUNCIONAMIENTO



## 1. Instalación del dispositivo



Una vez instalado y puesto en servicio, este dispositivo no está pensado para ser trasladado de un lugar a otro.



- No lo utilice en lugares donde haya polvo o suciedad.
- También deben evitarse los entornos con una temperatura y humedad extremas. En caso de usar el dispositivo, asegúrese de cumplir con las condiciones ambientales de desembalaje y uso.

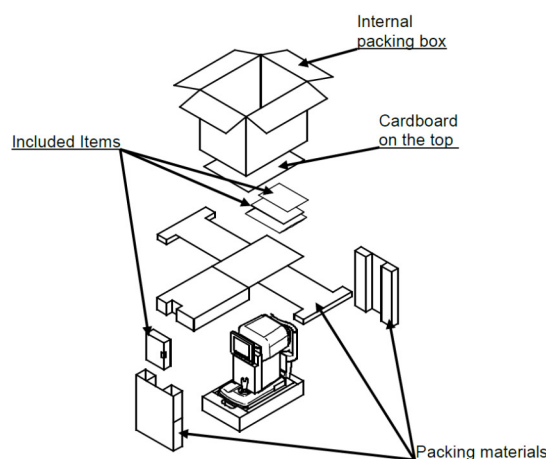


- No exponga la ventana de visualización del dispositivo a la luz del sol o a la luz brillante de otras fuentes.
- Tenga mucho cuidado, ya que la medición no podrá llevarse a cabo si el examinado se expone a una fuerte luz o resplandor durante la medición y su pupila se contrae demasiado.
- Manténgalo alejado de lugares con fuertes vibraciones o golpes repentinos.
- Si el dispositivo se vuelca accidentalmente puede provocar un malfuncionamiento. También es muy peligroso si le cae encima del pie, etc. No lo guarde en un lugar alto o inestable.

- No exponga la ventana de visualización del dispositivo a la luz del sol o a la luz brillante de otras fuentes.
- No lo utilice en lugares donde haya polvo o suciedad.
- También deben evitarse los entornos con una temperatura y humedad extremas. En caso de usar el dispositivo, asegúrese de cumplir con las condiciones ambientales de desembalaje y uso.
- Manténgalo alejado de lugares con fuertes vibraciones o golpes repentinos.
- Si el dispositivo se vuelca accidentalmente puede provocar un malfuncionamiento. También es muy peligroso si le cae encima del pie, etc. No lo guarde en un lugar alto o inestable.

### a. Método de desembalaje de la caja de embalaje interior

- 1 Corte las bandas de fijación y tire hacia arriba de la caja de embalaje interior.
- 2 Retire el cartón en la parte superior y los artículos incluidos; a continuación, retire el material de embalaje.
- 3 Sujete A y B por la base y saque el dispositivo.
- 4 No sujete la unidad por la cabeza, el reposacabezas, el joystick o la unidad LCD.
- 5 Retire los topes después de extraerlo.





## b. Conexión / Cableado

Conecte el cable de tierra del cable eléctrico al terminal de tierra.



Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo solo se debe conectar al suministro eléctrico, con conexión de protección a tierra.



- Evite dañar el cable (doblándolo muy pequeño, tirando de él o colocando encima objetos pesados, etc.). No lo modifique.  
Especialmente en el momento de la instalación, deje espacio suficiente para el cable eléctrico, para evitar que se dañe o falle.
- Si el cable está dañado (desconexión, falta de recubrimiento, etc.), sustitúyalo por uno nuevo.  
Puede provocar una descarga eléctrica o incendio.
- Inserte el cable eléctrico firmemente en la toma y el dispositivo.  
De lo contrario, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.
- Limpie el cable con frecuencia para evitar el polvo o aceite, etc.  
Si el terminal está sucio, puede provocar un malfuncionamiento o incendio.
- Compruebe que el terminal no esté sucio cuando el cable se caliente demasiado.  
Si no está sucio, sustitúyalo por uno nuevo. Si sigue utilizándolo puede provocar un incendio o malfuncionamiento.



- Utilice este dispositivo con la tensión de alimentación adecuada.  
Si la tensión es demasiado alta, puede provocar un malfuncionamiento o incendio.
- Sujete el enchufe cuando lo conecte o desconecte.
- No toque el enchufe con las manos mojadas, puede provocar una descarga eléctrica.



Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, desenchufe el cable eléctrico.

## 2. Encendido/Apagado del dispositivo

Esta sección no es aplicable.

## 3. Conexión con otros instrumentos

Esta sección no es aplicable.

## VI. Uso DEL DISPOSITIVO



## 1. Flujo de medición

1. Preparación de la medición
2. Distribución eléctrica
3. Pida al examinado que se prepare para una medición
  - Ajuste de la pantalla [Setup]
  - Cambio del fusible
  - Ajuste del forro de la mentonera
  - Alineación
4. Consejos para una medición eficaz
5. Realice una medición
  - Visualización de errores
6. Imprime el resultado de la medición.
  - Recarga del papel de impresora
7. Cambio del ojo derecho/izquierdo del examinado O cambio del examinado
8. Almacenamiento del dispositivo

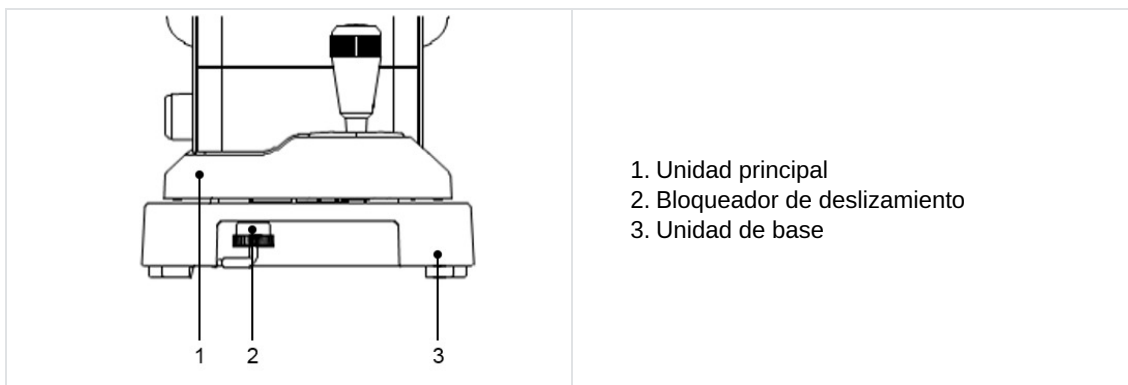
Este dispositivo tiene la función de cambio de medición automático/manual. En caso de medición automática, la medición empieza automáticamente tras realizar la alineación. En caso de medición manual, la medición empieza al pulsar el interruptor de inicio de la medición.



La medición se puede iniciar manualmente pulsando el interruptor de inicio de medición incluso cuando la configuración de inicio es [Auto] o [Auto-Quick].

## 2. Preparación

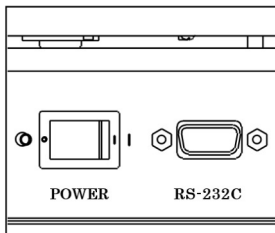
### a. Preparación de la medición



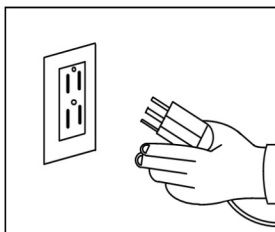
- No coloque el dispositivo en un lugar expuesto directamente a la luz exterior del lado del examinado.
- Asegúrese de que el papel de impresora, el fusible y el forro de la mentonera estén correctamente instalados.
- Consulte el capítulo siguiente para conocer los procedimientos de instalación de las piezas de (2) anteriores:
  - Recarga del papel de impresora
  - Cambio del fusible
  - Ajuste del forro de la mentonera
  - Almacenamiento y mantenimiento
- Tras distribuir la electricidad, gire el bloqueador de deslizamiento de la unidad principal (debajo de la unidad de base) y suelte la unidad principal.

## b. Distribución eléctrica

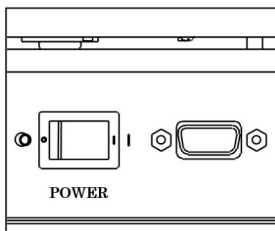
- 1 Asegúrese de que el interruptor de alimentación de la unidad principal esté apagado (O).



- 2 Inserte el cable en el conector de enchufe de la unidad principal, e inserte el enchufe en una toma.



- 3 Encienda el interruptor de alimentación (I) de la unidad principal.



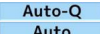









- Asegúrese siempre de que el cable esté puesto a tierra.
- No utilice ningún cable adicional ni alargador.

## c. Standby

Cuando se enciende el dispositivo, aparece la pantalla siguiente en la pantalla LCD, que está lista para la medición.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicación de ojo derecho</li> <li>2. Método de inicio de medición</li> <li>3. Marca del diámetro mínimo medible de la pupila</li> <li>4. La indicación del ojo izquierdo <b>Left</b> aparece cuando se mide el ojo izquierdo</li> <li>5. Marca de retícula</li> <li>6. Distancia del vertex</li> <li>7. Distancia de la pupila</li> </ol>
--	--

Icono	Función
 	Indica el ojo (derecho o izquierdo) en el proceso de medición.
 	Indica el método de inicio de medición.
	Indica la distancia del vertex. Puede cambiarse entre 0, 10, 12, 13,5 y 15 mm.
	Borra los resultados de la medición (valores).
	Activa y desactiva el modo IOL.
	Cambia el modo de medición. Hay 4 modos de medición: medición continua refractiva y queratométrica, medición refractiva, medición queratométrica y medición del diámetro de la pupila escotópica.
	Cambia a la pantalla [Setup].
	Muestra e imprime el resultado de la medición.

#### d. Preparación del examinado

- 1 Limpie la mentonera y coloque un forro de la mentonera en la parte superior.



Limpie la mentonera con un producto de limpieza neutro cuando no tenga forro.

Para limpiar la mentonera, utilice etanol.

- o El etanol para la desinfección contiene entre 76,9 y 81,4 vol.% de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) a 15 °C (gravedad específica).

- 2 Indique al examinado que se quite las gafas o las lentes de contacto y se siente.

- 3 Pida al examinado que coloque la barbilla en la mentonera. Ajuste la altura de la mentonera para que el nivel del ojo del examinado esté alineado con la marca del ojo. Cualquier examen realizado con lentes de contacto puede conducir a resultados erróneos.



Una posición incómoda puede fatigar al examinado durante la medición. Ajuste la mentonera o el dispositivo para evitarlo.

Si el examinado mueve la cabeza durante la medición, puede afectar a la precisión. Pídale que coloque la frente en el reposacabezas y mire al objetivo en una buena postura.

- 4 Hable normalmente con el examinado e intente que no se ponga nervioso.

### 3. Alineación

Existen 3 tipos de procedimientos de inicio [Auto Quick, Auto and Manual] para el AKR 550.

Se puede cambiar al inicio de la pantalla [Setup].

#### a. En caso de [Auto Quick] o [Auto]



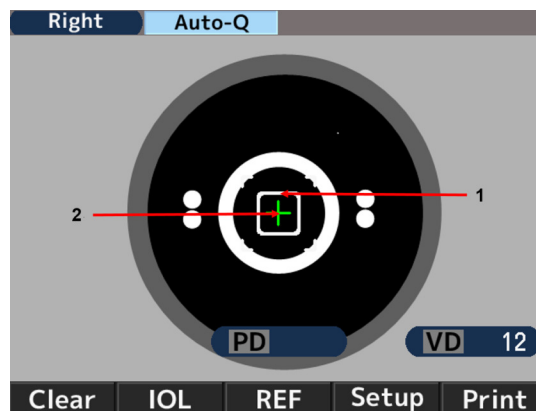
Empieza la medición automáticamente cuando el ojo del sujeto queda enfocado.

- 1 Busque el ojo del sujeto moviendo la palanca de mando.
  - > Aparece el anillo queratométrico indicando que está enfocado.



Si el párpado está por encima del anillo queratométrico, dígame al examinado que abra más el ojo.  
El dispositivo no se puede utilizar en pacientes para los que no se puede centrar la pupila.

- 2 La marca de alineación (+) aparecerá alineando la marca de retícula con el centro de la pupila del sujeto y enfocándola. Mueva la palanca de modo que la marca de alineación (+) se coloque en el centro de la retícula.

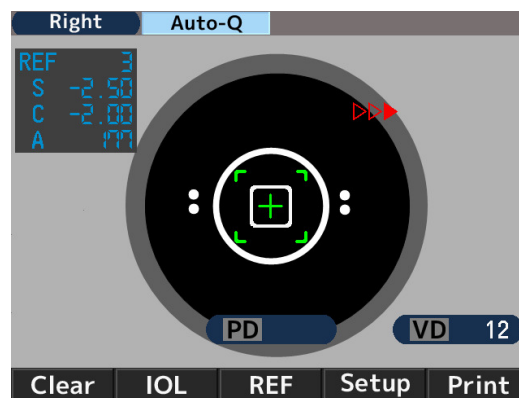


1. Marca de retícula
2. Marca de alineación

- 3 Mueva la palanca para enfocarla alineando la marca de alineación (+) con el centro de la marca de retícula. La medición empieza cuando la alineación es correcta y la marca del diámetro mínimo medible de la pupila se pone verde.



- 4 Los valores de medición se muestran cuando finaliza la medición. Las flechas aparecen cuando finaliza el tiempo de medición específico. Mueva la unidad principal en la dirección de las flechas y empiece la medición del otro ojo.



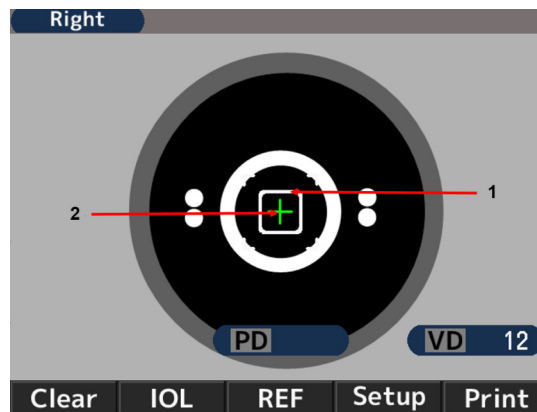
## b. En caso de [Manual]

- 1 Busque el ojo del sujeto moviendo la palanca de mando.  
> Aparece el anillo queratométrico indicando que está enfocado.



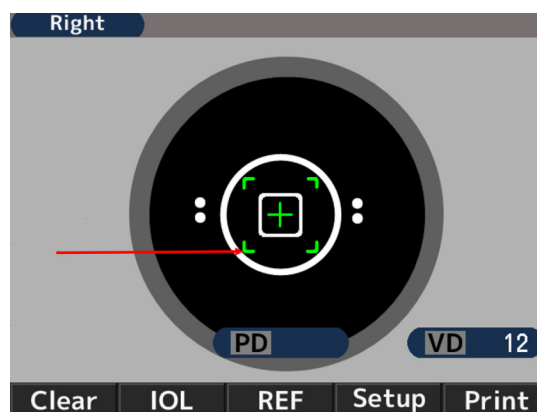
Si el párpado está por encima del anillo queratométrico, dígame al examinado que abra más el ojo.

- 2 La marca de alineación (+) aparecerá alineando la marca de retícula con el centro de la pupila del sujeto y enfocándola. Mueva la palanca de modo que la marca de alineación (+) se coloque en el centro de la retícula.



1. Marca de retícula
2. Marca de alineación

- 3 Mueva la palanca para enfocarla alineando la marca de alineación (+) con el centro de la marca de retícula. Empiece la medición cuando la alineación sea correcta y la marca del diámetro mínimo medible de la pupila se ponga verde.



#### 4. Consejos para una medición eficaz

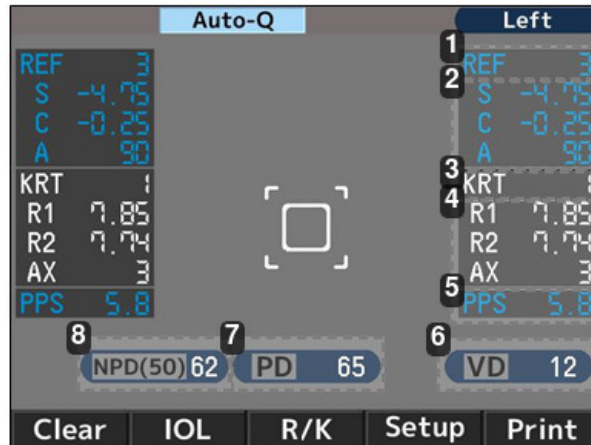


- No permita que la luz externa penetre directamente en el cuarto.
- Si el examinado mira otra cosa que no sea el objetivo se puede producir una fluctuación de los valores de medición. Pida al examinado que se concentre en el objetivo que tiene delante.
- Hable con el examinado de una manera relajada y cordial, para aliviar cualquier miedo o duda que pueda tener.
- Si la mentonera o la silla están a una altura inadecuada, pueden provocar fatiga en el examinado. Ajuste la mesa instrumental (opcional) para establecer la posición más cómoda y conveniente para el examinado.
- Cuando las pestañas o el párpado interfieren en la medición, se produce un error en la medición. Pida al examinado que mantenga el ojo bien abierto.
- Los residuos de lágrimas o la mucosidad del ojo, etc. atrapados en la superficie córnea pueden causar errores de medición. Verifique la superficie con la pantalla LCD, y si detecta algún movimiento cuando el examinado parpadea, elimínelo antes de la medición.
- Cuando la pupila del ojo objetivo de la medición es más pequeña que el diámetro mínimo medible de la pupila, el dispositivo no puede realizar la medición correctamente.
- Si es difícil realizar una medición porque la pupila es demasiado pequeña, oscurezca el entorno (cuarto) o el objetivo para que la pupila se dilate al máximo.
- Si el examinado mueve la cabeza durante la medición, el valor EJE se verá afectado negativamente.
- Pídale que mantenga una postura correcta.

## 5. Medición

El método de inicio de la medición es distinto según la configuración.

Configuración	Método de inicio de medición
La configuración de inicio es [Auto-Quick] o [Auto]	La medición empieza automáticamente cuando la alineación es correcta.
La configuración de inicio es [Manual]	Empiece la medición pulsando el interruptor de inicio cuando la alineación sea correcta.



1. Número de medición refractiva
2. Valor de medición refractiva
  - o S Valor esférico
  - o C: Valor cilíndrico
  - o A: Ángulo del eje
3. Número de medición queratométrica
4. Valor de medición queratométrica
  - o R1: Radio de curvatura (máximo)
  - o R2: Radio de curvatura (mínimo)
  - o AX: Ángulo del eje
5. Resultado de medición del diámetro de la pupila fotópica
6. Distancia del vertex
7. Distancia pupilar  
Visión de lejos
8. Distancia pupilar  
Visión de cerca



El valor PD se indica una vez medida la potencia refractiva de los ojos derecho e izquierdo.  
El orden de los ojos a la hora de medir no es importante.  
El valor NPD se indica solo si se ha fijado el número de [W-D (cm)] en la pantalla [Setup].

## 6. Impresión del resultado de la medición

El resultado de la medición se puede imprimir pulsando el botón de impresión tras finalizar las mediciones.

Se puede guardar un máximo de datos para cada ojo y el valor más fiable de todos se indica como el valor óptimo. El valor óptimo solo se imprime cuando se realiza más de tres veces la medición para cada ojo. El formato de impresión [All, All/Eco, Eco or OFF] se puede configurar en [Print REF/KRT] en la pantalla [Setup].

- **[Todos]:** Imprime un máximo de diez datos de medición refractiva y medición queratométrica para cada ojo.
- **[All/Eco]:**
  - Imprime un máximo de diez datos de medición refractiva para cada ojo.
  - Solo imprime los valores óptimos de la medición queratométrica.
- **[Eco]:** Imprime solamente los valores óptimos para toda la medición.
- **[Off]:** No imprime ningún dato.

### Ejemplo de impresión 1

Configuración de impresión [REF/KRT]: Eco

NAME	2011 11 22	14:30	
VD=12			
<R>	SPH	CYL	AX
	- 3.87	-0.75	172
<R>	mm	D	AX
R1	8.33	40.50	175
R2	8.20	41.12	85
AVE	8.26	40.75	
CYL		-0.62	175
<L>	SPH	CYL	AX
	- 3.75	-1.12	14
<L>	mm	D	AX
R1	8.37	40.37	8
R2	8.12	41.50	98
AVE	8.25	40.87	
CYL		-1.13	8
PD =	70		
AKR550			

1. Fecha y hora de la medición
2. Resultado de la medición refractiva (valor óptimo)
  - SPH: Valor esférico
  - CYL: Valor cilíndrico
  - AX: Ángulo del eje
3. Resultado de la medición queratométrica (valor óptimo)
  - R1: Radio de curvatura (máximo)
  - R2: Radio de curvatura (mínimo)
  - AVE: Promedio de R1 y R2
  - CYL: Valor cilíndrico
4. Distancia pupilar

### Ejemplo de impresión 2

Configuración de impresión [REF/KRT]: Todos

1			
ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqr stuvw x			
2			
No. 00001			
NAME			
2011 11 22		14:30	
3			
4			
D=12			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
AKR550			

1. Área de mensajes
2. N° de examinado
3. Datos del ojo derecho
4. Datos refractivos
5. Tamaño de la pupila fotópica
6. Valores óptimos de los resultados de la medición refractiva  
Se indican cuando se realizan más de 3 mediciones para cada ojo
7. Equivalente esférico
8. Tamaño de la pupila escotópica
9. Datos queratométricos
10. Valores óptimos del radio de curvatura de la córnea  
Se indican cuando se realizan más de 3 mediciones para cada ojo
11. Astigmatismo residual
12. PD para la visión de lejos
13. PD para la visión de cerca

\*El valor mostrado es informativo.

Se recomienda al profesional que obtenga información más precisa utilizando un dispositivo diseñado por su fabricante para medir directamente estos parámetros.

## Área de mensajes

Puede imprimir los caracteres registrados en formato de 24 caracteres/línea × 2 líneas en el área de mensajes. Consulte la sección [Message] de Ajuste de la pantalla [Setup] sobre el registro de los caracteres.

## 7. Manejo tras la medición

- 1 Apague el interruptor de alimentación y desenchufe el cable eléctrico tras la medición.



Si está conectado el RS-232C, desconecte también el cable de conexión.

- 2 Baje la unidad principal a la posición inferior, colóquela en el centro de la base y asegúrela apretando el bloqueador de deslizamiento.
- 3 Coloque la tapa de la ventana de visualización y la funda protectora y guárdelo en un lugar seguro.



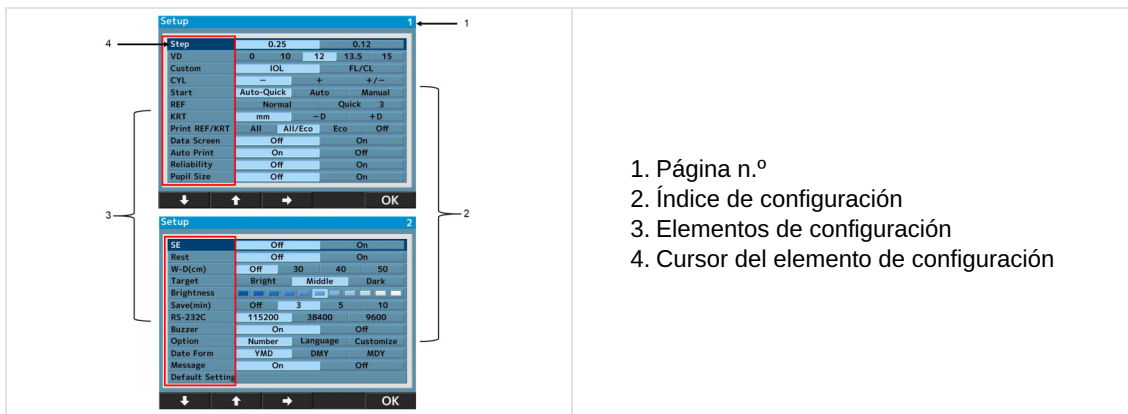
Consulte "Almacenamiento del dispositivo" para obtener más información.

## 8. Ajuste de la pantalla [Setup]

El modo de medición estándar está preconfigurado y listo para utilizar.

Sin embargo, se puede modificar fácilmente la configuración si es necesario.

Pulse el botón **Setup** debajo de la pantalla LCD para ver la pantalla [Setup].



1. Página n.º
2. Índice de configuración
3. Elementos de configuración
4. Cursor del elemento de configuración

Hay 24 elementos de configuración en la pantalla del menú.

Seleccione el elemento que quiere cambiar pulsando  o  y cámbielo pulsando .

Después de cambiarlo, vuelva a la pantalla de medición pulsando **OK**.

### Detalles de cada elemento de configuración - [Screen 1]

- **[Paso]:** Seleccione el paso para la medición refractiva.
- **[VD]:** Seleccione la distancia del vertex de la córnea.
- **[IOL]:** Seleccione la función del botón de funcionamiento.
  - [IOL]: Cambie al modo de medición IOL.
  - [IOL. FL/CL]: Cambie la distancia del vertex de la córnea (valor de la montura / valor de contacto)
- **[CYL]:** Seleccione el signo del valor cilíndrico.
- **[Start]:**

Selecciona el método de inicio de medición.

  - [Auto-Quick]: La medición comienza cuando finaliza la alineación. Realice 1 medición queratométrica y 3 mediciones refractivas continuamente para cada ojo.  
El resultado se imprime automáticamente cuando [Auto Print] está activado [ON]. (Para la medición refractiva, solo se realiza el control del empañamiento una vez al principio).
  - [Auto]: Realice 3 mediciones queratométricas y mediciones refractivas continuamente para cada ojo.

El resultado se imprime automáticamente cuando [Auto Print] está activado [ON]. (Para la medición refractiva, se realiza el control de empañamiento cada vez).

- [Manual]: Realiza una medición cada vez que se pulsa el botón de medición.
- **[REF]:** Seleccione el método de medición refractiva. La configuración es válida solo cuando el método de inicio de la medición está en Manual.
  - [Norma]: La medición se realiza una vez pulsando el botón de inicio de medición.
  - [Quick]: La medición continua se inicia si está configurada pulsando el botón de inicio de medición una vez. (Máximo de 10 veces.) (Para la medición refractiva, solo se realiza el control del empañamiento una vez al principio).
- **[KRT]:** Seleccione el símbolo del resultado de medición queratométrica.
  - [mm]: Radio de curvatura córnea
  - [- D]: astigmatismo corneal (-)
  - [+D]: astigmatismo corneal (+)
- **[Print REF/KRT]:** Seleccione el formato de impresión.
  - [All]: Imprime todos los datos de medición. (Máximo de 10 veces para cada ojo).
  - [All/Eco]: Imprime todas las mediciones REF. (Máximo de 10 veces para cada ojo). Solo imprime los valores óptimos de la medición queratométrica.
  - [Eco]: Imprime solo los valores óptimos.
  - [Off]: No imprime ningún resultado de medición.
- **[Data Screen]:** Visualiza los resultados de medición guardados.
  - [On]: Visualiza los resultados de medición en la pantalla.
  - [Off]: No visualiza ningún resultado de medición en la pantalla.
- **[Auto Print]:** Selecciona el método de impresión. Esta función es válida solamente cuando la configuración del Inicio es Auto-Quick o Auto.
  - [On]: Activa la función de impresión automática.
  - [Off]: Desactiva la función de impresión automática.
- **[Reliability]:** Selecciona si se visualiza la marca de baja fiabilidad en los valores de medición o no.
  - [On]: Si se decide que el valor de medición tiene poca fiabilidad, se visualiza la marca de baja fiabilidad [\*].
  - [Off]: No se visualiza la marca de baja fiabilidad.
- **[Pupil Size]:** Ajuste la función de medición del diámetro de la pupila fotópica.
  - [On]: Haga una medición del diámetro de la pupila fotópica al realizar una medición refractiva.
  - [Off]: No se mide el diámetro de la pupila fotópica.

#### Detalles de cada elemento de configuración - [Screen 2]

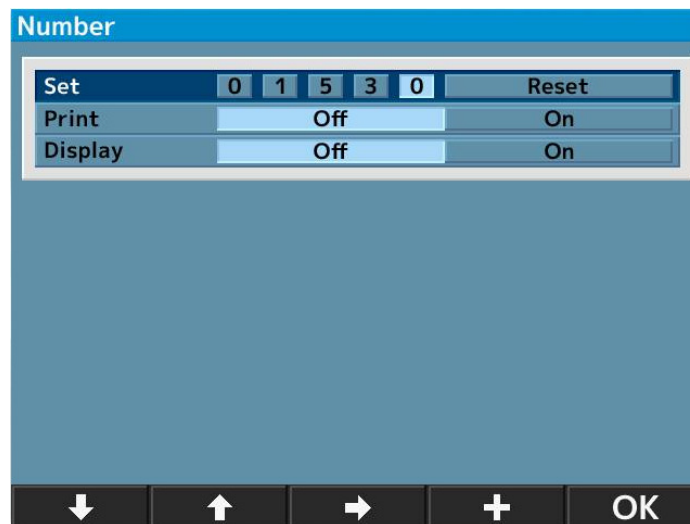
- **[SE]:** Establece el resultado del valor SE
  - [On]: Transfiere el valor representativo de SE a los datos de impresión, pantalla y comunicación (formato XML solamente)
  - [Off]: Ningún resultado del valor SE
- **[Rest]:** Seleccione la salida del astigmatismo residual.
  - [On]: Muestra el astigmatismo residual.
  - [Off]: No se muestra ningún astigmatismo.
- **[W-D (cm)]:** Fija la distancia de trabajo. La distancia de la pupila de cerca se calcula automáticamente después de la medición y se visualiza en la pantalla.
- **[Target]:** Selecciona el brillo del objetivo.

- [Bright]: Aclara el objetivo.
- [Middle]: Configuración normal.
- [Dark]: Oscurece el objetivo.
- **[Brightness]**: Ajusta/cambia el brillo del monitor LCD.
- **[Save (min)]**: Selecciona el tiempo de conmutación para activar la función de ahorro de energía (la unidad es el minuto).
- **[RS-232C]**: Selecciona la velocidad de comunicación al enviar los datos de medición al ordenador exterior.
- **[Buzzer]**: Ajusta si activa la señal sonora en el momento de cambiar a la función de ahorro de energía o no.
  - [On]: La señal sonora está activada.
  - [Off]: La señal sonora está desactivada.
- **[Option]**: Cambia a cada opción de pantalla seleccionando el elemento que debe configurarse en la opción de la pantalla [Setup].

La pantalla de cada opción y los detalles.

#### a. [Number]

Esta función puede definir o cambiar el número del examinado, y seleccionar si visualiza el número en la pantalla y la impresión.








- **[Set]**: Define/cambia el número del examinado.  
(Se puede introducir un máximo de 5 dígitos).
- **[Print]**: Selecciona si imprime el número del examinado o no.
  - [Off]: El número no se imprime.
  - [On]: Se imprime el número.
- **[Display]**: Selecciona si visualiza el número del examinado en la pantalla o no.
  - [Off]: El número no se visualiza.
  - [On]: Se visualiza el número.



Restauración del número del examinado

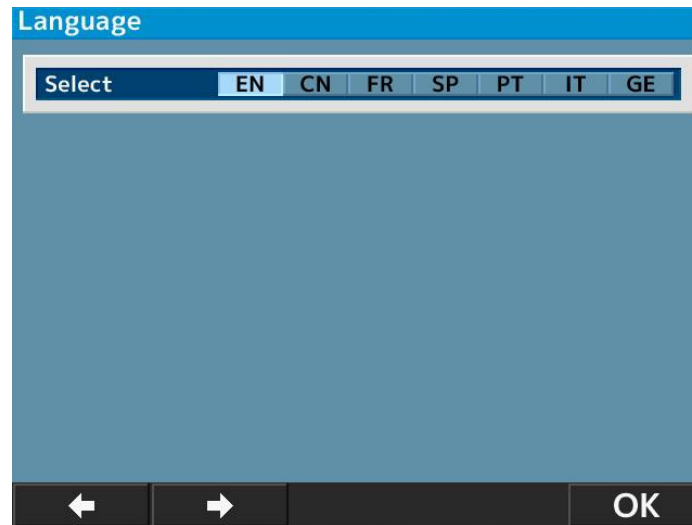
Si mueve el cursor a [Reset] en [Set], el botón [+] de la parte inferior cambia a [Reset]. Pulse el botón [Reset] para restablecer el número.




- 1 Mueva el cursor al elemento que quiere definir o cambiar pulsando  o  y cámbielo pulsando  o .
- 2 Vuelva a la pantalla [Setup] pulsando  después de la configuración o cambio.

## b. [Language]

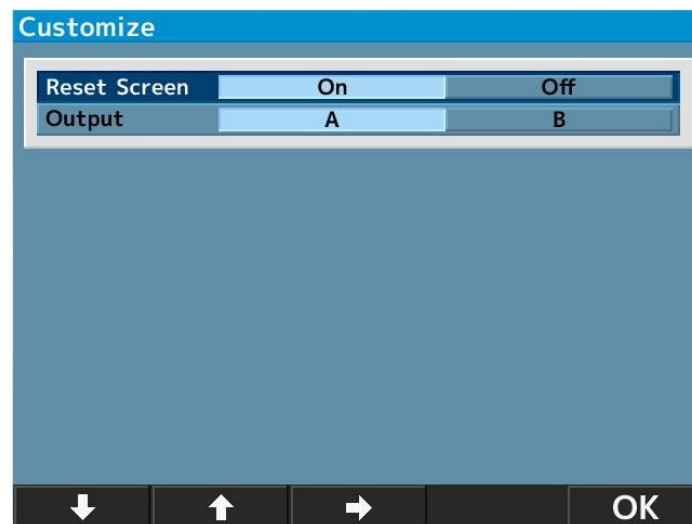
Esta función puede seleccionar el idioma mostrado en la pantalla.

Idiomas disponibles: ES (inglés), CN (chino), FR (francés), ES (español), PT (portugués), IT (italiano), GE (alemán).



- 1 Mueva el cursor hacia el elemento que quiere configurar pulsando  y ejecútello pulsando .
- 2 Vuelva a la pantalla [Setup] pulsando  después de finalizar la configuración.

## c. [Customize]



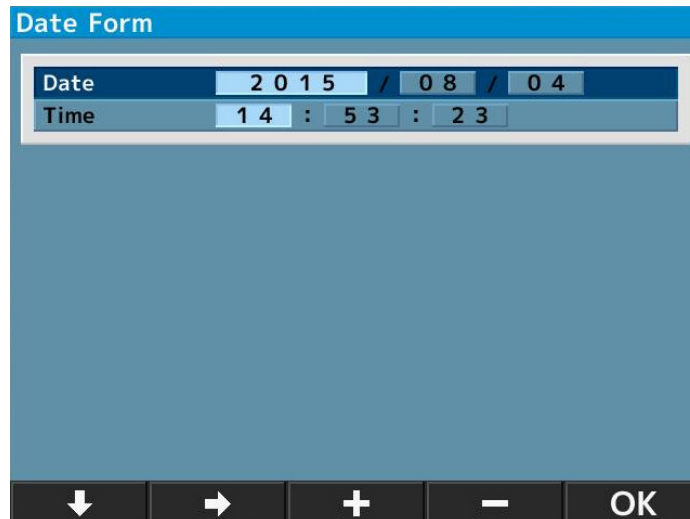
- **[Reset Screen]:** Esta función borra los valores de medición de la pantalla tras imprimirlos.
  - [On]: Borra los valores de medición en la pantalla después de imprimirlos.
  - [Off]: Deja los valores de medición en la pantalla después de imprimirlos.
- **[Output]:** Esta función puede seleccionar el procedimiento de salida de los datos de medición.
  - [A]: Estándar
  - [B]: Espec. común de los datos de salida del dispositivo oftálmico de la prueba

(Creado por la Asociación de Instrumentos Oftálmicos de Japón)

#### d. [Date form]

Seleccione el formato de visualización de la fecha entre los siguientes:

- [YMD]: Muestra la fecha en formato año/mes/día.
- [DMY]: Muestra la fecha en formato día/mes/año.
- [MDY]: Muestra la fecha en formato mes/día/año.

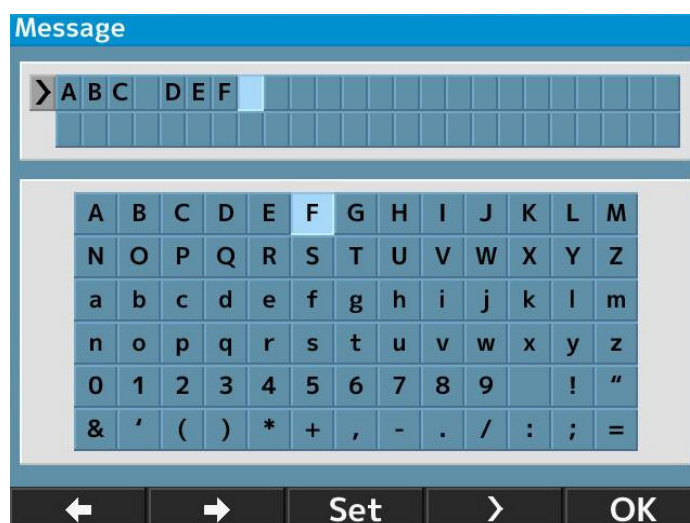


La pantalla de arriba aparece al seleccionar [YMD] y pulsar **Enter**.

- 1 Mueva el cursor al elemento que quiere cambiar pulsando **↓** o **→** e introduzca la fecha pulsando **+** o **-**.
- 2 Vuelva a la pantalla [Setup] pulsando **OK** después de finalizar la configuración.

#### e. [Message]


Esta función sirve para introducir el mensaje en formato de 24 caracteres/línea × 2 líneas e imprimirlo.



La pantalla de entrada de mensajes aparece seleccionando [On] y pulsando **Enter**.

- 1 Seleccione los caracteres pulsando  o  e introdúzcalos pulsando .



Se puede introducir un espacio pulsando .

- 2 Vuelva a la pantalla [Setup] pulsando  después de finalizar la configuración.

#### f. [Default setting]

Restablezca las configuraciones a la configuración de fábrica.

### 9. Tamaño de la pupila escotópica (SPS) - Función de medición

Esta función consiste en medir el tamaño de la pupila del sujeto en la oscuridad.

Cambie a la medición SPS pulsando el interruptor de modo de medición en el panel frontal.

Para medir\* el tamaño de la pupila escotópica, la sala debe estar a oscuras.

\*El valor mostrado es informativo.

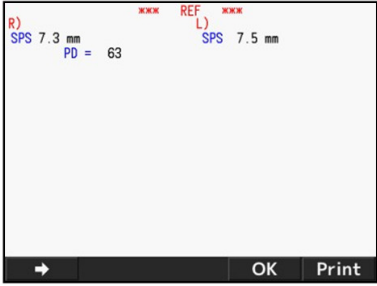
Se recomienda al profesional que obtenga información más precisa utilizando un dispositivo diseñado por su fabricante para medir directamente estos parámetros.

#### Indicación del modo de medición SPS



#### Para imprimir los resultados de medición de SPS, R/K, REF y KRT al mismo tiempo

Los resultados de medición de SPS, R/K, REF y KRT pueden imprimirse al mismo tiempo pulsando el botón de impresión después de la medición de SPS al cambiar al modo de medición SPS sin imprimir el resultado de la medición con el ajuste de [Auto Print OFF].

Ejemplo de impresión	Ejemplo de salida de pantalla de datos
<pre> NAME 2011 11 22      14:30  VD=12 &lt;R&gt; SPS  7.3  &lt;L&gt; SPS  7.5  PD = 63  AKR550                     </pre>	

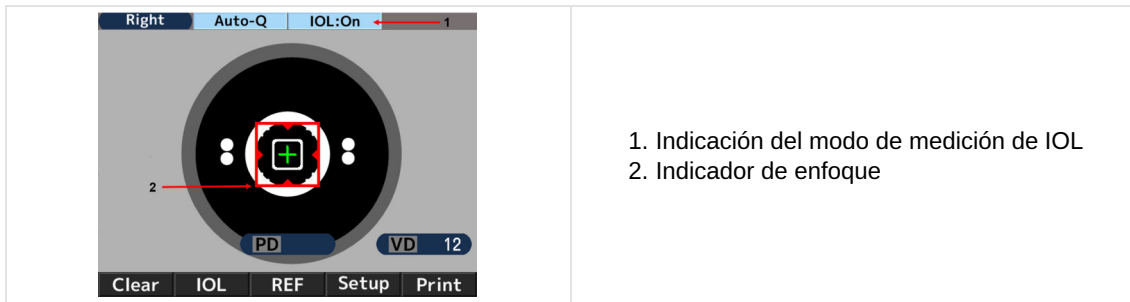
## 10. Función de medición IOL



Al medir el ojo implantado con IOL (lente intraocular), el ojo con catarata, o el ojo con lesiones en la córnea, pueden producirse errores de medición y resulta difícil terminar la medición con el modo REF.

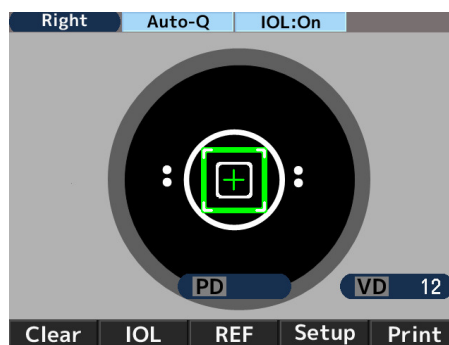
En este caso, es más fácil medir si acerca el dispositivo al examinado. También éstos se pueden medir con el modo IOL.

- 1 Active la función IOL pulsando el botón IOL en el panel frontal de la unidad principal y cambie al modo de medición IOL. En este momento, aparece el icono del modo de medición IOL en la parte superior de la pantalla.



1. Indicación del modo de medición de IOL
2. Indicador de enfoque

- 2 Busque el ojo del sujeto en la pantalla moviendo la palanca de mando. Al enfocar el ojo del sujeto, aparecen el anillo queratométrico, la marca de alineación [+] y el indicador de enfoque.
- 3 Active la palanca siguiendo la orientación del indicador de foco y mueva la unidad principal para enfocar el ojo del sujeto.
- 4 Está enfocado cuando el indicador de enfoque se pone verde. Cuando cambie a verde, realice una medición pulsando el interruptor de medición.



La medición empieza automáticamente cuando el ajuste de [Start] es [Auto-Quick] o [Auto].

Ejemplo de impresión	Ejemplo de salida de pantalla de datos
<pre> NAME 2011 11 22      14:30  VD=12  &lt;R&gt; SPH  CYL  AX  PPS I -2.50 -2.00 177 5.4 I -2.50 -2.00 175 5.4 I -2.50 -2.00 177 5.4 ----- -2.50 -2.00 177 5.4                     </pre>	<pre> R)  SPH  CYL  AX  PPS I -2.50 -2.00 177 5.4 I -2.50 -2.00 175 5.4 I -2.50 -2.00 177 5.4 ----- -2.50 -2.00 177 5.4                     </pre>



[I] aparece a la izquierda del valor de medición cuando se mide en el modo de medición del IOL.

El modo de medición IOL se cancela realizando uno de los siguientes pasos:

1. Pulsando el interruptor IOL una vez más
2. Cambiando el modo de medición
3. Pulsando el interruptor de impresión
4. Apagando el interruptor de encendido



Cuando la medición no se puede completar debido a los errores con el modo IOL.

Puede que la medición del ojo implantado con IOL (lente intraocular) no se pueda completar debido a la influencia de la IOL implantada.

En ese caso, acerque el dispositivo al examinado manteniendo la alineación enfocada. Puede ayudar a reducir la influencia y realizar la medición.



La imagen del fondo del ojo se visualiza manteniendo pulsado el botón de IOL o FL/CL durante unos segundos.

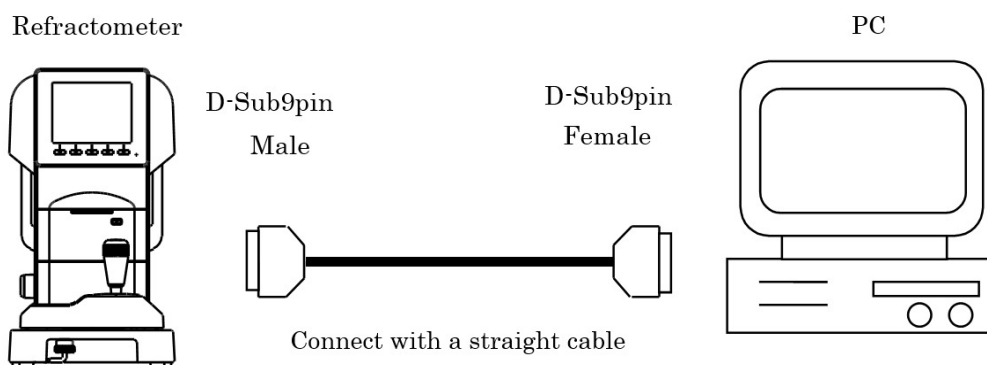
## 11. Función de visualización de la marca de fiabilidad baja

Este dispositivo incorpora la función de visualización de la marca de fiabilidad baja. La marca de fiabilidad baja se visualiza en el resultado de medición al realizar la medición refractiva con esta función activada. Evalúe el valor de medición refractiva con la marca de fiabilidad como referencia.

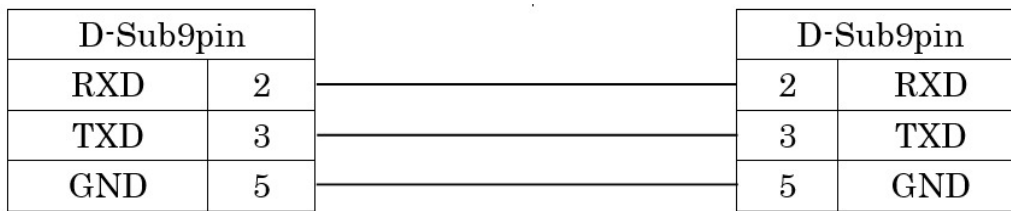
Ejemplo de impresión	Ejemplo de salida de pantalla de datos
<pre> NAME 2011 11 22      14:30  VD=12 &lt;R&gt; SPH  CYL  AX  PPS * - 2.50 -2.00 177 5.4 * - 2.50 -2.00 175 5.4 * - 2.50 -2.00 177 5.4 -----   - 2.50 -2.00 177 5.4                     </pre>	<pre> R)  SPH  CYL  AX  PPS * - 2.50 -2.00 177 5.4 * - 2.50 -2.00 175 5.4 * - 2.50 -2.00 177 5.4 -----   - 2.50 -2.00 177 5.4                     </pre> <p style="text-align: right;">→    OK    Print</p>

## 12. Salida

Este dispositivo está conectado a PC, etc. por RS232C.



### Esquema de conexión: RS232C



Utilice el cable apantallado para la conexión con el fin de proteger los datos de salida del ruido.



Póngase en contacto con su distribuidor local para más detalles sobre el funcionamiento, la conexión y los datos de salida, etc.



Los instrumentos conectados a este dispositivo por RS232C deben cumplir las normas de seguridad de IEC60601-1.



No toque el terminal de conexión externo y al examinado al mismo tiempo. Puede causar una descarga eléctrica.

Seleccione la velocidad de comunicación de RS232C a continuación.

Velocidad de comunicación disponible	Configuración antes del envío
115.200 bps	Valor aplicable
38.400 bps	No aplicable
9.600 bps	No aplicable



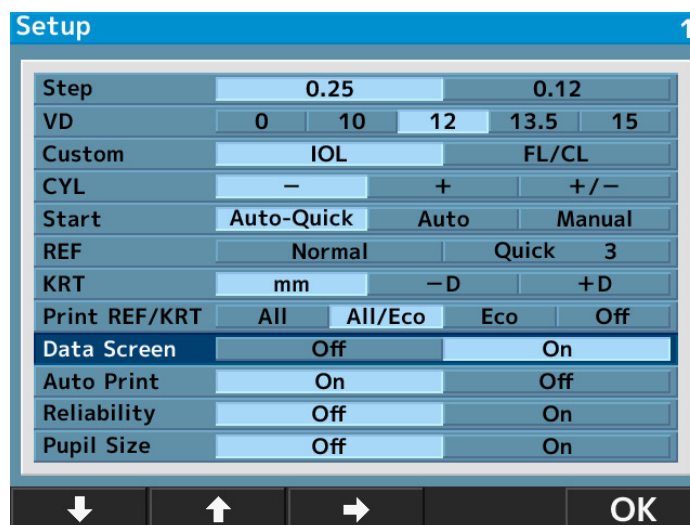
En el caso de RS232C, [Character] (número de bits de datos), [Parity] (comprobación de datos transmitidos) y [Stop bit] (código de salida) están configurados como [Character] (8), [Parity] (ninguna) y [Stop bit] (1) y no se pueden cambiar.

### 13. Función de la pantalla de datos

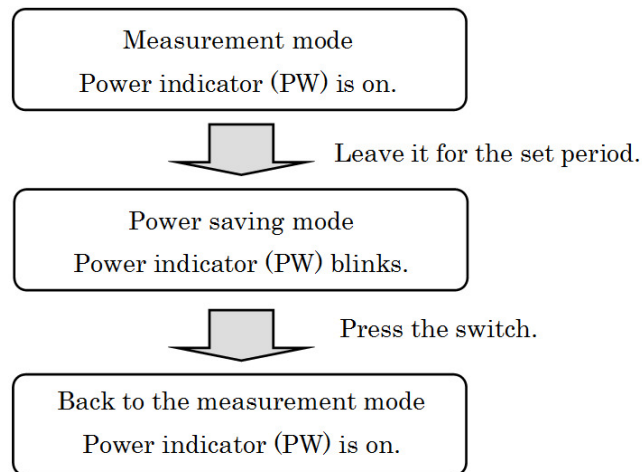
Los resultados de la medición se pueden visualizar en la pantalla y verificar utilizando la función de pantalla de datos.

#### En caso de visualizar resultados de medición

- 1 Ajuste [Data Screen] en la pantalla [Setup] como [On].





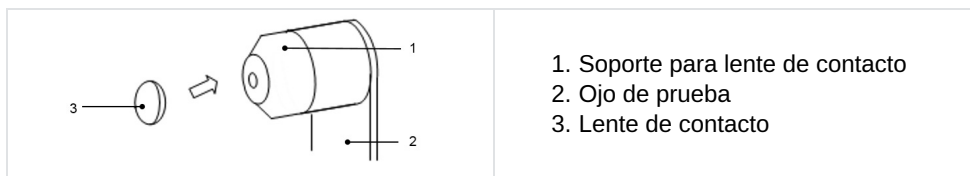


## 15. Lente de contacto: medición de la curvatura de la base

Este dispositivo puede medir la curvatura de la base de la lente de contacto dura.

La lente puede medirse colocándola en el soporte de la lente de contacto del ojo de prueba como se muestra a continuación.

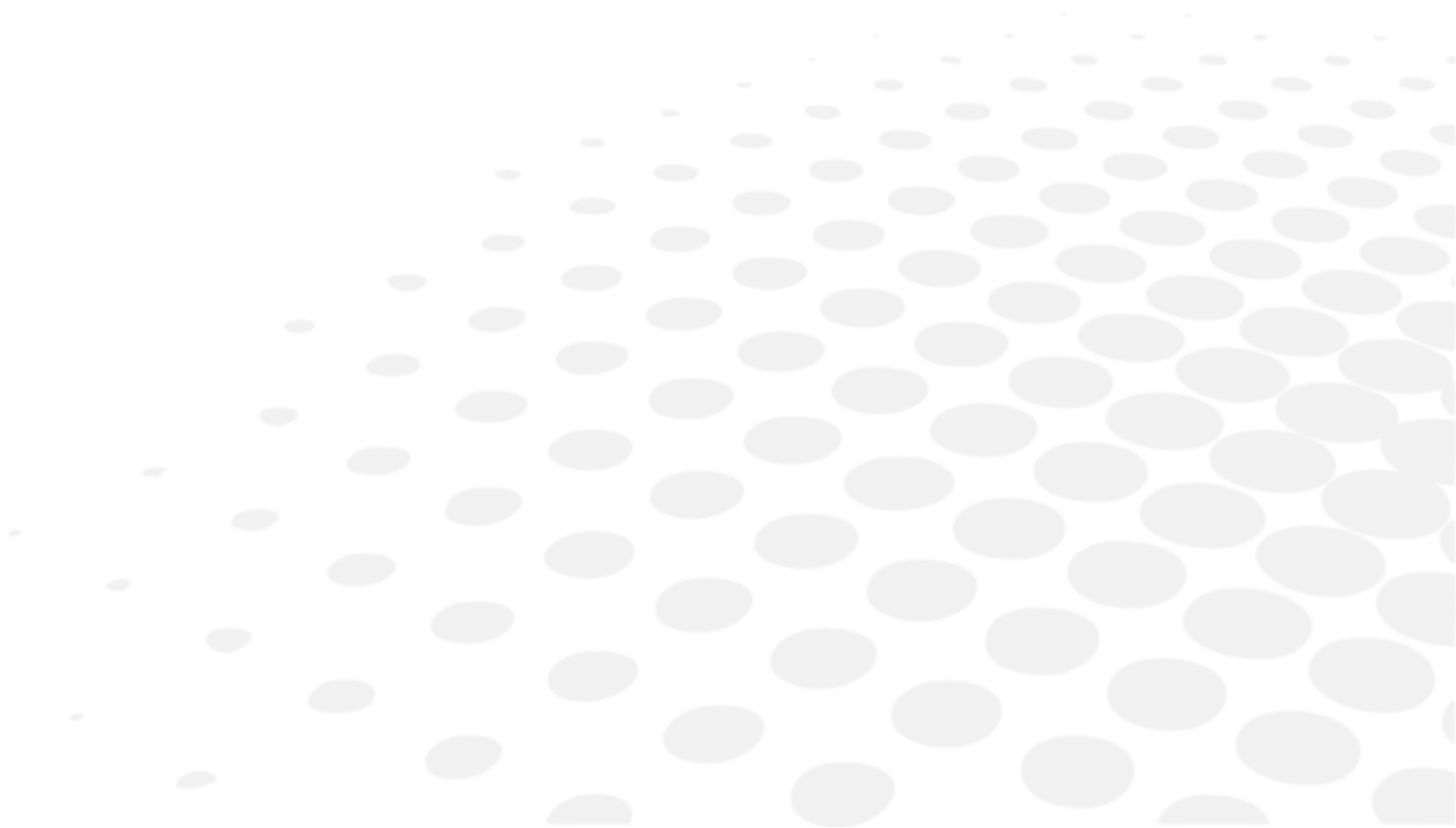
- 1 Ponga una pequeña cantidad de agua en el lado cóncavo del soporte de la lente de contacto.
- 2 Coloque la lente de contacto de modo que su cara convexa mire hacia el soporte.



1. Soporte para lente de contacto
2. Ojo de prueba
3. Lente de contacto

- 3 Confirme que la lente de contacto esté firmemente adherida al soporte con agua y no resbale. A continuación, realice una medición ajustando el ojo de prueba en la unidad principal.

## VII. MANTENIMIENTO





El esquema de circuito, lista de piezas y descripción e instrucciones de calibración y prueba están disponibles aparte de este manual.



No realice ningún mantenimiento cuando se utilice con un paciente.

## 1. Condiciones de almacenamiento y manipulación



Respete las condiciones de funcionamiento, almacenamiento y transporte que se indican a continuación

	Temperatura	Humedad	Presión atmosférica
Uso	[10°C ; 40°C]	[30% ; 90%]	[800hPa ; 1060hPa]
Almacenamiento	[-10°C ; 55°C]	[10% ; 95%]	[700hPa ; 1060hPa]
Transporte	[-40°C ; 70°C]	[10% ; 95%]	[500hPa ; 1060hPa]

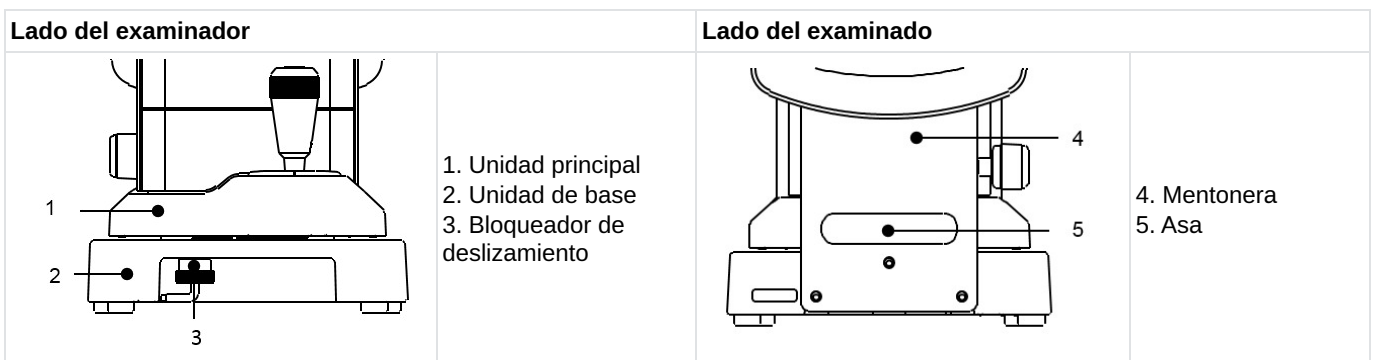


El embalaje original de este dispositivo cumple con la sección 5 EN ISO 15004-1:2020.

### a. Transporte



- No sujete el reposacabezas, la mentonera o la pantalla LCD ya que pueden deformarse o funcionar mal.
- No tire del cable si está conectado a la unidad principal. Puede provocar un malfuncionamiento del dispositivo debido a una caída, o lesiones personales si el cable queda atascado o se pisa.

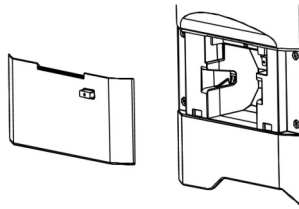


- 1 Antes del transporte, coloque la unidad principal en su posición más baja, sitúela en el centro de la unidad de base y asegúrela apretando el bloqueador de deslizamiento.
- 2 El bloqueador de deslizamiento se puede asegurar empujándolo hacia arriba y girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- 3 En el momento del transporte, sujete firmemente la parte posterior y delantera de la base (la ranura de la parte delantera y el asa debajo de la mentonera) con las dos manos.

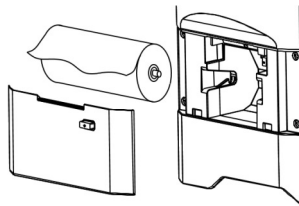
## b. Recarga del papel de impresora

---

- 1 Pulse el botón de la puerta de la impresora para abrir la tapa del papel de la impresora.



- 2 Coloque el rollo de papel de impresora prestando atención a la orientación del papel.

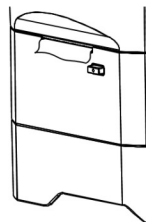


Coloque el papel tal y como sale hacia la parte delantera desde arriba.

- 3 Cierre la tapa de la impresora hasta que haga clic.



Si la tapa no está completamente cerrada, aparece un mensaje de error y no se puede imprimir.



## c. Cambio del fusible

---

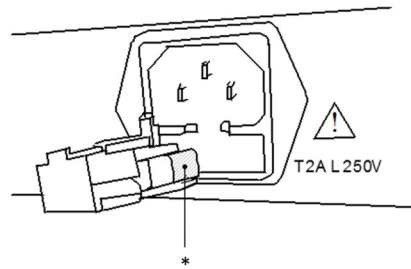


Para sustituir el fusible, desenchufe el cable eléctrico de la unidad antes de quitar el portafusible. Si quita el portafusible sin desconectar el cable puede producirse una descarga eléctrica.

Cuando un fusible esté fundido, retire el portafusible del conector del enchufe de la unidad principal y sustitúyalo.



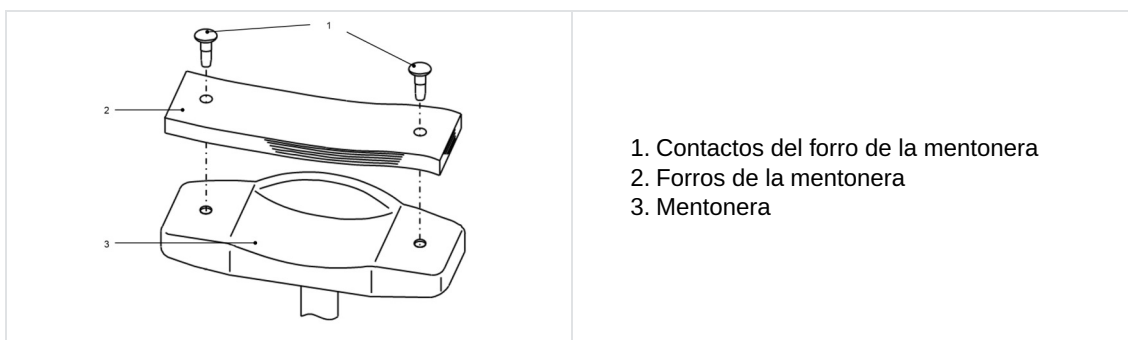
Utilice siempre el fusible especificado (T2A L 250V).



\* Fusible

#### d. Ajuste del forro de la mentonera

Coloque los forros en la mentonera y fíjelos con los contactos.



- 1. Contactos del forro de la mentonera
- 2. Forros de la mentonera
- 3. Mentonera



Por razones sanitarias, deseche el forro superior de la mentonera cada vez que cambie de paciente.



Observe estrictamente las instrucciones anteriores sobre los forros de la mentonera.

- Por razones sanitarias, desinfecte la mentonera con etanol.

El etanol para la desinfección contiene entre 76,9 y 81,4 vol.% de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) a 15 °C (gravedad específica).

#### e. Almacenamiento del dispositivo

##### 1. Aspectos que hay que comprobar para un almacenamiento de larga duración

- Apague el dispositivo.
- Retire el cable eléctrico del enchufe.
- Coloque la unidad principal en su posición más baja
- Asegure la unidad principal con el bloqueador de deslizamiento.
- Coloque la funda de protección en la unidad principal.

##### 2. Notas sobre el entorno de almacenamiento

Evite almacenar el dispositivo en las siguientes condiciones:

- Donde se acumule polvo
- Donde pueda entrar agua en el dispositivo
- Donde la temperatura o la humedad sean muy elevadas
- Donde la luz del sol entre en contacto directo
- Lugar inestable y alto



Compruebe lo anterior en caso de que no vaya a utilizar el dispositivo o esté guardado durante mucho tiempo.

Cuando vuelva a utilizar el dispositivo después de tenerlo almacenado mucho tiempo, siga las instrucciones de "VI > 3 > a > Preparación de la medición".

## f. Confirmación de la precisión de medición

Es extremadamente importante verificar el funcionamiento y la precisión del dispositivo con el ojo de prueba suministrado.

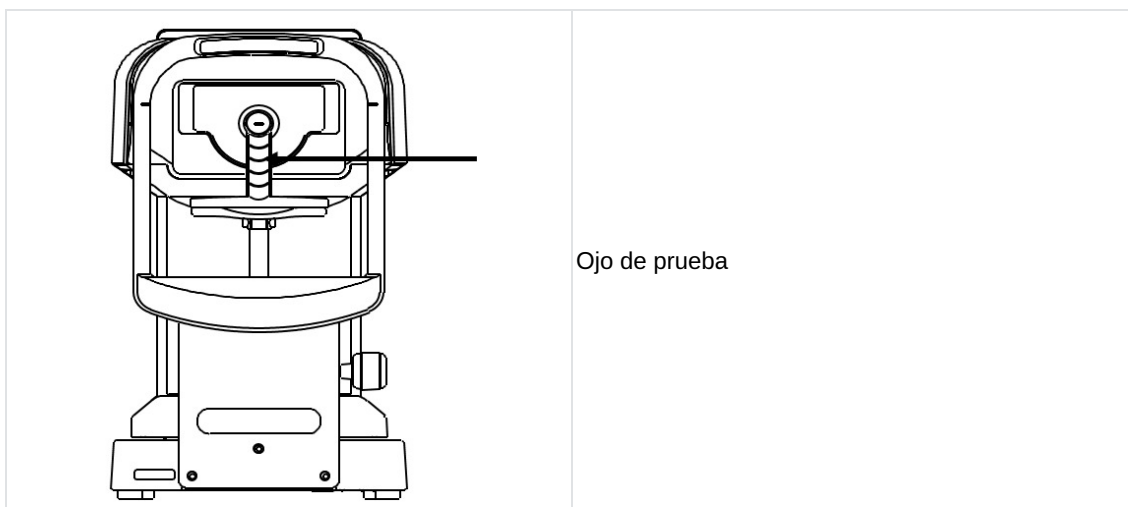
Recomendamos verificar su precisión periódicamente.

Si el resultado de la medición del ojo de prueba está dentro de la tolerancia indicada abajo, la medición se considera fiable y exacta. Si el resultado supera la tolerancia, póngase en contacto con su distribuidor inmediatamente.

Datos del ojo de prueba		
SPH	CYL	D
Valor indicado $\pm 0,25$	$0 \pm 0,25$	Valor indicado $\pm 0,03$



El valor exacto del ojo de prueba suministrado se indica en el soporte del modelo (VD=12).



Retire el soporte de la lente de contacto y coloque el ojo de prueba cuidadosamente para que no se incline hacia adelante y hacia atrás y alrededor.

No puede tomar correctamente los datos del valor CYL si el ojo de prueba está inclinado.



Configuración del ojo de prueba

- Coloque el ojo de prueba en la posición en que la marca de alineación está situada en el centro de la marca de retícula y el ojo de prueba está enfocado.
- Cuando se cumplan todas las condiciones anteriores, inicie la medición.

## 2. Instrucciones de limpieza



- Desenchufe el dispositivo antes de limpiarlo.
- Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, desenchufe el cable eléctrico del enchufe.
- Nunca intente arreglar o remodelar el dispositivo.
- Cuando el dispositivo no funcione correctamente, no toque el interior.
- Si se derrama líquido o entra un cuerpo extraño en el dispositivo, desenchufe el cable eléctrico y póngase en contacto con su distribuidor local.



- Este dispositivo es un aparato óptico de precisión. Manéjelo siempre con cuidado y no lo deje caer.
- No toque las piezas ópticas, como la ventana de visualización, con las manos y asegúrese de que no entre polvo, ya que la precisión de las mediciones podría verse afectada.
- Si la tapa de la unidad de medición, la tapa de la unidad principal o el panel de funcionamiento se ensucian, límpielos suavemente con un paño seco.
- Para las manchas difíciles de quitar, se recomienda un poco de agua o un producto de limpieza neutro.
- Limpie la mentonera y el reposacabezas con un producto de limpieza neutro. Para desinfectar las piezas, especialmente las que están en contacto con el examinado como la mentonera y el reposacabezas, utilice etanol.
  - El etanol para desinfección contiene de 76,9 a 81,4 vol% de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) a 15 °C (gravidad específica).
  - El dispositivo devuelto al fabricante para su reparación y mantenimiento también se desinfecta utilizando el mismo método.
- Cuando no utilice el dispositivo, protéjalo con la funda suministrada. Si se adhiere polvo, puede afectar a la precisión de las mediciones.



- Si hay huellas dactilares o polvo adheridos a las piezas ópticas, límpielas con un paño suave. Tenga mucho cuidado al limpiarlas porque son especialmente sensibles y frágiles.
- Evite utilizar disolventes orgánicos, que podrían disolver la pintura de agua de la superficie del dispositivo.
- No rocíe sustancias químicas en el dispositivo cuando lo desinfecte.  
Si entran en el dispositivo, pueden causar un mal funcionamiento.

### 3. Inspección periódica y mantenimiento

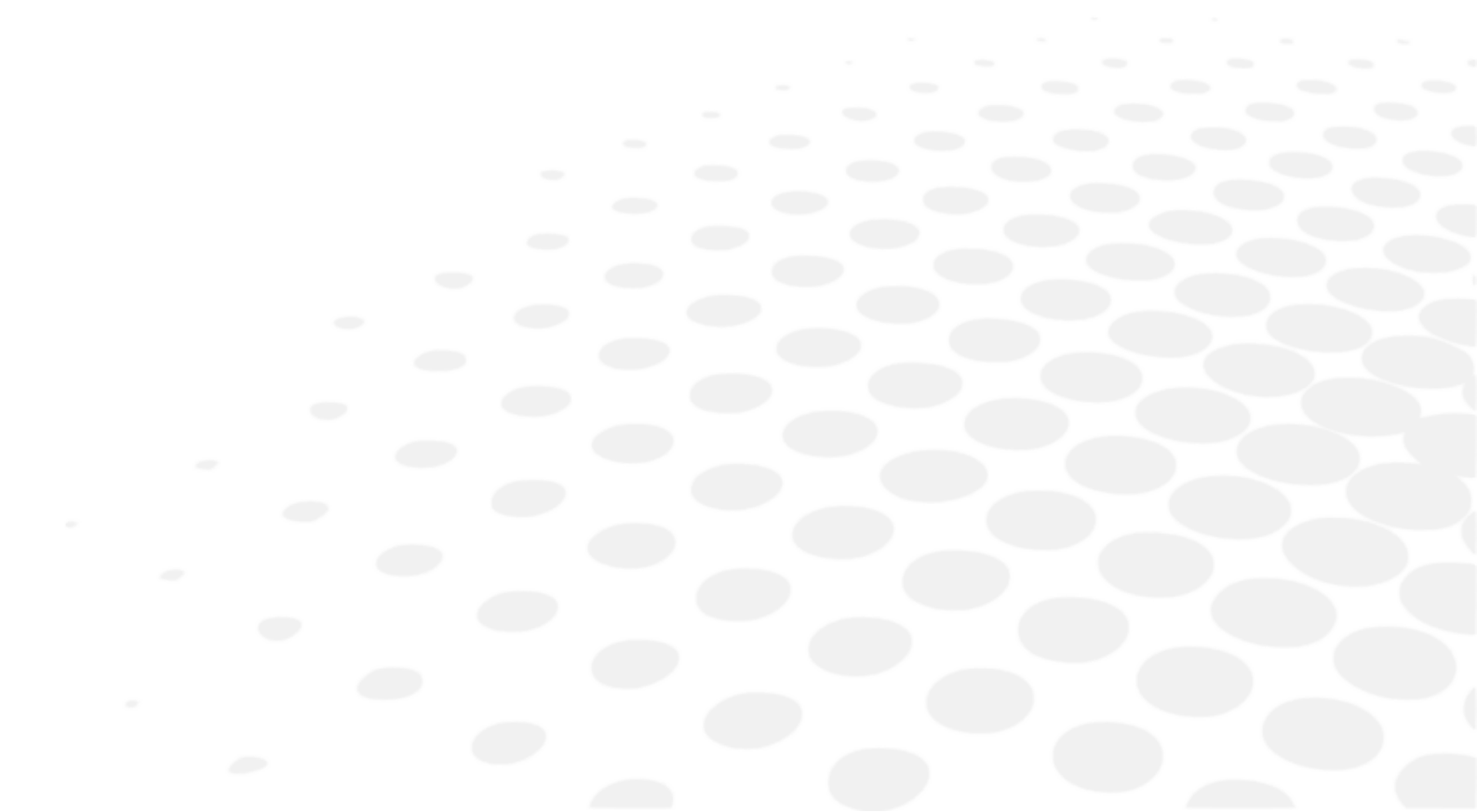
Para evitar un malfuncionamiento o accidentes y mantener las prestaciones y fiabilidad del producto, se recomienda que le pida a su distribuidor que realice una inspección y mantenimiento una vez al año.

La inspección y mantenimiento periódicos incluyen la verificación del funcionamiento y rendimiento del producto, y la limpieza, ajuste y sustitución de las piezas consumibles si es necesario.

Se recomienda que los distribuidores procedan a la limpieza de todas las piezas, la verificación del rendimiento y la precisión al menos una vez al año.

- Limpieza de todas las piezas: piezas exteriores y sistema óptico.
- Comprobación de rendimiento: unidad principal e interruptores.
- Comprobación de precisión: función de medición de la potencia refractiva y radio de curvatura de la córnea.

## VIII. ERROR Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



Si se detecta un problema, consulte la tabla que figura a continuación para tomar las medidas adecuadas.

## 1. Visualización de errores

Mensaje	Causa	Acción correctiva
REINTENTAR	No se ha podido capturar la imagen del ojo porque el examinado parpadea o se mueve durante la medición o el ojo examinado tiene alguna enfermedad ocular.	Intente de nuevo la alineación y repita la medición. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje. No intente repararlo.
SPH OVER	Rango de medición esférica superado (-22 a +30D). (En caso de VD=0, valor del contacto)	/
CYL OVER	Rango de medición cilíndrica superado (0 a ±10D) (En caso de VD=0, valor del contacto)	/
ERR	Valor de medición del diámetro de la pupila superado (2,0 a 8,5 mm)	/
Fallo del motor objetivo	Detectada anomalía en el sistema de control del motor.	Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje. No intente repararlo.
Fallo del motor de enfoque		
Fallo EEPROM		
Cabezal de la impresora sobrecalentado	El cabezal de la impresora se ha sobrecalentado.	Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje. No intente repararlo.
Tapa de la impresora abierta	La tapa de la impresora está abierta	Cierre bien la tapa de la impresora. Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte a su distribuidor inmediatamente si aparece el mensaje incluso después de cerrar la tapa.
No hay papel	No hay papel en la impresora.	Coloque el papel en la impresora. Consulte "Recarga del papel de impresora".

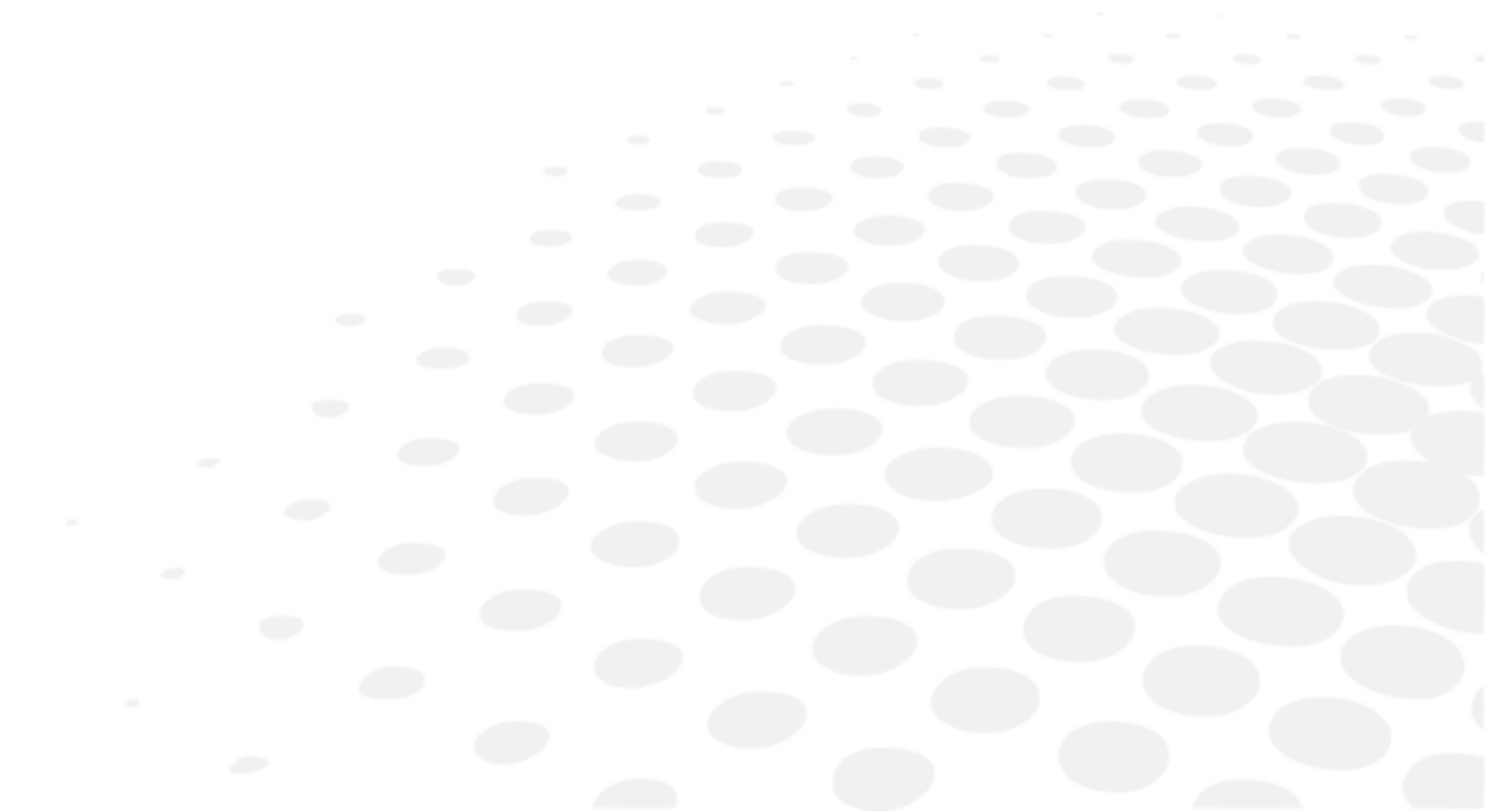
## 2. Resolución de problemas

Síntomas	Causas y medidas
La pantalla y el indicador de alimentación no están encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede que el cable eléctrico no esté bien conectado. Asegúrese de conectarlo correctamente.</li> <li>• Puede que el fusible esté fundido. Si es así, sustitúyalo por otro nuevo.</li> </ul>
El fusible se funde al encender el dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacte inmediatamente con su distribuidor local.</li> </ul>
La visualización en pantalla desaparece de repente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede que esté activada la función de ahorro de energía. Pulse cualquier botón para desactivar la función de ahorro.</li> </ul>
Las piezas móviles, como la palanca de mando, no funcionan con normalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No fuerce la pieza. Contacte inmediatamente con su distribuidor local o técnico.</li> </ul>
El aparato no imprime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique si tiene papel. Cárguelo si no tiene papel.</li> <li>• Puede que la configuración de impresión REF/KRT esté desactivada. Cambie la configuración.</li> </ul>
El papel sale de la impresora pero no hay nada impreso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede que el rollo de papel esté mal colocado. Coloque el papel correctamente.</li> </ul>
La configuración de la fecha no es correcta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que se haya agotado la batería del dispositivo. Mantenga el dispositivo encendido durante 24 horas para que se cargue.</li> </ul>
El embalaje del dispositivo está dañado o el embalaje se ha abierto de forma involuntaria antes de su uso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el dispositivo funciona correctamente.</li> </ul>

- Si se derrama líquido o entra un cuerpo extraño en el dispositivo, desenchufe el cable eléctrico y póngase en contacto con su distribuidor local.
- Apáguelo inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor local si se produce un malfuncionamiento (ruido, humo, etc.). Si sigue utilizándolo puede provocar un incendio o lesiones.
- Si ocurre un malfuncionamiento, no toque el interior de este dispositivo. Desenchufe el cable eléctrico y póngase en contacto con su distribuidor local.

Póngase en contacto con su distribuidor local inmediatamente si la situación no mejora incluso después de tomar estas medidas.

## **IX. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**





## 1. Información técnica

### a. Vida útil del producto

La vida prevista del dispositivo y sus componentes es de 7 años.

### b. Eliminación

	<p>Cuando llegue al final de su vida útil, el instrumento no se debe tirar con la basura del hogar. Puede eliminarse en un centro de gestión de residuos gestionado por el municipio o por los minoristas que ofrecen este servicio.</p> <p>Instrucciones para la eliminación del instrumento de conformidad con las Directivas 2012/19/UE y 2011/65/UE relativas a la reducción de las sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y a la eliminación de los residuos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Cuando llegue al final de su vida útil, el instrumento no se debe tirar con la basura del hogar. Puede eliminarse en un centro de gestión de residuos gestionado por el municipio o por los minoristas que ofrecen este servicio. La eliminación por separado de un dispositivo eléctrico evita cualquier daño al medio ambiente o a la salud que pueda resultar de una eliminación no conforme, y también permite reciclar los materiales que lo componen para ahorrar energía y recursos. El pictograma del contenedor con ruedas aparece en la etiqueta del instrumento. Indica la obligación de recoger y eliminar por separado los aparatos eléctricos y electrónicos al final de su vida útil o fuera de uso.</p>
	<p>Los usuarios de baterías no deben desecharlas como residuos generales, sino que deben tratarlas correctamente. Si hay un símbolo químico impreso bajo el símbolo que se muestra arriba, este símbolo químico significa que la batería o el acumulador contienen un metal pesado con una determinada concentración.</p> <p>La batería de litio es utilizada por la platina de control para guardar la información de la fecha y la hora. No es necesario sustituirla porque es recargable.</p>

### c. Peso del producto y dimensiones

#### Peso

Aprox. 13 kg

#### Dimensiones

- (A): 240 mm
- (P): 422 mm
- (H): 430 mm

### d. Prestaciones precisas según lo previsto por Essilor

#### Rango de medición refractiva

- Esfera (S): de -30D a +22D
  - En el caso de VD=12
  - Paso: 0,12/0,25D
- Cilindro (C) 0 a  $\pm 10D$ 
  - Paso: 0,12/0,25D
- Ángulo del eje (A): 0 a 180°
  - Paso: 1°/5°
- Precisión: Según EN ISO 10342:2010

#### Medición del radio de curvatura de la córnea

- Radio de curvatura: de 5,0 a 10,0 mm
  - Paso: 0,01 mm
- Potencia de la córnea: 33,75 a 67,5D

- Índice refractivo de la córnea  $n=1,3375$
- Paso: 0,12/0,25D
- Grado de astigmatismo corneal: 0 a  $\pm 10D$ 
  - Paso: 0,12/0,25D
- Ángulo del eje: 0 a  $180^\circ$ 
  - Paso:  $1^\circ/5^\circ$
- Precisión: Según EN ISO 10343:2014

**Tiempo de medición**

- Medición refractiva: Aprox. 0,07 seg.
- Radio de curvatura de la córnea: Aprox. 0,07 seg.

**Distancia del vertex**

- 0 mm
- 10 mm
- 12 mm
- 13,5 mm
- 15 mm

**Diámetro mínimo de la pupila**

- $\varnothing 2,0$  mm

**Medición PD**

- Rango de medición: 0 mm a 85 mm  
Paso: 1 mm
- Precisión: Dentro de  $\pm 1$  mm

**Medición del diámetro de la pupila**

- Rango de medición:  $\varnothing 2,0$  mm a 8,5 mm  
Paso: 0,1 mm
- Precisión: Dentro de  $\pm 0,1$  mm

**Impresora**

- Impresora térmica  
Anchura del papel: 58 mm

**Pantalla interna**

- Pantalla LCD color de 5,7 pulgadas

**Rango de desplazamiento del cuerpo**

- Atrás/adelante:  $\pm 22$  mm
- Derecha/izquierda:  $\pm 43$  mm
- Arriba/abajo:  $\pm 17$  mm

**Rango de ajuste vertical de la mentonera**

- $\pm 30$  [mm]

## **e. Prestaciones precisas precisión / función**

---

### **Salida**

- Conector RS-232C

### **Fuente de alimentación**

- CA de 100 a 240 V
- 50/60 Hz

### **Consumo**

- 60 VA

### **Función de ahorro de energía**

- APAGADO (intercambiable)
- 3 min. (intercambiable)
- 5 min. (intercambiable)
- 10 min. (intercambiable)

## 2. Compatibilidad electromagnética

El AKR 550 se ajusta a los requisitos del estándar EMC (compatibilidad electromagnética).

Este dispositivo cumple con el estándar EMC IEC60601-1-2: 2014+A1:2020, y el entorno electromagnético previsto para todo el ciclo de vida es el entorno de atención médica en el hogar.



Cuando utilice este dispositivo en hospitales, no lo coloque cerca de equipos quirúrgicos de alta frecuencia activos o en habitaciones con blindaje de radiofrecuencia con un sistema de EM para imágenes de resonancia magnética, donde la intensidad de las perturbaciones electromagnéticas es alta.



Si hay una interferencia electromagnética más fuerte que el nivel de prueba IEC 60601-1, los siguientes fenómenos pueden ocurrir como una pérdida / deterioro del rendimiento debido a la interferencia electromagnética:

- Mediciones poco fiables
- Mediciones no disponibles
- Finalización incorrecta de la alineación
- Valores de salida de datos incorrectos
- Visualización incorrecta del ID del paciente



El AKR 550 no debe ser utilizado al lado o encima de otros equipos. Si es necesario colocar unos equipos junto a otros, se debe comprobar que el AKR 550 funcione correctamente en la configuración en la que se utilizará.

El uso de un accesorio, transductor o cable con el AKR 550 distintos de los especificados puede dar lugar a un aumento de las emisiones o a una disminución de la inmunidad del AKR 550.

No utilice equipos que emitan ondas electromagnéticas a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del AKR 550.

Puede reducir el rendimiento del AKR 550.

### Indicaciones y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas

El [AKR 550] está pensado para ser utilizado en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del [AKR 550] debe asegurarse de utilizarlo en este entorno.

Prueba de emisiones	Estándar EMD básico	Conformidad
Emisiones de RF conducidas y radiadas	CISPR 11	Clase B, Grupo 1
Distorsión armónica	IEC 61000-3-2	Clase A
Fluctuaciones de tensión y parpadeo	IEC 61000-3-3	Conforme

No está previsto para ser utilizado en aeronaves y vehículos.

Este dispositivo es adecuado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y los conectados directamente a

la red pública de suministro de energía de baja tensión que suministra a los edificios utilizados para fines domésticos.

Cable	Blindaje del conector	Blindaje del cable	Base de ferrita	Longitud [m]
Cable eléctrico	No	No	No	2,5
Cable RS-232C	TBD	TBD	TBD	TBD
Computadora personal del equipo multimedia especificado: Conforme con CISPR 32, clase B				

Prueba de inmunidad	Estándar EMC básico o método de prueba	Niveles de la prueba de inmunidad Entorno de atención médica en el hogar	Nivel de conformidad
Descarga electrostática.	IEC 61000-4-2	± 8 kV de contacto ±2, 4, 8, 15 kV de aire	± 8 kV de contacto ±2, 4, 8, 15 kV de aire
Campos EM de RF radiada	IEC 61000-4-3	10 V/m <sup>a</sup> De 80 MHz a 2,7 GHz 80 % AM a 1 kHz	10 V/m
Campos de proximidad de equipos de comunicaciones inalámbricas RF		Véase la tabla siguiente.	
Campos magnéticos de frecuencia de potencia nominal	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz o 60 Hz	30 A/m
Campos magnéticos de proximidad	IEC 61000-4-39	30 kHz (8 A/m) 134,2 kHz (65 A/m) 13,56 MHz (7,5 A/m)	30 kHz (8 A/m) 134,2 kHz (65 A/m) 13,56 MHz (7,5 A/m)

<sup>a</sup> Antes de aplicar la modulación.

Frecuencia de prueba (MHz)	Banda <sup>a</sup> (MHz)	Servicio <sup>a</sup>	Modulación <sup>b</sup>	Potencia máxima (W)	Distancia (m)	Nivel de prueba de inmunidad (V/m)	Nivel de conformidad
385	380/390	TETRA400	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27	27
450	430/470	GMRS460, FRS460	FM Desviación de ±5kHz 1 kHz seno	2	0,3	28	28
710	704/787	Banda LTE 13 17	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9	9
745							
780							
810	800/960	GSM800/900, TETRA800, iDEN820, CDMA850, Banda LTE 5	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 18 Hz	2	0,3	28	28
870							
930							
1720	1700/1990	GSM1800; CDMA1900; GSM1900; DECT; Banda LTE 1 3, 4, 25; UMTS	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	2	0,3	28	28
1845							
1970							
2450	2400/2570	Bluetooth, WLAN, 802.11b/g/n, FRID2450, Banda LTE 7	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	2	0,3	28	28
5240	5100/5800	WLAN 802,11a/n	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9	9
5500							
5785							

<sup>a</sup> Para algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de enlace ascendente.

<sup>b</sup> La frecuencia portadora se modulará mediante una señal de onda cuadrada del 50 % del ciclo de servicio.

Prueba de inmunidad	Estándar EMC básico	Niveles de la prueba de inmunidad Entorno de atención médica en el hogar	Nivel de conformidad
Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas	IEC 61000-4-4	Puerto de alimentación CA de entrada ± 2 kV Frecuencia de repetición de 100 kHz	± 2 kV
		Puerto de la unidad de entrada/salida de señal ±1 kV Frecuencia de repetición de 100 kHz	± 1 kilovoltio
Sobretensiones línea a línea	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, 1 kV	
Sobretensiones línea a tierra		± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	
Perturbaciones conducidas inducidas por campos de RF	IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz - 80 MHz 6 Vrms en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz 80 % AM a 1 kHz	3 Vrms 6 Vrms en bandas ISM
Huecos de tensión	IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ ; ciclo 0,5 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°	0 % $U_T$ ; ciclo 0,5
		0 % $U_T$ ; ciclo 1 y 70 % $U_T$ ; ciclo 25 Fase única: 0°	0 % $U_T$ ; ciclo 1 70 % $U_T$ ; ciclo 25
Interrupciones de tensión		0 % $U_T$ ; ciclo 250	0% $U_T$ ; ciclo 250

$U_T$  es la tensión de alimentación de CA antes de aplicar el nivel de inspección.





### 3. Requisitos de TI

Consulte el capítulo Precauciones y advertencias > Seguridad del producto > Precauciones en la red de TI. (p.8)















## X. EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS



## 1. En el documento


















SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Precaución: una situación peligrosa que, de no evitarse, podría dar lugar a lesiones leves o moderadas.
	Advertencia: una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	Información adicional importante y/o útil relacionada con el texto de este manual.
	Consejos: Sugerencia práctica.

## 2. En el dispositivo

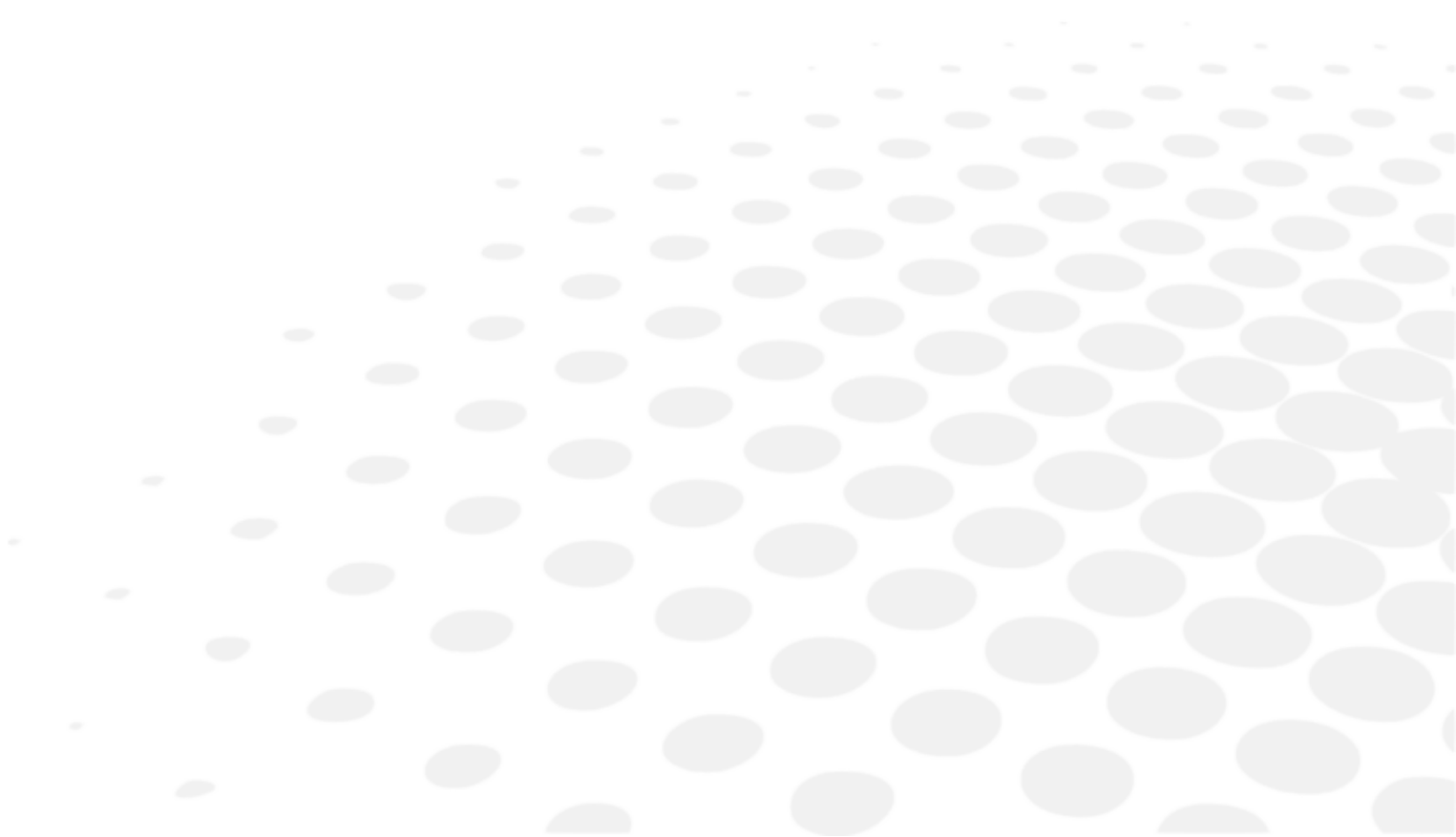
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Señal de peligro general
	Obligación de consultar el manual de funcionamiento.
	N.º de serie
	Número de catálogo
	Identificador de dispositivo único
	OFF = Apagado (fuente de alimentación desconectada de la red principal)
	ON = Encendido (fuente de alimentación conectada a la red principal)
	Aplicado, piezas del tipo B.
	Fabricante
	País de fabricación (JP: JAPÓN) La fecha de fabricación se indica a continuación en el formato AAAA-MM
	Marcado CE
	Dispositivo médico
	No mezclar con los residuos comunes. (Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE)
	Indicar en la placa de identificación que el equipo es adecuado únicamente para corriente alterna; identificar los terminales pertinentes.

### 3. En el embalaje

Para un manejo, almacenamiento y transporte adecuados.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	No mezclar con los residuos comunes. (Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE)
	Indica los límites térmicos a los que se puede exponer el dispositivo médico con total seguridad.
	Indica los límites de humedad a los que se puede exponer el dispositivo médico con total seguridad.
	Indica los límites de presión atmosférica a los que se puede exponer el dispositivo médico con total seguridad.
	Símbolo de conformidad con la marca CE, es decir, con las directivas europeas aplicables.
	En sentido ascendente
	Fragil
	Mantener seco
	Limitación de la cantidad de niveles de carga (hasta 2 niveles)
	Prohibido pisar
	Unidad de embalaje Para indicar el número de piezas en el paquete.
	N.º de serie
	Número de catálogo
	Identificador de dispositivo único
	Dispositivo médico
	Fabricante
	País de fabricación (JP: JAPÓN) La fecha de fabricación se indica a continuación en el formato AAAA-MM

# XI. EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD



El producto debe utilizarse de conformidad con las leyes y regulaciones aplicables, por usuarios profesionales cualificados. El producto debe instalarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en el presente manual de uso y con cualquier instrucción o recomendación escrita proporcionada por Essilor (la "documentación").

Essilor se reserva el derecho de revisar la documentación y realizar cambios en su contenido de vez en cuando. El mantenimiento preventivo y correctivo (incluida la calibración periódica, si es necesario de acuerdo con la documentación) se realizará de acuerdo con la documentación.

Cualquier garantía de producto ofrecida por Essilor está supeditada al uso del producto de acuerdo con la documentación y con el uso previsto del producto y no cubre productos que hayan sido modificados sin la aprobación previa por escrito de Essilor o reparados por un tercero no aprobado por Essilor, ni productos que fueron sometidos a estrés físico, químico o eléctrico para los que los no fueron diseñados originalmente.

Essilor no se hace responsable de los daños sufridos por el usuario del producto, el producto o cualquier tercero, como resultado del incumplimiento de la presente sección por parte de cualquier usuario.

Si el producto ofrece una función de conectividad, el usuario será el único responsable de:

- seleccionar, obtener y mantener todo el acceso a internet y las telecomunicaciones requeridos a su propio costo; y
- adoptar y mantener procedimientos y medidas para proteger sus estaciones de trabajo, hardware y software, distintos del producto, incluso contra cualquier virus o intrusión

## XII. CÓDIGO QR



La última versión del manual de uso en el idioma correspondiente está disponible en un espacio web. Bajo petición, se puede proporcionar una versión en papel de forma gratuita.

en The complete user manual is available on a web space in PDF format. To access it, please scan the QR code below using a dedicated tool or application. Please make sure that your device is suitable and has an appropriate software to display the electronic Instructions for use.

fr Le manuel utilisateur complet est disponible sur un espace web au format PDF. Pour y accéder, veuillez scanner le QR code ci-dessous à l'aide d'un outil ou d'une application dédié(e). Veuillez vous assurer que votre appareil est compatible et dispose d'un logiciel approprié pour afficher le manuel électronique.

ar لتمكن من الوصول إليه، يُرجى مسح رمز الاستجابة السريعة PDF دليل المستخدم الكامل متوفر من خلال موقع الويب بصيغة أدناه باستخدام أداة أو تطبيق مخصص لذلك. يُرجى التأكد من أن جهازك مناسب ويحتوي على برنامج مناسب لعرض التعليمات الإلكترونية الخاصة بالاستخدام.

be Поўная інструкцыя карыстальніка даступна ў інтэрнэт-прасторы у фармаце PDF. Каб атрымаць да яе доступ, адсканірайце QR-код ніжэй пры дапамозе спецыяльнага сродку або праграмы. Калі ласка, упэўніцеся, што ваша прылада прыдатная для паказу электроннай Інструкцыі па карыстанню і што на ёй усталявана адпаведнае праграмае забеспячэнне.

bg Пълното ръководство за потребителя е достъпно в уеб пространството. За да получите достъп до него, моля, сканирайте QR кода по-долу, като използвате специален инструмент или приложение. Моля, уверете се, че вашето устройство е подходящо и разполага с подходящ софтуер за преглед на електронните Инструкции за употреба.

cs Kompletní uživatelský návod je k dispozici na webovém prostoru ve formátu PDF. Chcete-li k němu získat přístup, naskenujte prosím níže uvedený QR kód pomocí speciálního nástroje nebo aplikace. Ujistěte se prosím, že používáte vhodné zařízení, které má vhodný software pro zobrazení elektronického uživatelského návodu.

da Den komplette brugervejledning er tilgængelig på et webområde i PDF-format. For at få adgang til den skal du scanne QR-koden nedenfor ved hjælp af et dedikeret værktøj eller program. Sørg for, at din enhed er egnet og har en passende software til at vise de elektroniske brugsanvisninger.

de Die vollständige Bedienungsanleitung ist auf einem Webspace im PDF-Format verfügbar. Für den Zugriff scannen Sie bitte den untenstehenden QR-Code mit einem speziellen Tool oder einer Anwendung. Bitte vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät für die Anzeige der elektronischen Gebrauchsanweisungen geeignet ist und über eine entsprechende Software verfügt.

el Το πλήρες εγχειρίδιο χρήσης είναι διαθέσιμο σε έναν ιστοχώρο σε μορφή PDF. Για να αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτό, σκανάρετε τον κωδικό QR παρακάτω χρησιμοποιώντας ένα ειδικό εργαλείο ή εφαρμογή. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή σας είναι κατάλληλη και έχει το κατάλληλο λογισμικό για την προβολή των ηλεκτρονικών οδηγιών χρήσης.

es El manual de uso completo está disponible en un espacio web. en formato PDF. Para acceder a él, escanee el código QR debajo utilizando una herramienta o aplicación dedicada. Asegúrese de que su dispositivo sea adecuado y tenga el software apropiado para mostrar las Instrucciones de uso electrónicas.

et Täielik kasutusjuhend on saadaval veebis PDF-vormingus. Juurdepääsuks palun skannige allolevat QR-koodi, kasutades selleks vastavat tööriista või rakendust. Veenduge, et teie seade sobib ja et selles on elektroonilise kasutusjuhendi kuvamiseks sobiv tarkvara.

fi Täysi käyttöopas on saatavana verkosta PDF-muodossa. Saat pääsyn siihen skannaamalla alla olevan QR-koodin käyttäen siihen tarkoitettu työkalua tai sovellusta. Varmista, että laitteesi on sopiva ja sisältää asianmukaisen ohjelmiston sähköisten käyttöohjeiden esittämiseen.

he למטה באמצעות כלי או QR-כדי לגשת אליו, יש לסרוק את קוד ה-PDF המדריך המלא למשתמש זמין באתר אינטרנט בפורמט אפליקציה ייעודיים. חשוב לוודא שהמכשיר שלך מתאים ובעל תוכנה מתאימה להצגת הוראות השימוש האלקטרוניות.

hr Potpun korisnički priručnik dostupan je na mrežnom prostoru u PDF formatu. Da biste mu pristupili, skenirajte QR kod u nastavku pomoću odgovarajućeg alata ili aplikacije. Provjerite je li vaš uređaj prikladan i ima li odgovarajući softver za prikaz elektroničkih uputa za upotrebu.

hu	A teljes felhasználói kézikönyv elérhető az interneten PDF formátumban. Eléréséhez olvassa be az alábbi QR-kódot egy erre szolgáló eszközzel vagy alkalmazással. Ellenőrizze, hogy eszköze képes és rendelkezik a megfelelő szoftverrel az elektronikus használati útmutató megjelenítésére.
id	Panduan pengguna lengkap tersedia di ruang web dalam format PDF. Untuk mengaksesnya, silakan pindai kode QR di bawah ini menggunakan alat atau aplikasi khusus. Pastikan peranti Anda sesuai dan memiliki perangkat lunak yang layak untuk menampilkan petunjuk penggunaan elektronik.
it	Il manuale utente completo è disponibile in formato PDF su uno spazio Web. Per accedervi, leggere il codice QR sottostante mediante un apposito strumento o un'applicazione dedicata. Assicurarsi che il dispositivo sia adatto e che disponga di un software appropriato per visualizzare le istruzioni per l'uso in formato elettronico.
ja	完全なユーザーマニュアルは、PDF形式でウェブスペースから入手できます。アクセスするには、専用のツールまたはアプリケーションを使用して、以下のQRコードをスキャンしてください。お使いのデバイスが適切であり、電子説明書を表示する適切なソフトウェアがインストールされていることを確認してください。
ko	전체 사용 설명서는 웹 공간에 PDF 형식으로 있습니다. 이 설명서에 액세스하려면, 전용 도구 또는 앱을 사용하여 아래 QR 코드를 스캔하십시오. 사용자의 기기가 적합하고 전자적인 사용 설명서를 표시할 수 있는 적절한 소프트웨어가 있는지 확인하십시오.
lt	Išsamaus naudotojo vadovo PDF formatu ieškokite interneto svetainėje. Kad jį atvertumėte, specialiu įrankiu arba programėle nuskaitykite toliau pateiktą QR kodą. Įsitinkkite, kad jūsų įrenginys yra tinkamas ir turi tinkamą programinę įrangą elektroninems naudojimui instrukcijoms rodyti.
lv	Pilnā lietotāja instrukcija ir pieejama tīmeklī PDF formātā. Lai tai piekļūtu, lūdzu, noskenējiet tālāk redzamo kvadrātķodu, izmantojot tam paredzētu rīku vai lietojumprogrammu. Lūdzu, pārliecinieties, vai jūsu ierīce ir piemērota un vai tai ir atbilstoša programmatūra elektroniskās lietotāja instrukcijas attēlošanai.
ms	Manual pengguna yang lengkap boleh didapati di ruang laman dalam format PDF. Untuk mengaksesnya, sila imbas kod QR di bawah menggunakan alat atau aplikasi khusus. Sila pastikan yang peranti anda adalah serasi dan mempunyai perisian yang sesuai untuk memaparkan Arahan elektronik untuk tujuan penggunaan.
mt	Il-manwal tal-utent s'hih huwa disponibbli fuq il-web f'format PDF. Biex ta'cessah, jekk jogħġbok skennja l-kodiċi QR t'hawn taht permezz ta' għodda jew applikazzjoni apposta. Jekk jogħġbok żgura li l-apparat huwa xieraq u għandu s-software adattat biex juri l-Istruzzjonijiet għall-Użu elettronici.
nl	De volledige gebruikershandleiding is in PDF-formaat beschikbaar op een website. U kunt de handleiding bereiken door de QR-code hiernaast te scannen met een geschikte applicatie. Uw apparaat moet geschikt zijn en over de juiste software beschikken om de elektronische gebruiksaanwijzing weer te geven.
no	Den komplette brukerhåndboken er tilgjengelig på et webhotell i PDF-format. For å få tilgang til den, skann QR-koden nedenfor ved hjelp av et dedikert verktøy eller applikasjon. Sørg for at enheten din er egnet og har en passende programvare for å vise den elektroniske bruksanvisningen.
pl	Kompletna instrukcja użytkownika jest dostępna na stronie internetowej w formacie PDF. Aby uzyskać dostęp, zeskanuj poniższy kod QR przy użyciu dedykowanego narzędzia lub aplikacji. Upewnij się, że urządzenie jest zgodne i wyposażone w odpowiednie oprogramowanie pozwalające wyświetlać elektroniczną Instrukcję obsługi.
pt	O manual do utilizador completo está disponível num espaço online no formato PDF. Para aceder a este, queira digitalizar o QR Code abaixo usando uma ferramenta ou uma aplicação dedicada. Certifique-se de que o seu dispositivo é compatível e possui um software apropriado para exibir as instruções eletrónicas de utilização.
pt (brazil)	O manual do usuário completo está disponível em um espaço online no formato PDF. Para acessar a este, por favor, digitalizar o QR Code abaixo usando uma ferramenta ou um aplicativo dedicado. Seu dispositivo deve ser compatível e possuir um software apropriado para exibir as instruções eletrônicas de utilização.
ro	Manualul de utilizare complet este disponibil online în format PDF. Pentru a-l accesa, scanați codul QR de mai jos folosind un instrument sau o aplicație dedicată. Asigurați-vă că dispozitivul dumneavoastră este potrivit și are un software adecvat pentru afișarea Instrucțiunilor de utilizare în format electronic.
ru	Полное руководство пользователя доступно в интернет-пространстве в формате PDF. Чтобы получить к нему доступ, отсканируйте QR-код ниже с помощью специального инструмента или приложения. Убедитесь, что

ваше устройство подходит и имеет соответствующее программное обеспечение для отображения электронных инструкций по эксплуатации.

sk Celý používateľský manuál je dostupný vo webovom priestore vo formáte PDF. Ak chcete získať prístup, naskenujte nižšie uvedený QR kód pomocou špeciálneho nástroja alebo aplikácie. Uistite sa, že máte vhodné zariadenie s vhodným softvérom na zobrazenie elektronického návodu na použitie.

sl Celoten uporabniški priročnik je na voljo kot dokument PDF na spletnem mestu. Za dostop optično preberite spodnjo kodo QR z namenskim orodjem ali aplikacijo. Prepričajte se, da je vaša naprava primerna in ima ustrezno programsko opremo za prikaz elektronskih navodil za uporabo.

sr Kompletno uputstvo za korisnike je dostupno na veb prostoru u PDF formatu. Da biste mu pristupili, skenirajte QR kôd u nastavku pomoću namenske alatke ili aplikacije. Proverite da je vaš uređaj odgovarajući i da li ima potreban softver za prikaz elektronskog Uputstva za upotrebu.

sv Den fullständiga bruksanvisningen finns tillgänglig på ett webbutrymme i PDF-format. För att komma åt den, vänligen skanna QR-koden nedan med ett dedikerat verktyg eller program. Se till att din enhet är lämplig och har en passande programvara för att visa de elektroniska användningsinstruktionerna.

th สามารถรับคู่มือผู้ใช้ฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบ PDF ได้จากบนเว็บไซต์ โดยในการเข้าถึง โปรดสแกนคิวอาร์โค้ดด้านล่างด้วยเครื่องมือหรือแอปพลิเคชันเฉพาะ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ของคุณนั้นเหมาะสม และมีซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้ในการแสดงคำแนะนำการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง

tr Kullanım kılavuzunun tamamı web alanında, PDF formatında mevcuttur. Buna erişmek için lütfen uygun bir araç veya uygulama kullanarak aşağıdaki QR kodunu okutun. Lütfen cihazınızın uyumlu ve elektronik kullanım talimatlarını görüntülemek için uygun bir yazılıma sahip olduğundan emin olun.

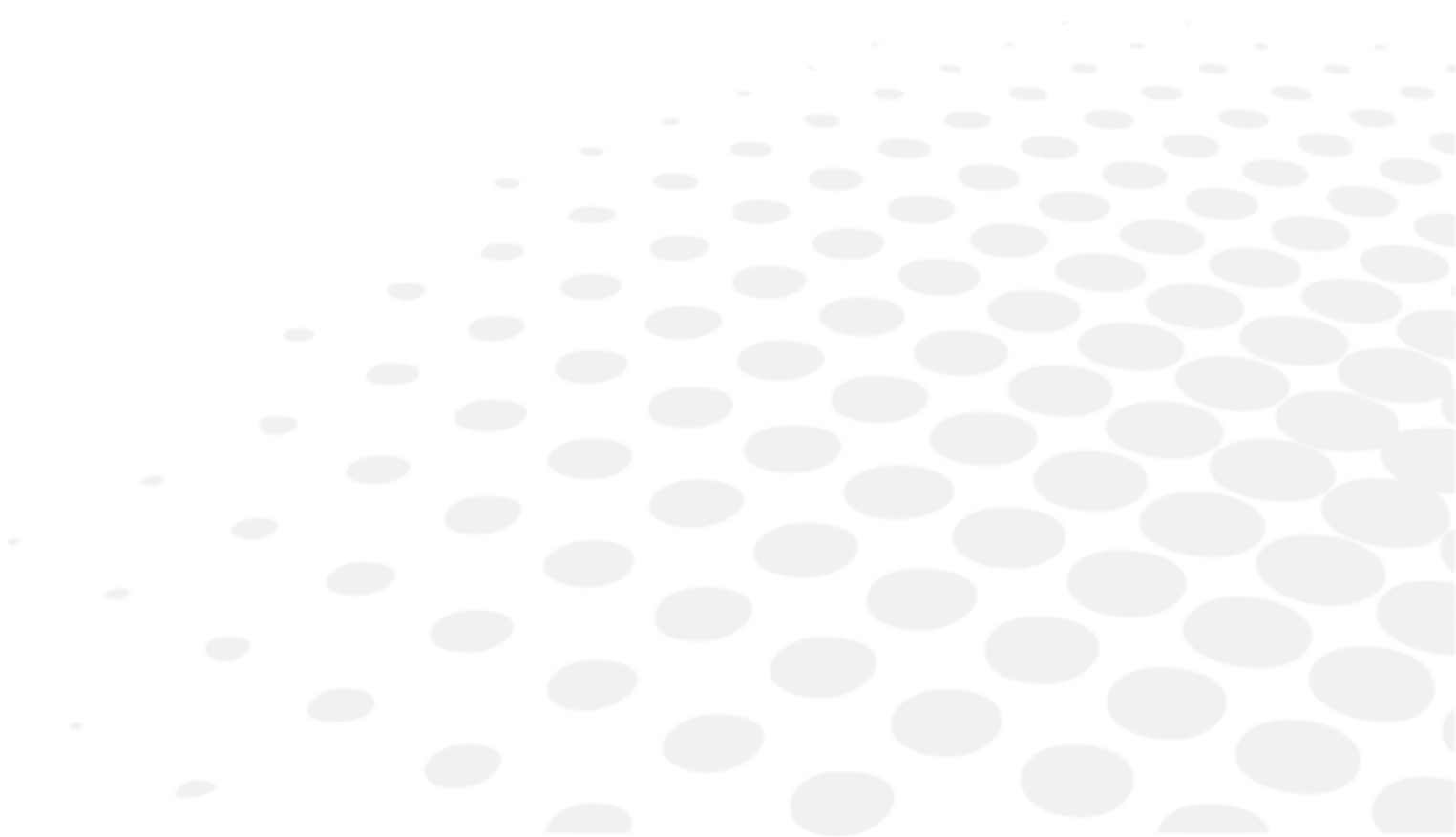
uk Повна версія посібника користувача доступна в інтернеті в форматі PDF. Щоб отримати до нього доступ, скануйте QR-код нижче за допомогою спеціального додатку. Для перегляду електронного посібника користувача на вашому пристрої він повинен мати відповідні характеристики та програмне забезпечення.

vi Hướng dẫn sử dụng đầy đủ có sẵn trên không gian web ở định dạng PDF. Để truy cập, vui lòng quét mã QR bên dưới bằng công cụ chuyên dụng hoặc bằng ứng dụng. Vui lòng đảm bảo rằng thiết bị của bạn phù hợp và có phần mềm phù hợp để hiển thị Hướng dẫn sử dụng điện tử

zh 完整的操作手册以 PDF 格式在网络上提供。如需获取，请使用专门的工具或应用程序扫描下方二维码。请确保您的设备适用并安装有相应的软件，能够显示电子版使用说明。



# XIII. INFORMACIÓN DE CONTACTO



Si el instrumento parece estar funcionando mal, se recomienda encarecidamente comprobar el instrumento de acuerdo con el procedimiento de solución de problemas de este manual.

Si persiste algún problema o el instrumento está dañado o funciona mal o se menciona que se ponga en contacto con su distribuidor local, siga los pasos que se indican a continuación.

- Póngase en contacto con el distribuidor local de su provincia o país en primer lugar. Toda la información está disponible en [www.essilor-instruments.com](http://www.essilor-instruments.com) en la sección "Contacto".
- Si el producto se ha suministrado con instrucciones electrónicas y necesita un formato en papel, póngase en contacto con su distribuidor local.
- Informe de cualquier incidente grave que haya ocurrido en relación con el dispositivo a [essilor-instruments-vigilance@essilor.com](mailto:essilor-instruments-vigilance@essilor.com) y a la autoridad local competente para dispositivos médicos.
- Antes de llamar al distribuidor local, asegúrese de comprobar los números de modelo y de serie.
- El número de serie es exclusivo de esta unidad y se puede acceder a él en el producto. Se recomienda rellenar la siguiente tabla en cuanto compre nuestro producto.
- Guarde este manual como un registro permanente de su compra y guarde su recibo de compra como prueba de compra.

Fecha de compra:

-----

Nombre del distribuidor:

-----

Dirección del distribuidor:

-----

Nº de teléfono del distribuidor:

-----

N.º de modelo:

-----

N.º de serie:

-----



Essilor International  
147, rue de Paris – 94220 Charenton-le-Pont France  
[www.essilor.com](http://www.essilor.com)

