

# AKR 800



MANUAL DE USO

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>II. INSTRUCCIONES DE USO</b>	<b>8</b>
1. Uso previsto	9
a. Fin previsto	9
b. Indicaciones de uso	9
2. Beneficio clínico esperado	9
3. Contraindicaciones	9
4. Efectos secundarios	9
5. Población prevista	9
6. Usuarios previstos	9
<b>III. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS</b>	<b>10</b>
1. Definiciones	11
2. Seguridad del producto	12
a. Desembalaje y almacenamiento	12
b. Precauciones relativas a la red informática	12
c. Consideraciones específicas relativas a la seguridad eléctrica	14
d. Entorno del paciente	14
e. Etiquetas de advertencia en el dispositivo	15
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>16</b>
1. Plan del producto con descripción	17
a. Unidad principal	17
b. Operaciones en el panel de control	17
2. Descripción del panel táctil LCD	18
a. Modo de medición	18
b. Modo de medición: P.K.	20
c. Modo de medición: R-SMP	20
d. Modo de medición: WTW	21
e. Modo de medición - Acomodación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial AKR800NV)	22
f. Modo de medición - Retroiluminación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)	23
3. Lista de accesorios	23
<b>V. INFORMACIÓN DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>25</b>
1. Instalación del dispositivo	26
a. Método de desembalaje de la caja de embalaje interior	26
b. Conexión del cable eléctrico	27
c. Conexión del terminal de entrada/salida externo	27
d. Configuración del papel de impresora	28
e. Retorno desde el modo de suspensión	29
2. Encendido/apagado del dispositivo	29
a. Encendido	29
b. Apagado	29
3. Conexión con otros instrumentos	29
<b>VI. USO DEL DISPOSITIVO</b>	<b>30</b>
1. Diagrama de flujo de operaciones	31
2. Configuración de la información del examinado	32
3. Preparación del examinado	33


4. Alineación y medición	34
5. Confirmación del resultado de la medición	36
6. Impresión y salida externa del resultado de la medición	38
7. Medición del otro ojo	38
8. Resultado de la medición y el análisis	39
a. Contenido de salida de la impresora	39
b. Descripción de la salida de informe	40
9. Operación posterior a la medición	41
10. Método de medición de funciones opcional	41
a. [P.K]	41
b. [R-SMP]	44
c. [WTW]	47
d. Acomodación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial AKR800NV)	48
e. Retroiluminación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)	50
<b>VII. CONFIGURACIÓN DE LA FUNCIÓN EN LA PANTALLA [SETUP]</b>	<b>52</b>
1. Procedimiento de operación en la pantalla [Setup]	53
2. Lista de elementos de configuración	53
3. Pantalla [Setup]: pestaña [Measure]	54
a. Pantalla [Setup]: [Measure 1]	54
b. Pantalla [Setup]: [Measure 2]	55
4. Pantalla [Setup]: pestaña [Option]	56
5. Pantalla [Setup]: pestaña [Export]	58
a. [Shared folder]: pantalla [Setting]	59
b. [Network]: pantalla [Setting]	59
6. Pantalla [Setup]: pestaña [Print]	60
7. Pantalla [Setup]: pestaña [Print/Export]	61
<b>VIII. MANTENIMIENTO</b>	<b>62</b>
1. Condiciones de almacenamiento y manipulación	63
a. Desmontaje del producto y transporte	63
b. Transporte	64
c. Sustitución del fusible	64
d. Reposición del forro de la mentonera	64
2. Instrucciones de limpieza	65
a. Limpieza del reposacabezas y la mentonera	65
b. Limpieza de la tapa externa	65
c. Limpieza del panel táctil LCD	65
d. Limpieza del cristal de la ventana de medición	65
3. Inspección periódica y mantenimiento	66
4. Confirmación de la precisión de medición	66
<b>IX. ERROR Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>68</b>
1. Visualización de errores	69
2. Resolución de problemas	71
<b>X. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>	<b>73</b>
1. Información técnica	74
a. Vida útil del producto	74
b. Eliminación	74
c. Peso del producto y dimensiones	74
d. Prestaciones precisas según lo previsto por Essilor	74
e. Prestaciones precisas precisión / función	76
2. Compatibilidad electromagnética	77

3. Requisitos de TI	80
XI. EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS	81
1. En el documento	82
2. En el dispositivo	82
3. En el embalaje	84
XII. EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD	85
XIII. CÓDIGO QR	87
XIV. INFORMACIÓN DE CONTACTO	91



## 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.87).

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

Copyright © 2025 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 AKR800 está diseñado para medir objetivamente la potencia refractiva del ojo y los radios de curvatura de la córnea.

### b. Indicaciones de uso

El AKR800 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 para el uso del dispositivo.

## 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

Este dispositivo está destinado únicamente a los 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.



- No toque el terminal de conexión externa al mismo tiempo que toca al examinado porque se podría producir una descarga eléctrica.
- No apriete el dedo del paciente al mover la mentonera verticalmente. porque podría provocar lesiones.
- No apriete el dedo de un examinado mientras opera este aparato porque podría provocar lesiones.



- Se deben observar estrictamente las advertencias y precauciones.
- Es probable que se produzcan fallas, roturas, descargas eléctricas, incendios, etc. Desconecte el enchufe 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.
- Conecte el cable eléctrico con protección a tierra al tomacorriente de tres núcleos con puesta a tierra. Pueden producirse incendios o descargas eléctricas en el momento en que ocurra una fuga a tierra.
- No intente desmontar el aparato. Puede provocar un malfuncionamiento o incendio.
- Si se derrama líquido o entra un cuerpo extraño en este dispositivo, desenchufe el cable eléctrico y póngase en contacto con su distribuidor local.



- Es necesario entender completamente las precauciones de seguridad y los procedimientos de operación antes de poner en funcionamiento el aparato.
- El aparato cumple con las normas ISO 10342, subcláusula 4:2010 (Instrumentos oftálmicos. Refractómetros oculares) e ISO 10343, subcláusula 4:2014 (Instrumentos oftálmicos. Oftalmómetros).
- Las potencias dióptricas se indican con la longitud de onda de referencia  $\lambda_d = 587,56 \text{ nm}$ .



- No instale el aparato cerca de un equipo de radio o de TV. La recepción puede verse alterada por el ruido eléctrico.
- No utilice disolventes orgánicos como diluyentes, ya que pueden disolver la superficie del dispositivo. Esto podría provocar deterioro, rotura o lesiones.
- No instale el aparato con el cable eléctrico insertado. El dispositivo podría caerse y provocar lesiones.



- La presencia de huellas dactilares o polvo en los componentes ópticos, como el cristal de la ventana de visualización, puede afectar a la precisión de las mediciones.
- No los toque con las manos y también evite que se acumule polvo. Si hay huellas dactilares o polvo adheridos a los componentes ópticos, por ejemplo a una lente, límpielos con un paño suave.
- Durante las mediciones, contrólole de cerca desde el costado del aparato. La unidad de medición podría entrar en contacto con el ojo o la nariz de un examinado.

## 2. Seguridad del producto



### ANTES DE UTILIZAR EL DISPOSITIVO, LEA ESTE MANUAL

- Es necesario entender completamente las precauciones de seguridad y los procedimientos de operación antes de poner en funcionamiento el aparato.
- Este manual contiene información acerca del funcionamiento básico, la inspección y el mantenimiento, etc. del AKR 800.
- Este dispositivo y el contenido de este manual cumplen con IEC60601-1.
- La versión actual del software del producto es V1.

### a. Desembalaje y almacenamiento



No almacene el producto:

- Donde se acumule polvo
- Donde pueda entrar agua en el dispositivo
- Donde la temperatura y la humedad estén fuera de los rangos especificados.
- Donde haya contacto directo con la luz del sol.
- En un lugar inestable y alto.

### b. Precauciones relativas a la red informática



#### Para garantizar la seguridad

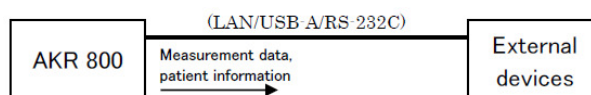
Utilice un software antivirus para proteger los dispositivos externos, como la PC y los dispositivos de memoria USB que se conectan a este producto. Aplique también programas de actualización de seguridad a los dispositivos externos y establezca nombres de usuario y contraseñas adecuados que sean difíciles de adivinar al iniciar sesión.

- Este aparato puede enviar los datos a la PC, por ejemplo, a través de LAN, USB-A y de interfaz RS-232C.
- Consulte la siguiente figura para conocer las características, la configuración, las especificaciones técnicas, la información de salida y su ruta de acceso al conectarse a una red de TI.
- Al conectarse a una red de TI, respete las precauciones mencionadas en "Para garantizar la seguridad", de manera de evitar la infección de la computadora por virus y la fuga de información.
- En caso de error de TI, pueden ocurrir varios problemas.

La mala comunicación entre LAN/USB-A/RS 232C hace imposible la salida de datos de medición e información del examinado y pueden perderse datos de resultados.

Debido a la mala comunicación con USB-A, puede ocurrir que se introduzca información incorrecta del examinado con el código de barras y, en consecuencia, se efectúe una medición con información incorrecta del examinado.

- 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.
- La organización responsable debe identificar, analizar, evaluar y controlar estos riesgos. Los cambios posteriores en la red informática podrían introducir nuevos riesgos y requieren análisis adicionales.
- Los cambios en la red informática incluyen:
  - Cambios en la configuración de la red informática;
  - Conexión de funciones adicionales a la red informática;
  - Desconexión del dispositivo de la red informática;
  - Actualización del dispositivo conectado a la red informática;
  - Ampliación del dispositivo conectado a la red informática.
- Póngase en contacto con su distribuidor para obtener información detallada sobre este aparato.





### c. Consideraciones específicas relativas a la seguridad eléctrica

Tipo de protección contra descarga eléctrica: Equipos de clase 1 (IEC 60601-1).

Los equipos de clase 1 son equipos en los que la protección contra las descargas eléctricas no depende únicamente del aislamiento básico. 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.



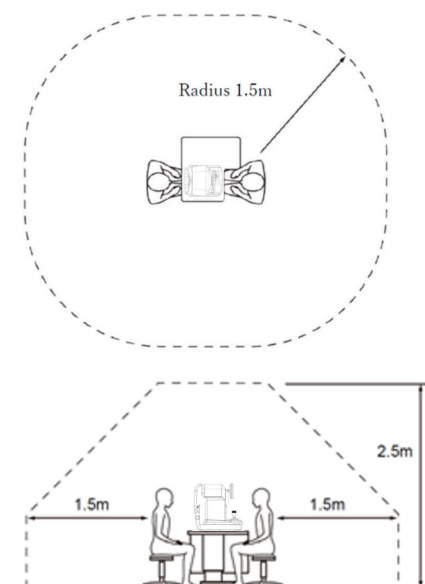
Clasificación según la seguridad de uso en atmósfera de aire/gas anestésico inflamable, oxígeno u óxido nitroso/gas anestésico inflamable:

- 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.

Clasificación según el modo de funcionamiento: Operación continua

### d. Entorno del paciente

Cuando el paciente o el inspector entra en contacto con los aparatos (incluidos los dispositivos de conexión) o, cuando el paciente o el inspector está en contacto con la persona que toca los aparatos (incluidos los dispositivos de conexión), 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.



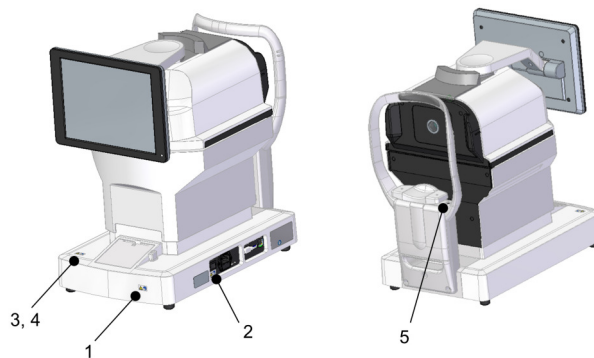
Si se puede identificar que encender o apagar este dispositivo causa interferencias perjudiciales a otros dispositivos, realice una de las siguientes acciones:






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

### e. Etiquetas de advertencia en el dispositivo

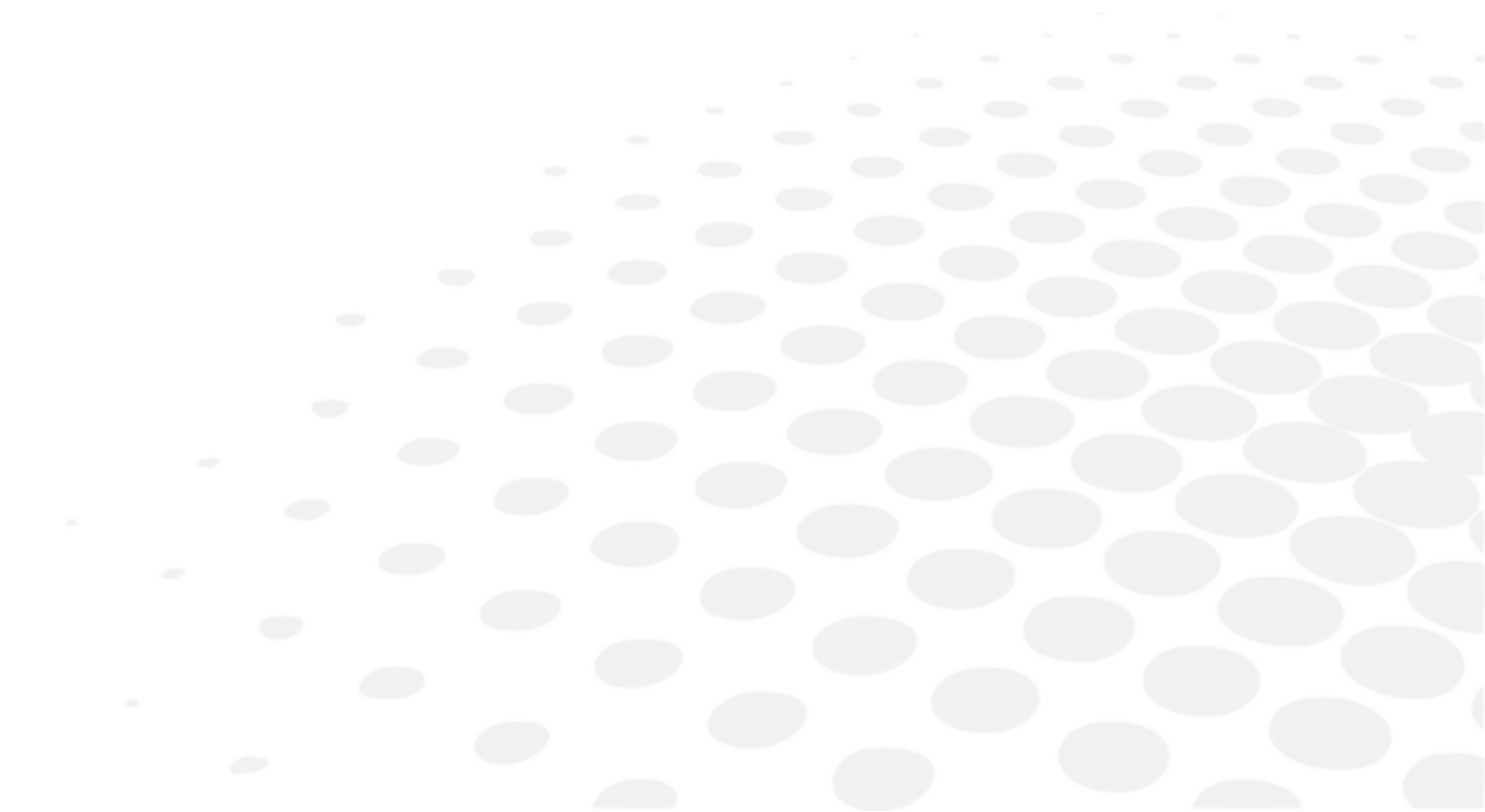
Las etiquetas de advertencia se colocan en este producto para garantizar la seguridad. Siga la descripción indicada y utilice este producto correctamente.

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



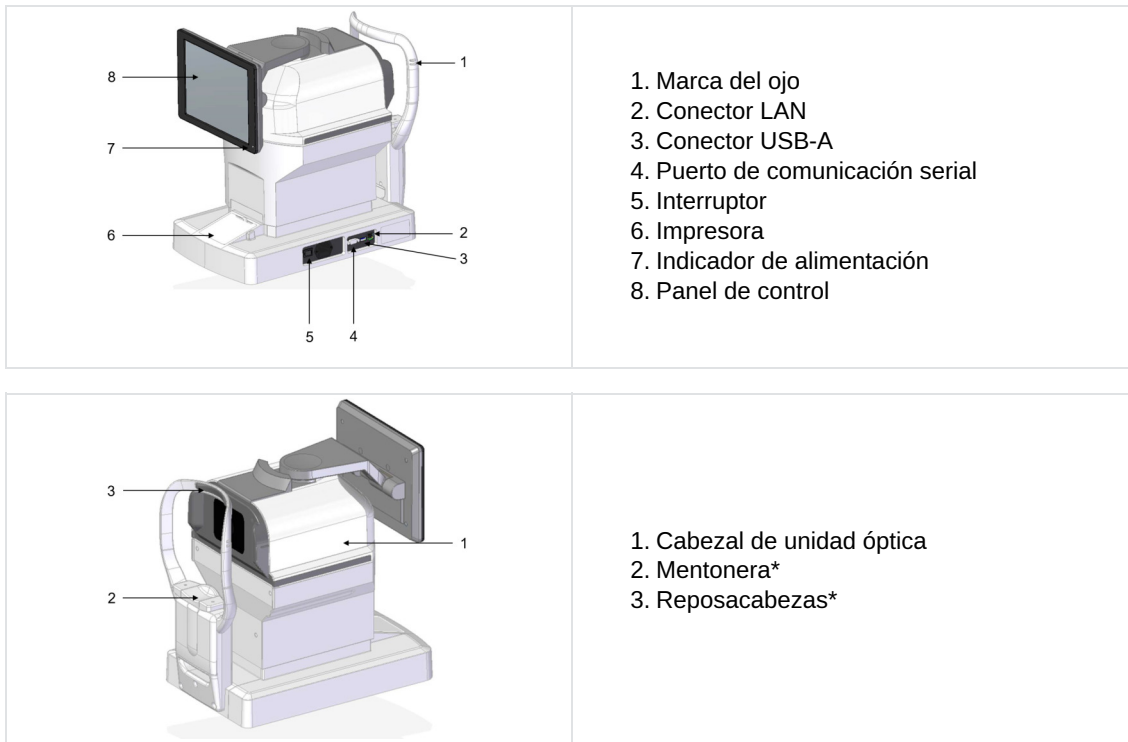
1		Advertencia Puede provocar lesiones debidas a una descarga eléctrica.
2		Advertencia Cuando deba sustituir un fusible, desconecte el cable de alimentación de la unidad principal y sustitúyalo por el fusible especificado. Puede resultar en lesiones o incendio debido a una descarga eléctrica.
3		precaución Cuando la unidad principal esté en funcionamiento, tenga cuidado de no entrar en contacto con la nariz del paciente. Puede provocar lesiones en el paciente.
4		precaución Cuando accione el interruptor de movimiento vertical de la mentonera, tenga cuidado de no atrapar el dedo del paciente. Puede provocar lesiones en el paciente.
5		Grado de protección contra descargas eléctricas: Equipo tipo B.

## **IV. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**



## 1. Plan del producto con descripción

### a. Unidad principal



\*Pieza aplicada



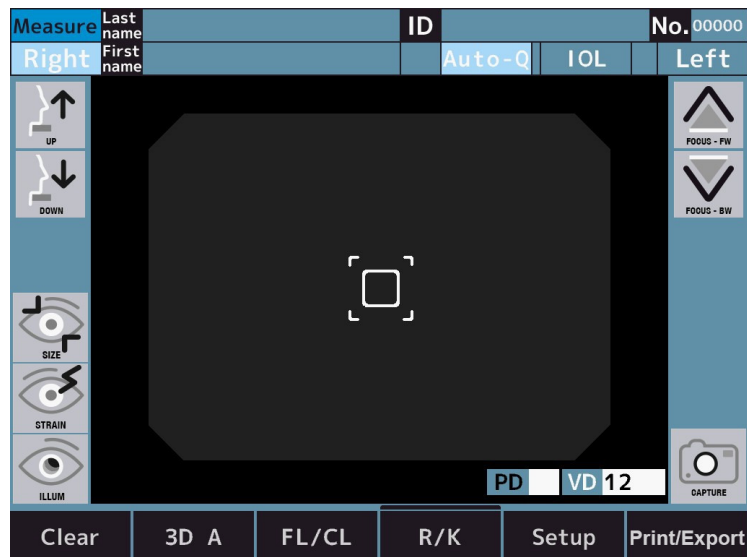
Hay una lista de recambios aparte de este manual.

### b. Operaciones en el panel de control

Se muestran el resultado de la medición y las condiciones de configuración, así como la imagen de observación.



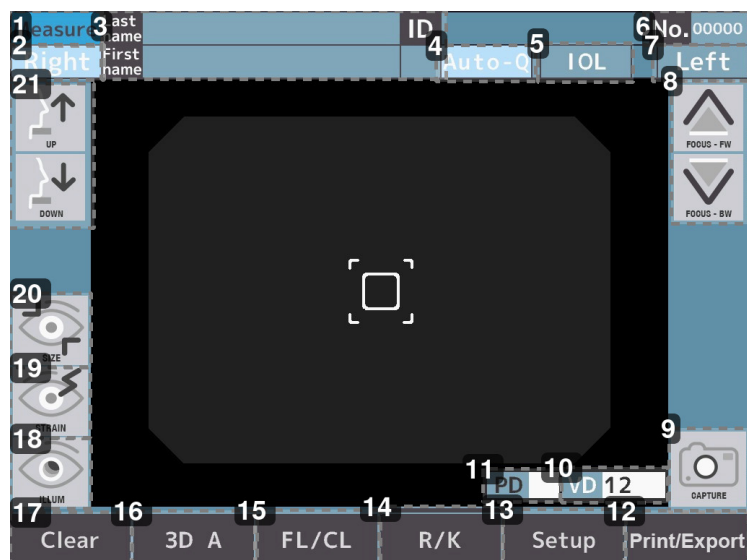
- No utilice elementos filosos, como un bolígrafo, para tocar el panel de control porque podría romperse.
- No indique más de un punto a la vez en el panel de control.
- No presione con fuerza el panel de control, ya que la unidad de medición podría moverse y no capturar la imagen. Toque el panel táctil de la manera adecuada.



- Pulse ⇒ para seleccionar.  
Pulse la pantalla con suavidad.
- Mantenga pulsado ⇒ para seguir moviendo.  
(Movimiento de la mentonera y el cabezal óptico).  
Mantenga la pantalla presionada suavemente.

## 2. Descripción del panel táctil LCD

### a. Modo de medición



1. Nombre de la pantalla (modo de medición)

2. Botón R (derecho)

[Right] / [Left]: permite seleccionar el ojo izquierdo o derecho. Al pulsar estos botones, el cabezal óptico se mueve en la dirección del ojo seleccionado. Los botones [Right] y [Left] se muestran en azul claro cuando están seleccionados.

3. Botón de entrada de información del examinado

[Last name] / [First name] / [ID]: permite introducir el apellido (hasta 32 letras), el nombre (hasta 32 letras) y la identificación del examinado (hasta 13 letras).

- 4. Botón del método de inicio de medición**  
[Auto-Q] / [Auto] / [Manual]: Selecciona el método de inicio de medición.
- 5. botón [IOL]**  
Permite seleccionar el modo de medición [IOL].
- 6. Interruptor N.º**  
se muestra el número.
- 7. Botón L (izquierdo)**  
[Right] / [Left]: permite seleccionar el ojo izquierdo o derecho. Al pulsar estos botones, el cabezal óptico se mueve en la dirección del ojo seleccionado. Los botones [Right] y [Left] se muestran en azul claro cuando están seleccionados.
- 8. Interruptor de movimiento de ida y vuelta del cabezal óptico**  
El cabezal óptico se mueve se mueve hacia adelante y hacia atrás con respecto al ojo del paciente.
- 9. Interruptor de medición**  
Se iniciará la medición.
- 10. botón [VD]**  
permite seleccionar la distancia del vertex.  
\*Modo FL únicamente. Puede cambiarse entre 0, 10, 12, 13,5 y 15 mm.
- 11. botón [PD]**  
Indicación de la distancia de la pupila\*.
- 12. botón [Print/Export]**  
se genera el resultado de la medición que se muestra.
- 13. botón [Setup]**  
Cambie a la pantalla de configuración.
- 14. Interruptor del modo de medición**  
permite seleccionar el modo de medición. Es:
  1. [R/K]: Medición continua refractiva y queratométrica.
  2. [REF]: Medición refractiva.
  3. [KRT]: Medición queratométrica.
  4. [P.K]: Medición queratométrica periférica.
  5. [R-SMP]: Medición R-SMP
- 15. Botón de distancia superior de la córnea**  
Cambie la distancia [Vertex] de la córnea (valor de la montura / valor de contacto)
- 16. Botón de modo de alineación**  
[3D A] / [3D M]: Cambie la operación de la alineación automática.
- 17. botón [Clear]**  
se borrarán todos los valores de medición.
- 18. Interruptor de transición al modo de retroiluminación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)**  
permite seleccionar el modo de retroiluminación.
- 19. Interruptor de transición al modo de medición de acomodación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)**  
permite seleccionar el modo de acomodación.
- 20. Botón de transición del modo de medición del diámetro de la córnea**  
Seleccione el modo [WTW].
- 21. Botón de movimiento vertical de la mentonera.**  
La mentonera se mueve hacia arriba y hacia abajo.

\* El valor mostrado es informativo.

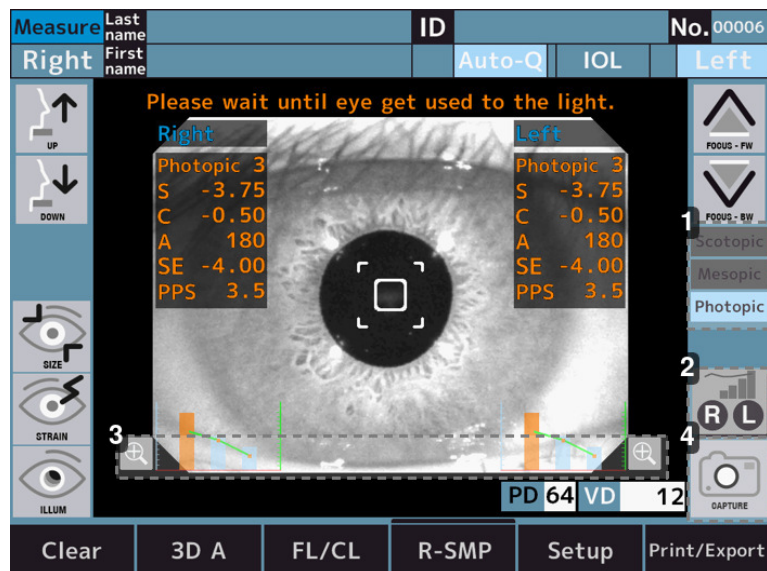
Se recomienda al profesional que obtenga información más precisa utilizando un dispositivo diseñado por su fabricante para medir directamente estos parámetros.


### b. Modo de medición: P.K.





1. Botón del método de medición P.K.  
[P.K. A] / [P.K. M]: seleccione el método de medición.
2. Botón de selección del objetivo  
seleccione el objetivo P.K. Se muestra la zona de la medición actual.
3. Interruptor de medición  
Se iniciará la medición.

### c. Modo de medición: R-SMP



1. Indicador del estado de la luz del objetivo  
[Scotopic] / [Mesopic] / [Photopic]: muestra el estado de la luz del objetivo.
2. Botón del gráfico  
: permite ampliar el gráfico de los datos del ojo derecho.

: permite ampliar el gráfico de los datos del ojo izquierdo.

: permite ampliar el gráfico de los datos del ojo seleccionado actualmente.

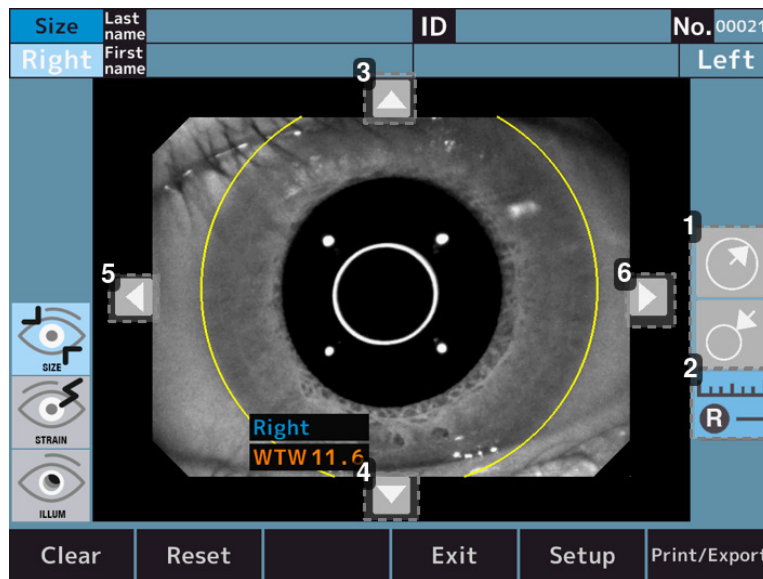
### 3. Botón de ampliación

permite ampliar el gráfico de los datos del ojo derecho (lado derecho de la pantalla) y del ojo izquierdo (lado izquierdo de la pantalla).


### 4. Interruptor de medición


Se iniciará la medición.

## d. Modo de medición: WTW





### 1. Botón de ajuste del tamaño del círculo.

: permite ampliar el tamaño del círculo que sirve como referencia para medir el diámetro de la córnea.

: permite reducir el tamaño del círculo que sirve como patrón para medir el diámetro de la córnea.

### 2. Interruptor de medición

: permite cambiar al modo de medición del diámetro de la córnea del ojo derecho.

: permite cambiar al modo de medición del diámetro de la córnea del ojo izquierdo.

: permite cambiar al modo de medición del diámetro de la córnea del ojo seleccionado actualmente.

### 3. Botón de ajuste de la posición del círculo: hacia arriba

permite mover hacia arriba la posición del círculo de referencia para medir el diámetro de la córnea.

### 4. Botón de ajuste de la posición del círculo: hacia abajo

permite mover hacia abajo la posición del círculo de referencia para medir el diámetro de la córnea.

### 5. Botón de ajuste de la posición del círculo: izquierda

permite mover la posición del círculo de referencia hacia la izquierda para medir el diámetro de la córnea.

### 6. Botón de ajuste de la posición del círculo: derecha

permite mover la posición del círculo de referencia hacia la derecha para medir el diámetro de la córnea.

**e. Modo de medición - Acomodación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial AKR800NV)**



**1. Botón de alineación**

**Realign.** : Realineación antes de mover el objetivo.

**Realign.** : no se efectúa la realineación.

**2. botón de cantidad de mediciones**

**Meas.** : es posible ajustar la cantidad de mediciones hasta 3 veces.

**Meas.** : es posible ajustar la cantidad de mediciones hasta 5 veces.

**3. Botón de error**

**Error check** : si se produce un error de medición de 3 a 5 veces, se detiene a mitad de camino. Y al tocar el botón de inicio de medición después de la realineación, se inicia desde la posición del objetivo, donde se produjo el error.

**Error check** : Si se produce un error de medición de 3 a 5 veces, se desplaza hasta la siguiente posición del objetivo.

**4. Botón del gráfico**

**R** : permite ampliar el gráfico de los datos del ojo derecho.

**L** : permite ampliar el gráfico de los datos del ojo izquierdo.

**R L** : permite ampliar el gráfico de los datos del ojo seleccionado actualmente.

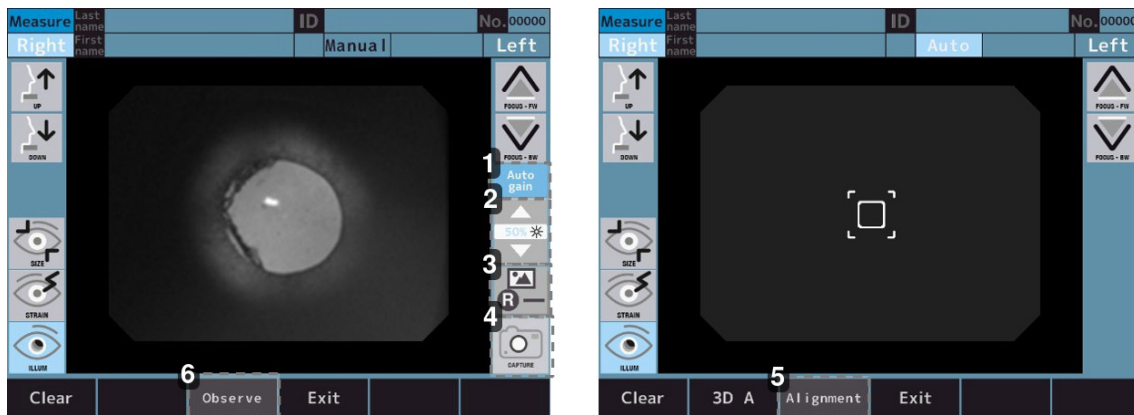
**5. Interruptor de medición**

Se iniciará la medición.



**6. Botón del gráfico.**

permite ampliar el gráfico de los datos del ojo derecho (lado derecho de la pantalla) y del ojo izquierdo (lado izquierdo de la pantalla).

**f. Modo de medición - Retroiluminación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)**






**1. Botón de ENCENDIDO/APAGADO automático de ganancia**

-  : realiza la ganancia automática.
-  : no realiza la ganancia automática.

**2. Botón de ajuste de cantidad de luz LED**  
es posible ajustar el brillo de la imagen.

**3. Ícono de imagen**

-  : permite ingresar a la pantalla de observación de la imagen de captura del ojo derecho.
-  : permite ingresar a la pantalla de observación de la imagen de captura del ojo izquierdo.
-  : permite ingresar a la pantalla de observación de la imagen de captura del ojo seleccionado en el momento.

**4. Interruptor de medición**

Se iniciará la medición.

**5. Selector de modo**

modo de realizar la alineación.

**6. Botón de modo de retroimagen**

modo de observar la retroimagen.

**3. 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: 57 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)

Al desembalar el producto, compruebe que se incluyen estos elementos estándar.



Tenga especial cuidado al guardar el ojo de prueba. Evite que la lente del modelo de ojo se dañe, y evite también los entornos polvorientos o húmedos.

Almacene el papel de impresora en un lugar sin luz solar directa. Evite, además, temperaturas y humedad elevadas, ya que el papel es térmico.



- Utilice solo los elementos especificados por nosotros.  
Compre estos elementos a los distribuidores cuando sea necesario.
- El uso de un elemento (cable de alimentación) distinto del especificado a continuación puede afectar negativamente a otros instrumentos y/o causar un mal funcionamiento de este dispositivo.

## 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.



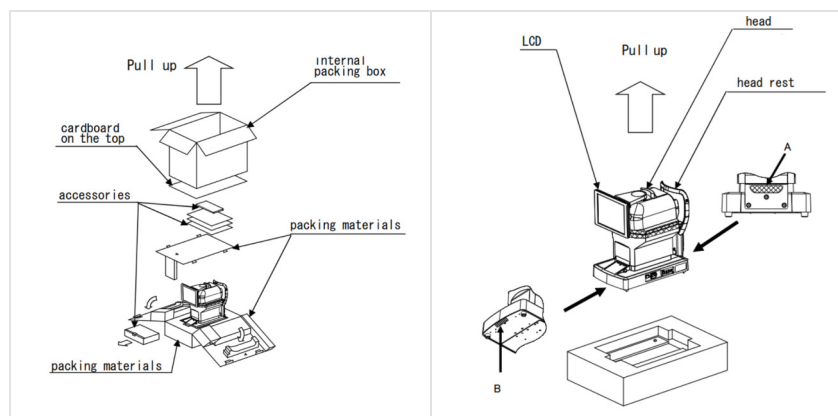
- No instale el aparato cerca de un equipo de radio o de TV. La recepción puede verse alterada por el ruido eléctrico.
- No instale el aparato con el cable eléctrico insertado. El dispositivo podría caerse y provocar lesiones.
- No lo instale en un lugar inestable como una pendiente. De lo contrario, el aparato podría caerse y provocar lesiones.
- Cuando lo instale sobre el banco óptico, tenga cuidado de no atraparle los dedos al examinado porque podría lesionarse.
- Realice la instalación con el cable de alimentación desenchufado. De lo contrario, el aparato podría caerse y provocar lesiones.
- Manténgalo alejado de lugares donde se almacenen productos químicos o donde se generen gases.
- Manténgalo alejado de lugares con vibraciones fuertes o golpes repentinos.



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

### 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 del cable eléctrico

- 1 Compruebe que el interruptor de alimentación de la unidad principal esté en posición OFF (apagado).
- 2 Conecte el cable eléctrico a la entrada de red.
- 3 Conecte el cable eléctrico con protección a tierra al tomacorriente de tres núcleos con puesta a tierra.



- No utilice conectores múltiples ni alargadores.
- Para evitar incendios o descargas eléctricas cuando se produzca una fuga eléctrica, conecte el cable eléctrico con protección a tierra al tomacorriente de tres núcleos con puesta a tierra.
- No toque el enchufe con las manos mojadas, puede provocar una descarga eléctrica.
- Utilice este aparato con la tensión de origen correcta. Si la tensión de origen no es la correcta, puede provocar un malfuncionamiento o incendio.
- Si el cable eléctrico está roto (corte, daños en el aislamiento, etc.), reemplácelo por uno nuevo. Respete todas las precauciones.
- Mantenga el cable eléctrico libre de polvo, aceite, etc. Si el terminal no está limpio, puede provocar un funcionamiento defectuoso o un incendio.
- Si el cable eléctrico se calienta mientras se utiliza el aparato, verifique que la unidad del terminal esté limpia. Si está limpia, reemplácela por una nueva. Si lo sigue usando, puede provocar un incendio o lesiones.
- Sujete el enchufe cuando conecte y desconecte el cable eléctrico. Si manipula el cable de forma brusca, podría romperse.
- Si el aparato no se utiliza durante mucho tiempo, desenchufe el cable eléctrico.

## c. Conexión del terminal de entrada/salida externo



- No toque el terminal de conexión externo y al examinado al mismo tiempo porque se podría producir una descarga eléctrica.
- Los instrumentos conectados a este dispositivo deben cumplir la norma de seguridad IEC 60601-1 o IEC 62368-1. Además, los instrumentos deben tener puesta a tierra, o bien se debe utilizar un separador para la conexión.

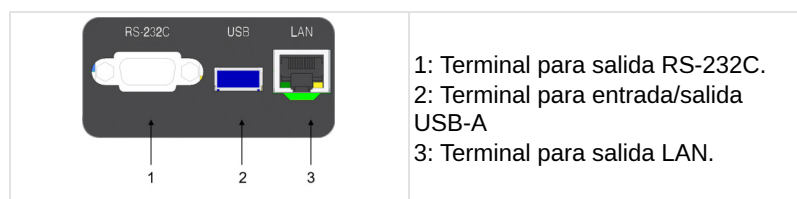


Utilice el cable apantallado para la conexión con el fin de proteger los datos de salida del ruido.

### Salida de datos

Este dispositivo se puede conectar al PC o al refractor y así sucesivamente a través de RS-232C o LAN. Los datos se pueden enviar a la memoria USB a través de USB-A.

- 1 Conecte el cable de conexión al terminal externo de entrada/salida del dispositivo.



- 2 Conecte el otro extremo del cable de conexión a la PC, y así sucesivamente.

## Esquema de cableado: RS-232C

PC Side Female	Straight Cable	Device Side Male
1 CD		1 CD
2 RxD	—————	2 TxD
3 TxD	—————	3 RxD
4 DTR		4 DSR
5 GND	—————	5 GND
6 DSR		6 DTR
7 RTS	—————	7 CTS
8 CTS	—————	8 RTS
9 RI		9 RI

Note 1: Pin2, 3, 5 are must required

Note 2: Pin7, 8 are option for flow control

### Entrada de datos

Este dispositivo se puede conectar al lector de código de barras y al teclado a través de USB-A.

Para evitar que se deteriore el conector USB-A, se recomienda conectar primero un hub USB al conector USB-A antes de enchufar aparatos USB.

- 1 Conecte el cable de conexión al terminal de entrada/salida USB-A de este dispositivo.
- 2 Conecte el otro extremo del cable de conexión al dispositivo externo, etc.



- o Conecte el dispositivo USB a este aparato apagado. Es posible que no pueda reconocer correctamente el dispositivo USB si está en funcionamiento.
- o Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información sobre la conexión.

### d. Configuración del papel de impresora

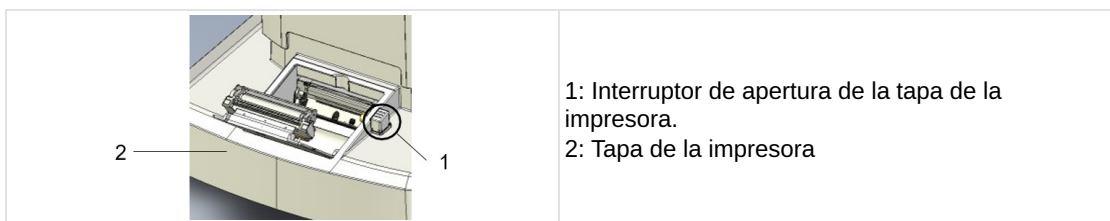


- No abra la tapa de la impresora cuando la impresora esté en funcionamiento. De lo contrario podría lastimarse.
- Si ocurre algún problema con la impresora, como atasco de papel, solúcelo con la impresora apagada. De lo contrario podría lastimarse.
- No toque la unidad de impresión cuando esté en funcionamiento o cuando esté reemplazando el papel. Alguna pieza metálica podría provocar lesiones.
- Utilice el papel de impresora que nosotros indicamos. Si utiliza un papel diferente al que nosotros indicamos, es posible que la impresora no funcione bien.



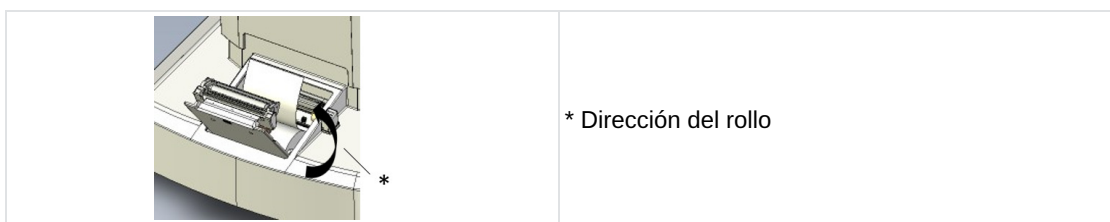
El papel tiene 2 lados. Si el papel se coloca del lado contrario, los datos no se imprimen.

- 1 Para abrir la tapa de la impresora, pulse el interruptor de apertura.



1: Interruptor de apertura de la tapa de la impresora.  
2: Tapa de la impresora

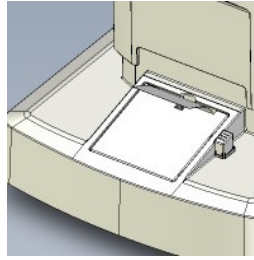
- 2 Coloque el rollo de papel de impresora prestando atención a la orientación del papel.



\* Dirección del rollo

- 3 Coloque el papel de manera que salga hacia la parte delantera.

- 4 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.



### e. Retorno desde el modo de suspensión

Si no se realiza ninguna operación durante el tiempo establecido mientras el aparato está encendido, se activa el modo de suspensión.

- 1 Pulse el panel táctil LCD.
  - > El aparato vuelve del modo de suspensión y puede seguir funcionando.



El tiempo para activar el modo de suspensión se puede modificar en [Save(min)] de [Option] en la configuración.

## 2. Encendido/apagado del dispositivo

### a. Encendido

- 1 Inserte el enchufe del cable eléctrico en el tomacorriente de tres núcleos con puesta a tierra.



Si corresponde, conecte el equipo de conexión externa y enciéndalo.

- 2 Encienda la unidad principal.

> Se muestran la pantalla del logotipo y la pantalla de medición.



Ajuste del brillo del panel táctil LCD

- o El brillo de este aparato se ajusta con precisión antes del envío.
- o Si es necesario, ajuste el brillo en [Brightness] de [Option] en la [Setup] pantalla.

### b. Apagado

- 1 Apague el dispositivo.



Si corresponde, apague el equipo de conexión externa.

- 2 Desconecte el enchufe del cable eléctrico del tomacorriente de tres núcleos con puesta a tierra.

## 3. Conexión con otros instrumentos

Consulte la sección 1 del capítulo V para obtener información detallada.

## VI. Uso DEL DISPOSITIVO

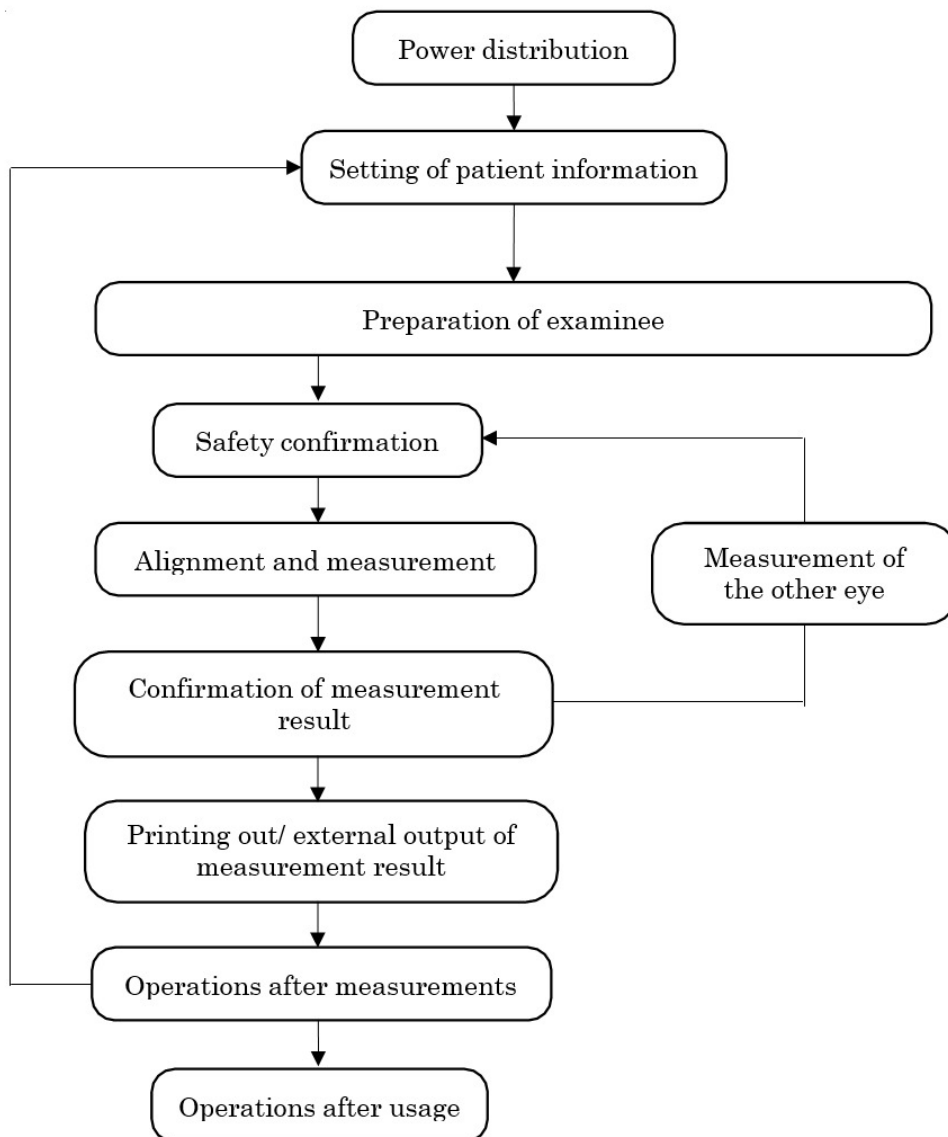




La presencia de huellas dactilares o polvo en los componentes ópticos, como el cristal de la ventana de visualización, puede afectar a la precisión de las mediciones. No los toque con las manos y también evite que se acumule polvo. Si hay huellas dactilares o polvo adheridos a los componentes ópticos, por ejemplo a una lente, límpielos con un paño suave.

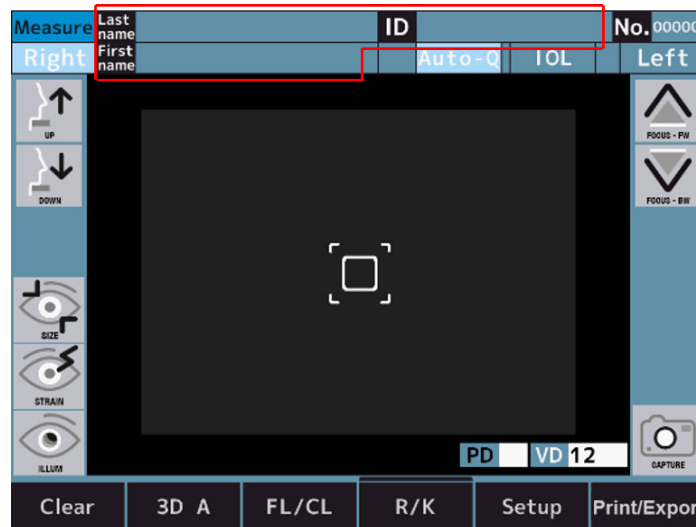
Durante las mediciones, contrólole de cerca desde el costado del aparato. La unidad de medición podría entrar en contacto con el ojo o la nariz de un examinado.

## 1. Diagrama de flujo de operaciones



## 2. Configuración de la información del examinado

- 1 Pulse el botón de entrada de información del examinado.



- 2 Al pulsar los botones de entrada, se muestra la pantalla de entrada de información del examinado.



1. Sección de entrada de ID de examinado
2. Sección de entrada de apellido
3. Sección de entrada de nombre
4. Botones de entrada
5. botón [Shift]
6. botón [Clear]
7. botón [Exit]
8. botón [Cancel]

- 3 Una vez que haya introducido la información del examinado, vuelva a la pantalla de medición pulsando el botón [Exit].
- 4 Confirme que la información del examinado se haya actualizado.



Puede alternar entre las letras mayúsculas y minúsculas, pulsando el interruptor de cambio.

### 3. Preparación del examinado



- Ajuste la altura del banco óptico y la silla para que el examinado se sienta cómodo durante las mediciones. Puede provocar que el examinado se sienta estresado o generar valores de medición incorrectos.
- Utilice este aparato con mucha precaución porque una parte de él podría entrar en contacto con el ojo o la nariz del examinado mientras lo utiliza.
- Si el número no está registrado, el aparato asignará un número de forma automática según el orden de examen. El indicador de los resultados de medición y análisis en la salida externa se puede configurar como Apagado.



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

- 1 Controle la pantalla de medición.
- 2 Deseche un forro de la mentonera para limpiarla.



Reponga forros de la mentonera en caso de que se terminen.

- 3 Limpie el reposacabezas.

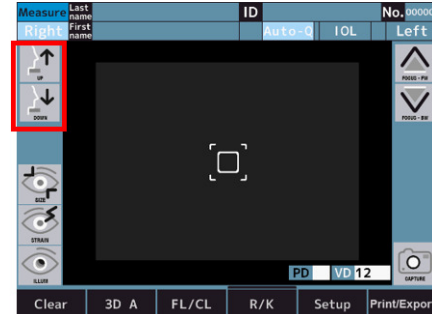
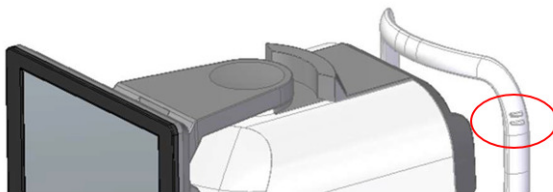


Si el reposacabezas o la mentonera se ensucian, límpielos con detergente neutro.

Por razones sanitarias, desinfecte con etanol las partes que toca el examinado, como el reposacabezas y la mentonera.

> 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 (gravedad específica).

- 4 Pídale al examinado que se siente delante del aparato.
- 5 Ajuste el banco óptico y la silla para que el examinado pueda colocar el mentón en una posición cómoda.
- 6 Para ajustar la mentonera, mantenga pulsado el interruptor de movimiento vertical de manera que la altura de la marca del ojo en la mentonera y el ojo de la persona queden alineados.



- 7 Pídale al examinado que coloque la frente en el reposacabezas.



Si el examinado mueve la cabeza, los valores de medición se verán afectados de forma negativa.

## 4. Alineación y medición



Durante las mediciones, controle con cuidado, desde el costado del aparato, que la unidad de medición no entre en contacto con el ojo de la persona.

La unidad de medición podría entrar en contacto con el ojo y la tapa podría entrar en contacto con la nariz del examinado.



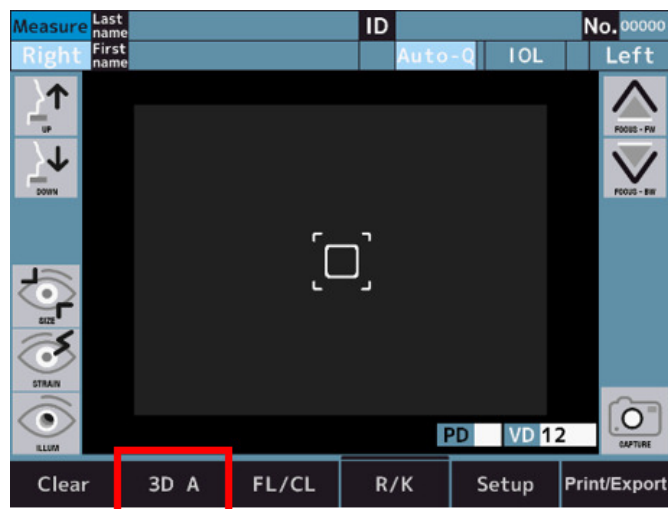
- Si el párpado o las pestañas del examinado cubren la pupila, es posible que no se realice la medición en modo automático. En estos casos, pídale que abra más el ojo o que se levante el párpado con la mano.
- Puede ocurrir que el modo automático no funcione con un examinado que parpadea con demasiada frecuencia o que presenta una anomalía en la superficie de la córnea debido, por ejemplo, a una enfermedad de la córnea. En este caso, realice las mediciones en modo manual.
- Puede ocurrir que la función de alineación automática no funcione en un examinado con maquillaje brillante en el párpado o en la zona periférica.  
En este caso, realice las mediciones en modo manual.
- Utilice este aparato con sumo cuidado porque una parte de él podría entrar en contacto con el ojo o la nariz de una persona.
- Si el aparato toca una zona que no sea la que rodea a la pupila, la alineación no se puede lograr con normalidad y una parte del aparato podría entrar en contacto con la nariz del examinado.
- 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.

### 1 Controle la pantalla de medición.



Si en la indicación del botón 3D Auto/Manual aparece [3D A], significa que se encuentra en modo automático.

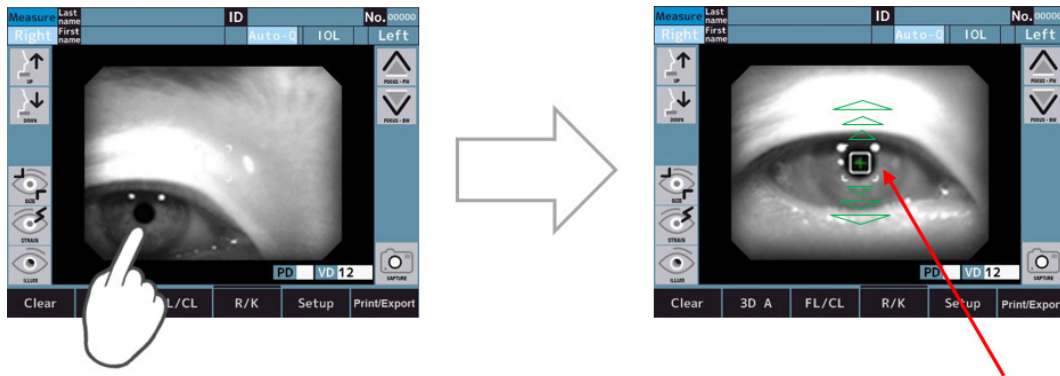
Si en la indicación aparece [3D M], pulse para cambiar al modo automático.



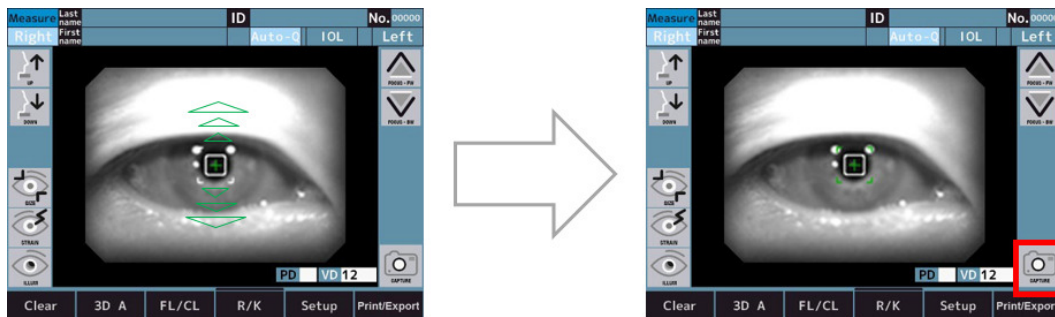
### 2 La alineación se puede realizar en el panel táctil LCD.

Antes de efectuar la alineación, es necesario calibrar manualmente la posición central de la pupila y la posición de enfoque.

- 3 Efectúe la alineación de modo que el centro de la pupila se ubique en la retícula, pulsando la pantalla hacia abajo.



> La alineación comienza al tocar la pantalla.



- En el caso de que el botón del método de inicio de medición esté en modo Auto o Auto-Q, la medición se iniciará automáticamente después de la alineación.
- En el caso de que el botón del método de inicio de medición esté en modo manual, la medición se iniciará al tocar el interruptor de medición después de la alineación.



Cuando el cabezal óptico se mueve hacia el límite de desplazamiento en sentido vertical, horizontal y en profundidad, se muestran las líneas de límite amarillas en la pantalla. Mueva el cabezal óptico hasta la posición en la que se puede realizar la alineación. Si no se puede centrar la pupila de un examinado dentro del rango móvil vertical y horizontal, ajuste la altura de la mentonera después de revisar la posición de la marca del ojo o bien pídale al examinado que mueva la cara hasta una dirección móvil.





Cuando se produce un error en la alineación automática, se muestra un mensaje de error en la parte superior de la pantalla.



\*Solo en modo de instalación de asistencia

1. [Display the eye to align it.]  
El ojo no se ve en el monitor.  
Mueva manualmente el cabezal óptico hasta una posición en la que se pueda ver el ojo.
2. [Focus signal cannot be detected.]  
El ojo no está enfocado.  
Utilice el "interruptor de movimiento de ida y vuelta del cabezal óptico" para enfocar el ojo.
3. [Perform alignment manually.]  
La alineación automática no funciona correctamente.  
Cambie el botón "AUTO/MANUAL 3D" a "3D M" y realice la alineación de forma manual.



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].

## 5. Confirmación del resultado de la medición



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. Resultado de la medición queratométrica
  - o [R1]: Radio de curvatura (máximo)
  - o [R2]: Radio de curvatura (mínimo)
  - o [AX]: Ángulo del eje
5. Resultado de la estimación del diámetro de la pupila\*

[M] es la configuración de [Target] en la pantalla [Setup] al medir el diámetro de la pupila.

- [B]: Iluminado
- [M]: medio
- [D]: Oscuro

**6. Distancia [Vertex]****7. Distancia pupilar\***

Visión de lejos

**8. Distancia pupilar**

[NPD]: 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.



- 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 definido el número de [W-D] en la pantalla [Setup].
- El valor [PS] solo se indica si se ha definido la configuración de [Pupil Size] en la pantalla [Setup].


## 6. Impresión y salida externa del resultado de la medición

 Dado que el papel de impresora es térmico, no se puede almacenar durante mucho tiempo. Por favor, copie el registro en un papel diferente y guárdelo.

Este aparato puede imprimir los valores de medición desde la impresora.


Normalmente se puede imprimir el resultado de la medición una vez realizada. Para la medición refractiva, se puede guardar un máximo de diez datos para cada ojo y el valor más fiable de todos se indica como valor óptimo. El valor óptimo solo se imprime cuando se realiza más de tres veces la medición para cada ojo. El formato de salida [All], [Eco] o [Off] se puede establecer en [Print REF] y [Print KRT] en la pantalla [Setup].

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



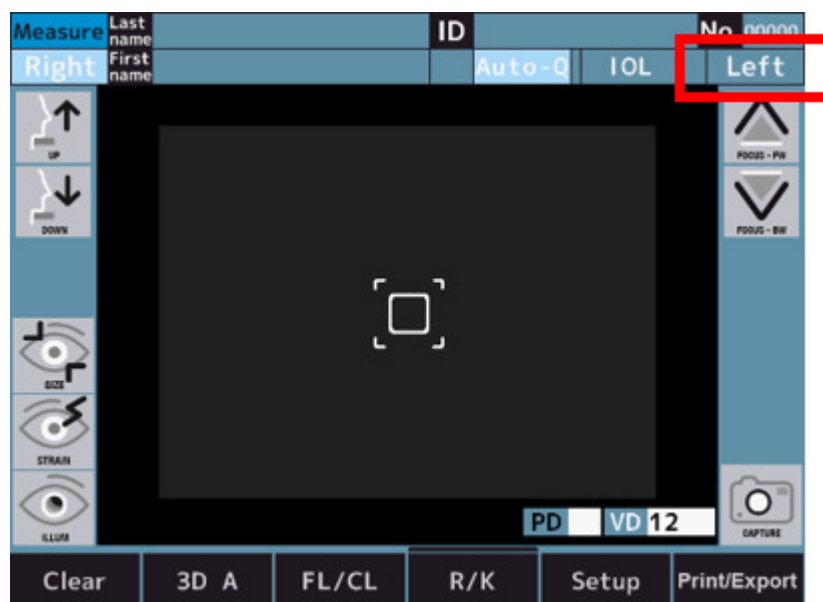
- Si aparece la línea roja al final del papel de impresora, reemplace el papel.
- Cuando se muestre el mensaje [Error Printer cover opened.], cierre bien la tapa de la impresora.
- Los valores de medición se envían al sitio de la memoria de datos definido en [Terminal] si [XML], [Standard] y [Report] en la pestaña [Export] de la configuración se han definido de forma diferente a [Off].

## 7. Medición del otro ojo




- Si la función [R/L Auto] está activada, el cabezal óptico se mueve automáticamente hasta la posición de medición del otro ojo.
- Si la función [R/L Auto] está desactivada, mueva el cabezal óptico hasta la posición de medición del ojo izquierdo, pulsando el botón Izquierdo.

1 Realice mediciones.



2 Realice las mediciones y, a continuación, imprima el resultado de la medición y el análisis, así como la salida externa después de finalizar las mediciones.



- Si está activada la función [R/L Auto] en [Measure 2] en la pantalla [Setup], el cabezal óptico se mueve automáticamente hacia el otro lado y se inicia una medición.  
No es posible cambiar correctamente el ojo que se medirá si el examinado cierra el ojo o parpadea durante el cambio.
- Si la función [R/L Auto] está desactivada, pulse el botón [R] o [L] en el otro lado.



No mueva el cabezal óptico hacia el otro ojo pulsando o manteniendo presionada la pantalla porque el aparato podría entrar en contacto con la nariz del examinado.

## 8. Resultado de la medición y el análisis

### a. Contenido de salida de la impresora

El resultado de la medición y el análisis se puede imprimir pulsando el interruptor de salida en la pantalla de medición y análisis. Cuando la impresión [REF/KRT] está configurada como [All/Eco]:

#### Ejemplo de impresión

1 20 12 07 11:38

2 [Barcode]

3 .00001  
ID: 2020120700001  
Last name :  
First name :

4 - REF - -  
5 = 12.3  
6 = 6.5 NPD = 62 (5.0)

7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14 KRT - -  
15  
16  
17  
18  
19

SPH	CYL	AX	PSI
- 3.75	- 0.75	172	6.6
- 3.87	- 0.75	170	6.5
- 3.87	- 0.62	174	6.6
- 3.87	- 0.75	172	6.6

mm	D	AX
R1 7.55	44.70	90
R2 7.51	44.94	180
AVE 7.53	44.82	
CYL	- 0.24	90
REST	- 0.98	174

AKR800

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

1. Fecha y hora
2. Código de barras de ID del examinado
3. Información del paciente
  - o N.º
  - o Identificación del paciente
  - o Nombre del examinado
4. Distancia [Vertex]
5. Distancia de la pupila/PD para la visión de cerca
  - \*
6. Datos refractivos: derecho

**7. Valor óptimo: derecho**

Se indica cuando cada ojo se mide más de tres veces.

**8. Equivalente esférico: derecho**

**9. Valor objetivo: derecho**

Este es el valor de configuración de [Target] en la pantalla [Setup] al medir el diámetro de la pupila.

**10. Datos refractivos: izquierdo**

**11. Valor óptimo: izquierdo**

**12. Equivalente esférico: izquierdo**

**13. Valor objetivo: izquierdo**

**14. Datos de queratometría: derecho**

**15. Astigmatismo residual: derecho**

**16. Datos de queratometría: izquierdo**

**17. Astigmatismo residual: izquierdo**

**18. Nombre del producto**

**19. Área de mensajes**

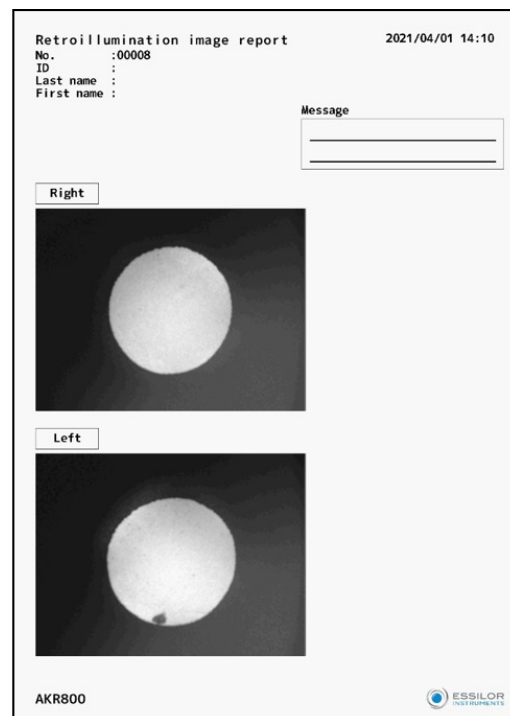
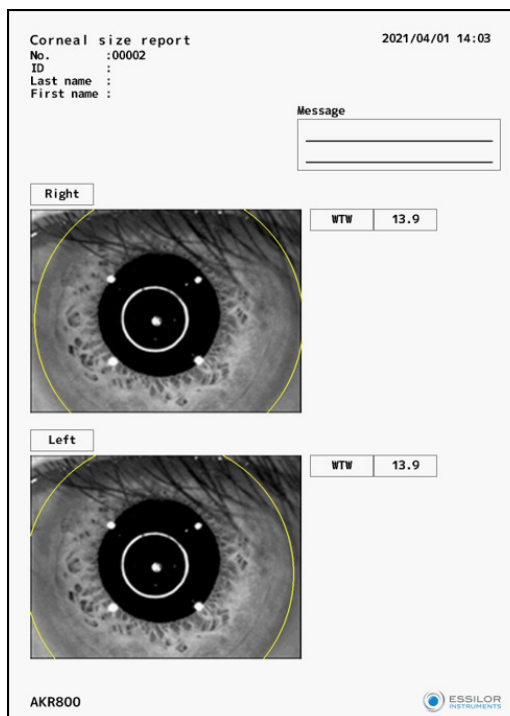
\* El valor mostrado es informativo. Se recomienda al profesional que obtenga información más precisa utilizando un dispositivo diseñado por su fabricante para medir directamente estos parámetros.

**b. Descripción de la salida de informe**

El resultado de la medición se puede enviar a la memoria USB o a la PC en el formato del informe, pulsando el interruptor de salida en la pantalla de medición y análisis, si se configura cada ajuste en la pestaña [Export] de la pantalla [Setup].

En el formato del informe, se imprimen el tamaño de la córnea, la imagen de retroiluminación, el valor de acomodación y la medición [R-SMP].

**Ejemplo de informe**



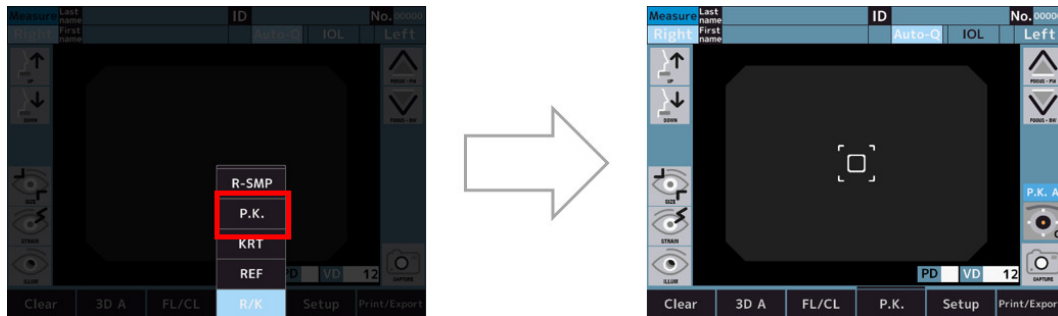
## 9. Operación posterior a la medición

- 1 Dígale al examinado que las mediciones finalizaron.
- 2 Pulse el botón [Clear].
  - > Se eliminan todos los valores de medición.

## 10. Método de medición de funciones opcional

### a. [P.K.]

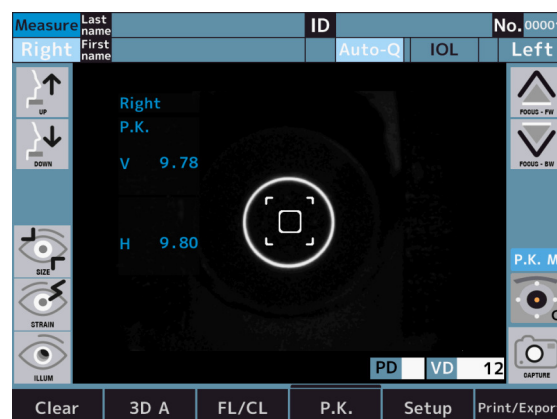
- 1 Cambie a la pantalla del modo de medición [P.K.].



- 2 Efectúe la medición.

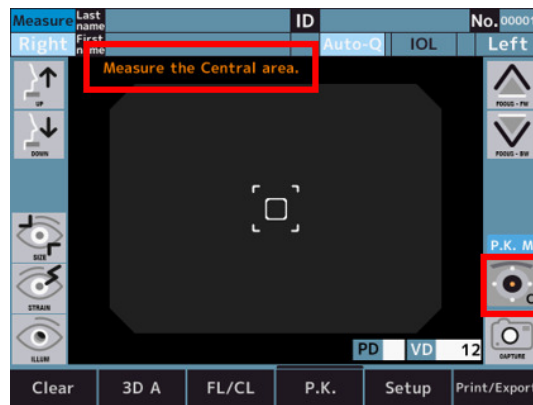
La medición habitual se toma en este orden: H → V → S → T → I → N.

- [H]: Medición horizontal
- [V]: Medición vertical
- [S]: Medición superior
- [T]: Medición del lado de la oreja
- [I]: Medición inferior
- [N]: Medición del lado de la nariz
- Cuando el método de medición es automático [P.K. A]: Una vez realizada la alineación e iniciada la medición, se miden automáticamente todas las direcciones.
- Cuando el método de medición es manual [P.K. M]: La medición central [H/V] se realiza después de la alineación.

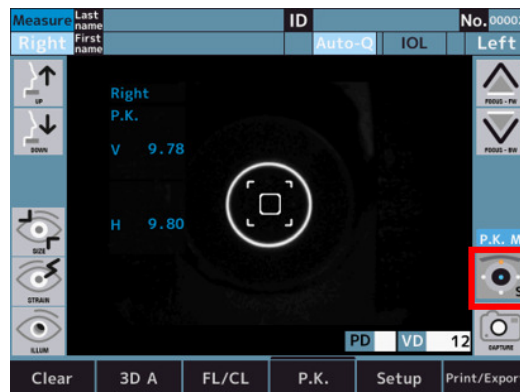




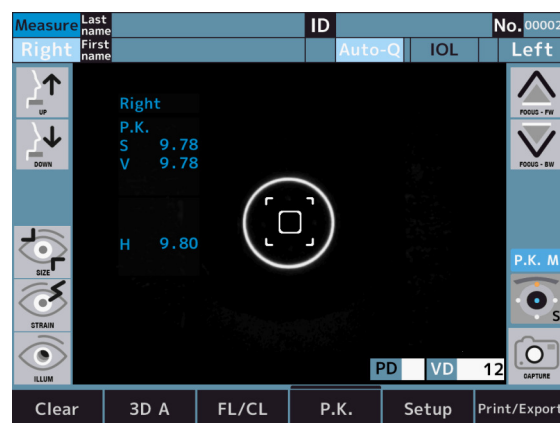
Si pulsa "Botón de selección del objetivo" sin medir el centro, se mostrará el siguiente mensaje de error.



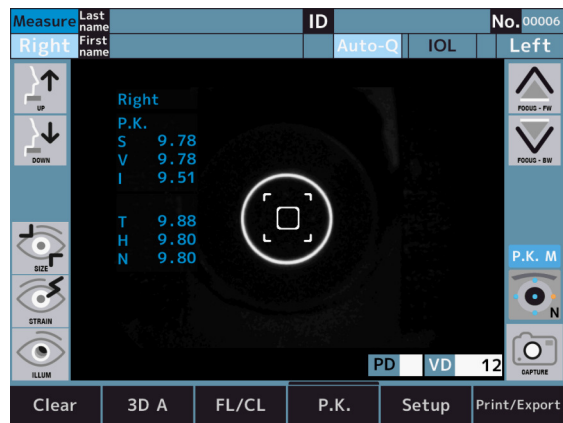
3 Después de medir el centro [HM], pulse "Botón de selección de objetivo" para cambiar a [S].



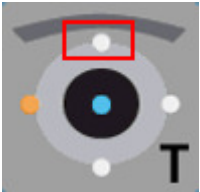
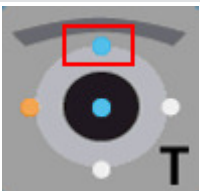
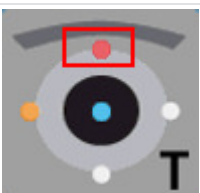
4 La medición superior (S) se realiza después de la alineación.



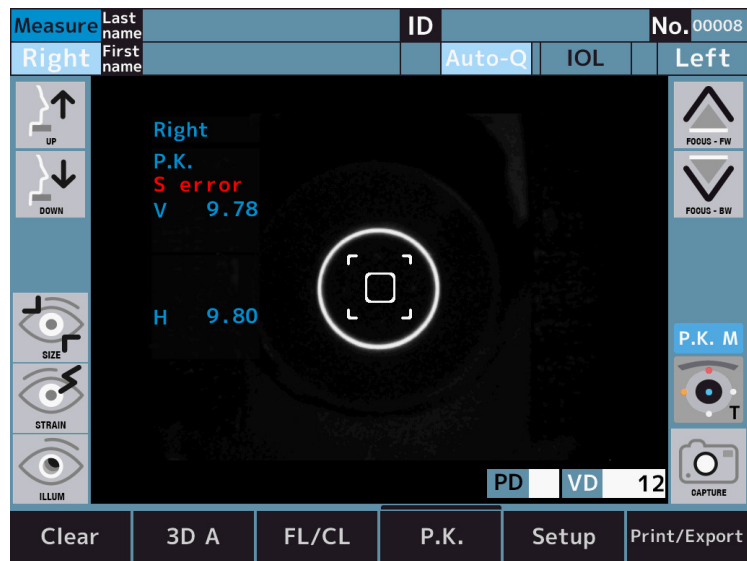
5 A continuación, mida la otra córnea periférica.



El color del ícono cambia en función del estado de la medición.

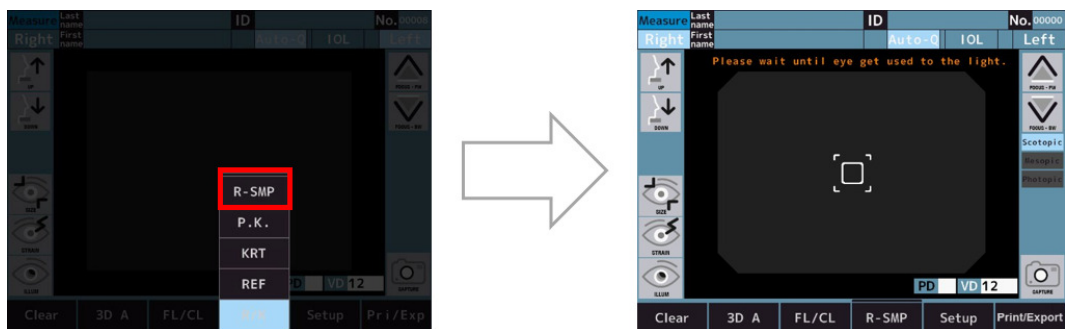
Icono	Descripción
	No medido
	Medición correcta
	Medición incorrecta

### Ejemplo de medición incorrecta



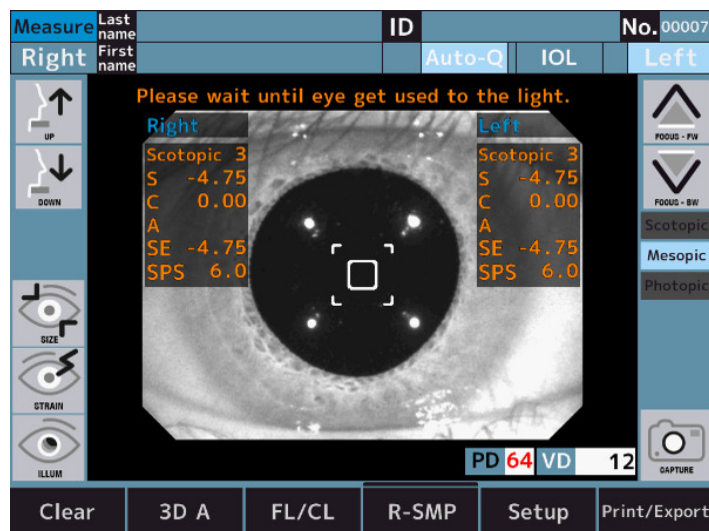
### b. [R-SMP]

- 1 Cambie a la pantalla del modo de medición [R-SMP].



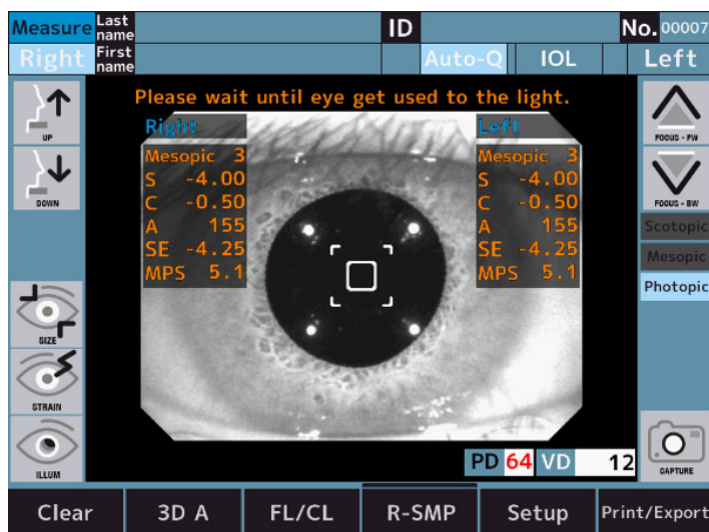
- 2 Escotópico: espera hasta que el ojo se acostumbra a la luz.
  - > Escotópico: Medición de referencia y medición del diámetro de la pupila de ambos ojos.

- 3 Una vez completadas las mediciones, cambia automáticamente al modo de medición mesópico.



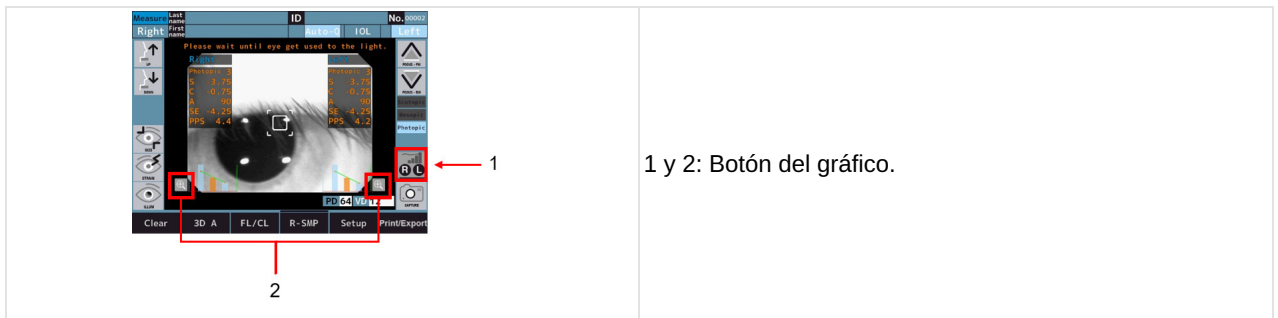
Escotópico > mesópico: cambia el brillo del objetivo.

- 4 Mesópico: espera hasta que el ojo se acostumbra a la luz.  
 > Mesópico: Medición de referencia y medición del diámetro de la pupila de ambos ojos.
- 5 Una vez completadas las mediciones, cambia automáticamente a al modo de medición fotópico.



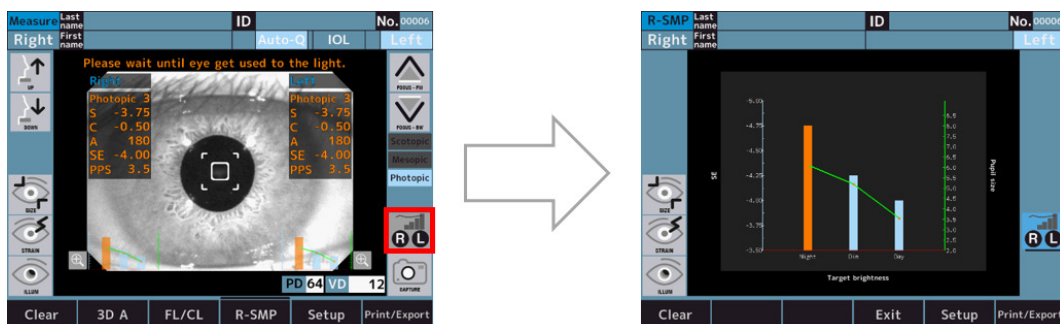
Mesópico > fotópico: cambia el brillo del objetivo.

- 6 Fotópico: espera hasta que el ojo se acostumbra a la luz.
  - > Fotópico: Medición de referencia y medición del diámetro de la pupila de ambos ojos.
  - > Aparecerán los botones del gráfico.

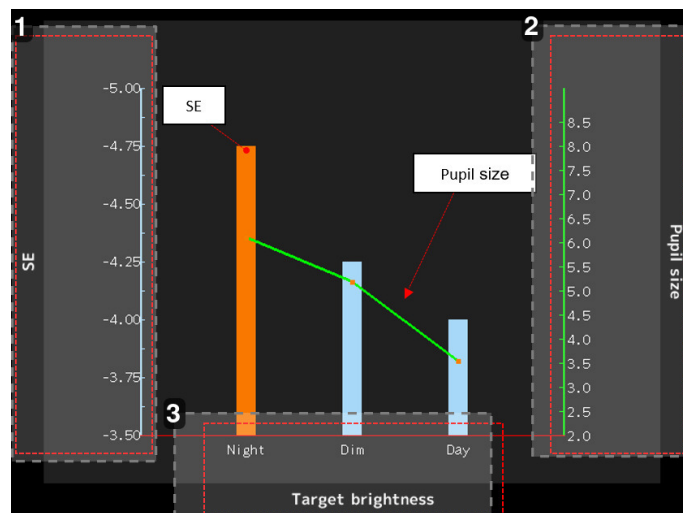


1 y 2: Botón del gráfico.

- > El gráfico se muestra en la parte inferior de la pantalla después de las mediciones.
- > El gráfico se amplía al tocar los botones del gráfico.



### Especificaciones del gráfico



**1. Indicación del valor SE (unidad: dioptría)**

Los gráficos de barras muestran el valor SE.

Los gráficos de barras de "Night" (Noche) y "Dim" (Poca iluminación) se muestran en naranja si la diferencia es de 0,25D en comparación con "Day" (Día).

**2. Indicación del valor del diámetro de la pupila (unidad: mm)**

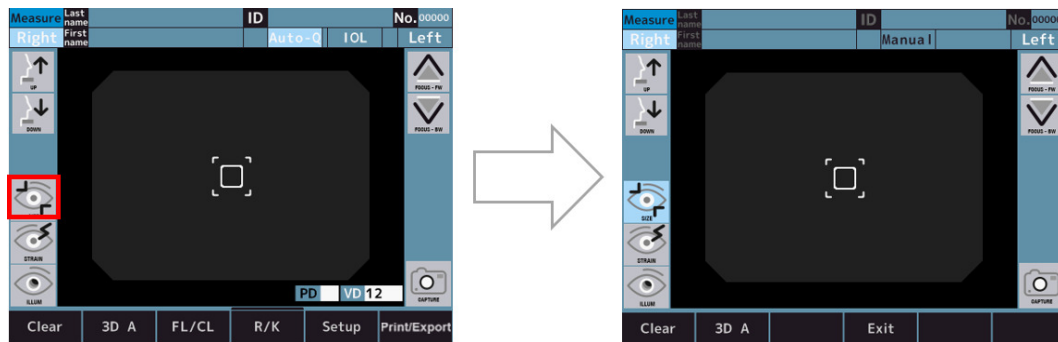
Los gráficos de líneas muestran el valor del diámetro de la pupila.

### 3. Indicación del modo de medición

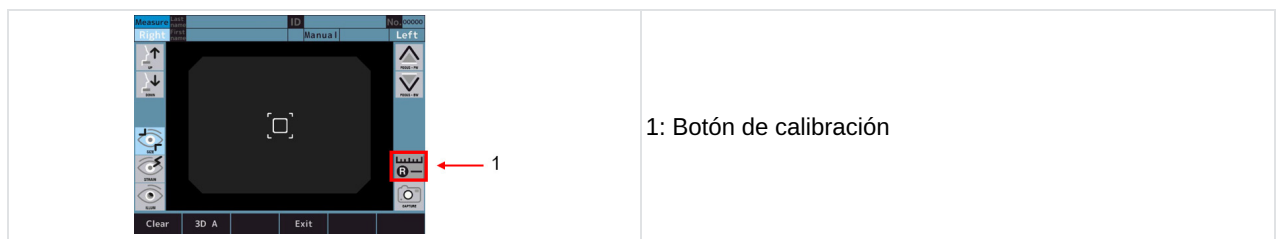
- o Noche: Escotópica
- o Poca iluminación: Mesópica
- o Día: Fotópica

#### c. [WTW]

- 1 Pulse el interruptor de modo de medición del diámetro de la córnea para acceder a la pantalla de medición de este diámetro.

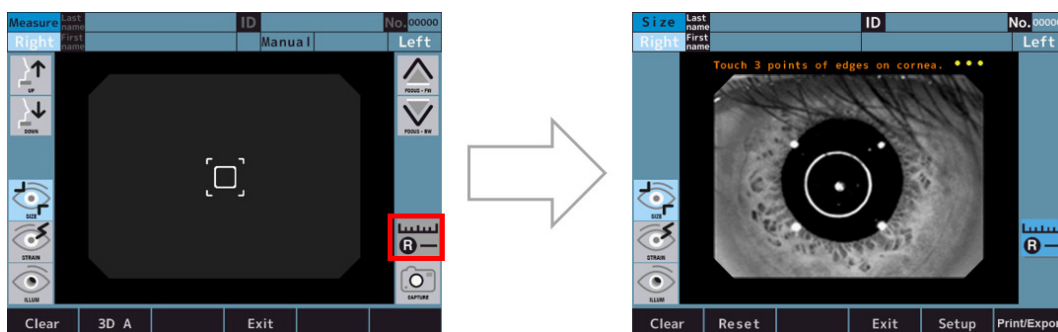


- 2 Para guardar la imagen de alineación, pulse el interruptor de captura una vez completada la alineación.
  - > El interruptor de medición aparece una vez que se guardó la imagen.

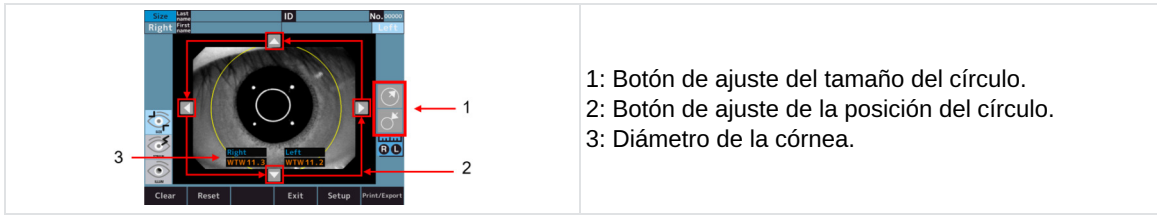


La última imagen de alineación ya está guardada si la medición de [REF] o [KRT], etc. se realiza antes de la medición del diámetro de la córnea.

- 3 La imagen guardada se muestra en la pantalla de calibración, a la que se puede entrar pulsando el botón de calibración.



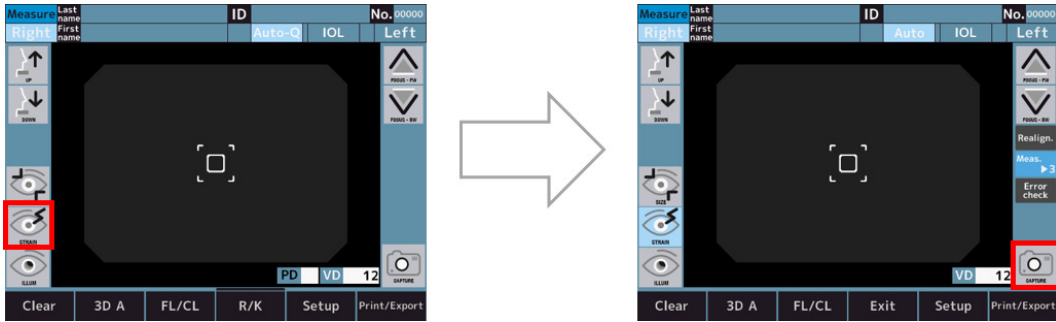
- 4 Mida el diámetro de la córnea siguiendo el procedimiento de medición que se indica a continuación.
  - o Al tocar los 3 puntos en el borde de la córnea, se muestra el círculo que conecta los 3 puntos y el punto central que conecta los tres puntos, así como el diámetro de la córnea.
  - o El tamaño del círculo se puede modificar pulsando los botones de ajuste del tamaño del círculo.
  - o La posición del círculo se puede modificar pulsando los botones de ajuste de posición del círculo.
  - o El procedimiento se puede volver a realizar desde [I] pulsando el botón [Reset].



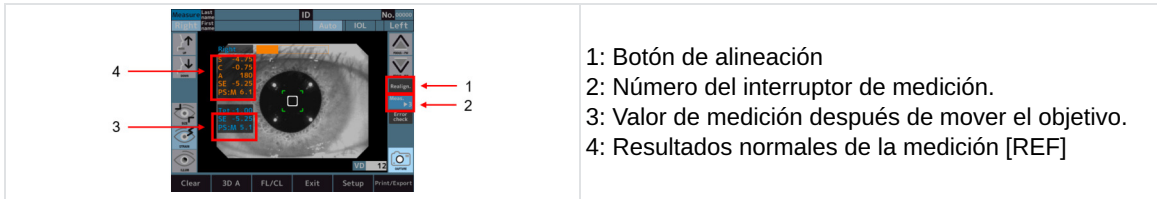
- 1: Botón de ajuste del tamaño del círculo.
- 2: Botón de ajuste de la posición del círculo.
- 3: Diámetro de la córnea.

**d. Acomodación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial AKR800NV)**

- 1 Cambio a la pantalla del modo de medición de acomodación.

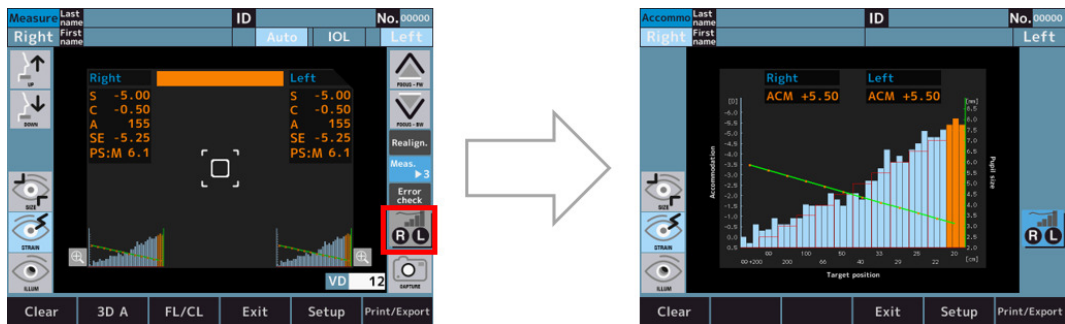


- 2 Se lleva a cabo la alineación y comienza la medición de la acomodación al pulsar el botón de inicio de medición.

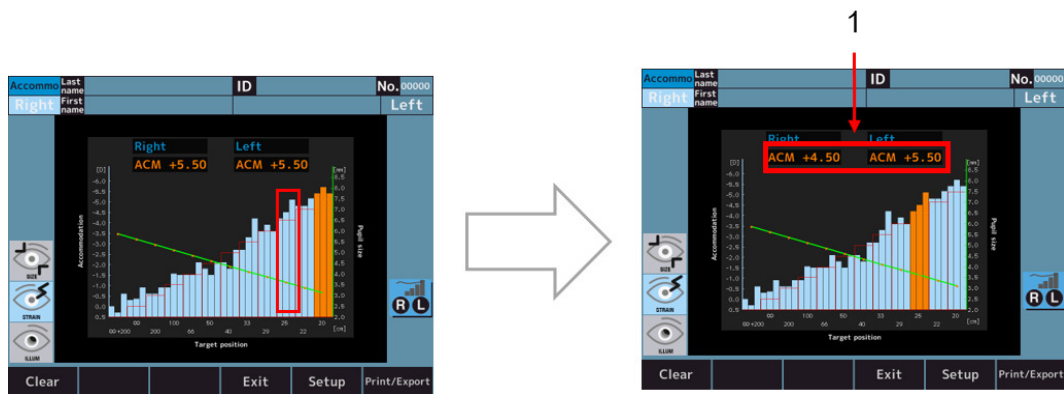


- 1: Botón de alineación
- 2: Número del interruptor de medición.
- 3: Valor de medición después de mover el objetivo.
- 4: Resultados normales de la medición [REF]

- > Después de las mediciones, aparecen los gráficos en la parte inferior de la pantalla.
- > El gráfico se puede ampliar pulsando el botón del gráfico.



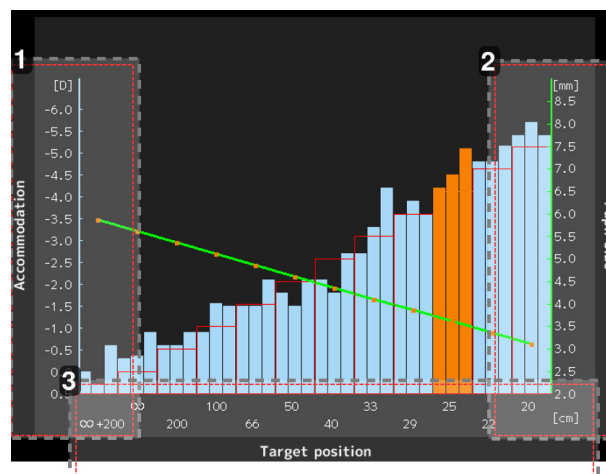
> Al tocar el gráfico, el color de la zona que se toca se vuelve anaranjado y se muestra el valor [ACM] de esa zona.



Con 1: valor de medición de la acomodación.

El valor [ACM] se calcula de la siguiente manera:  
 $ACM = (\text{valor SE de la posición inicial de la posición del gráfico de fijación}) - (\text{valor SE del gráfico de barras en la posición naranja})$

### Especificaciones del gráfico



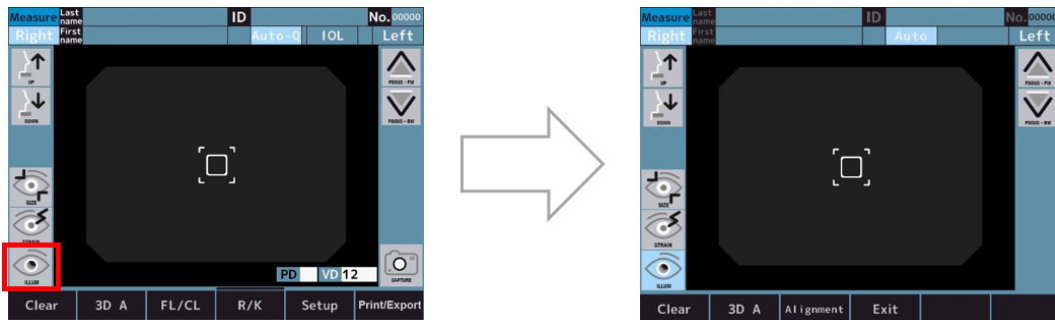
1. **Indicación del valor [SE] (unidad: dioptría)**  
 Los gráficos de barras muestran el valor [SE].
2. **Indicación del valor del diámetro de la pupila (unidad: mm)\***  
 Los gráficos de líneas muestran el valor del diámetro de la pupila.
3. **Indicación del valor de la posición del objetivo (unidad: cm)**
  - o ∞: misma posición del objetivo que en la medición REF normal.
  - o 20: equivalente a 5[D].

\*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.

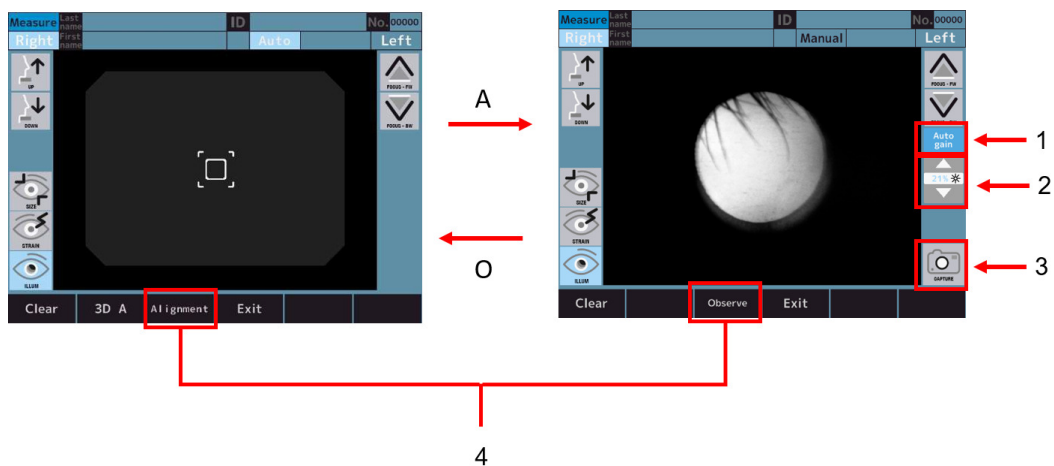
**e. Retroiluminación (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)**

1 Al tocar el botón de modo de retroiluminación, se entra a este modo y se efectúa la alineación.



2 Si la alineación es correcta, se entra al modo de observación automáticamente.

> Es posible alternar entre los modos de alineación y observación pulsando el selector de modo.



Con:

- 1: Botón [Auto gain]
- 2: Botón de ajuste de intensidad de LED
- 3: Botón [Capture]
- 4: Selector de modo

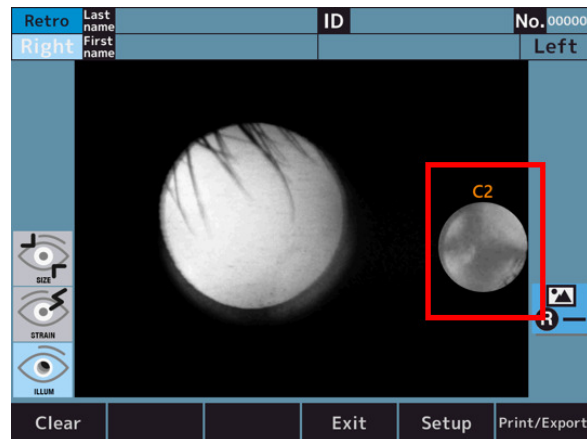


- o Cuando el botón [Auto gain] está activo, el nivel de luz se ajusta automáticamente.
- o Cuando el botón [Auto gain] está inactivo, la cantidad de luz se puede ajustar manualmente con el botón de ajuste de intensidad de LED.

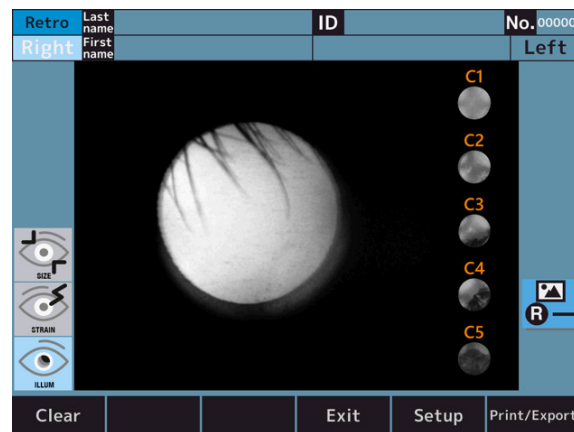
3 La imagen capturada se muestra y se guarda pulsando el botón de captura.



- 4 Pulse uno de los botones de nivel de diagnóstico de cataratas para ampliar el nivel seleccionado (en el siguiente ejemplo se muestra lo que ocurre si selecciona el nivel 2).



- 5 Toque el ícono ampliado para volver a la pantalla original.



## VII. CONFIGURACIÓN DE LA FUNCIÓN EN LA PANTALLA [SETUP]



## 1. Procedimiento de operación en la pantalla [Setup]

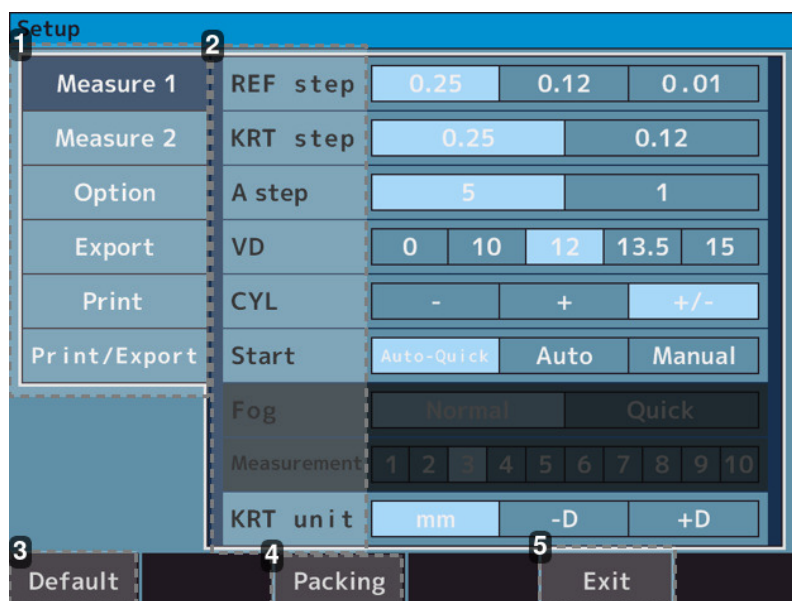
Pulse el botón [Setup] del panel táctil LCD en el modo de medición.



> Se muestra la pantalla [Setup].

## 2. Lista de elementos de configuración

La configuración está compuesta por 6 pestañas y sus elementos se dividen según los elementos de la configuración.



### 1. Pestañas

- Pestaña [Measure 1]: Contiene los elementos de configuración relativos a las operaciones de la pantalla de medición y a la pantalla de análisis.
- Pestaña [Measure 2]: Contiene los elementos de configuración relativos a las operaciones de la pantalla de medición y a la pantalla de análisis.
- Pestaña [Option]: Contiene los elementos de configuración relativos a las operaciones de la configuración habitual.
- Pestaña [Export]: Contiene los elementos de configuración relativos a la salida de datos con dispositivos externos.
- Pestaña [Print]: Contiene los elementos de configuración relativos a la salida de impresión de la impresora. P
- [Print/Export tab]: Contiene los elementos de configuración relativos a las tareas habituales de impresión y exportación.

### 2. Elementos de configuración

#### 3. botón [Default]

La configuración del programa vuelve a los valores predeterminados de fábrica.

#### 4. botón [Packing]

El aparato cambia al estado apto para embalar en la caja de embalaje.

#### 5. botón [Exit]

El contenido de configuración se guarda y se cambia al modo de medición.



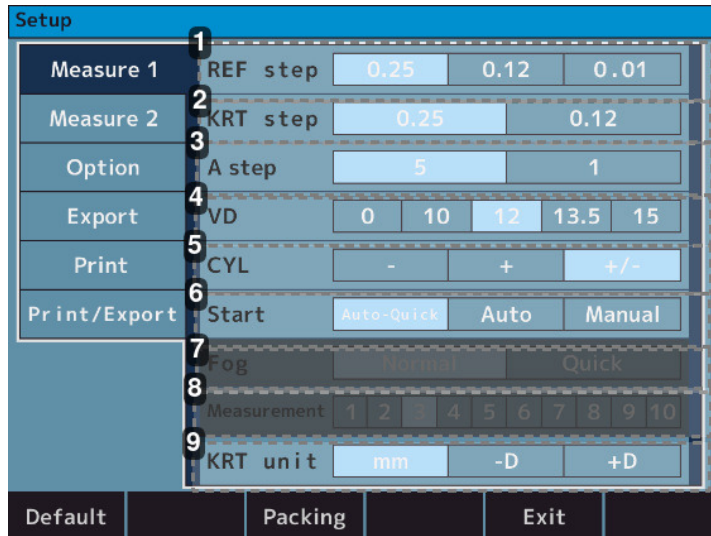
Antes de embalar este aparato en la caja, cambie el estado a paquete pulsando el botón [Packing].

Si este aparato se embala sin cambiarlo al estado paquete, podría funcionar mal.

### 3. Pantalla [Setup]: pestaña [Measure]

#### a. Pantalla [Setup]: [Measure 1]

Contiene la configuración relativa a las operaciones en la pantalla de medición y la pantalla de análisis.



Measure 1	REF step	0.25	0.12	0.01
Measure 2	KRT step	0.25	0.12	
Option	A step	5	1	
Export	VD	0	10	12 13.5 15
Print	CYL	-	+	+/-
Print/Export	Start	Auto-Quick	Auto	Manual
	Fog	Normal	Quick	
	Measurement	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	KRT unit	mm	-D	+D

#### 1. [REF step]

- [0.25]: Seleccione el intervalo 0,25 para Esfera y Cilindro.
- [0.12]: Seleccione el intervalo 0,12 para Esfera y Cilindro.
- [0.01]: Seleccione el intervalo 0,01 para Esfera y Cilindro.

#### 2. [KRT step]

- [0.25]: Seleccione el intervalo 0,25 para K1/K2 y Cilindro.
- [0.12]: Seleccione el intervalo 0,12 para K1/K2 y Cilindro.

#### 3. [A step]

- [5]: Seleccione el intervalo 5 para el Ángulo del eje.
- [1]: Seleccione el intervalo 1 para el Ángulo del eje.

#### 4. [VD]

- [0]: Seleccione 0 para la distancia [Vertex] corneal.
- [10]: Seleccione 10 para la distancia [Vertex] corneal.
- [12]: Seleccione 12 para la distancia [Vertex] corneal.
- [13.5]: Seleccione 13,5 para la distancia [Vertex] corneal.
- [15]: Seleccione 15 para la distancia [Vertex] corneal.

#### 5. [CYL]

- [-]: Seleccione el signo - del valor cilíndrico.
- [+]: Seleccione el signo + del valor cilíndrico.
- [+/-]: Seleccione el signo +/- del valor cilíndrico.

#### 6. [Start]

- [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 (pestaña [Print/Export]) está activado. (Para la medición refractiva, solo se realiza el control de la niebla una vez al principio).

- [Auto]: Realice 3 mediciones queratométricas y mediciones refractivas continuamente para cada ojo.

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

- [Manual]: Las mediciones se realizan cada vez que se toca el botón de medición.

**7. [Fog]**

- [Normal]: La medición se realiza una vez tocando 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 de empañamiento una vez al principio).

**8. [Measurement]**

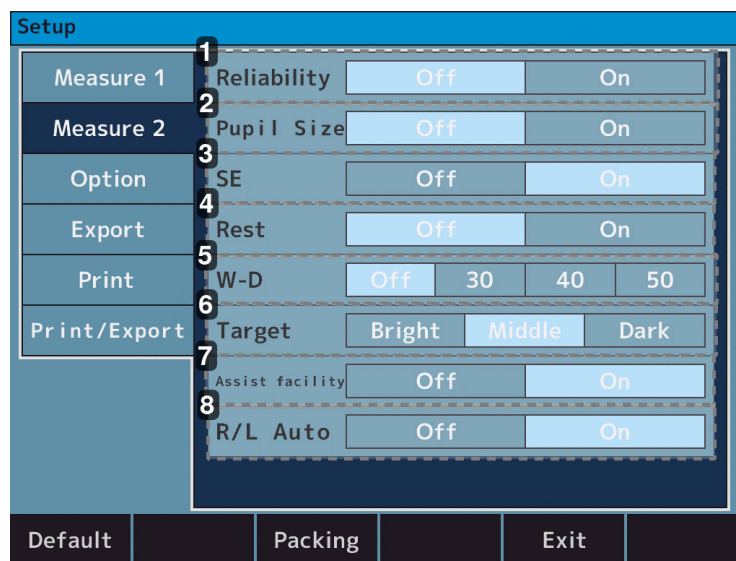
- de 1 a 10: Seleccione el número de mediciones al realizar la medición con [Fog- Quick].

**9. [KRT]**

- [mm]: Radio de curvatura de la córnea.
- [-D]: Astigmatismo corneal (-).
- [+D]: Astigmatismo corneal (+).

**b. Pantalla [Setup]: [Measure 2]**

Contiene los ajustes relativos a las operaciones de la pantalla de medición y la pantalla de análisis.



**1. [Reliability]**

- [Off]: No se visualiza la marca de baja fiabilidad.
- [On]: Si se decide que el valor de medición tiene poca fiabilidad, se visualiza la marca de baja fiabilidad [\*].

**2. [Pupil size]**

- [Off]: La estimación del diámetro de la pupila no se imprime.
- [On]: La estimación del diámetro de la pupila se imprime.

**3. [SE]**

- [Off]: Ninguna salida del valor [SE].
- [On]: Salida del valor representativo de [SE] en la impresión, pantalla de datos y salida de comunicación.

**4. [Rest]**

- [Off]: El astigmatismo residual no se imprime.
- [On]: El astigmatismo residual se imprime.

**5. [W-D]**

- [Off]: No defina la distancia de funcionamiento.
- [30]: La distancia de la pupila de cerca (30 cm hacia adelante) se calcula automáticamente después de la medición y se muestra en la pantalla.
- [40]: La distancia de la pupila de cerca (40 cm hacia adelante) se calcula automáticamente después de la medición y se muestra en la pantalla.

- o [50]: La distancia de la pupila de cerca (50 cm hacia adelante) se calcula automáticamente después de la medición y se muestra en la pantalla.

#### 6. [Target]

- o [Bright]: Aclara el objetivo.
- o [Middle]: Configuración normal.
- o [Dark]: Oscurece el objetivo.

#### 7. [Assist facility]

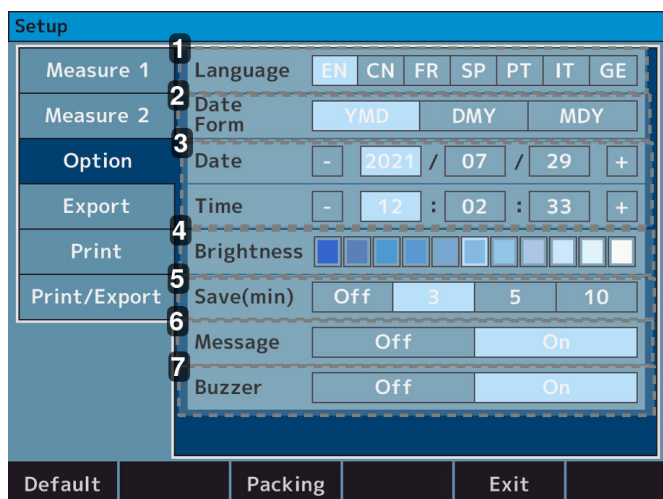
- o [Off]: No se muestra el comentario de ayuda para la alineación.
- o [On]: Se muestra el comentario de ayuda para la alineación.

#### 8. [R/L Auto]

- o [Off]: Los ojos derecho e izquierdo no se alternan automáticamente.
- o [On]: El cabezal óptico se mueve automáticamente hasta la posición que mide el otro ojo.

### 4. Pantalla [Setup]: pestaña [Option]

Contiene la configuración relativa a las operaciones de la configuración habitual.



#### 1. [Language]

- o EN > permite definir el idioma en inglés.
- o CN > permite definir el idioma en chino.
- o FR > permite definir el idioma en francés.
- o SP > permite definir el idioma en español.
- o PT > permite definir el idioma en portugués.
- o IT > permite definir el idioma en italiano.
- o GE > permite definir el idioma en alemán.

#### 2. [Date form]

- o [YMD] > Permite definir el orden de la fecha que se imprimirá en año/mes/día.
- o [DMY] > Permite definir el orden de la fecha que se imprimirá en día/mes/año.
- o [MDY] > Permite definir el orden de la fecha que se imprimirá en mes/día/año.

#### 3. [Date] y [Time]

Permite definir la fecha y la hora.

#### 4. [Brightness]

- o Indicación con 11 niveles > permite ajustar la intensidad de la luz del panel táctil LCD.

**5. [Save (min.)]**

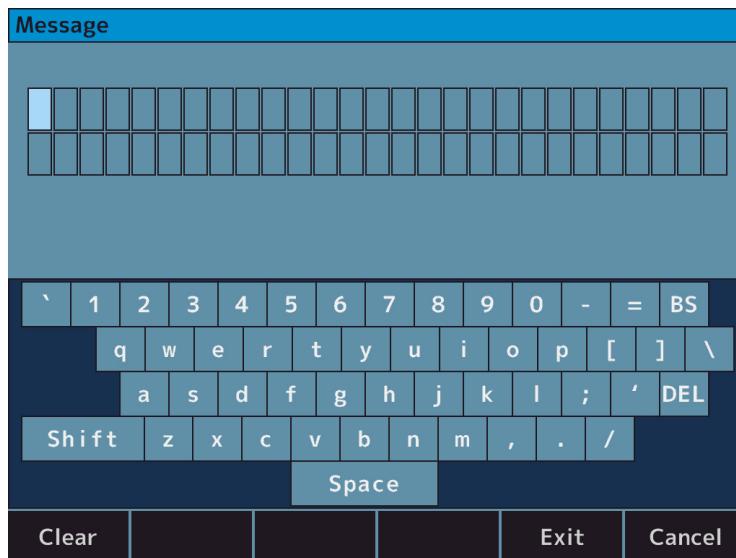
- o [Off]: No se utiliza el modo de descanso.
- o [3]: Se cambia al modo de descanso a los 3 minutos de finalizada la operación.
- o [5]: Se cambia al modo de descanso a los 5 minutos de finalizada la operación.
- o [10]: Se cambia al modo de descanso a los 10 minutos de finalizada la operación.

**6. [Message]**

- o [Off]: El mensaje no se imprime.
- o [On]: Se cambió a la pantalla de entrada de mensajes. El mensaje se imprime.

**7. [Buzzer]**

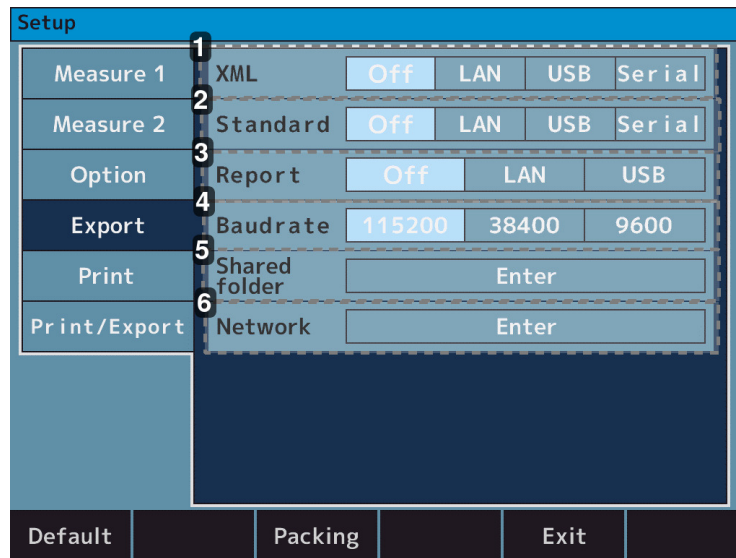
- o [Off]: La señal sonora no está activada.
- o [On]: La señal sonora está activada.



La pantalla de entrada se muestra al pulsar sobre el mensaje. Las letras se pueden configurar hasta 27 letras cada dos líneas.

## 5. Pantalla [Setup]: pestaña [Export]

Contiene la configuración relativa a la salida de datos con dispositivos externos.



### 1. [XML]

- [Off]: El resultado de la medición no se genera en formato XML.
- [LAN]: El resultado de la medición se genera en formato XML a través del conector LAN.
- [USB]: El resultado de la medición se genera en formato XML a través del conector USB-A.
- [Serial]: El resultado de la medición se genera en formato XML a través del conector RS-232C.

### 2. [Standard]

- [Off]: El resultado de la medición no se genera en formato Essilor.
- [LAN]: El resultado de la medición se genera en formato Essilor a través del conector LAN.
- [USB]: El resultado de la medición se genera en formato Essilor a través del conector USB-A.
- [Serial]: El resultado de la medición se genera en formato Essilor a través del conector RS-232C.

### 3. [Report]

- [Off]: El resultado de la medición no se genera en formato jpeg.
- [LAN]: El resultado de la medición se genera en formato jpeg a través del conector LAN.
- [USB]: El resultado de la medición se genera en formato jpeg a través del conector USB-A.

### 4. [Baudrate]

- [115200]: La velocidad de transferencia de datos cuando se utiliza "Serial" es de 115200 bps.
- [38400]: La velocidad de transferencia de datos cuando se utiliza "Serial" es de 38400 bps.
- [9600]: La velocidad de transferencia de datos cuando se utiliza "Serial" es de 9600 bps.

### 5. [Shared folder]

Se ha establecido la carpeta compartida.

### 6. [Network]

Se ha establecido la dirección IP.



Para la conexión a la PC a través del conector RS-232C:

- El carácter está establecido en 8 bits
- La paridad se establece en NINGUNA.
- El bit de parada está establecido en 1 bit.

No se pueden cambiar (están fijos en el aparato).

**a. [Shared folder]: pantalla [Setting]**

Se ha configurado la carpeta compartida.

- [Shared folder]: 64 letras
- [User]: 15 letras
- [Password]: 16 letras



- El nombre de usuario debe ser diferente del nombre del equipo.
- No se pueden introducir los siguientes símbolos para cada elemento.
  - Carpeta : 『 : \* \ / ? " < > | 』
  - Usuario : 『 \ / : ; \* ? " < > | [ ] + = , . % @ 』
  - Contraseña : 『 : \* \ / ? " < > | 』

**b. [Network]: pantalla [Setting]**

**1. [IP setting type]**

- [DHCP]: El servidor DHCP asigna automáticamente la dirección IP.
- [Manual]: La dirección IP se establece manualmente.

**2. [IP address]**

Se define la dirección IP de este aparato.

### 3. [Subnet mask]

Se define la máscara de subred de este aparato.

### 4. [Default gateway]

Se define la puerta de enlace predeterminada.

### 5. [Primary DNS server]

Se define el número de servidor DNS principal.

### 6. [Secondary DNS server]

Se define el número de servidor DNS secundario.

\* Botón para volver a mostrar la información de red

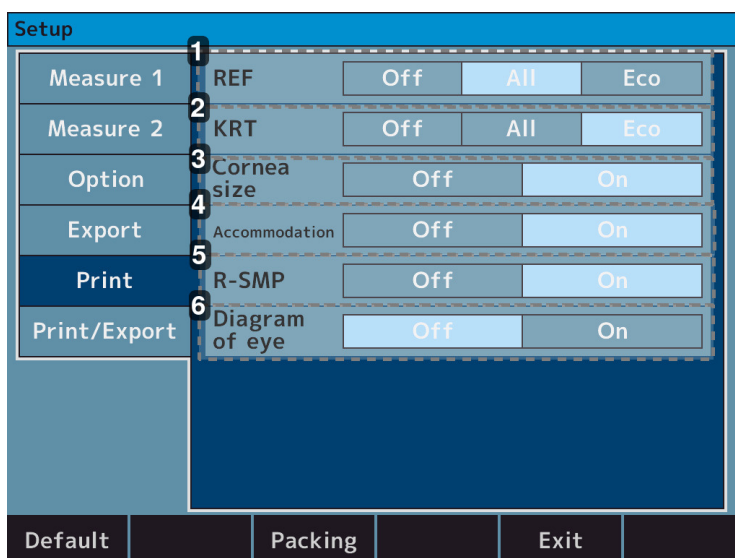


Confirme que este aparato y la PC a la que se van a enviar los datos estén en la misma red y funcionen como servidor SFTP.

Es posible que no se envíen datos debido a la configuración del cortafuegos, por ejemplo. Si la comunicación no se realiza correctamente, póngase en contacto con el administrador de red.

## 6. Pantalla [Setup]: pestaña [Print]

Contiene la configuración relativa a la salida de impresión de la impresora.



### 1. [REF]

- [Off]: No se imprime ningún resultado de medición.
- [All]: Imprime todos los resultados de medición [REF]. (Máximo de 10 veces para cada ojo).
- [Eco]: Solo imprime los valores óptimos de la medición [REF].

### 2. [KRT]

- [Off]: No se imprime ningún resultado de medición queratométrica.
- [All]: Se imprimen todos los resultados de medición queratométrica. (Máximo de 10 veces para cada ojo).
- [Eco]: Solo imprime los valores óptimos de la medición queratométrica.

### 3. [Cornea size]

- [Off]: No se imprime ningún resultado de medición [WTW].
- [On]: Se imprime el resultado de medición [WTW].

### 4. [Accommodation] (función opcional, solo disponible en la oferta comercial de AKR800NV)

- [Off]: No se imprime ningún resultado de medición de la acomodación.
- [On]: Se imprime el resultado de medición de la acomodación.

### 5. [R-SMP]

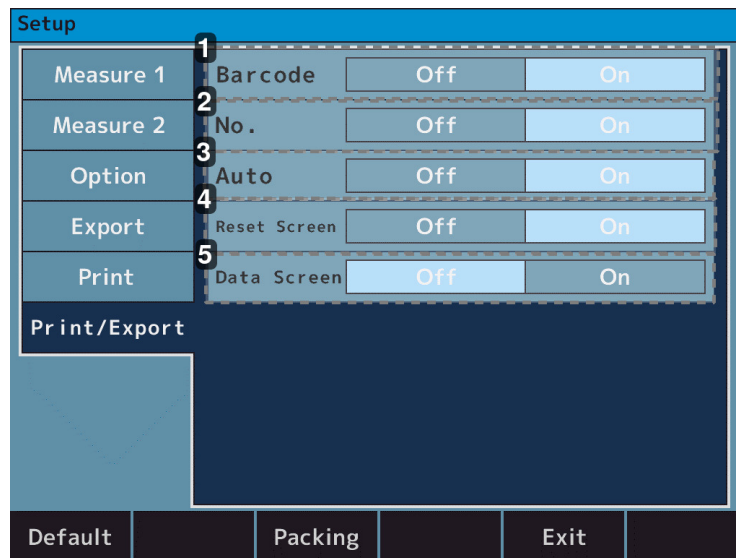
- [Off]: No se imprime ningún resultado de medición [R-SMP].
- [On]: Se imprime el resultado de medición [R-SMP].

### 6. [Diagram of eye]

- [Off]: No se imprime ningún diagrama ocular.
- [On]: Se imprime el diagrama ocular.

## 7. Pantalla [Setup]: pestaña [Print/Export]

Contiene la configuración relativa a [Print/Export] habitual.



#### 1. [Barcode]

- [Off]: No se imprime el código de barras.
- [On]: Se imprime el código de barras.

#### 2. [No.]

- [Off]: No se imprime el número.
- [On]: Se imprime el número.

#### 3. [Auto]

- [Off]: Desactiva la función de impresión automática.
- [On]: Activa la función de impresión automática.

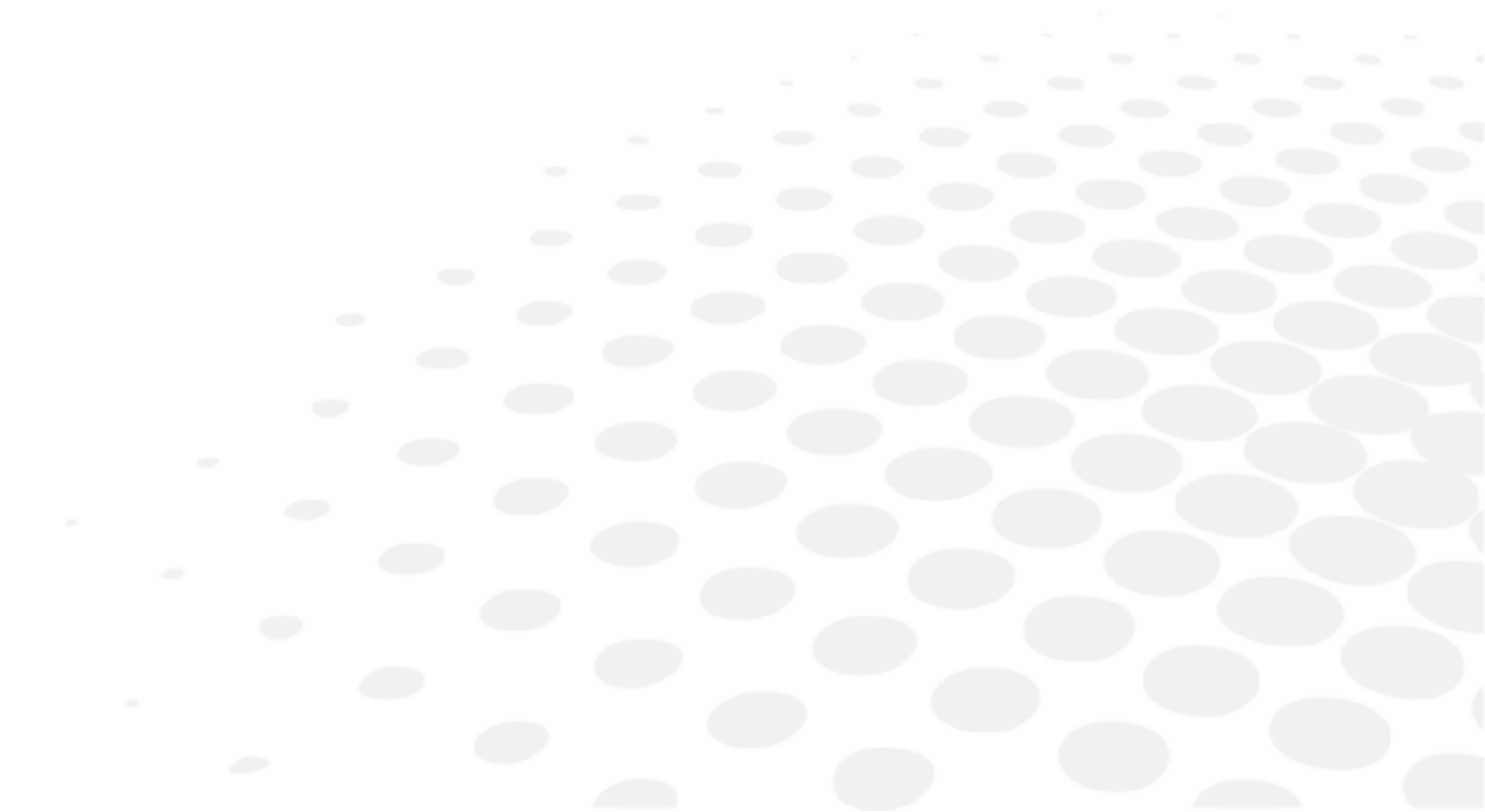
#### 4. [Reset screen]

- [Off]: Deja los valores de medición en la pantalla después de imprimirlos.
- [On]: Borra los valores de medición en la pantalla después de imprimirlos.

#### 5. [Data screen]

- [Off]: No visualiza ningún resultado de medición en la pantalla.
- [On]: Visualiza los resultados de medición en la pantalla.

## VIII. MANTENIMIENTO





El esquema de circuito, lista de recambios, descripciones e instrucciones de calibrado y prueba están disponibles aparte de este manual.

## 1. Condiciones de almacenamiento y manipulación



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



Evite las condiciones de condensación.



El embalaje original de este dispositivo cumple con la norma EN ISO 15004-1.

	Temperatura	Humedad	Presión atmosférica
Uso	[10°C; + 35°C]	[30 %; 90%]	[800 hPA; 1060 hPA]
Almacenamiento	[-10°C; + 55°C]	[10 %; 95%]	[700 hPA; 1060 hPA]
Transporte	[-40°C; + 70°C]	[10 %; 95%]	[500 hPA; 1060 hPA]



No almacene el producto:

- Donde se acumule polvo
- Donde pueda entrar agua en el dispositivo
- Donde la temperatura y la humedad estén fuera de los rangos especificados.
- Donde haya contacto directo con la luz del sol.
- En un lugar inestable y alto.



Compruebe los siguientes elementos en caso de que no vaya a utilizar el dispositivo o esté guardado durante mucho tiempo.

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

- Corte la corriente.
- 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. La acumulación de polvo puede ocasionar problemas de medición.

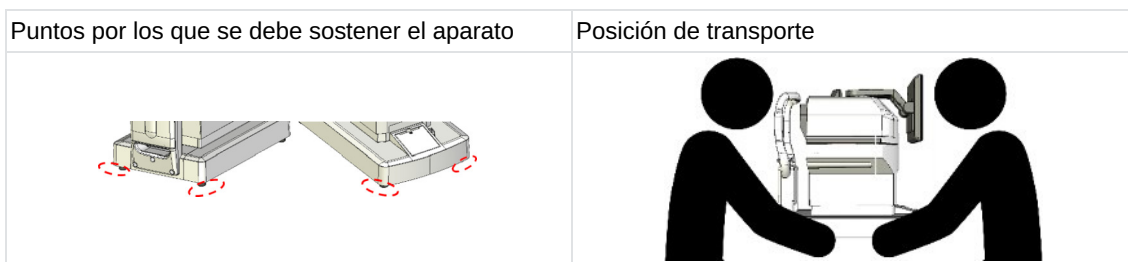
### a. Desmontaje del producto y transporte



Para transportar el aparato, dos o más personas deben sostener la unidad base con ambas manos.

De lo contrario, el aparato podría caerse y provocar lesiones.

Para transportar el aparato, dos o más personas deben sostener la unidad base firmemente con ambas manos. No sostenga el aparato tomando el reposacabezas, la mentonera o el panel de control porque esto podría provocar deformaciones o la rotura del aparato.



## b. Transporte

Asegúrese de colocarlo en modo paquete al transportar el dispositivo. Después de encender la unidad, pulse el botón [Packing] en la pantalla de configuración, para ingresar al modo paquete.

El producto volverá a su posición estática.



- 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. No sujete el reposacabezas, la mentonera o la pantalla LCD ya que pueden deformarse o funcionar mal.
- No arrastre el cable de alimentación mientras esté conectado a la unidad principal. Esto podría provocar malfuncionamiento del aparato o lesiones personales causadas por una caída si el cable queda atascado o lo pisan.



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.

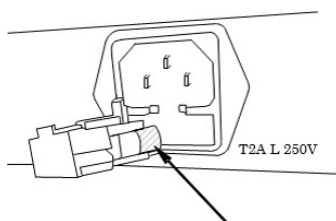
- No usar por un periodo prolongado en un ambiente con alta temperatura. Las piezas aplicadas alcanzarán los 42 °C.
- No exponga la ventana de visualización del dispositivo a la luz del sol o a la luz brillante de otras fuentes.

## c. Sustitución del fusible



- Para sustituir el fusible, desenchufe el cable de alimentación de la unidad antes de quitar el portafusible.
- Si retira el portafusibles sin desenchufar el cable de alimentación, podría producirse una descarga eléctrica.

- 1 Confirme que la alimentación de la unidad principal está desconectada y que el cable eléctrico está desconectado.



- 2 Retire el portafusible de alimentación.
- 3 Reemplácelo por un fusible de la misma potencia que el que viene incorporado al producto.



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

- 4 Coloque el portafusible apretándolo hacia dentro.

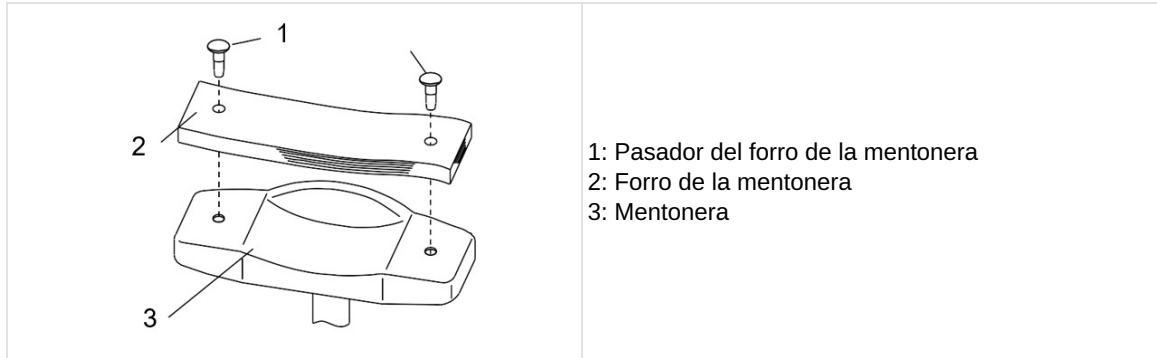
## d. Reposición del forro de la mentonera



- Por razones sanitarias, deseche el forro superior de la mentonera cada vez que cambie de paciente.
- Por razones sanitarias, desinfecte la mentonera con 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 (gravedad específica).

- 1 Para reponer el forro de la mentonera, tire de los pasadores y coloque uno nuevo.



- 2 A continuación, vuelva a sujetar con los pasadores.

## 2. Instrucciones de limpieza



Desenchufe el aparato y verifique que no esté recibiendo corriente.

### a. Limpieza del reposacabezas y la mentonera



Cuando el reposacabezas y la mentonera se ensucien, límpielos con un limpiador neutro.

Cuando vuelva a utilizar el aparato, utilice etanol para desinfectar las piezas, especialmente las que están en contacto con el examinado, como la mentonera y el reposacabezas.

- El etanol para la desinfección contiene del 76,9 al 81,4vol% de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) a 15 °C (gravedad específica).
- El dispositivo devuelto al fabricante para su reparación y mantenimiento también se desinfecta utilizando el mismo método.



- No rocíe sustancias químicas en el dispositivo cuando lo desinfecte. Si entran en el dispositivo, pueden causar un mal funcionamiento.
- No es necesario sustituir el reposacabezas y la mentonera.  
 > El reposacabezas y la mentonera cumplen con la norma ISO 10993-1.
- No utilice disolventes orgánicos como diluyentes, ya que pueden disolver la superficie del dispositivo. Esto podría provocar deterioro, rotura o lesiones.

### b. Limpieza de la tapa externa

- Cuando las fundas externas se ensucien, límpielas suavemente con un paño seco.
- Para las manchas difíciles de quitar de las fundas externas, se recomienda limpiarlas con un poco de agua o con un limpiador neutro.



Evite el uso de disolventes orgánicos, como diluyente, porque pueden provocar manchas o decoloración debido a la disolución de la superficie.

### c. Limpieza del panel táctil LCD

1. Si se adhiere polvo, límpielo suavemente con un limpiador para monitores, por ejemplo, después de cepillarlo con un cepillo suave.
2. Si hay una huella dactilar, etc., límpiela suavemente con un limpiador de monitor, etc.



Limpie el panel LCD táctil después de apagar el equipo.

### d. Limpieza del cristal de la ventana de medición

Si se ensucia el cristal de la ventana de medición, puede ocurrir que la alineación automática no funcione. Si se ensucia, límpielo suavemente con un paño suave. Tenga mucho cuidado de no rayarlo.



Si los componentes ópticos contienen polvo o huellas dactilares, límpielos suavemente con un paño suave, con sumo cuidado. No los raye.

### 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



- No realice ningún mantenimiento cuando se utilice con un paciente.
- Este dispositivo es un aparato óptico de precisión.  
> Manéjelo siempre con cuidado y no lo deje caer.



- No toque los componentes ópticos, como el cristal de la ventana de visualización, con las manos, y asegúrese de que no entre polvo porque podría afectar la precisión de las mediciones y la alineación automática.
- Cuando no utilice el dispositivo, protéjalo con la funda suministrada. Si se adhiere polvo, puede afectar a la precisión de las mediciones.



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

### 4. 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 con el pasador del forro de la mentonera para que no se incline hacia adelante y hacia atrás y alrededor.

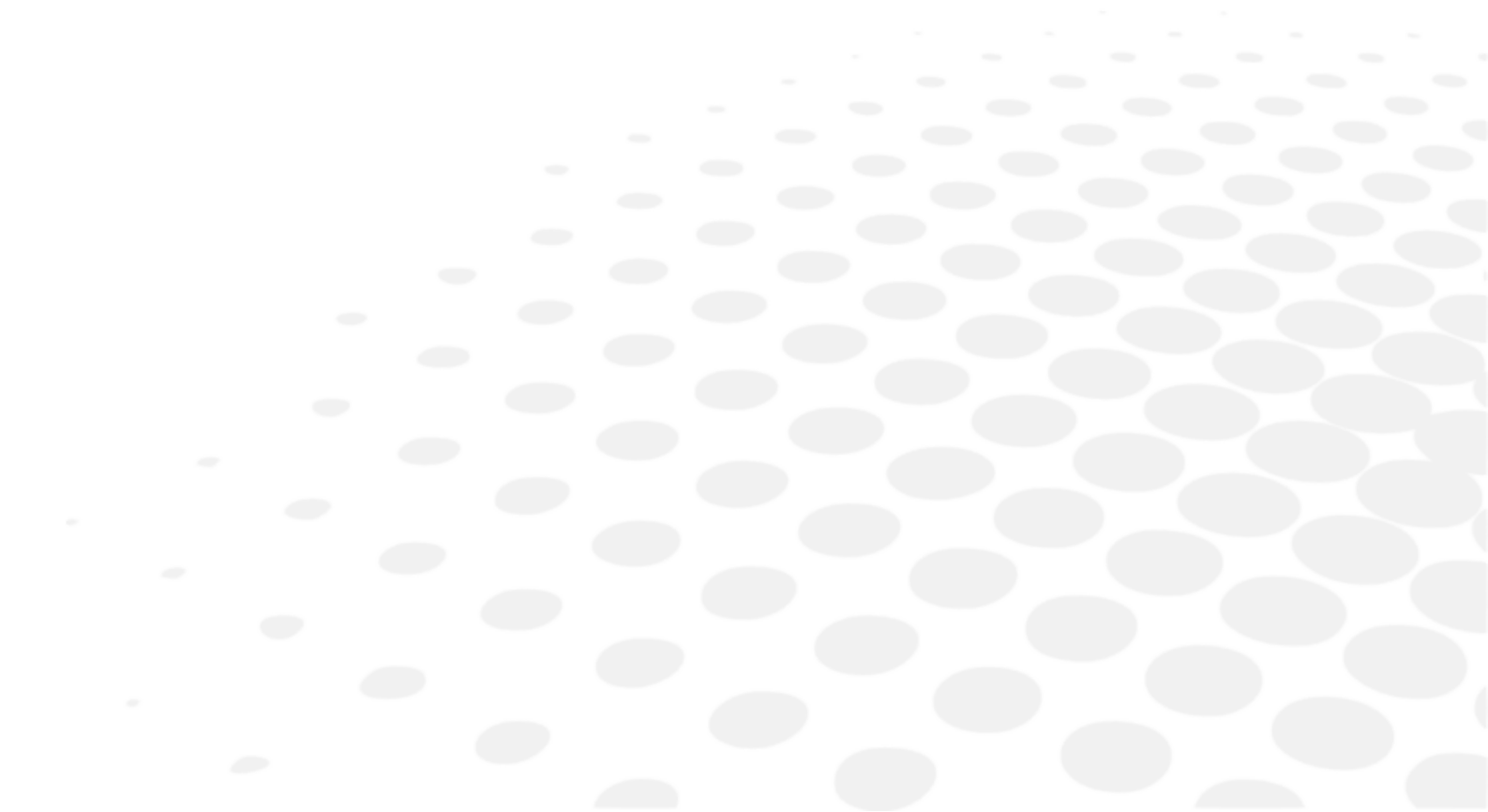
Si el ojo de prueba está inclinado, no puede tomar los datos del valor [CYL] correctamente.



#### 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.

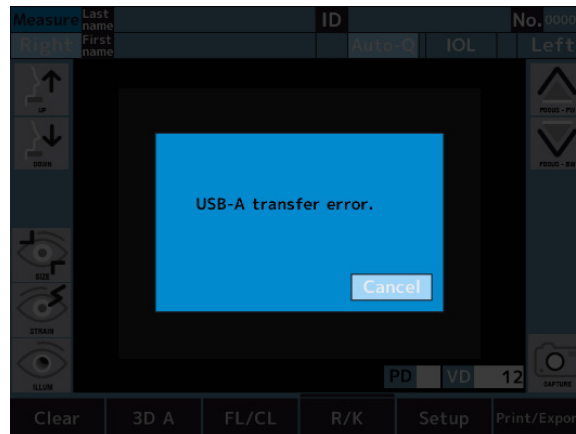
## **IX. ERROR Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**



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

## 1. Visualización de errores

Si este aparato determina que las condiciones de medición o los resultados de la medición no son razonables o que hay problemas con el cumplimiento de las diversas condiciones en el momento en que se realizan las mediciones, mostrará los mensajes de error en el marco rojo en la figura de la derecha.



MENSAJE	CAUSAS Y PROCEDIMIENTO
REINTENTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>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. <ul style="list-style-type: none"> <li>Intente de nuevo la alineación y repita la medición. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje.</li> <li>No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
SPH OVER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de medición esférica superado (-30 a +22D). (En caso de VD=0, valor del contacto)</li> </ul>
CYL OVER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de medición cilíndrica superado (0 a ±10D)</li> </ul>
Fallo del motor objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectada anomalía en el sistema de control del motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Apague y encienda el dispositivo.</li> <li>Si el mensaje continúa mostrándose, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Fallo del motor de enfoque	
Fallo EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>No ha podido inicializarse. <ul style="list-style-type: none"> <li>Apague y encienda el dispositivo.</li> <li>Si el mensaje continúa mostrándose, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Error de datos del subsistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay un error en el sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>Apague y encienda el dispositivo.</li> <li>Si el mensaje continúa mostrándose, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Desconexión del subsistema	

Tapa de la impresora abierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tapa de la impresora está abierta.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cierre la tapa de la impresora.</li> <li>◦ Si este mensaje continúa mostrándose incluso después de cerrar la tapa, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>◦ No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Cabezal de la impresora sobrecalentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cabezal de la impresora se ha sobrecalentado.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Apague el dispositivo y deje de utilizarlo hasta que el cabezal se haya enfriado.</li> <li>◦ Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje.</li> <li>◦ No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
No hay papel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay papel de impresora.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Coloque el papel de impresora correctamente.</li> </ul> </li> </ul>
Vuelva a colocar el papel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La herramienta de corte o la impresora no funcionan normalmente.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vuelva a colocar el papel de impresora.</li> <li>◦ Si el mensaje continúa mostrándose, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>◦ No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Error de transferencia LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de reenvío de datos.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Revise la configuración relativa a la conexión LAN.</li> </ul> </li> </ul>
Error de conexión LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de comunicación con este aparato.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Revise la conexión entre este aparato y la PC.</li> <li>◦ Si el mensaje sigue apareciendo, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>◦ No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Error de transferencia de USB-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de reenvío de datos a la memoria USB.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Es posible que la memoria USB que se está utilizando no pueda comunicarse con este aparato.</li> <li>◦ Reemplace la memoria USB e intente comunicarse nuevamente.</li> </ul> </li> </ul>
Error de conexión con USB-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de reenvío de datos a la memoria USB.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Revise la conexión entre este aparato y la memoria USB.</li> <li>◦ Si el mensaje continúa mostrándose, póngase en contacto con su distribuidor local.</li> <li>◦ No intente repararlo.</li> </ul> </li> </ul>
Error de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha establecido una dirección IP no válida. No es posible utilizar la dirección de red, la dirección de difusión ni la dirección de bucle de retorno.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Revise la configuración de la dirección IP.</li> <li>◦ Utilice una dirección IP válida.</li> </ul> </li> </ul>
La red es inaccesible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay ruta de transmisión a la red. Esto se debe a un enrutamiento mal configurado.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Revise la máscara de subred y la configuración predeterminada de la puerta de enlace.</li> </ul> </li> </ul>

No hay una ruta al host	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indica un problema de red, que suele ocurrir cuando el host no responde. También puede deberse a una configuración incorrecta del cortafuegos o del enrutador.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si hay algún problema con la red.</li> <li>Asegúrese de que la configuración del cortafuegos y el enrutador sea la correcta.</li> </ul> </li> </ul>
El usuario o la contraseña son incorrectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error de autenticación de usuario. El nombre de usuario o la contraseña son incorrectos.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise la configuración de su nombre de usuario y contraseña.</li> </ul> </li> </ul>
Error de DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP no pudo obtener la configuración IP. La configuración del servidor DHCP puede ser incorrecta.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el estado y la configuración del servidor DHCP.</li> </ul> </li> </ul>
Error de DNS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error de resolución de nombre. La configuración de DNS puede ser incorrecta o bien puede haber un problema con el servidor DNS.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise la configuración de DNS.</li> <li>Verifique que el servidor DNS se esté ejecutando.</li> </ul> </li> </ul>
El nombre de la carpeta es incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>El nombre de la carpeta establecida es incorrecto.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Establezca el nombre de la carpeta existente.</li> </ul> </li> </ul>

Si aparecen mensajes de error aunque no haya ningún error de sistema, compruebe que el examinado no tenga alguna enfermedad, u otras posibilidades.



Si no puede resolver el problema incluso siguiendo estas instrucciones, póngase en contacto con su distribuidor local inmediatamente.

## 2. Resolución de problemas

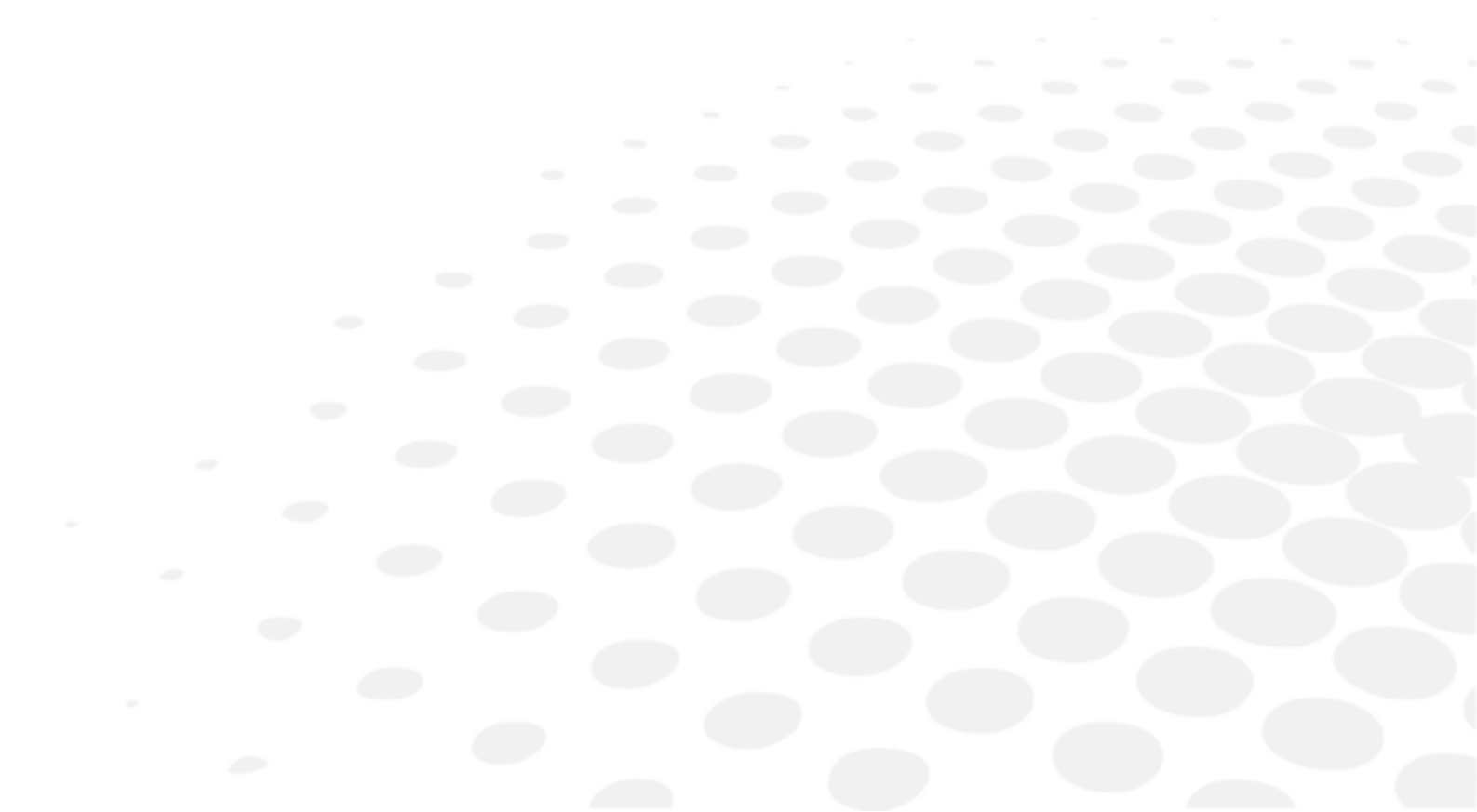
SÍNTOMAS	CAUSAS Y MEDIDAS
El monitor y el indicador de potencia no están encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El enchufe del cable eléctrico está desconectado del tomacorriente.</li> <li>El enchufe está desconectado de este aparato. Conéctelo al tomacorriente de forma segura. Es posible que se haya quemado un fusible. Si se ha quemado un fusible, reemplácelo por uno nuevo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El fusible se quema al encender el interruptor de alimentación. Contacte inmediatamente con su distribuidor local.</li> </ul>
La pantalla se oscurece.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es probable que esté activo el modo de ahorro de energía. Salga del modo de ahorro de energía pulsando el panel táctil LCD. Si no es necesario el modo de ahorro de energía, cambie el ajuste.</li> </ul>
No se puede utilizar el panel táctil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacte inmediatamente con su distribuidor local.</li> </ul>
Es difícil ver el panel táctil LCD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pantalla está oscura. Revise el brillo del panel táctil LCD.</li> </ul>

Anomalía en la unidad móvil de la unidad principal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No mueva la unidad a la fuerza. Póngase en contacto con su distribuidor local.</li> </ul>
Los datos no se imprimen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sale un papel sin imprimir. Compruebe el sentido del rollo de papel. Podría estar colocado al revés.</li> <li>• No sale ningún papel. Es probable que la configuración de impresión esté definida como "OFF" (APAGADO). Corrija la configuración de impresión. Reponga el papel de la impresora si aparece el mensaje "Paper Empty" (No hay papel) en el panel táctil LCD.</li> </ul>
El aparato pierde la fecha y la hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aparato pierde la fecha y la hora a pesar de que se habían configurado. La batería del aparato podría haberse agotado. 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.	Compruebe que el dispositivo funciona correctamente.

Si el problema no se ha resuelto después de tomar las medidas mencionadas anteriormente, póngase en contacto con su distribuidor local inmediatamente.

Su distribuidor ha sido formado por Essilor.

## X. 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>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.</p> <p>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.</p> <p>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>Instrucciones para la eliminación del instrumento de conformidad con el Reglamento sobre pilas y baterías (UE) 2023/1542.</p> <p>La batería de litio se utiliza para la placa de control para guardar la información de la fecha y la hora. Los usuarios de baterías deben desecharlas correctamente y no como residuos municipales sin clasificar.</p> <p>Símbolo para la recogida selectiva de pilas y baterías. Si hay un símbolo químico impreso debajo del símbolo que se muestra arriba, este símbolo químico significa que la batería contiene un metal pesado a una cierta concentración.</p>

### c. Peso del producto y dimensiones

#### Peso

Aprox. 22 kg.

#### Dimensiones

- (A): 271 mm
- (P): 464 mm
- (H): 482-523 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: 0,01/0,12/0,25D
- Cilindro (C) 0 a  $\pm 10D$ 
  - Paso: 0,01/0,12/0,25D
- Eje (A): 0 a 180°
  - Paso: 5°/1°unidad)
- Precisión: Según EN ISO 10342

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

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

- Sin embargo, potencia refractiva 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: 1 a  $180^\circ$ 
  - Paso:  $5^\circ/1^\circ$
- Medición periférica:  $\varnothing 7,0$  mm
- Precisión: Según EN ISO 10343

**Medición de ajuste**

- Rango de medición: 0 ~ +5,0D

**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

**Medición del diámetro de la córnea**

- Rango de medición:  $\varnothing 2$  a  $\varnothing 14$  mm
  - Medición diagonal:  $\varnothing 14$  mm
- Paso: 0,1 mm
- Precisión: Dentro de  $\pm 0,2$  mm

**Impresora**

- Impresora térmica con cortadora automática (anchura del papel 57 mm)

**Pantalla interna**

- Monitor a color LCD de 10,4 pulgadas (TFT)

**Rango de desplazamiento del cuerpo**

- Atrás/adelante:  $\pm 16$  mm
- Derecha/izquierda:  $\pm 43$  mm
- Arriba/abajo:  $\pm 20$  mm

**Rango de ajuste vertical de la mentonera**

- $\pm 30$  [mm]

**e. Prestaciones precisas precisión / función**

---

**Salida de datos**

- Conector LAN
- Conector USB-A
- Conector RS-232C

**Fuente de alimentación**

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

**Potencia nominal**

- 90 VA

**Función de ahorro de energía**

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

## 2. Compatibilidad electromagnética

El AKR800 se ajusta a los requisitos del estándar EMC (compatibilidad electromagnética). Este dispositivo cumple con la norma EMC IEC 60601-1-2 y el entorno electromagnético esperado para todo el ciclo de vida en el entorno de atención médica en el hogar.

A excepción, no obstante, de los casos en que se utilice en hospitales, cerca de equipos quirúrgicos de HF activos y salas blindadas de RF con sistemas ME para 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: Puede observar:

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



- El AKR800 o el sistema no deben utilizarse junto a otros equipos o apilarse con ellos. Si es necesario utilizarlos apilados o junto a otros equipos, el AKR800 o el sistema se deben controlar para verificar que el funcionamiento en la configuración en la que se utilizarán sea normal.
- El uso del accesorio, el transductor o el cable con el AKR800 o el sistema de una manera distinta a la especificada puede dar lugar a un aumento de las emisiones o a una disminución de la inmunidad del AKR800 o del sistema.
- No utilice equipos que emitan ondas electromagnéticas a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del AKR800 o del sistema. Puede reducir el rendimiento del AKR800 o el sistema.

### Indicaciones y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas

El [AKR800] está pensado para ser utilizado en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del [AKR800] debe asegurarse de utilizarlo en este entorno.

Prueba de emisiones	Estándar EMD básico	Cumplimiento
Emisiones de RF conducidas y radiadas	CISPR 11	Clase B, Grupo 1
Distorsión de corriente 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 se puede utilizar en todas las ubicaciones, incluidas las domésticas y las que estén conectadas directamente con la red pública de alimentación de baja tensión, que alimenta los edificios que se utilizan con fines domésticos.

Cable	Blindaje del conector	Blindaje del cable	Base de ferrita	Longitud [m]
Cable eléctrico	No	No	No	2,5
Cable LAN Cat7	Sí	Sí	No	Hasta 3
Cable RS-232C	No	No	No	Hasta 3

Equipo multimedia especificado

Computadora personal: Conforme con CISPR 32 Clase B

**Indicaciones y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética**

El [AKR800] está pensado para ser utilizado en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del [AKR800] debe asegurarse de utilizarlo en este entorno.

Prueba de inmunidad	Estándar EMC básico o método de prueba	Nivel de prueba - Atención médica en el hogar medio ambiente	Nivel de conformidad
Descarga electrostática.	IEC 61000-4-2	± 8 kV de contacto ± 2, 4, 8, 15 kV 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.

**Distancia recomendada de separación entre los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles y el AKR800.**

El [AKR800] está diseñado para ser utilizado en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de RF estén controladas. El cliente o usuario del [AKR800] puede evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y el [AKR800], como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima de los equipos de comunicaciones.

Frecuencia de prueba (MHz)	Banda (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 ±5k Hz desviación sinusoidal de 1 kHz	2	0,3	28	28
710 745 780	704/787	Banda LTE 13 17	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9	9
810 870 930	800/960	GSM800/900, TETRA800, iDEN820, CDMA850, Banda LTE 5	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 18 Hz	2	0,3	28	28
1720 1845 1970	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

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 kV
Sobretensión transitoria Línea a línea	IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV	
Sobretensión transitoria 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
Bajadas de tensión (IEC 61000-4-11:2020)	IEC 61000-4-11	0% $U_T$ ; 0,5 ciclo 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°	0% $U_T$ ; 0,5 ciclo
		0% $U_T$ ; 1 ciclo y 70% $U_T$ ; 25 ciclos Fase única: 0°	0% $U_T$ ; 1 ciclo 70% $U_T$ ; 25 ciclos
Interrupciones de tensión		0% $U_T$ ; 250 ciclos	0% $U_T$ ; 250 ciclos



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





### 3. Requisitos de TI

Consulte la sección 2 del capítulo V para obtener información detallada.
















## **XI. 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.

















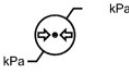

## 2. En el dispositivo

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.
	Conexión de protección a tierra

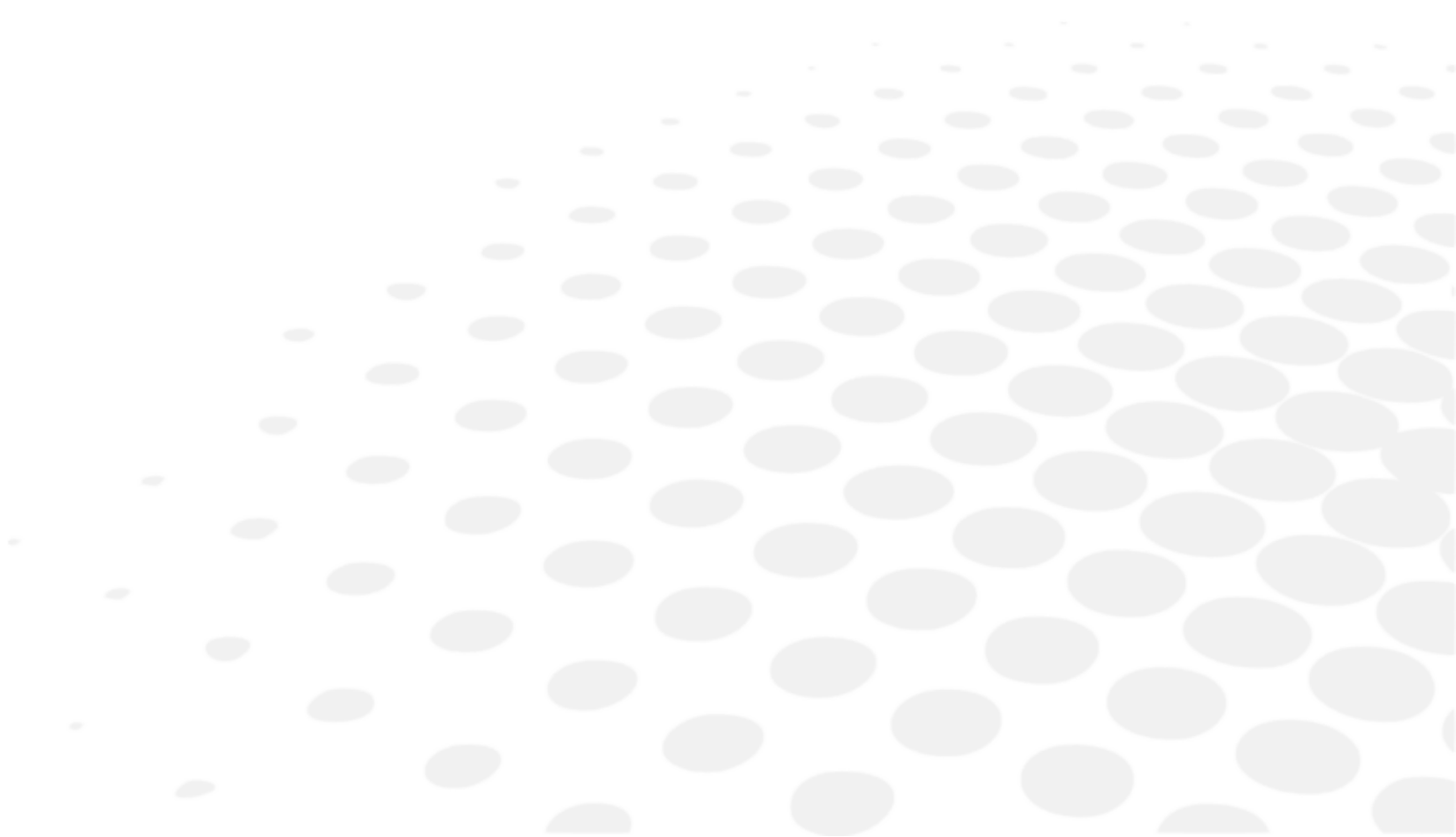
<b>EC</b>	<b>REP</b>	Representante autorizado en la Comunidad Europea
-----------	------------	--

### 3. En el embalaje

Para un manejo, almacenamiento y transporte adecuados.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Símbolo de conformidad con la marca CE, es decir, con las directivas europeas aplicables.
	Obligación de consultar el manual de funcionamiento.
	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
	Fabricante
	País de fabricación (JP: JAPÓN) La fecha de fabricación se indica a continuación en el formato AAAA-MM
	Dispositivo médico
	Mantener seco
	En sentido ascendente
	Frágil
	Limitación de la cantidad de niveles de carga (hasta 2 niveles)
	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 para la recogida selectiva de pilas y baterías. Reglamento sobre pilas y baterías (UE) 2023/1542

## **XII. 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

## XIII. 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 확인하시기 바랍니다.
- lt Išsamaus naudotojo vadovo PDF formatu ieškokite interneto svetainėje. Kad jį atvertumėte, specialiu įrankiu arba programėle nuskaitykite toliau pateiktą QR kodą. Įsitinkite, 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 kvadrātkodu, 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.

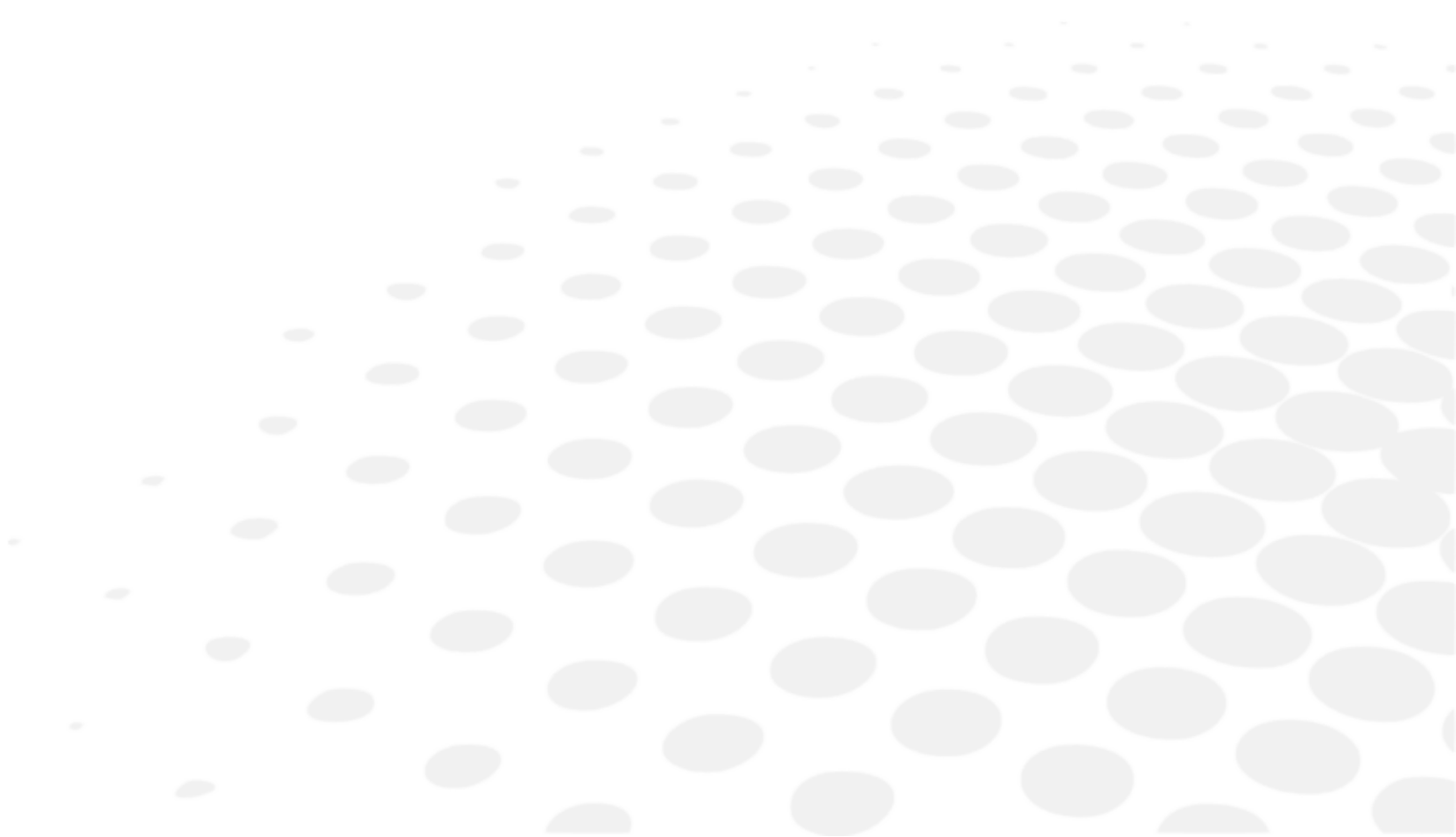
uk Повна версія посібника користувача доступна в інтернеті в форматі PDF. Щоб отримати до нього доступ, скануйте QR-код нижче за допомогою спеціального додатку. Для перегляду електронного посібника користувача на вашому пристрої він повинен мати відповідні характеристики та програмне забезпечення.

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。



# XIV. 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)

