

# AKR 550



MANUAL DE USO


# ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	4
II. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	7
1. Precauciones generales	8
2. Precauciones relativas a la red informática	8
3. Compatibilidad electromagnética	8
III. ACCESORIOS	12
IV. DISPOSITIVO	14
1. Descripción general del producto	15
2. Uso previsto	15
3. Clasificación, normas	15
4. Clasificación del dispositivo	15
5. Uso del producto	15
6. Modo de funcionamiento	15
7. Identificación de las piezas	16
V. INSTRUCCIONES DE USO	17
1. Transporte	18
2. Instalación	18
3. Conexión / Cableado	18
4. Mantenimiento / Inspección	19
5. Eliminación	19
VI. CÓMO UTILIZARLO	20
1. Procedimiento de funcionamiento	21
2. Flujo de medición	21
3. Medición	22
a. Preparación de la medición	22
b. Distribución eléctrica	22
c. Standby	23
d. Preparación del examinado	24
e. Alineación	24
f. Medición	26
g. Impresión del resultado de la medición	27
4. Ajuste de la pantalla [Setup]	30
a. [Number]	32
b. [Language]	32
c. [Customize]	33
d. [Date form]	34
e. [Message]	34
f. [Default setting]	35
5. Tamaño escotópico de la pupila (SPS) - función de medición	35
6. Función de medición IOL	36
7. Función de visualización de la marca de fiabilidad baja	37
8. Salida	37
9. Función de la pantalla de datos	38
10. Función de ahorro de energía	40
11. Lente de contacto: medición de la curvatura de la base	40

VII. ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO	41
1. Recarga del papel de impresora	42
2. Cambio del fusible	42
3. Ajuste del forro de la mentonera	43
4. Almacenamiento del dispositivo	43
5. Confirmación de la precisión de medición	44
6. Inspección periódica y mantenimiento	44
VIII. CONSEJOS PARA UNA MEDICIÓN EFICAZ	46
IX. VISUALIZACIÓN DE ERRORES	48
X. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	50
XI. ESPECIFICACIONES	52
XII. CÓDIGO QR	54

# I. INTRODUCCIÓN



 El manual de uso completo 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.54)

























**Lea atentamente este manual para garantizar un buen funcionamiento.**

1. La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.
2. Aunque se han realizado esfuerzos razonables a la hora de preparar este documento para asegurar su exactitud, debe ponerse en contacto inmediatamente con su distribuidor local si detecta alguna omisión, error, etc.
3. Si encuentra páginas mal ordenadas o que faltan páginas, comuníquese con su distribuidor local para que le entreguen otro ejemplar del manual.


Este manual incluye contenidos importantes para evitar daños a los usuarios o a los demás y para utilizar este dispositivo de forma segura. Este aparato (AKR550) puede medir objetivamente la potencia refractiva del ojo.


Lea este manual después de entender los símbolos más abajo y siga las instrucciones.


**Símbolos**

	Este símbolo indica que un mal manejo por no cumplir las instrucciones puede provocar "lesiones graves o muerte".
	Denota la prohibición o la prohibición general.
	Acción obligatoria general
	Información adicional que es importante para el texto o útil/práctica.
	Consulte el manual de funcionamiento.
	No reutilizar
	N.º de serie
	Número de catálogo
	Interruptor ON/OFF (sistema de aislamiento de los medios de alimentación)
	El número a la izquierda indica el límite inferior y el que está a la derecha indica el límite superior de la temperatura.
	El número a la izquierda indica el límite inferior y el que está a la derecha indica el límite superior de la humedad.
	El número de la izquierda indica el límite inferior y el de la derecha indica el límite superior de la presión atmosférica.
	Directiva de la UE sobre baterías
	Símbolo WEEE
	Evite la luz directa del sol.
	Este es un equipo de tipo B
	Fecha de fabricación (año)
	Símbolo para "Fabricante".
	Símbolo de conformidad con la marca CE, es decir, con las directivas europeas aplicables.
	En sentido ascendente
	Frágil
	Mantener seco
	Límite de apilamiento por número
	Dispositivo médico

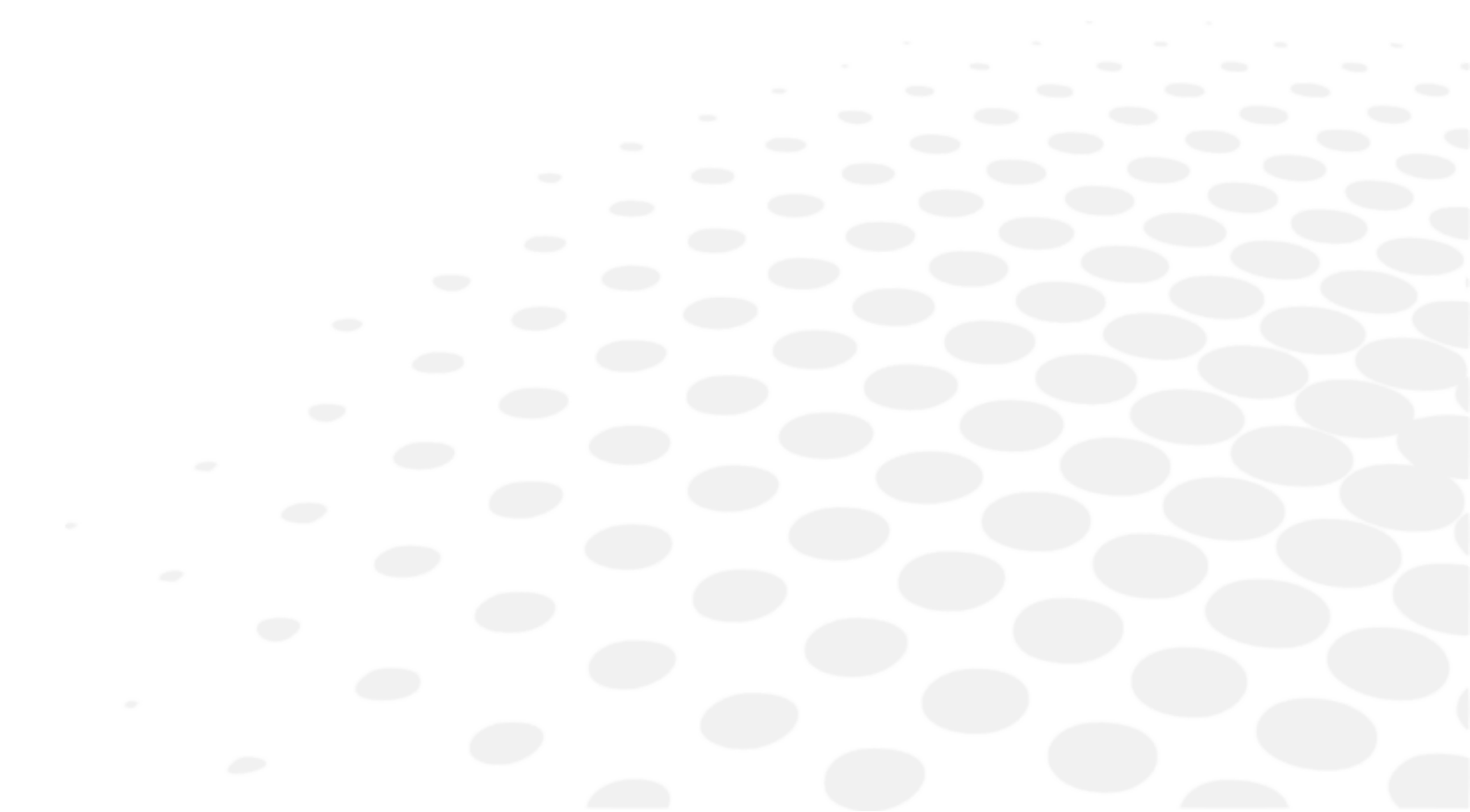
**Eliminación**

 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.

 Este manual contiene información sobre el funcionamiento básico, la inspección y el mantenimiento, etc. del AKR550.  
Este dispositivo y el contenido de este manual cumplen con IEC60601-1.

 La versión actual del software del producto es V1.0.1.

## **II. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD**



## 1. Precauciones generales

- Las huellas dactilares o el polvo, etc. presentes en las piezas ópticas tales, como la lente de la ventana de visualización, pueden afectar a la precisión de las mediciones. No las toque con las manos y evite el polvo.
- Si hay huellas dactilares o polvo adheridos a las piezas ópticas, como la lente, límpielas con un paño suave.
- Observe las siguientes condiciones ambientales para el uso y el almacenamiento.
- El dispositivo no está previsto para utilizarse en un ambiente enriquecido con oxígeno.
- Nunca intente modificar ni desarmar este producto usted mismo. Puede provocar un malfuncionamiento o incendio.
- Cualquier incidente grave que se produzca en relación con el dispositivo deberá comunicarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario y/o el paciente.

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

- Evite la instalación cerca de un televisor o radio. La recepción puede verse alterada por el ruido eléctrico.
- Si se derrama líquido o entra un cuerpo extraño en este dispositivo, desenchufe el cable eléctrico y póngase en contacto con su distribuidor local.
- Apáguelo inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor local si se produce un malfuncionamiento (ruido, humo, etc.). Si sigue utilizándolo puede provocar un incendio o lesiones.
- Si ocurre un malfuncionamiento, no toque el interior de este dispositivo. Desenchufe el cable eléctrico y póngase en contacto con su distribuidor local.
- Sin contraindicación.

## 2. Precauciones relativas a la red informática

- Este dispositivo puede enviar los datos al PC y así sucesivamente a través de la interfaz RS232C.
- 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 elementos adicionales a la red informática
  - Desconexión de elementos de la red informática
  - Actualización de los equipos conectados a la red informática, y
  - Mejora de los equipos conectados a la red informática
- Póngase en contacto con su distribuidor para obtener información detallada sobre este dispositivo.

## 3. Compatibilidad electromagnética

El AKR550 se ajusta a los requisitos del estándar EMC (compatibilidad electromagnética).

1. Este producto requiere que se tomen precauciones especiales con respecto a la EMC y debe instalarse y ponerse en funcionamiento según la información sobre EMC proporcionada en el presente manual.
2. Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar al equipo eléctrico médico.
3. El uso de accesorios, transductores y cables diferentes a los especificados, a excepción de los transductores y cables vendidos por el fabricante del equipo o sistema como piezas de recambio para los componentes internos, puede dar lugar a un aumento de las emisiones o a una disminución de la inmunidad del equipo o sistema.
4. El equipo o sistema no debe instalarse al lado o encima de otros equipos. Si es necesario colocar unos equipos junto a otros o encima de ellos, se deberá comprobar que funcionen correctamente en la configuración en la que se utilizarán.

5. El uso del accesorio, transductor o cable con un equipo y unos sistemas diferentes a los especificados puede dar lugar a un aumento de las emisiones o a una disminución de la inmunidad del equipo o sistema.

Fenómeno	Entorno de atención médica en el hogar	Conformidad
Emisiones de RF conducidas y radiadas	CISPR 11	Clase A, Grupo 1
Distorsión armónica	IEC 61000-3-2	Clase A
Fluctuaciones de tensión y parpadeo	IEC 61000-3-3	Conforme

No está previsto para ser utilizado en aeronaves y vehículos.

La característica de emisiones del AKR550 es para utilizar en zonas industriales y hospitales (CISPR11 Clase A). En caso de utilizar este dispositivo en un entorno domiciliario (en este caso se requiere CISPR11 Clase B), puede que no proporcione la protección suficiente al servicio de comunicación de radiofrecuencia.

Es posible que el usuario deba tomar contramedidas como la reorganización o reorientación del dispositivo.

Fenómeno	Estándar EMC básico o método de prueba	Niveles de la prueba de inmunidad Entorno de atención médica en el hogar	Nivel de conformidad
Descarga electrostática	IEC 61000-4-2	± 8 kV de contacto ± 15 kV de aire	± 8 kV de contacto ± 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

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

Frecuencia de prueba (MHz)	Banda <sup>a</sup> (MHz)	Servicio <sup>a</sup>	Modulación <sup>b</sup>	Potencia máxima W	Distancia m	Nivel de prueba de inmunidad (V/m)	Nivel de conformidad
385	380/390	TETRA400	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27	27
450	430/470	GMRS460, FRS460	FM ±5 kHz desviación 1 kHz seno	2	0,3	28	28
710	704/787	Banda LTE 13 17	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9	9
745							
780							
810	800/960	GSM800/900, TETRA800, iDEN820, CDMA850, Banda LTE 5	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 18 Hz	2	0,3	28	28
870							
930							
1720	1700/1990	GSM1800; CDMA1900; GSM1900; DECT; Banda LTE 1 3, 4, 25; UMTS	Modulación por impulsos <sup>b</sup> 217 Hz	2	0,3	28	28
1845							
1790							
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							

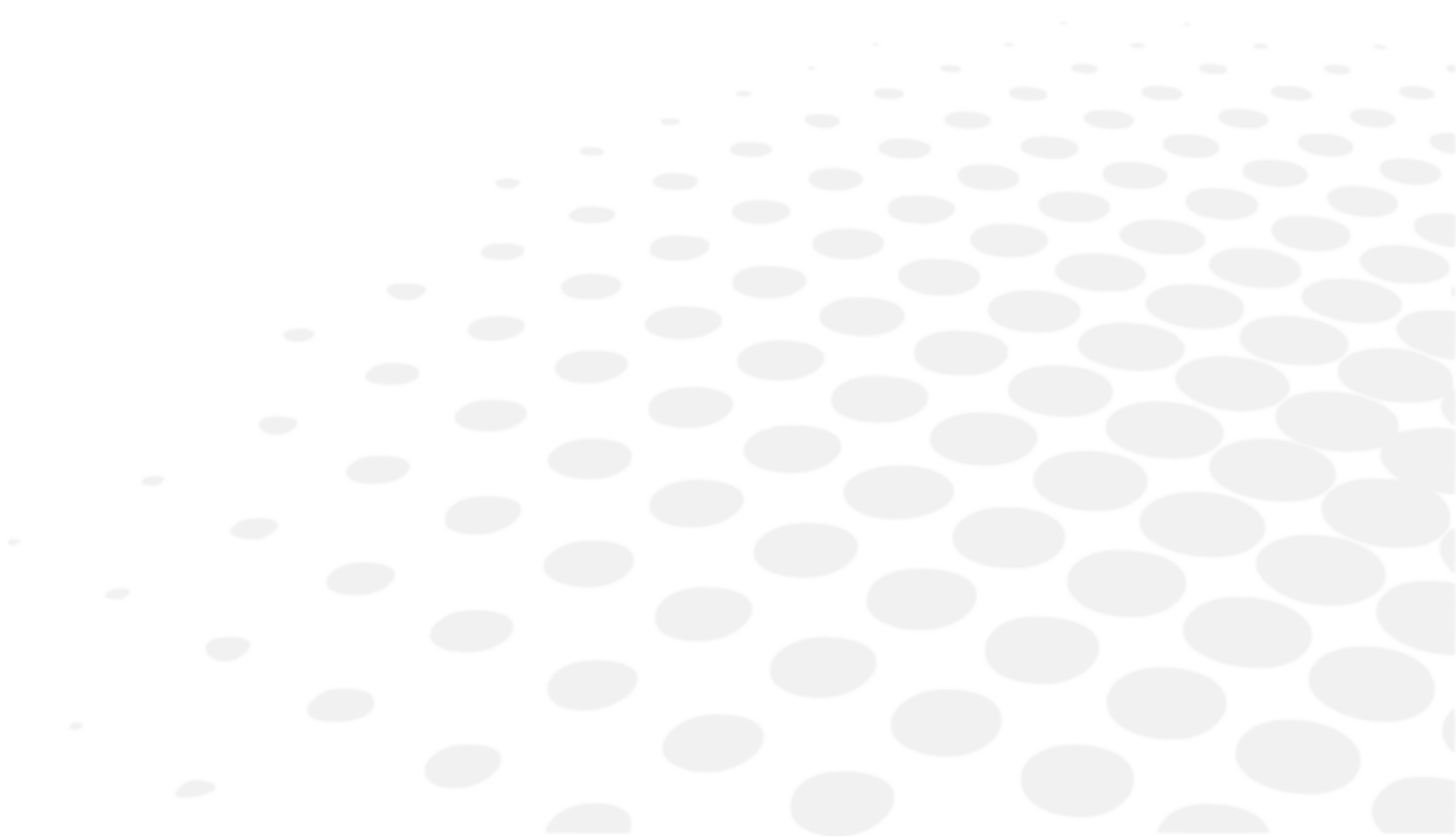
<sup>a</sup> Para algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de enlace ascendente.

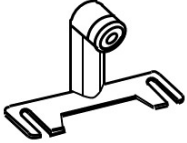
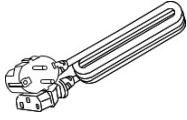

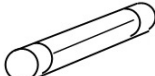
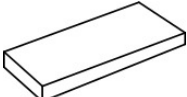

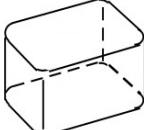

<sup>b</sup> La frecuencia portadora se modulará mediante una señal de onda cuadrada del 50% del ciclo de servicio.

Fenómeno	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 ± 2kV Frecuencia de repetición de 100 kHz	± 2kV
		Puerto de la unidad de entrada/salida de señal ±1 kV Frecuencia de repetición de 100 kHz	± 1kV
Sobretensión transitoria Línea a línea	IEC 61000-4-5	± 1kV	
Sobretensión transitoria Línea a tierra		± 2kV	
Perturbaciones conducidas inducidas por campos 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
Huecos de tensión	IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ ; ciclo 0,5 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°	0 % $U_T$ ; ciclo 0,5
		0 % $U_T$ ; ciclo 1 y 70 % $U_T$ ; ciclo 25 Fase única: 0°	0 % $U_T$ ; ciclo 1 70 % $U_T$ ; ciclo 25
Interrupciones de tensión		0 % $U_T$ ; ciclo 250	0% $U_T$ ; ciclo 250


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


### **III. ACCESORIOS**



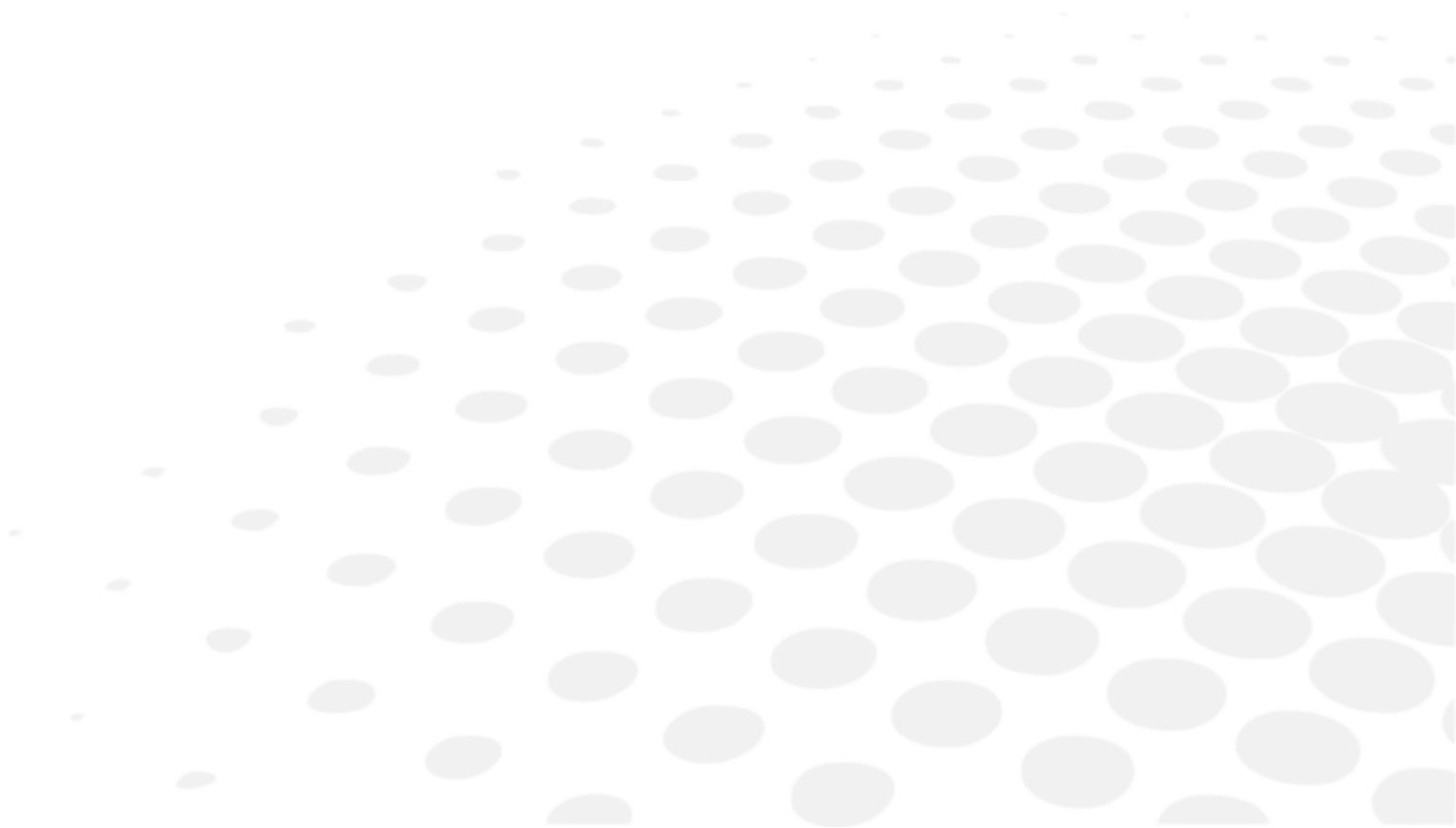
	Modelo de ojo: 1 Con un soporte de la lente de contacto El valor en dioptrías se indica en la etiqueta adhesiva.
	Cable eléctrico: 1 (2,5 m)
	Papel de impresora: 3 (Anchura: 58 mm) [2 included and 1 installed in the unit]
	Fusible: 2 (T2A L 250V)
	Forro de la mentonera: 1 (1.000 hojas)
	Contacto del forro de la mentonera: 2
	Funda de protección: 1
	Manual de funcionamiento: 1

Nombre	Modelo N.º	Longitud
Cable eléctrico	KP4819YKS31A o equivalente	2,5 m

 Utilice solo los accesorios especificados por nosotros.  
El uso de un accesorio (cable eléctrico) distinto del especificado anteriormente puede afectar negativamente a otros equipos y/o provocar un mal funcionamiento de este dispositivo.

 Tenga especial cuidado al guardar el modelo de ojo.  
No lo guarde en lugares con polvo o niveles de temperatura y humedad elevados.  
Evite la luz directa del sol o las temperaturas o humedad elevadas al guardar el papel de impresora, ya que es un papel térmico.

## **IV. DISPOSITIVO**



## 1. Descripción general del producto

Este producto (AKR550) sirve para medir objetivamente la potencia refractiva del ojo utilizando la luz que se proyecta y se refleja desde el fondo ocular. También permite medir el radio de curvatura de la córnea usando la luz que se proyecta y se refleja desde la córnea.

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

En cuanto a la seguridad, véase "V. Instrucciones de uso" de este manual.

## 2. Uso previsto

Este producto (AKR550) sirve para medir objetivamente la potencia refractiva del ojo utilizando la luz que se proyecta y se refleja desde el fondo ocular. También permite medir el radio de curvatura de la córnea usando la luz que se proyecta y se refleja desde la córnea.

Además, puede medir el diámetro de la pupila tomando la imagen del ojo anterior del paciente.


## 3. Clasificación, normas

Este producto es un dispositivo activo que no pertenece a la categoría del dispositivo no invasivo y que no está previsto para las siguientes prestaciones: suministro de energía / observación de procesos fisiológicos / irradiación de radiación ionizante / administración de medicamentos, etc.

Por lo tanto, es un dispositivo médico de clase I con función de medición basado en la norma 12 del Anexo IX de MDD.


## 4. Clasificación del dispositivo

Según la directiva europea sobre dispositivos médicos, el AKR550 es un dispositivo de clase I con función de medición.

Está marcado  0459. La fecha del primer marcado es febrero de 2016. La vida útil prevista es de 7 años

Tipo de protección contra descarga eléctrica: Equipo de Clase I

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

	<p>Grado de protección contra descargas eléctricas: equipo de Tipo B</p> <p>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.</p>
---	--

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: funcionamiento continuo con carga a corto plazo.

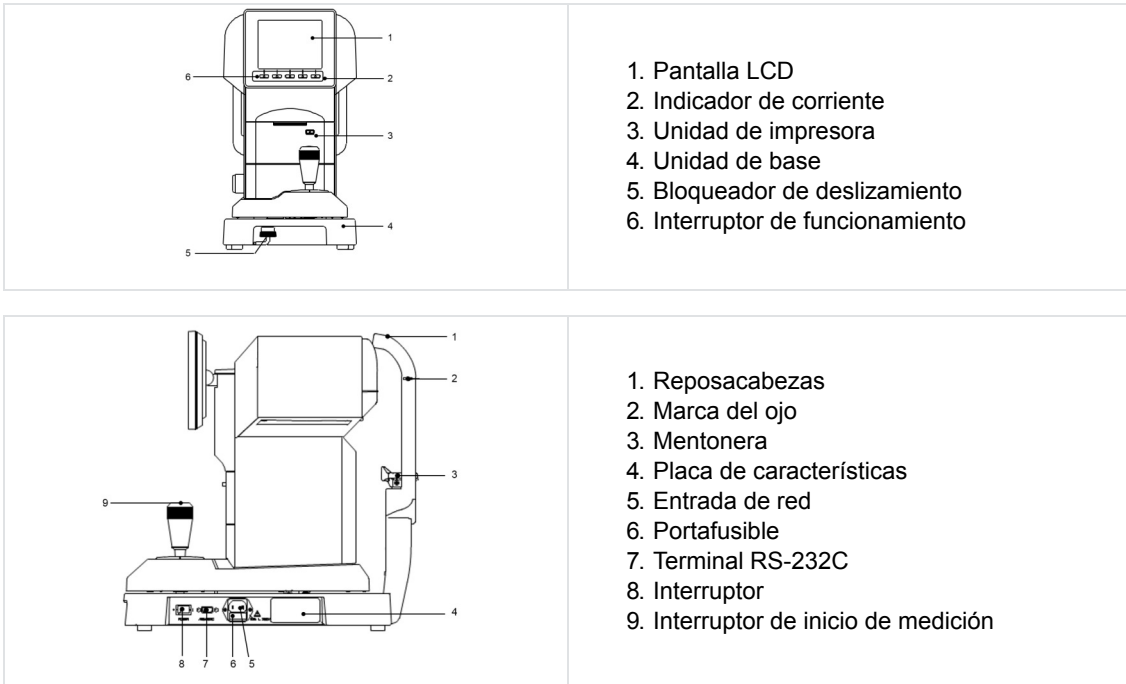
## 5. Uso del producto

Este producto es para uso médico y debe utilizarse siguiendo las instrucciones de un médico.

## 6. Modo de funcionamiento

Este producto es para un funcionamiento continuo. Cada medición tarda aproximadamente 2 segundos.

## 7. Identificación de las piezas



Las piezas aplicadas son el reposacabezas y la mentonera.



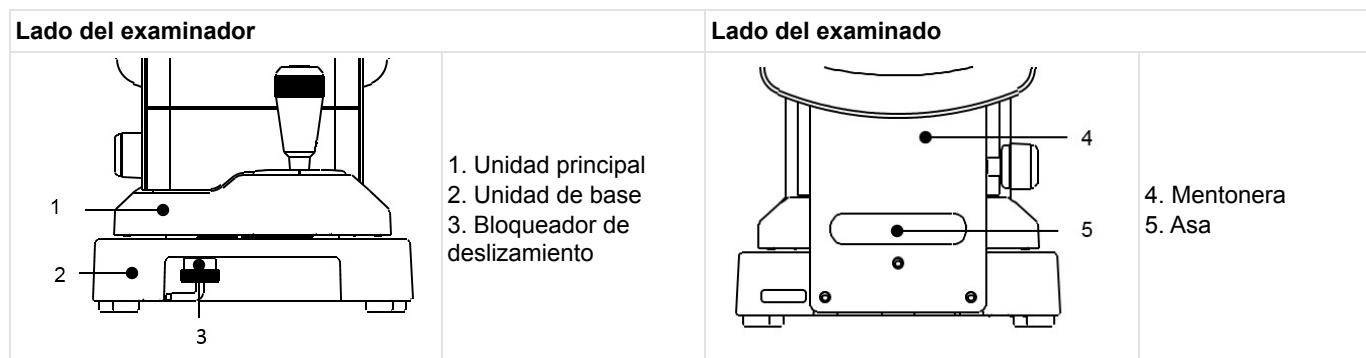
Hay una lista de recambios aparte de este manual.  
También hay otra lista de recambios referente a la seguridad.

## **V. INSTRUCCIONES DE USO**



## 1. Transporte

1. Antes del transporte, coloque la unidad principal en su posición más baja, sitúela en el centro de la unidad de base y asegúrela apretando el bloqueador de deslizamiento.




2. El bloqueador de deslizamiento se puede asegurar empujándolo hacia arriba y girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.

3. En el momento del transporte, sujete firmemente la parte posterior y delantera de la base (la ranura de la parte delantera y el asa debajo de la mentonera) con las dos manos. No sujete el reposacabezas, la mentonera o la pantalla LCD ya que pueden deformarse o funcionar mal.

4. No tire del cable si está conectado a la unidad principal. Puede provocar un malfuncionamiento del dispositivo debido a una caída, o lesiones personales si el cable queda atascado o se pisa.

## 2. Instalación

1. No exponga la ventana de visualización del dispositivo a la luz del sol o a la luz brillante de otras fuentes.

	<p>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.</p>
---	---

2. No lo utilice en lugares donde haya polvo o suciedad.


3. También deben evitarse los entornos con una temperatura y humedad extremas. En caso de usar el dispositivo, asegúrese de cumplir con las condiciones ambientales de desembalaje y uso.

4. Manténgalo alejado de lugares con fuertes vibraciones o golpes repentinos.

5. Si el dispositivo se vuelca accidentalmente puede provocar un malfuncionamiento. También es muy peligroso si le cae encima del pie, etc. No lo guarde en un lugar alto o inestable.

## 3. Conexión / Cableado

### Mensajes de alerta

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

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

2. Evite dañar el cable (doblándolo muy pequeño, tirando de él o colocando encima objetos pesados, etc.).

No lo modifique.

Especialmente en el momento de la instalación, deje espacio suficiente para el cable eléctrico, para evitar que se dañe o falle.

3. Si el cable está dañado (desconexión, falta de recubrimiento, etc.), sustitúyalo por uno nuevo.

Puede provocar una descarga eléctrica o incendio.

4. Inserte el cable eléctrico firmemente en la toma y el dispositivo.

De lo contrario, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.


5. Limpie el cable con frecuencia para evitar el polvo o aceite, etc.

Si el terminal está sucio, puede provocar un malfuncionamiento o incendio.

6. Compruebe que el terminal no esté sucio cuando el cable se caliente demasiado.  
Si no está sucio, sustitúyalo por uno nuevo. Si sigue utilizándolo puede provocar un incendio o malfuncionamiento.
7. Utilice este dispositivo con la tensión de alimentación adecuada.  
Si la tensión es demasiado alta, puede provocar un malfuncionamiento o incendio.
8. Sujete el enchufe cuando lo conecte o desconecte.
9. No toque el enchufe con las manos mojadas, puede provocar una descarga eléctrica.
10. Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, desenchufe el cable eléctrico.

#### 4. Mantenimiento / Inspección

1. Este dispositivo es un aparato óptico de precisión. Manéjelo siempre con cuidado y no lo deje caer.
2. No toque las piezas ópticas, como la ventana de visualización, con las manos y asegúrese de que no entre polvo, ya que la precisión de las mediciones podría verse afectada.
3. Desenchufe el dispositivo antes de limpiarlo.


	Si hay huellas dactilares o polvo adheridos a las piezas ópticas, límpielas con un paño suave. Tenga mucho cuidado al limpiarlas porque son especialmente sensibles y frágiles.
---	---

4. Si la tapa de la unidad de medición, la tapa de la unidad principal o el panel de funcionamiento se ensucian, límpielos suavemente con un paño seco. Para las manchas difíciles de quitar, se recomienda un poco de agua o un producto de limpieza neutro.

	Evite utilizar disolventes orgánicos, que podrían disolver la pintura de agua de la superficie del dispositivo.
---	---

5. Limpie la mentonera y el reposacabezas con un producto de limpieza neutro. Para desinfectar las piezas, especialmente las que están en contacto con el examinado como la mentonera y el reposacabezas, utilice etanol.

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

	No rocíe sustancias químicas en el dispositivo cuando lo desinfecte. Si entran en el dispositivo, pueden causar un mal funcionamiento.
---	---



En general, no es necesario sustituir la goma de la mentonera y el reposacabezas. Cumplen con la norma ISO 10993-1.

6. Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, desenchufe el cable eléctrico del enchufe.
7. Cuando no utilice el dispositivo, protéjalo con la funda suministrada.  
Si se adhiere polvo, puede afectar a la precisión de las mediciones.
8. Nunca intente arreglar o remodelar el dispositivo.

Cuando el dispositivo no funcione correctamente, no toque el interior.

Póngase en contacto con nosotros o con el lugar donde lo adquirió.

#### 5. 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. La eliminación por separado de un dispositivo eléctrico evita cualquier daño al medio ambiente o a la salud que pueda resultar de una eliminación no conforme, y también permite reciclar los materiales que lo componen para ahorrar energía y recursos. El pictograma del contenedor con ruedas aparece en la etiqueta del instrumento. Indica la obligación de recoger y eliminar por separado los aparatos eléctricos y electrónicos al final de su vida útil o fuera de uso.</p>
	<p>Los usuarios de baterías no deben desecharlas como residuos generales, sino que deben tratarlas correctamente. Si hay un símbolo químico impreso bajo el símbolo que se muestra arriba, este símbolo químico significa que la batería o el acumulador contienen un metal pesado con una determinada concentración.</p> <p>La batería de litio es utilizada por la platina de control para guardar la información de la fecha y la hora. No es necesario sustituirla porque es recargable.</p>

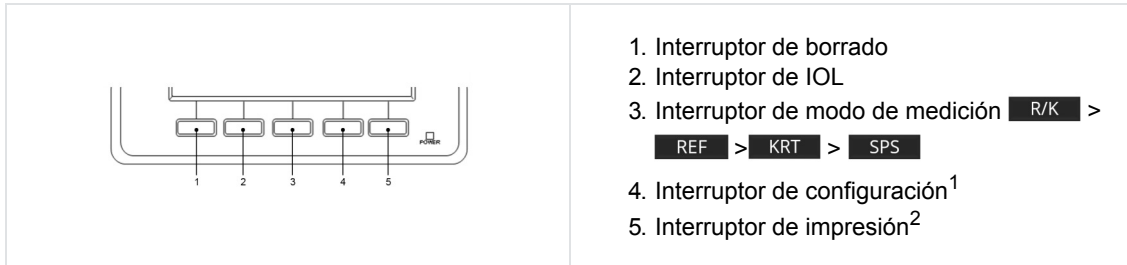
## VI. CÓMO UTILIZARLO



## 1. Procedimiento de funcionamiento

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

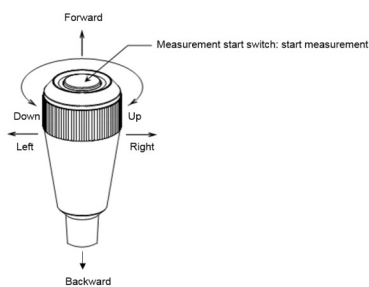
Para una medición normal, los interruptores de funcionamiento corresponden a los iconos mostrados a continuación.



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

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

### Instrucciones de funcionamiento de la palanca de mando




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

## 2. Flujo de medición

Procedimiento	Proceso	Sección de referencia	Sección relevante
1	Preparación de la medición ↓	VI > 3 > a	
2	Distribución eléctrica ↓	VI > 3 > b	
3	Pida al examinado que se prepare para una medición ↓	VI > 3 > d	VI > 4 > Configuración de la pantalla [Setup] VII > 2 > Sustitución del fusible VII > 3 > Ajuste del forro de la mentonera
4	Alineación ↓	VI > 3 > e	VIII > Consejos para una medición eficaz
5	Realice una medición ↓	VI > 3 > f	IX > Visualización del error
6	Imprime el resultado de la medición. ↓	VI > 3 > g	VII > 1 > Recarga del papel de impresora

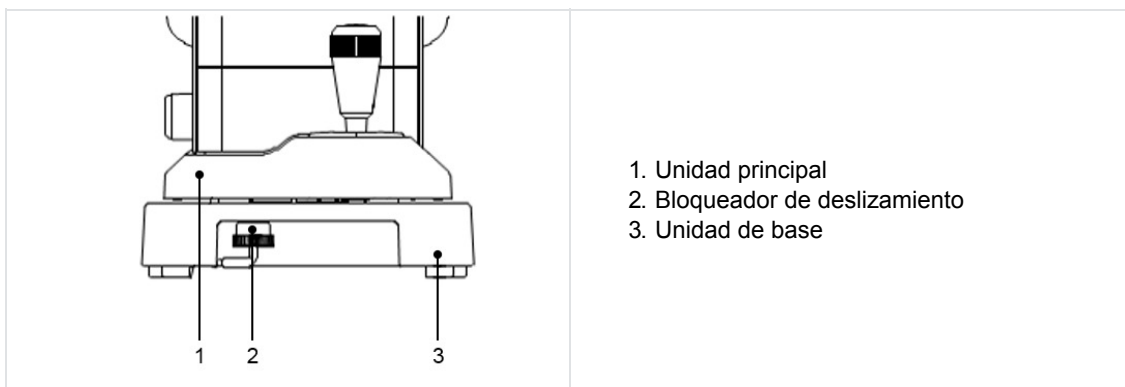
7	Cambio del ojo derecho/izquierdo del examinado O cambio del examinado ↓	Ir al procedimiento 3	
8	Almacenamiento del dispositivo	VII > 4	

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

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

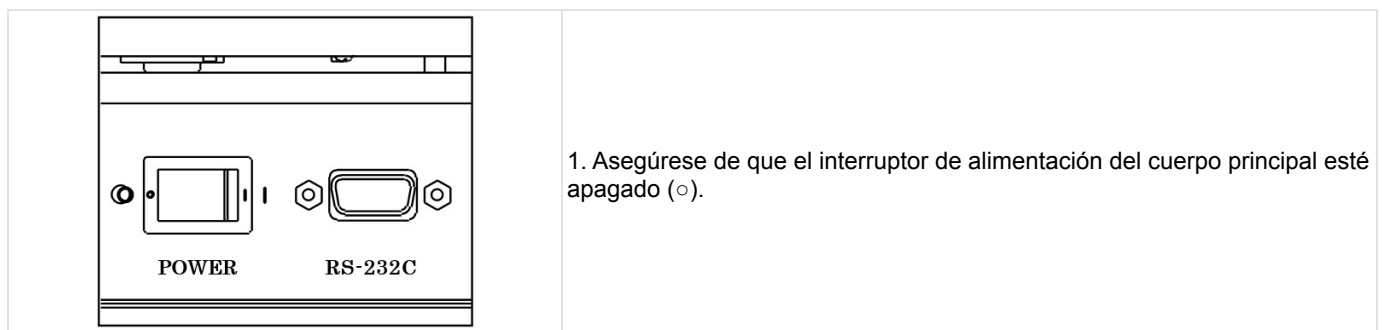
### 3. Medición

#### a. Preparación de la medición

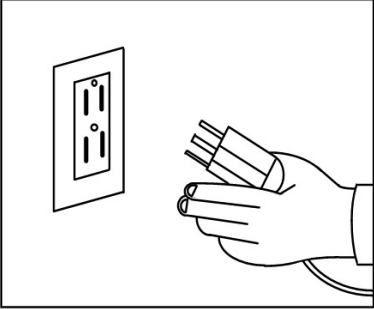
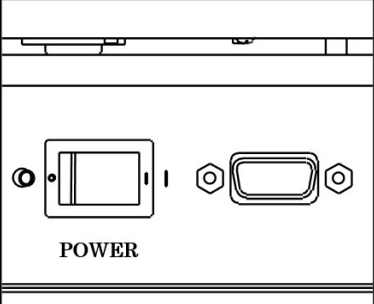


1. No coloque el dispositivo en un lugar expuesto directamente a la luz exterior del lado del examinado.
2. Asegúrese de que el papel de impresora, el fusible y el forro de la mentonera estén correctamente instalados.
3. Consulte "VII > 1 > Recarga del papel de impresora", VII > 2 > "Sustitución del fusible" o "VII > 3 > Ajuste del forro de la mentonera" de "VII. Almacenamiento y mantenimiento" de este manual para los procedimientos de instalación de las partes de (2) arriba.
4. Tras distribuir la electricidad, gire el bloqueador de deslizamiento de la unidad principal (debajo de la unidad de base) y suelte la unidad principal.

#### b. Distribución eléctrica

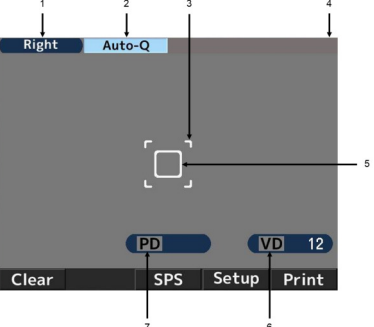


1. Asegúrese de que el interruptor de alimentación del cuerpo principal esté apagado (○).

	<p>2. Inserte el cable en el conector de enchufe de la unidad principal, e inserte el enchufe en una toma.</p> <p>⚠: Asegúrese siempre de que el cable esté puesto a tierra.</p> <p>⊘: No utilice ningún cable adicional ni alargador.</p>
	<p>3. Encienda el interruptor de alimentación (I) de la unidad principal.</p>

### c. Standby


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

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

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

## d. Preparación del examinado

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


 NOTE	<p>Limpie la mentonera con un producto de limpieza neutro cuando no tenga forro. Para desinfectar la mentonera, utilice etanol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El etanol para la desinfección contiene entre 76,9 y 81,4 vol.% de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) a 15 °C (gravedad específica).</li> </ul>
---	--

2. Pida al examinado que coloque la barbilla en la mentonera. Ajuste la altura de la mentonera para que el nivel del ojo del examinado esté alineado con la marca del ojo.

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

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

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

 NOTE	<p>Una posición incómoda puede fatigar al examinado durante la medición. Ajuste la altura de la mesa óptica o la silla para evitarlo.</p>
---	---

## e. Alineación

Existen 3 tipos de procedimientos de inicio [Auto Quick, Auto and Manual] para el AKR550.

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

En caso de [Auto Quick] o [Auto]



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

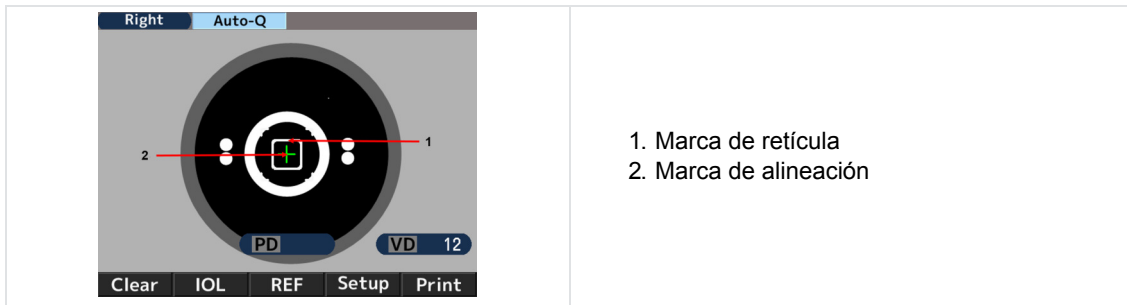
1. Busque el ojo del sujeto moviendo la palanca de mando.

Aparece el anillo queratométrico indicando que está enfocado.

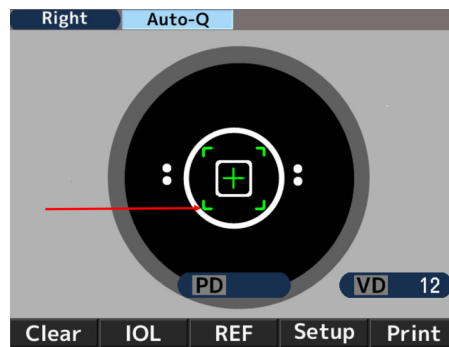


 NOTE	<p>Si el párpado está por encima del anillo queratométrico, dígame al examinado que abra más el ojo.</p>
---	--

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



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

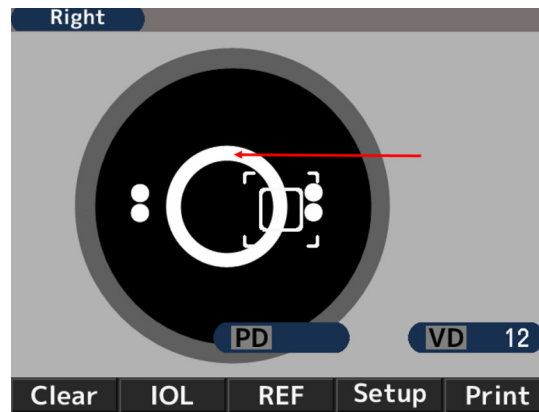


4. Los valores de medición se muestran cuando finaliza la medición. Las flechas aparecen cuando finaliza el tiempo de medición específico. Mueva la unidad principal en la dirección de las flechas y empiece la medición del otro ojo.



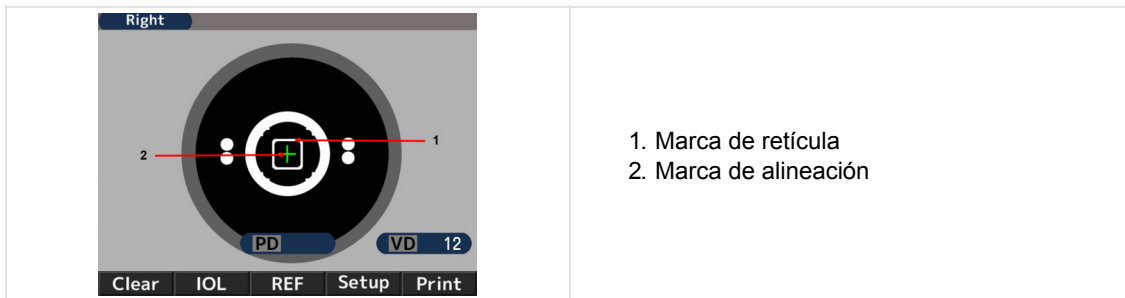
En caso de [Manual]

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

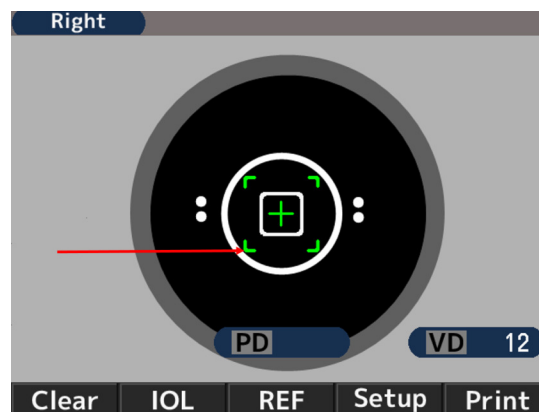


Si el párpado está por encima del anillo queratométrico, dígame al examinado que abra más el ojo.

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



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



## f. Medición

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

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



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



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

## g. Impresión del resultado de la medición

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

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

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

**<Ejemplo de impresión 1>**

Configuración de impresión [REF/KRT]: Eco

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

1. Fecha y hora de la medición

2. Resultado de la medición refractiva (valor óptimo)

- o SPH: Valor esférico
- o CYL: Valor cilíndrico
- o AX: Ángulo del eje

3. Resultado de la medición queratométrica (valor óptimo)

- o R1: Radio de curvatura (máximo)
- o R2: Radio de curvatura (mínimo)
- o AVE: Promedio de R1 y R2
- o CYL: Valor cilíndrico

4. Distancia pupilar

**<Ejemplo de impresión 2>**

Configuración de impresión [REF/KRT]: Todos

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

1. Área de mensajes
2. Nº de examinado
3. Datos del ojo derecho
4. Datos refractivos
5. Tamaño de la pupila fotópica
6. Valores óptimos de los resultados de la medición refractiva  
Se indican cuando se realizan más de 3 mediciones para cada ojo
7. Equivalente esférico
8. Tamaño de la pupila escotópica
9. Datos queratométricos
10. Valores óptimos del radio de curvatura de la córnea  
Se indican cuando se realizan más de 3 mediciones para cada ojo
11. Astigmatismo residual
12. PD para la visión de lejos
13. PD para la visión de cerca

#### Área de mensajes

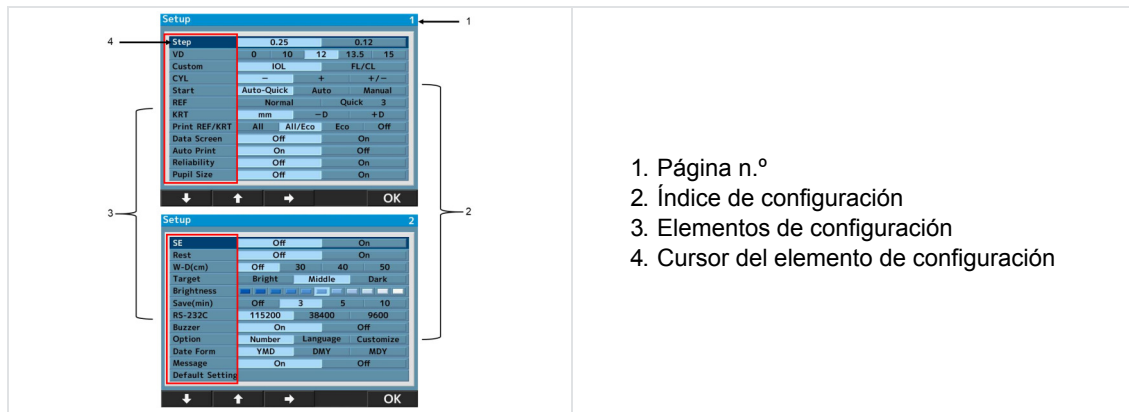
Puede imprimir los caracteres registrados en formato de 24 caracteres/línea × 2 líneas en el área de mensajes. Consulte la sección [Message] de "VI > 4 > Ajuste de la pantalla [Setup]" sobre el registro de los caracteres.

## 4. Ajuste de la pantalla [Setup]

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

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

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



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

Hay 24 elementos de configuración en la pantalla del menú.

Seleccione el elemento que quiere cambiar pulsando **↓** o **↑** y cámbielo pulsando **→**.

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

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

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

Seleccione el método de inicio de medición.

  - [Auto-Quick]: La medición comienza cuando finaliza la alineación. Realice 1 medición queratométrica y 3 mediciones refractivas continuamente para cada ojo.  
El resultado se imprime automáticamente cuando [Auto Print] está activado [ON]. (Para la medición refractiva, solo se realiza el control del empañamiento una vez al principio).
  - [Auto]: Realice 3 mediciones queratométricas y mediciones refractivas continuamente para cada ojo.  
El resultado se imprime automáticamente cuando [Auto Print] está activado [ON]. (Para la medición refractiva, se realiza el control de empañamiento cada vez).
  - [Manual]: Realiza una medición cada vez que se pulsa el botón de medición.
- **[REF]:** Seleccione el método de medición refractiva. La configuración es válida solo cuando el método de inicio de la medición está en Manual.
  - [Norma]: La medición se realiza una vez pulsando el botón de inicio de medición.
  - [Quick]: La medición continua se inicia si está configurada pulsando el botón de inicio de medición una vez. (Máximo de 10 veces.) (Para la medición refractiva, solo se realiza el control del empañamiento una vez al principio).
- **[KRT]:** Seleccione el símbolo del resultado de medición queratométrica.
  - [mm]: Radio de curvatura córnea
  - [- D]: astigmatismo corneal (-)
  - [+D]: astigmatismo corneal (+)

- **[Print REF/KRT]:** Seleccione el formato de impresión.
  - [All]: Imprime todos los datos de medición.  
(Máximo de 10 veces para cada ojo).
  - [All/Eco]: Imprime todas las mediciones REF.  
(Máximo de 10 veces para cada ojo).  
Solo imprime los valores óptimos de la medición queratométrica.
  - [Eco]: Imprime solo los valores óptimos.
  - [Off]: No imprime ningún resultado de medición.
- **[Data Screen]:** Visualiza los resultados de medición guardados.
  - [On]: Visualiza los resultados de medición en la pantalla.
  - [Off]: No visualiza ningún resultado de medición en la pantalla.
- **[Auto Print]:** Selecciona el método de impresión.  
Esta función es válida solamente cuando la configuración del Inicio es Auto-Quick o Auto.
  - [On]: Activa la función de impresión automática.
  - [Off]: Desactiva la función de impresión automática.
- **[Reliability]:** Selecciona si se visualiza la marca de baja fiabilidad en los valores de medición o no.
  - [On]: Si se decide que el valor de medición tiene poca fiabilidad, se visualiza la marca de baja fiabilidad [\*].
  - [Off]: No se visualiza la marca de baja fiabilidad.
- **[Pupil Size]:** Ajuste la función de medición del diámetro de la pupila fotópica.
  - [On]: Haga una medición del diámetro de la pupila fotópica al realizar una medición refractiva.
  - [Off]: No se mide el diámetro de la pupila fotópica.

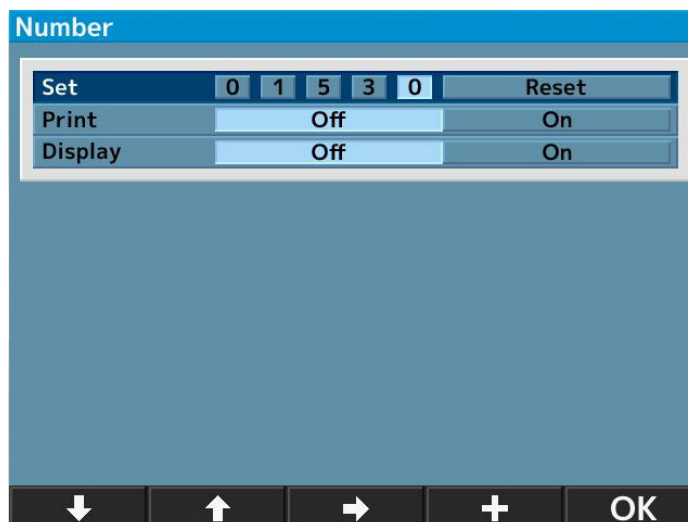
#### Detalles de cada elemento de configuración - [Screen 2]

- **[SE]:** Establece el resultado del valor SE
  - [On]: Transfiere el valor representativo de SE a los datos de impresión, pantalla y comunicación (formato XML solamente)
  - [Off]: Ningún resultado del valor SE
- **[Rest]:** Seleccione la salida del astigmatismo residual.
  - [On]: Muestra el astigmatismo residual.
  - [Off]: No se muestra ningún astigmatismo.
- **[W-D (cm)]:** Fija la distancia de trabajo.  
La distancia de la pupila de cerca se calcula automáticamente después de la medición y se visualiza en la pantalla.
- **[Target]:** Selecciona el brillo del objetivo.
  - [Bright]: Aclara el objetivo.
  - [Middle]: Configuración normal.
  - [Dark]: Oscurece el objetivo.
- **[Brightness]:** Ajusta/cambia el brillo de la pantalla LCD.
- **[Save (min)]:** Selecciona el tiempo de conmutación para activar la función de ahorro de energía (la unidad es el minuto).
- **[RS-232C]:** Selecciona la velocidad de comunicación al enviar los datos de medición a la computadora exterior.
- **[Buzzer]:** Ajusta si activa la señal sonora en el momento de cambiar a la función de ahorro de energía o no.
  - [On]: La señal sonora está activada.
  - [Off]: La señal sonora está desactivada.
- **[Option]:** Cambia a cada opción de pantalla seleccionando el elemento que debe configurarse en la opción de la pantalla [Setup].


La pantalla de cada opción y los detalles.






## a. [Number]

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



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

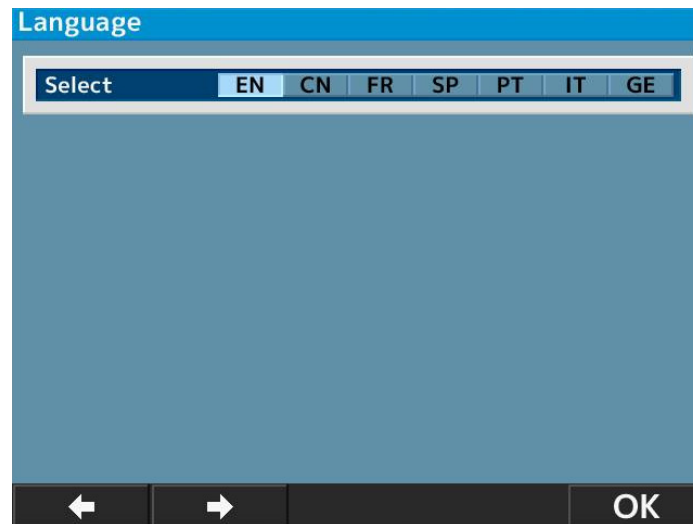
 <small>NOTE</small>	<b>Restauración del número del examinado</b> Si mueve el cursor a [Reset] en [Set], el botón [+] de la parte inferior cambia a [Reset]. Pulse el botón [Reset] para restablecer el número.
--	--




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

## b. [Language]

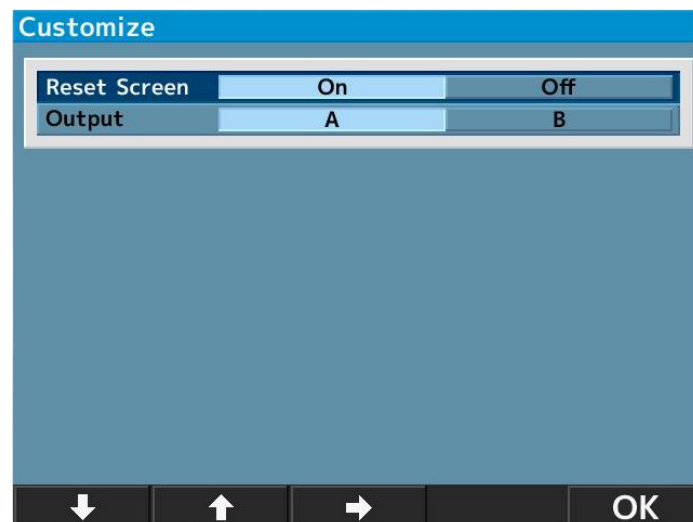
Esta función puede seleccionar el idioma mostrado en la pantalla.

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



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

### c. [Customize]



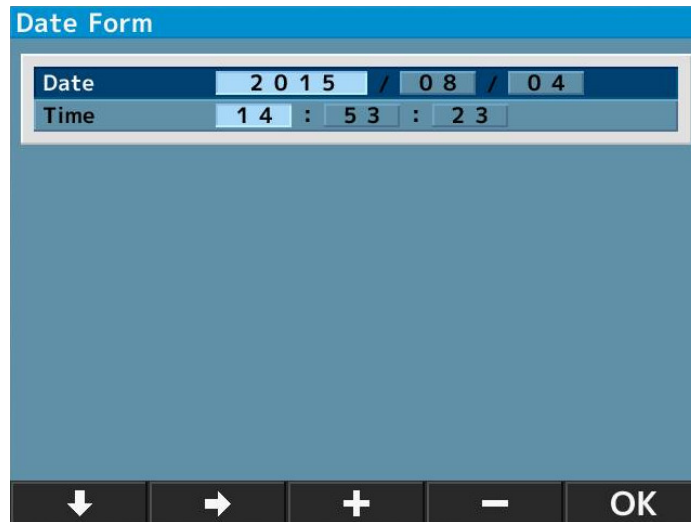
- **[Reset Screen]:** Esta función borra los valores de medición de la pantalla tras imprimirlos.
  - [On]: Borra los valores de medición en la pantalla después de imprimirlos.
  - [Off]: Deja los valores de medición en la pantalla después de imprimirlos.
- **[Output]:** Esta función puede seleccionar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

(Creado por la Asociación de Instrumentos Oftálmicos de Japón)

#### d. [Date form]

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

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

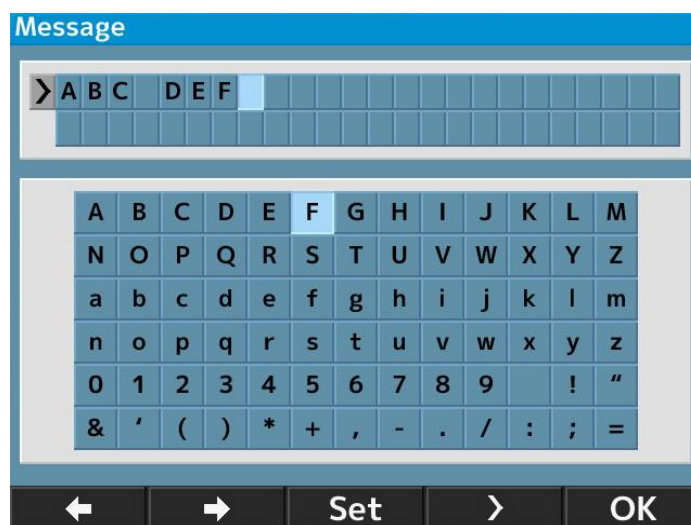


La pantalla de arriba aparece al seleccionar [YMD] y pulsar **Enter**.






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

#### e. [Message]

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



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

1. Seleccione los caracteres pulsando  o  e introdúzcalos pulsando .
- Se puede introducir un espacio pulsando .
2. Vuelva a la pantalla [Setup] pulsando  después de finalizar la configuración.

## f. [Default setting]

Restablezca las configuraciones a la configuración de fábrica.

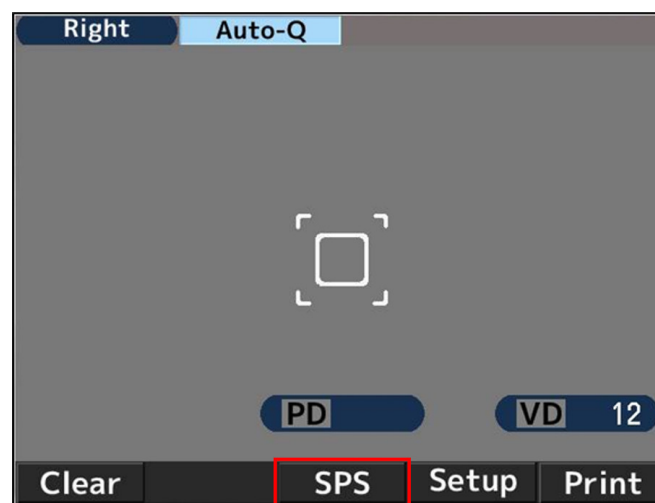
## 5. Tamaño escotópico de la pupila (SPS) - función de medición

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

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

Para medir el diámetro de la pupila escotópica, la sala debe estar a oscuras.

### Indicación del modo de medición SPS



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

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

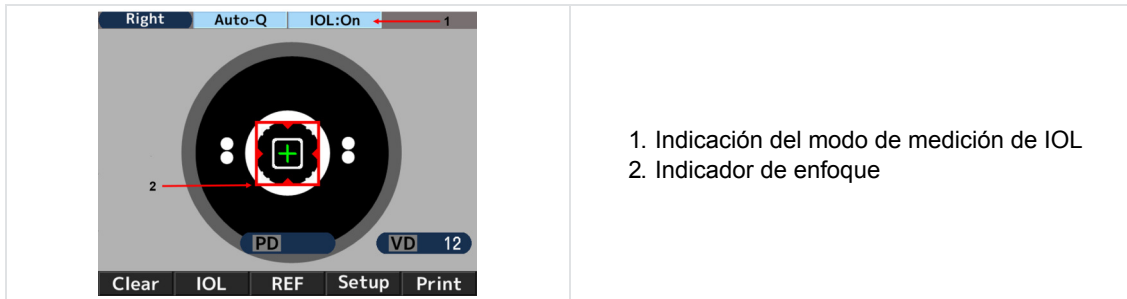
## 6. Función de medición IOL

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

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

1. Active la función IOL pulsando el botón IOL en el panel frontal de la unidad principal y cambie al modo de medición IOL.

En este momento, aparece el icono del modo de medición IOL en la parte superior de la pantalla.

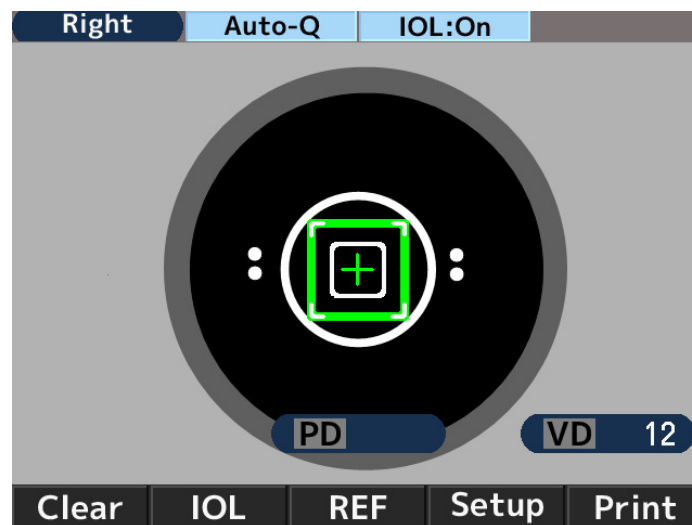


1. Indicación del modo de medición de IOL
2. Indicador de enfoque

2. Busque el ojo del sujeto en la pantalla moviendo la palanca de mando. Al enfocar el ojo del sujeto, aparecen el anillo queratométrico, la marca de alineación [+] y el indicador de enfoque.

3. Active la palanca siguiendo la orientación del indicador de foco y mueva la unidad principal para enfocar el ojo del sujeto.

4. Está enfocado cuando el indicador de enfoque se pone verde. Cuando cambia a verde, realice una medición pulsando el interruptor de medición.



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

### Ejemplo de impresión

```

NAME
2011 11 22      14:30

VD=12

<R> SPH  CYL  AX  PPS
I -2.50 -2.00 177 5.4
I -2.50 -2.00 175 5.4
I -2.50 -2.00 177 5.4
-----
-2.50 -2.00 177 5.4
    
```

### Ejemplo de salida de pantalla de datos

```

R)  SPH  CYL  AX  PPS
I -2.50 -2.00 177 5.4
I -2.50 -2.00 175 5.4
I -2.50 -2.00 177 5.4
-----
-2.50 -2.00 177 5.4
    
```



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

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

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

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

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

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



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

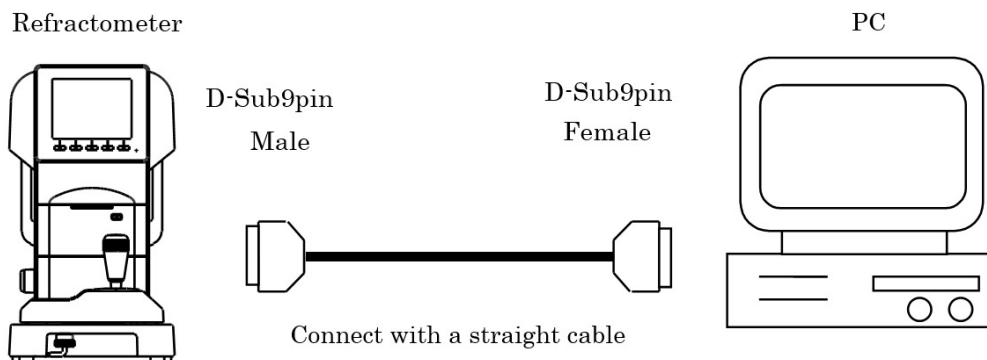
## 7. Función de visualización de la marca de fiabilidad baja

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

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


## 8. Salida

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




**Esquema de conexión: RS232C**


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


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

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

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

Seleccione la velocidad de comunicación de RS232C a continuación.

Velocidad de comunicación disponible	Configuración antes del envío
115.200 bps	○
38.400 bps	
9.600 bps	

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

## 9. Función de la pantalla de datos

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

### En caso de visualizar resultados de medición

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

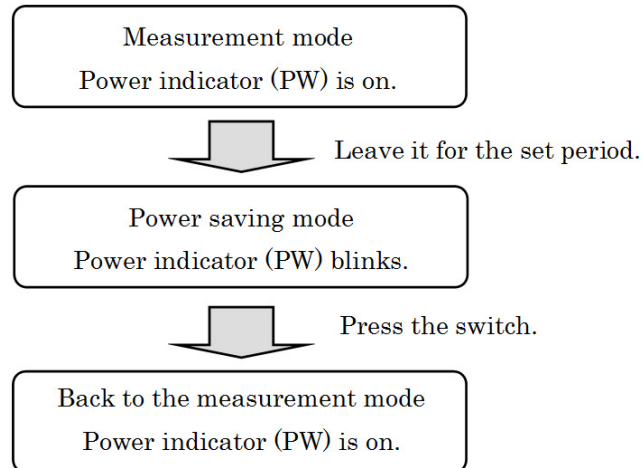


## 10. Función de ahorro de energía

La función de ahorro de energía se activa cuando se deja encendida sin ninguna operación.

(Consulte la sección [Save (min.)] de "VI > 4 > Ajuste de la pantalla [Setup]" sobre la selección de la función de ahorro de energía.)

El modo de medición se activa pulsando el interruptor (el interruptor del panel frontal de inicio de la medición).



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

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

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

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



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

## **VII. ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO**

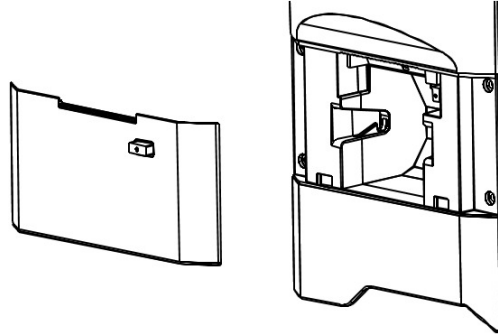




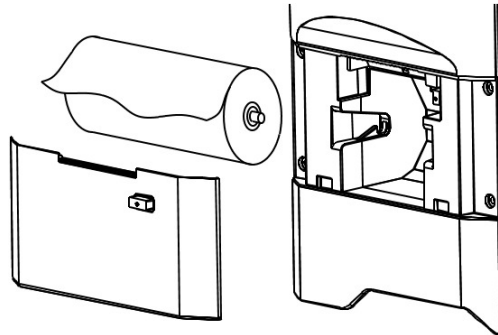
No realice ningún mantenimiento cuando se utilice con un paciente.

## 1. Recarga del papel de impresora

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

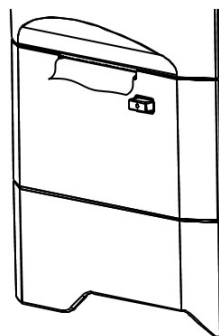


- 2 Coloque el rollo de papel de impresora prestando atención a la orientación del papel.



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

- 3 Cierre la tapa de la impresora hasta que haga clic.  
Si la tapa no está completamente cerrada, aparece un mensaje de error y no se puede imprimir.



## 2. Cambio del fusible

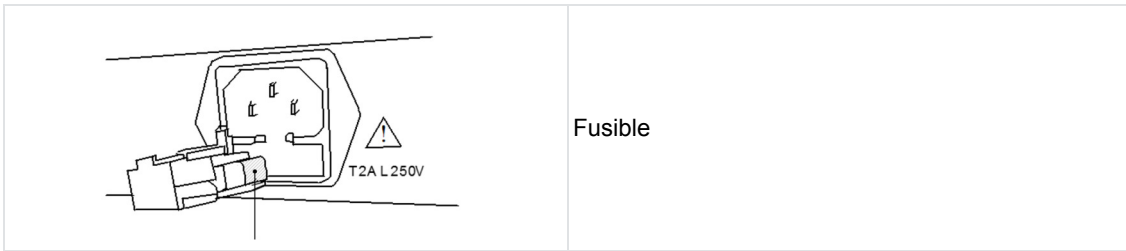


Para sustituir el fusible, desenchufe el cable eléctrico de la unidad antes de quitar el portafusible. Si quita el portafusible sin desconectar el cable puede producirse una descarga eléctrica.

Cuando un fusible esté fundido, retire el portafusible del dispositivo para sustituirlo.

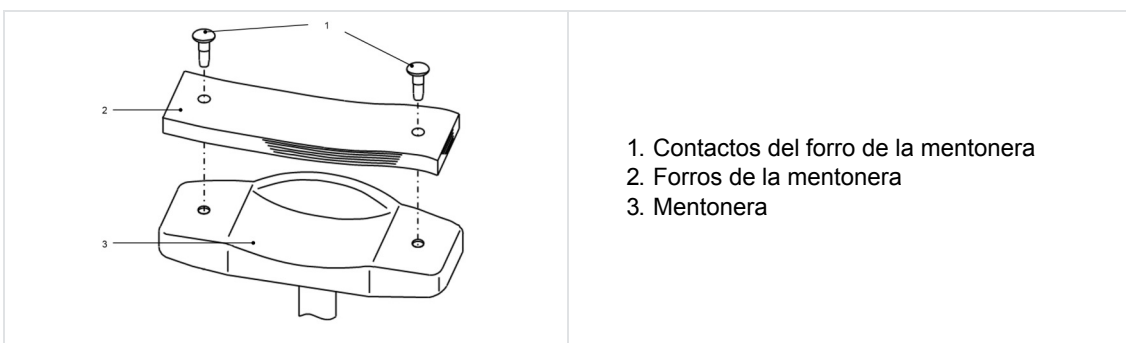
Desmonte el fusible empujando el portafusible y girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.

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



### 3. Ajuste del forro de la mentonera

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



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

**!**

- Observe estrictamente las instrucciones anteriores sobre los forros de la mentonera.
- Por razones sanitarias, desinfecte la mentonera con etanol.

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

### 4. Almacenamiento del dispositivo

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

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

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


Evite almacenar el dispositivo en las siguientes condiciones:

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

Observe siempre las siguientes condiciones para almacenar el dispositivo.

Condiciones de almacenamiento

 [-10°C ; +55°C]

 [10% ; 95%]



Compruebe lo anterior en caso de que no vaya a utilizar el dispositivo o esté guardado durante mucho tiempo.  
Cuando vuelva a utilizar el dispositivo después de tenerlo almacenado mucho tiempo, siga las instrucciones de “VI > 3 > a > Preparación de la medición”.

## 5. Confirmación de la precisión de medición

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

Recomendamos verificar su precisión periódicamente.

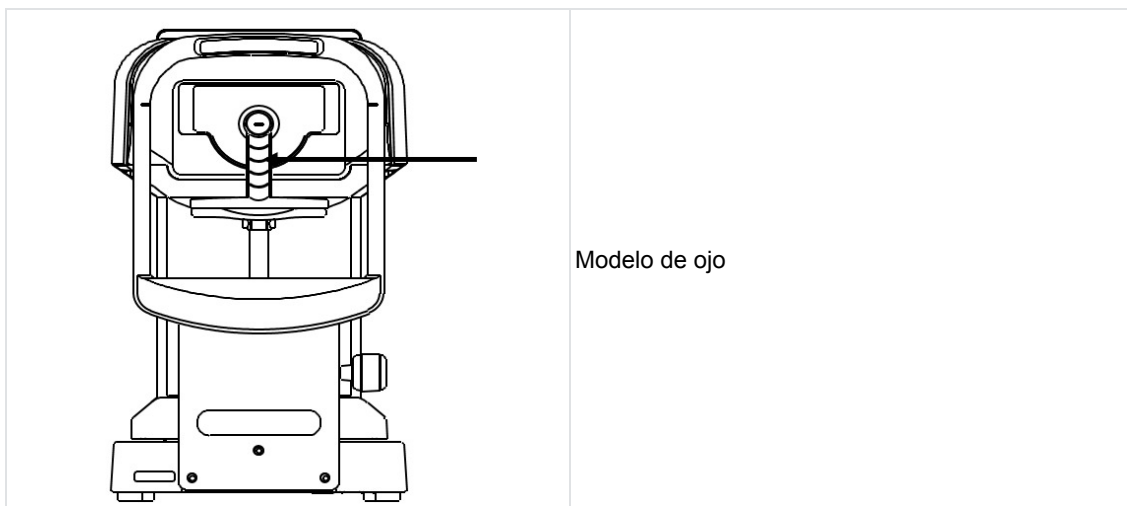
Si el resultado de la medición del modelo de ojo está dentro de la tolerancia indicada abajo, la medición se considera fiable y exacta. Si el resultado supera la tolerancia, póngase en contacto con su distribuidor inmediatamente.

Datos del modelo de ojo

SPH	CYL	D
Valor indicado $\pm 0,25$	$0 \pm 0,25$	Valor indicado $\pm 0,03$



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



Configuración del modelo de ojo



- Retire el soporte de la lente de contacto y coloque el modelo de ojo cuidadosamente para que no se incline hacia delante y hacia atrás ni alrededor. Si el modelo de ojo está inclinado no podrá medir los datos de CYL correctamente.
- Coloque el modelo de ojo en la posición en que la marca de alineación está situada en el centro de la marca de retícula y el modelo del ojo está enfocado.
- Cuando se cumplan todas las condiciones anteriores, inicie la medición.

## 6. Inspección periódica y mantenimiento

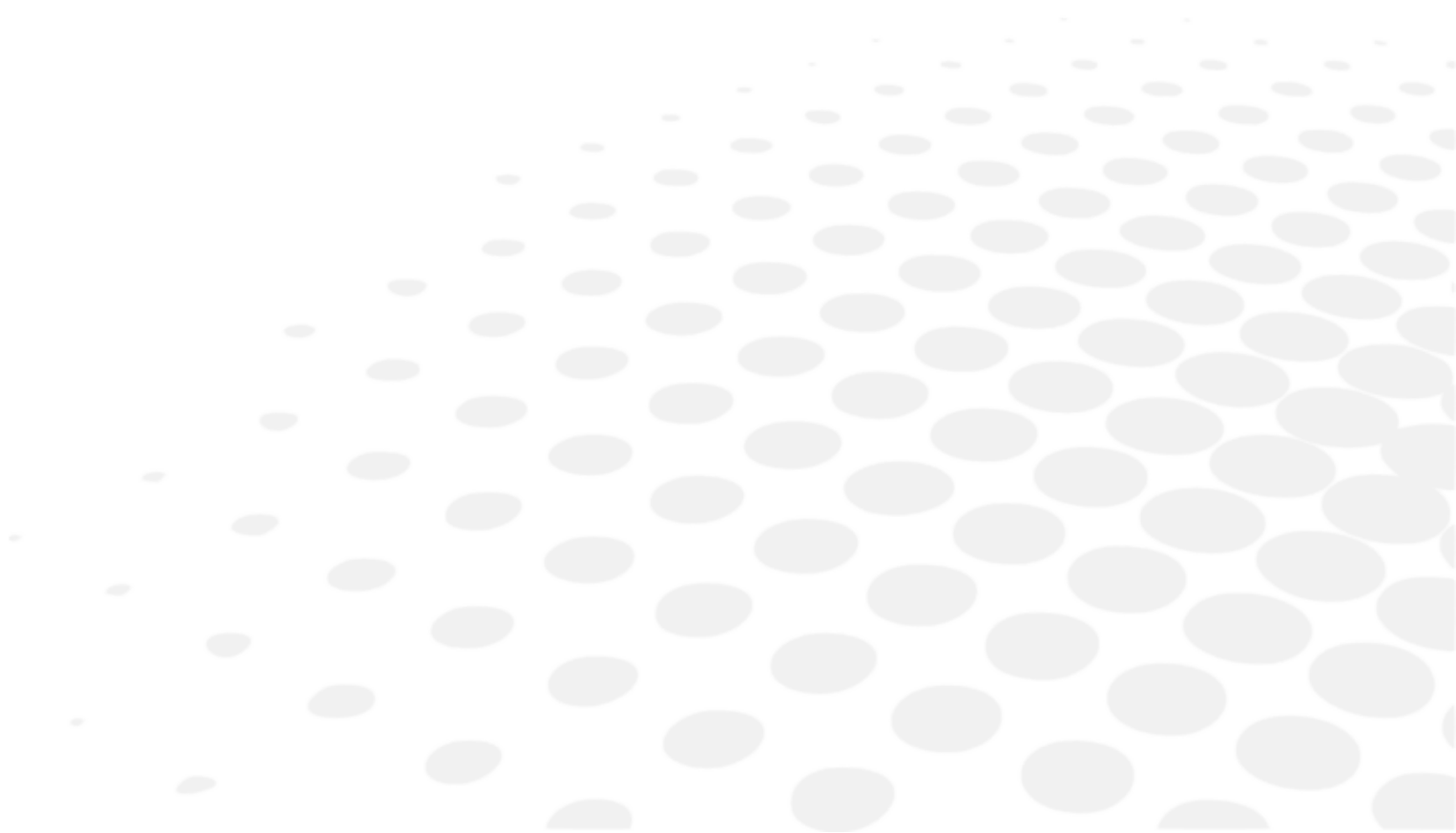
Para evitar un malfuncionamiento o accidentes y mantener las prestaciones y fiabilidad del producto, se recomienda que le pida a su distribuidor que realice una inspección y mantenimiento una vez al año.

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

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

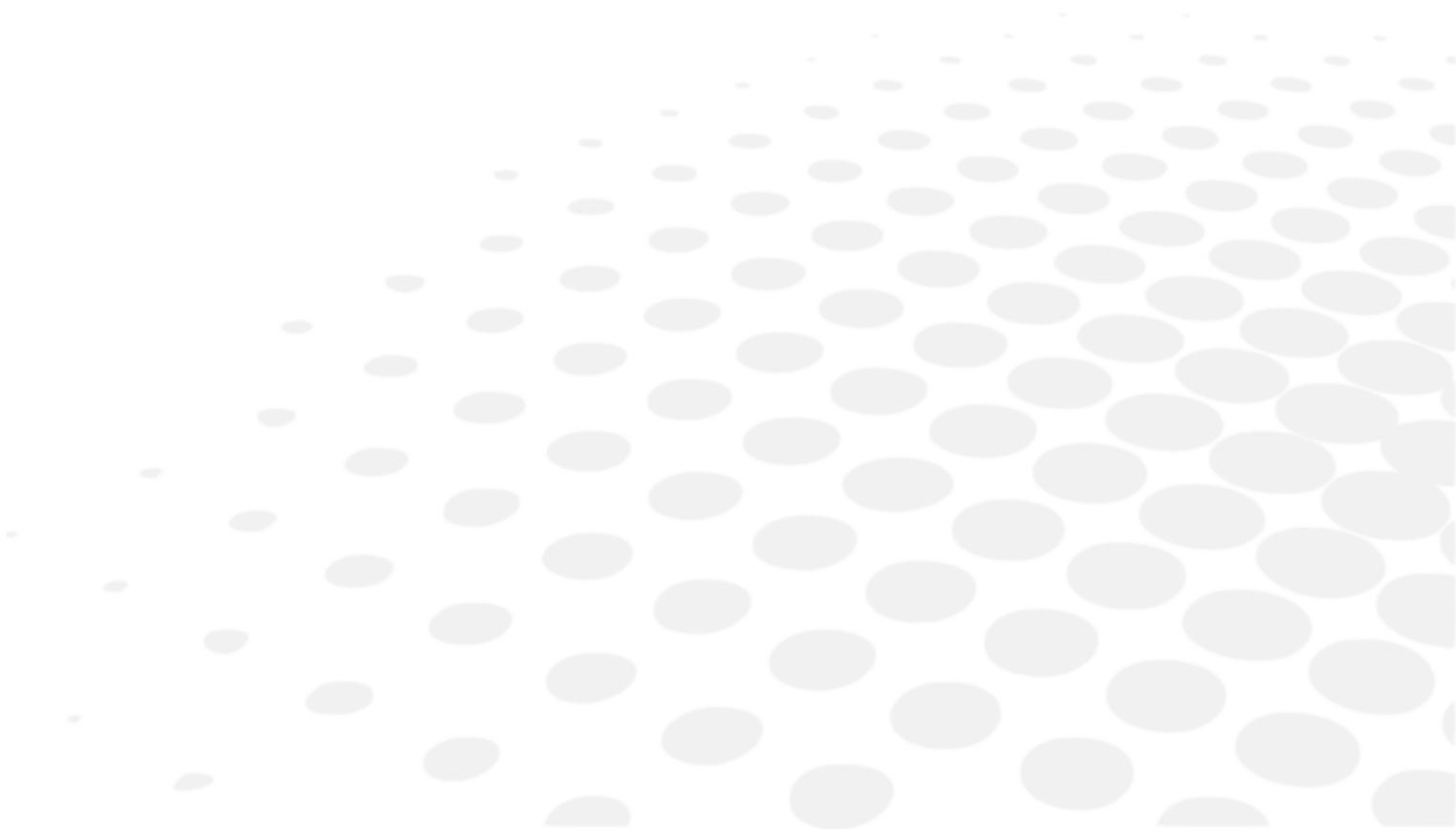
- Limpieza de todas las piezas: piezas exteriores y sistema óptico.
- Comprobación de rendimiento: unidad principal e interruptores.
- Comprobación de precisión: función de medición de la potencia refractiva y radio de curvatura de la córnea.

## **VIII. CONSEJOS PARA UNA MEDICIÓN EFICAZ**



1. No permita que la luz externa penetre directamente en el cuarto.
2. 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.
3. Hable con el examinado de una manera relajada y cordial, para aliviar cualquier miedo o duda que pueda tener.
4. Si la mentonera o la silla están a una altura inadecuada, pueden provocar fatiga en el examinado. Ajuste la mesa instrumental (opcional) para establecer la posición más cómoda y conveniente para el examinado.
5. Cuando las pestañas o el párpado interfieren en la medición, se produce un error en la medición.  
Pida al examinado que mantenga el ojo bien abierto.
6. Los residuos de lágrimas o la mucosidad del ojo, etc. atrapados en la superficie córnea pueden causar errores de medición. Verifique la superficie con la pantalla LCD, y si detecta algún movimiento cuando el examinado parpadea, elimínelo antes de la medición.
7. Cuando la pupila del ojo objetivo de la medición es más pequeña que el diámetro mínimo medible de la pupila, el dispositivo no puede realizar la medición correctamente.  
Si es difícil realizar una medición porque la pupila es demasiado pequeña, oscurezca el entorno (cuarto) o el objetivo para que la pupila se dilate al máximo.
8. Si el examinado mueve la cabeza durante la medición, el valor EJE se verá afectado negativamente. Pídale que mantenga una postura correcta.

## **IX. VISUALIZACIÓN DE ERRORES**

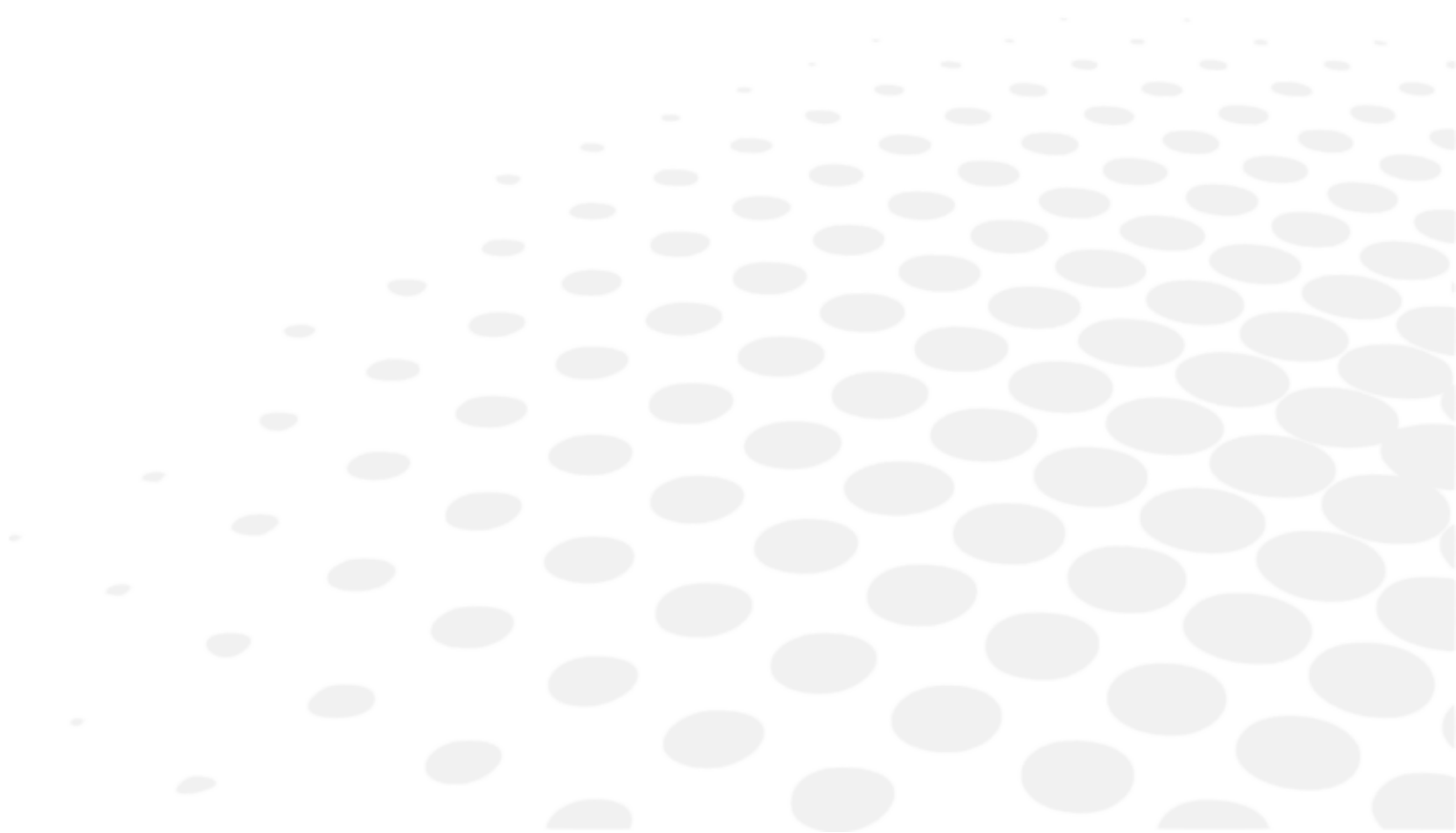


Este aparato evalúa automáticamente las condiciones o resultados de medición y muestra mensajes de error si no son válidos. También aparece un mensaje de un error cuando se detecta una anomalía en su sistema operativo.

Cuando aparezca algún mensaje de error, verifique siempre el sistema con el modelo de ojo suministrado. Si aparece cuando no se detecta ninguna anomalía en el sistema, verifique el ojo medido para identificar enfermedades o problemas oculares.

Mensaje	Causa	Acción correctiva
RETRY	No se ha podido capturar la imagen del ojo porque el examinado parpadea o se mueve durante la medición o el ojo examinado tiene alguna enfermedad ocular.	Intente de nuevo la alineación y repita la medición. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje. No intente repararlo.
SPH OVER	Rango de medición esférica superado (-25 a +25D). (En caso de VD=0, valor del contacto)	/
CYL OVER	Rango de medición cilíndrica superado (0 a ±10D) (En caso de VD=0, valor del contacto)	/
ERR	Valor de medición del diámetro de la pupila superado (2,0 a 8,5 mm)	/
Fallo del motor objetivo	Detectada anomalía en el sistema de control del motor.	Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje. No intente repararlo.
Fallo del motor de enfoque		
Fallo EEPROM		
Cabezal de la impresora sobrecalentado	El cabezal de la impresora se ha sobrecalentado.	Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte a su distribuidor inmediatamente si vuelve a aparecer este mensaje. No intente repararlo.
Tapa de la impresora abierta	La tapa de la impresora está abierta	Cierre bien la tapa de la impresora. Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte a su distribuidor inmediatamente si aparece el mensaje incluso después de cerrar la tapa.
No hay papel	No hay papel en la impresora.	Coloque el papel en la impresora. Consulte "VII > 1 > Recarga del papel de impresora".

## **X. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**



Si se produce algún malfuncionamiento, consulte la siguiente tabla para tomar las medidas adecuadas.

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

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

## **XI. ESPECIFICACIONES**



Rango de medición refractiva	Esfera (S): de -30D a +22D	En el caso de VD=12 Paso: 0,12/0,25D)
	Cilindro (C) 0 a $\pm 10D$	Paso: 0,12/0,25D)
	Ángulo del eje (A): 1 a 180°	Paso: 1°
Medición del radio de curvatura de la córnea	Radio de curvatura: (de 5,0 a 10,0 mm)	Paso: 0,01 mm
	Potencia de la córnea: 33,75 a 67,5D	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°	Paso: 1°
Medición del diámetro de la pupila	Rango de medición: $\varnothing 2,0$ a 8,5 mm	Paso: 0,1 mm
Medición PD	Rango de medición: 85 mm	Paso: 1 mm
Distancia del vertex	0, 10, 12, 13,5, 15 mm	
Diámetro mínimo de la pupila	$\varnothing 2,0$ mm	
Tiempo de medición	Medición refractiva: Aprox. 0,07 seg. Radio de curvatura de la córnea: Aprox. 0,07 seg.	
Impresora	Impresora térmica (anchura del papel: 58 mm)	
Pantalla interna	Pantalla LCD color de 5,7 pulgadas	
Rango de desplazamiento de la unidad de medición	Atrás/adelante $\pm 22$ mm Derecha/izquierda $\pm 43$ mm Arriba/abajo $\pm 17$ mm	
Rango de ajuste vertical de la mentonera	$\pm 30$ [mm]	
Dimensiones	(An.) 240 mm. (Pr.) 422 mm. (Al.) 430 mm.	
Peso	Aprox. 13 kg	
Salida	RS-232C	
Fuente de alimentación	100 a 240 V 50/60 Hz	
Consumo	60 VA	
Función de ahorro de energía	OFF, 3, 5, 10 min. (conmutable)	



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

## XII. CÓDIGO QR



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

en	The complete user manual is available on a web space. To access it, please scan the QR code below using a dedicated application.
fr	Le manuel utilisateur complet est disponible sur un espace web. Pour y accéder veuillez scanner le QR code ci-dessous à l'aide d'une application dédiée.
ar	لنتمكن من الوصول إليه، يُرجى مسح رمز الاستجابة السريعة أدناه باستخدام تطبيق مخصص لذلك.
be	Поўная інструкцыя карыстальніка даступна ў інтэрнэт-прасторы. Каб атрымаць доступ, адсканіруйце QR-код ніжэй пры дапамозе спецыяльнай праграмы.
bg	Пълното ръководство за потребителя е достъпно на уеб пространство. За достъп, моля, сканирайте QR кода по-долу с помощта на специално предназначено приложение.
cs	Celá uživatelská příručka je k dispozici na webu. Pro přístup k ní oskenujte níže uvedený QR kód pomocí specializované aplikace.
da	Den komplette brugermanual findes på et websted. Du får adgang til den ved at scanne QR-koden nedenfor ved hjælp af en dertil beregnet applikation.
de	Die vollständige Bedienungsanleitung ist auf einem Speicherplatz verfügbar: Für den Zugriff darauf scannen Sie bitte untenstehenden QR-Code mittels einer dafür vorgesehenen Anwendung.
el	Το πλήρες εγχειρίδιο χρήσης διατίθεται σε έναν ιστοχώρο. Για να μεταβείτε σε αυτόν, σαρώστε τον παρακάτω κωδικό QR μέσω μιας ειδικής εφαρμογής.
es	El manual de uso completo está disponible en la web. Para acceder, escanee el código QR que se encuentra a continuación con la ayuda de una aplicación.
et	Täielik kasutusjuhend on saadaval veebis. Juurdepääsuks palun skannige allolevat QR-koodi, kasutades selleks spetsiaalset rakendust.
fi	Täydellinen käyttöohje on käytettävissä verkossa. Avaa käyttöohje skannaamalla QR-koodi asianmukaisella sovelluksella.
hr	Potpuni korisnički priručnik dostupan je na webu. Da biste mu pristupili, skenirajte QR-kod u nastavku namjenskom aplikacijom.
hu	A teljes használati útmutató megtalálható a webes felületen. A hozzáféréshez, kérjük, olvassa le a lenti QR-kódot a megfelelő alkalmazás használatával.
id	Panduan pengguna yang lengkap tersedia di web space. Untuk mengaksesnya, silakan pindai kode QR berikut dengan menggunakan aplikasi khusus.
it	Il manuale utente completo è disponibile su uno spazio Web. Per accedervi, scansionare il codice QR seguente mediante un'applicazione dedicata.
ja	ユーザーマニュアル完全版はウェブサイト内で閲覧いただけます。そちらにアクセスするには、専用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。
ko	완전한 사용자 매뉴얼이 웹사이트에 있습니다. 전용 앱을 사용해 아래의 QR 코드를 스캔하면 접근할 수 있습니다.
lt	Išsamas naudotojo vadovas ieškokite interneto svetainėje. Kad jį atvertumėte, specialia programėlė nuskaitykite toliau pateiktą QR kodą.
lv	Pilnā lietotāja instrukcija ir pieejama tīmeklī. Lai tai piekļūtu, lūdzu, noskenējiet tālāk redzamo QR kodu, izmantojot tam paredzētu lietojumprogrammu.

ms	Manual pengguna yang lengkap boleh didapati di ruangan web. Untuk akses, sila imbas kod QR di bawah menggunakan aplikasi yang berkenaan.
nl	De volledige gebruikershandleiding is beschikbaar op een website. U kunt de handleiding bereiken door de QR-code hiernaast te scannen met een geschikte applicatie.
no	Den komplette brukerhåndboken er tilgjengelig på et webområde. For å få tilgang, må du skanne QR-koden nedenfor ved hjelp av en dedikert applikasjon.
pl	Kompletna instrukcja użytkownika jest dostępna na stronie internetowej. Aby uzyskać dostęp, zeskanuj poniższy kod QR przy użyciu dedykowanej aplikacji.
pt	O manual do utilizador completo está disponível num espaço web. Para aceder, queira digitalizar o QR code seguinte com a ajuda de uma aplicação dedicada.
pt (brazil)	O manual do usuário completo está disponível na área web do cliente. Para acessar, scanear o código QR abaixo usando a respectiva aplicação.
ro	Versiunea integrală a manualului de utilizare este disponibilă pe un site web. Pentru a-l accesa, scanați codul QR de mai jos cu ajutorul unei aplicații dedicate.
ru	Полное руководство пользователя доступно на сайте. Чтобы получить к нему доступ, сканируйте QR-код ниже с помощью специального приложения.
sk	Celý používateľský manuál je dostupný na internete. Aby ste sa k nemu dostali, naskenujte QR kód nižšie pomocou na to určenej aplikácie.
sl	Celoten uporabniški priročnik je na voljo na spletnem mestu. Za dostop do njega skenirajte spodnjo kodo QR z uporabo namenske aplikacije.
sr	Potpuno korisničko uputstvo je dostupno na vebu. Da biste mu pristupili, skenirajte QR kôd u nastavku pomoću namenske aplikacije.
sv	Den fullständiga handboken finns på en plats på Internet. Skanna QR-koden nedan med en lämplig app för att få åtkomst till den.
th	มีคู่มือผู้ใช้ฉบับสมบูรณ์ให้ที่เว็บไซต์ เพื่อเข้าถึงข้อมูล กรุณาสแกนรหัส QR ด้านล่างนี้โดยใช้แอปพลิเคชันเฉพาะงาน.
tr	Kullanma kılavuzunun tamamı internette bulunmaktadır. Kılavuza erişmek için, bu amaca yönelik bir uygulama kullanarak aşağıdaki QR kodunu taratın.
uk	Повний посібник користувача доступний на сайті. Щоб отримати до нього доступ, скануйте QR-код нижче за допомогою спеціального додатку.
vi	Cẩm nang hướng dẫn sử dụng hoàn chỉnh hiện có trên không gian web. Để truy cập, vui lòng quét mã QR bên dưới sử dụng ứng dụng chuyên dụng.
zh	操作手册全文可在一个网络空间内查询。如要访问该空间，请使用一个专门的应用软件扫描QR条码。





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

