

# VISION-R 700



MANUAL DE USO

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>II. PAQUETE SUMINISTRADO</b>	<b>8</b>
1. Desembalaje y almacenamiento	9
2. Lista de accesorios	9
a. Accesorios estándar	9
b. Accesorios opcionales	9
c. Piezas desmontables	9
<b>III. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>10</b>
1. Uso previsto	11
a. Fin previsto	11
b. Indicaciones de uso	11
c. Beneficio clínico esperado	11
d. Población prevista	11
e. Usuarios previstos	11
2. Descripción del dispositivo	12
a. Cabezal de refracción - (Ref. V01112)	12
b. Consola - (Ref. V01KB1)	13
c. Caja del bloque de alimentación - (Ref. V01PS1)	14
d. Pantalla de presentación de prueba	15
<b>IV. INSTALACIÓN / CONEXIÓN</b>	<b>16</b>
1. Instalación del dispositivo	17
2. Encendido/Apagado	17
a. Encender el instrumento	17
b. Apagar el instrumento	18
3. Conexión con otros instrumentos	18
<b>V. USO DEL DISPOSITIVO</b>	<b>19</b>
1. Configurar el instrumento	20
a. Establecer los datos del instrumento en cero	20
b. Pasar del modo manual al modo automático	20
c. Importar y exportar datos	21
2. Configuración del paciente	22
a. Ajuste de la horizontalidad del cabezal de refracción	22
b. Ajuste de la distancia interpupilar	23
c. Ajuste del reposafrentes	25
d. Pasar del modo de visión de lejos al modo de visión de cerca	25
<b>VI. FUNCIONES BÁSICAS PARA REALIZAR UN EXAMEN DE REFRACCIÓN</b>	<b>27</b>
1. Elegir una prueba	28
a. Seleccionar una prueba	28
b. Iniciar un programa de prueba existente	29
2. Comprobación del módulo óptico	31
a. Cambio del ojo examinado	31
b. Cambiar los ajustes controlados	31
c. Modificar la potencia y los pasos de incremento	32
d. Modificar los pasos de incremento	33
e. Función de bloqueo de valores	34
3. Enmascarar un ojo y comprobar los filtros	35
a. Comprobar las máscaras	35


b. Comprobar y modificar los filtros	35
c. Modificar el tipo de oclusión	36
4. Administrar los datos del paciente	37
a. Agregar una carpeta del paciente	37
5. Acceso con asistencia contextual	38
<b>VII. REALIZACIÓN DE ENSAYOS DURANTE UN EXAMEN DE REFRACCIÓN</b>	<b>40</b>
1. Entrada de datos de refracción del paciente	41
a. Objetivo	41
b. Importación de datos de Essibox.com	41
c. Entrada manual	42
2. Pruebas estándar	45
a. Pruebas de refracción	45
b. Pruebas de visión de cerca	68
3. Pruebas inteligentes	69
a. Pruebas de refracción	69
4. Comparación de refracción (Bluetouch)	74
a. Función de alerta en la pantalla de comparación	76
<b>VIII. MEDICIÓN</b>	<b>78</b>
1. Medición de la distancia del vertex	79
<b>IX. PROGRAMAS DE REFRACCIÓN</b>	<b>82</b>
1. Programas estándar	83
2. Programas personalizados	83
a. Edición y personalización de programas y pruebas	83
b. Selección de pruebas favoritas	91
<b>X. CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO</b>	<b>95</b>
1. Información general	96
2. Datos de medición	100
3. Importación/Exportación de datos	102
4. Configuración de la comunicación	105
5. Configuración local	107
6. Restauración de copias de seguridad	108
<b>XI. VISUALIZACIÓN DE ERRORES</b>	<b>111</b>
<b>XII. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>113</b>
1. Símbolos (documento, dispositivo y embalaje)	114
a. En el documento	114
b. En el dispositivo y el embalaje	114
2. Copyright	115
3. Precauciones de uso	116
4. Contraindicaciones	116
5. Efectos secundarios	116
6. Cláusula de exclusión de responsabilidad	117
7. Fuente de alimentación	117
8. Precauciones relativas a la red informática	118
9. Compatibilidad electromagnética	118
a. Longitud de los cables, etc.	119
b. Distancia de separación recomendada	119
c. Emisiones electromagnéticas	119
d. Inmunidad magnética y electromagnética	119
e. Inmunidad electromagnética, radiofrecuencias	120

<b>XIII. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>122</b>
<b>XIV. MANTENIMIENTO</b>	<b>124</b>
1. Condiciones de almacenamiento y manipulación	125
2. Limpieza	125
a. Limpieza y desinfección del cabezal	125
b. Limpieza de la consola	126
3. Inspección periódica y mantenimiento	126
4. Desmontaje del producto y transporte	126
5. Eliminación	127
<b>XV. ESPECIFICACIONES</b>	<b>128</b>
1. Información técnica	129
a. Centrado	129
b. Rango de medición	129
c. Lentes auxiliares	129
d. Dimensiones y peso	129
e. LED	130
f. Entrada/salida	130
2. Conectividad con otros dispositivos	130
3. Requisitos de TI	130
<b>XVI. CÓDIGO QR</b>	<b>131</b>



# I. INTRODUCCIÓN



 La última versión de este manual de uso está disponible en un espacio de 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.131).

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

Copyright © 2021 Essilor - Manual original Todos los derechos reservados.

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. PAQUETE SUMINISTRADO**



## 1. Desembalaje y almacenamiento

Esta sección no es aplicable.

## 2. Lista de accesorios

Al desembalar el producto, compruebe que se incluyen los siguientes accesorios estándar.

### a. Accesorios estándar

- Cables de comunicación:
  - 1 cable eléctrico que sale del cabezal de refracción (2 m) con una extensión (2 m)
  - 1 cable eléctrico que sale de la consola (7 m)
  - 2 CBOX/Vision-R™ 700 cables de red que van hasta la red local
- Protector facial, ref. V01S47 (x2)\*
- Reposafrentes (x1)
- Tapa del reposafrentes, ref. V0122G (x2)\*
- Optotipo de prueba de visión de cerca con barra de prueba de visión de cerca (70 cm) y optotipo de prueba de visión de cerca, ref. V01S50
- Tornillo de sujeción del cabezal M6 (x1), montado en el brazo
- Tornillo de seguridad M5 (x1)
- Llave Allen M4 (x1) y M5 (x1)
- Llave USB de 16 Gb, ref. CE7781
- Cubierta protectora:
  - Cabezal de refracción, ref. V01A01 (x1)
  - Consola, ref. V01A02 (x1)
- Guía de inicio rápido (x1)
- Tornillo M5 (x4) para la fijación de la caja del bloque de alimentación si es necesario
- Bolsa de plástico con soporte para cable y 1 tornillo, para fijar en la caja del bloque de alimentación
- Bastoncillos limpiadores (x20)
- Toallitas desinfectantes (x100)

\* Piezas aplicadas



La tapa del reposafrentes se utiliza para mejorar la comodidad del paciente.

### b. Accesorios opcionales

- Impresora
- Papel de impresora (x5)

### c. Piezas desmontables

- Cable de alimentación 2 m (x1), tipo Europa
- Cable de alimentación 2 m (x1), tipo EE.UU.



Vision-R™ 700 es totalmente compatible con los sistemas de optotipos aprobados y conectados por Essilor Instruments.

### **III. DESCRIPCIÓN GENERAL**



## 1. Uso previsto

### a. Fin previsto

Vision-R™700 (V01) es un foróptero automático que le permite realizar una prueba de refracción. Su función es determinar la corrección óptica (o compensación), proporcionando así a los examinados una visión óptima. Este dispositivo realiza una refracción subjetiva.

Esta parte del examen ocular se denomina comúnmente refracción subjetiva, porque se refiere a las respuestas del paciente. En la mayoría de los casos se realiza utilizando datos preliminares que pueden proceder de:

- la antigua corrección realizada utilizando el frontofocómetro,
- una medición de la refracción objetiva utilizando un refractómetro automático, un aberrómetro o un esquiastopio/retinoscopio,
- la antigua corrección guardada en un archivo del paciente.



Dado que se trata de un cabezal "automático", su integración en el entorno del examen también incluye el control de los sistemas de proyección de pruebas desde el mismo panel de control.

La refracción subjetiva del paciente se realiza insertando una corrección óptica o una compensación dióptrica y/o filtros delante de los ojos del paciente.

Las mediciones se pueden realizar en condiciones de visión monocular o binocular y posteriormente se puede realizar un examen de visión binocular.

El instrumento permite al usuario realizar variaciones continuas de las características ópticas (esfera, cilindro, eje y prisma).



Parte prevista del cuerpo aplicada al dispositivo: las mejillas y la piel de la frente están en contacto con el dispositivo.

La piel en contacto con el dispositivo debe estar en buen estado sin heridas, irritación o inflamación.



Principio de funcionamiento: el ciclo operativo básico es: instalación del paciente / centrado de los ojos del paciente / selección y puesta en marcha del protocolo de refracción / recuperación de los resultados de refracción (exportación de datos, impresión o registro manual) / retirada del paciente.

### b. Indicaciones de uso

El instrumento permite al usuario controlar la agudeza visual del paciente.

El dispositivo debe instalarse en un entorno de refracción de acuerdo con las condiciones ambientales descritas en este documento.

### c. Beneficio clínico esperado

#### Confidencialidad de los datos del paciente

El instrumento es un sistema que puede guardar, almacenar y compartir información relativa con el paciente, como medidas de refracción, nombre o foto. Es responsabilidad del usuario del dispositivo cumplir con las regulaciones de confidencialidad de datos de los pacientes, aplicables en su ubicación.

### d. Población prevista

Cualquier adulto o niño con una distancia pupilar de 49 mm a 80 mm.

### e. Usuarios previstos

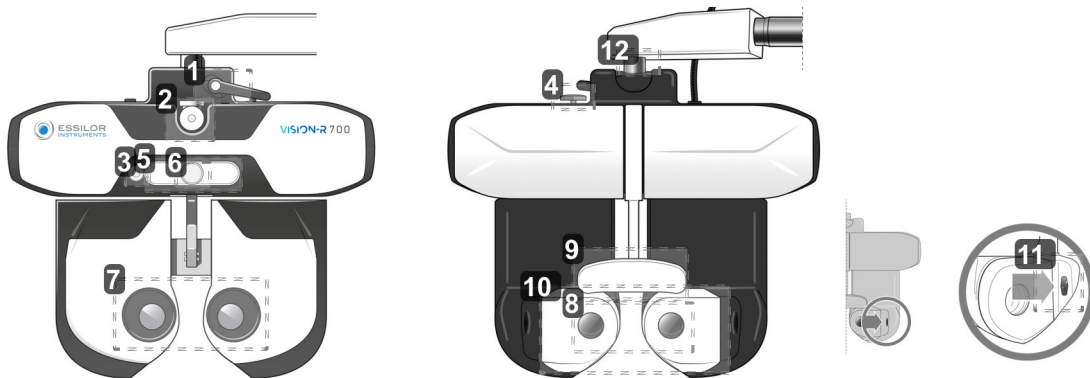
Este dispositivo está destinado únicamente a los profesionales de la vista.

## 2. Descripción del dispositivo

Los componentes principales de Vision-R™ 700 son:

- Un cabezal de refracción
- Una consola
- Una caja del bloque de alimentación

### a. Cabezal de refracción - (Ref. V01112)



#### 1. Palanca de bloqueo de la inclinación

Se utiliza para ajustar el ángulo de inclinación (posición de visión de cerca) y bloquearlo.

#### 2. Gancho de la barra de soporte de la prueba de visión de cerca

Se utiliza para colocar la barra de soporte del optotipo para la prueba de visión de cerca.

#### 3. Cámara de visión de cerca

#### 4. Botón de ajuste horizontal

Se utiliza para ajustar la horizontalidad del cabezal de refracción.

#### 5. Panel LED

Se utiliza para:

- Ajustar la horizontalidad del cabezal e iluminar la tarjeta de visión de cerca.
- Solicitar que se visualicen las pruebas en la pantalla.

#### 6. Botón de ajuste del reposafrentes

Se utiliza para ajustar la distancia del vertex avanzando o retrocediendo el reposafrentes.

#### 7. Ventanas de observación del lado del usuario

Lado de observación de los ojos del paciente.

#### 8. Ventanas de observación del lado del paciente (módulo SCV)

Lado del paciente: zona frontal en la está colocado el paciente y a través de la cual mira durante el examen ocular.

#### 9. Tapa del reposafrentes\* y reposafrentes

Área en la que debe descansar la frente del paciente durante la prueba.

\*\*Pieza aplicada.

#### 10. Protector facial móvil

Área que puede estar en contacto con las mejillas del paciente.

Pieza aplicada.

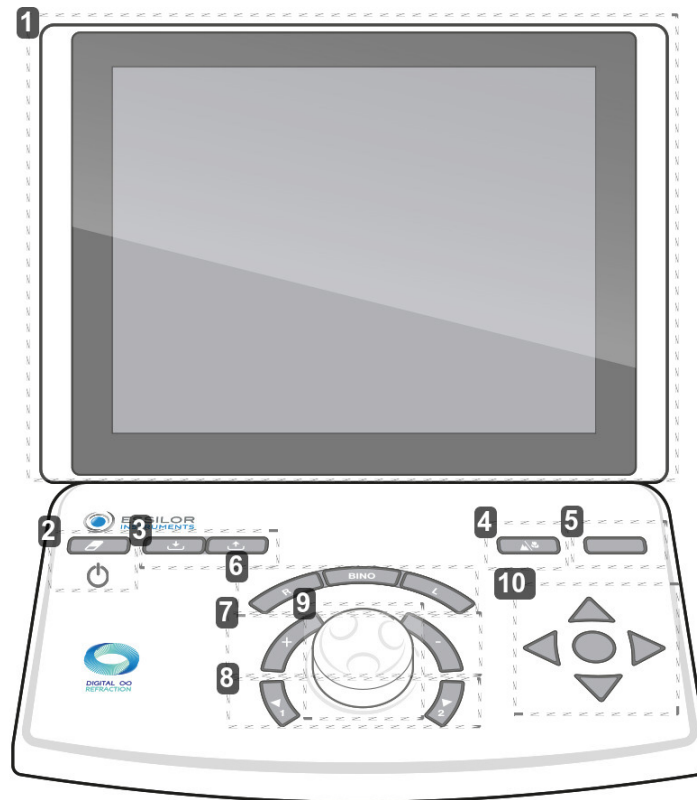
#### 11. Cámaras de medición de la distancia del vertex

Se utilizan para medir la distancia del vertex entre el objetivo y el ojo del paciente y para iluminar sus ojos si es necesario durante el ajuste de la distancia pupilar.

#### 12. Eje de rotación

Movimiento de rotación de 360° durante la manipulación del instrumento.

**b. Consola - (Ref. V01KB1)**



**1. Pantalla táctil**

**2. Botón [Clear]**



Se utiliza para:

- Reiniciar la sesión actual (pulsación corta).
- Encender o apagar el aparato (pulsación larga).

**3. Teclas [Import/export]**

Se utilizan para importar  y exportar  los datos de refracción del paciente.

**4. Botón [Far vision/Near vision]**

Se utiliza para cambiar al modo de visión de lejos  o al modo de visión de cerca .

**5. Botón [Bluetouch]**

Se utiliza para comparar diferentes mediciones de refracción y procesar los datos.

**6. Botones [R/BINO/L]**

Se utiliza para seleccionar la condición de visión:

- Ojo derecho monocular (D) desmarcando y bloqueando el ojo izquierdo.
- Ojo izquierdo monocular (I) desmarcando y bloqueando el ojo derecho.
- Binocular (Bino)

**7. Teclas [+/-]**

Se utiliza para aumentar o disminuir los valores de potencia.

- Tecla "+": permite incrementar los valores de potencia positiva.
- Tecla "-": permite incrementar los valores de potencia negativa.

### 8. Teclas [Position 1/Position 2]

Se utiliza para:

- Desplazarse por la lista de pasos de variación de la configuración óptica seleccionada
- Introducir una de las dos posiciones del cilindro cruzado al realizar la prueba del cilindro cruzado

### 9. Botón central

Se utiliza para:

- Modificar (+) los valores de potencia mediante la rotación del botón central
- Navegar por los ajustes controlados (por ejemplo, S, C, A) pulsando el botón central

### 10. Botones de navegación de agudeza

Se utilizan para:

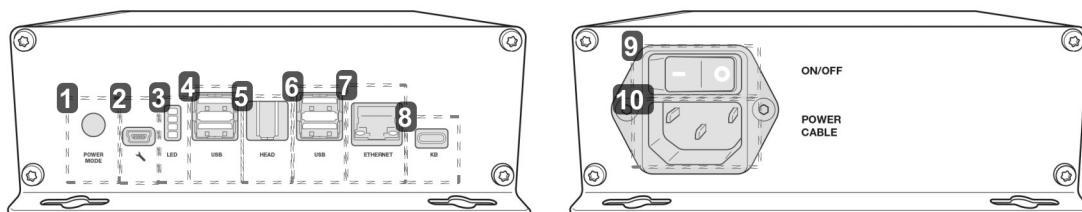
- Navegar por los optotipos de agudeza (cambiar el tamaño de las letras, optotipos, líneas o columnas) y guardar las respuestas.
- Navegar a través de las respuestas de las pruebas disociadas
- Confirmar las respuestas de las pruebas disociadas con el botón central



Hay dos puertos USB ubicados en el lado de la consola.



## c. Caja del bloque de alimentación - (Ref. V01PS1)



#### 1. Modo de inicio

- Posición 1: encender el cabezal de refracción pulsando On/Off con la consola.
- Posición 2: encender el cabezal del foróptero utilizando el interruptor ON/OFF de la caja de alimentación.

#### 2. Toma del técnico de mantenimiento

#### 3. Indicadores de información

#### 4. puerto USB

#### 5. Puerto de conexión del cabezal de refracción

Se utiliza para la conexión con el cabezal del foróptero.

#### 6. Puerto USB

#### 7. Puerto Ethernet

#### 8. Puerto de conexión de la consola

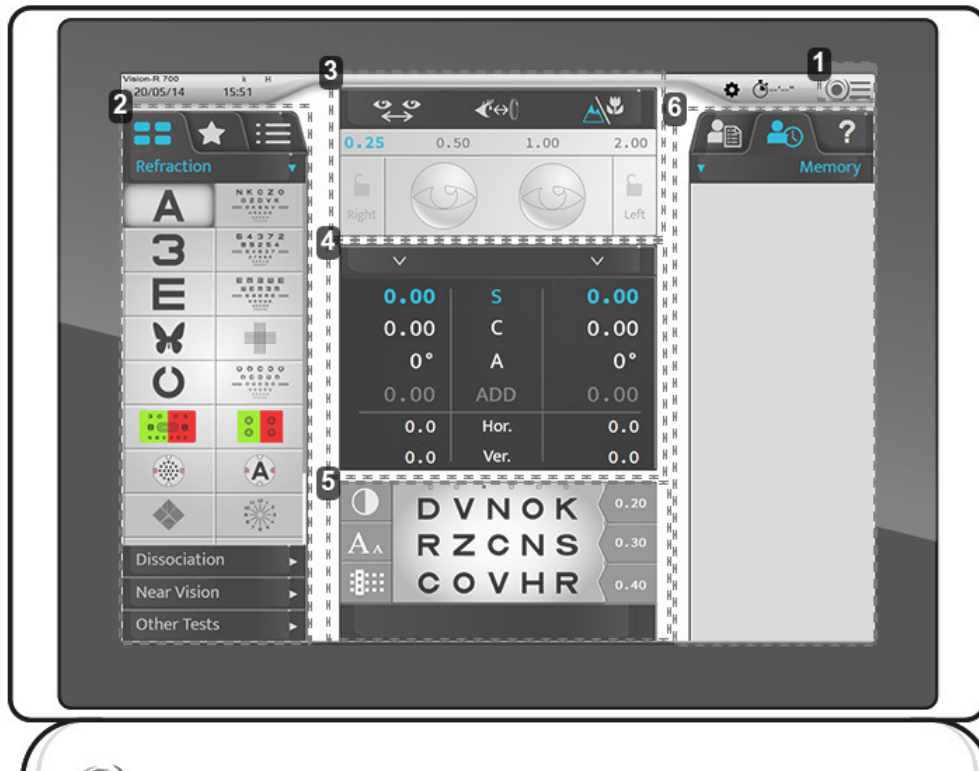
Se utiliza para la conexión a la consola

#### 9. Interruptor de On/Off

Conmutador de aislamiento de red.

#### 10. Enchufe del cable de alimentación

## d. Pantalla de presentación de prueba



### 1. Acceso al menú principal

Permite el acceso a las pantallas de configuración del instrumento.

### 2. Optotipos, pruebas

Se utiliza para mostrar las distintas categorías de tipos y pruebas (manuales o automáticas), los optotipos y los programas asociados.

### 3. Configuración del ajuste del paciente

Se utiliza para comprobar y administrar:

- La distancia interpupilar.
- La distancia del vertex.
- El modo de visión de lejos o visión de cerca.
- Aplicar filtros o máscaras a los ojos del paciente.
- Modificar los pasos de la configuración actual.
- Bloquear un ojo.

### 4. Parámetros controlados

Se utilizan para seleccionar y modificar los valores de la configuración óptica presentada.

### 5. Visualización de la prueba actual.

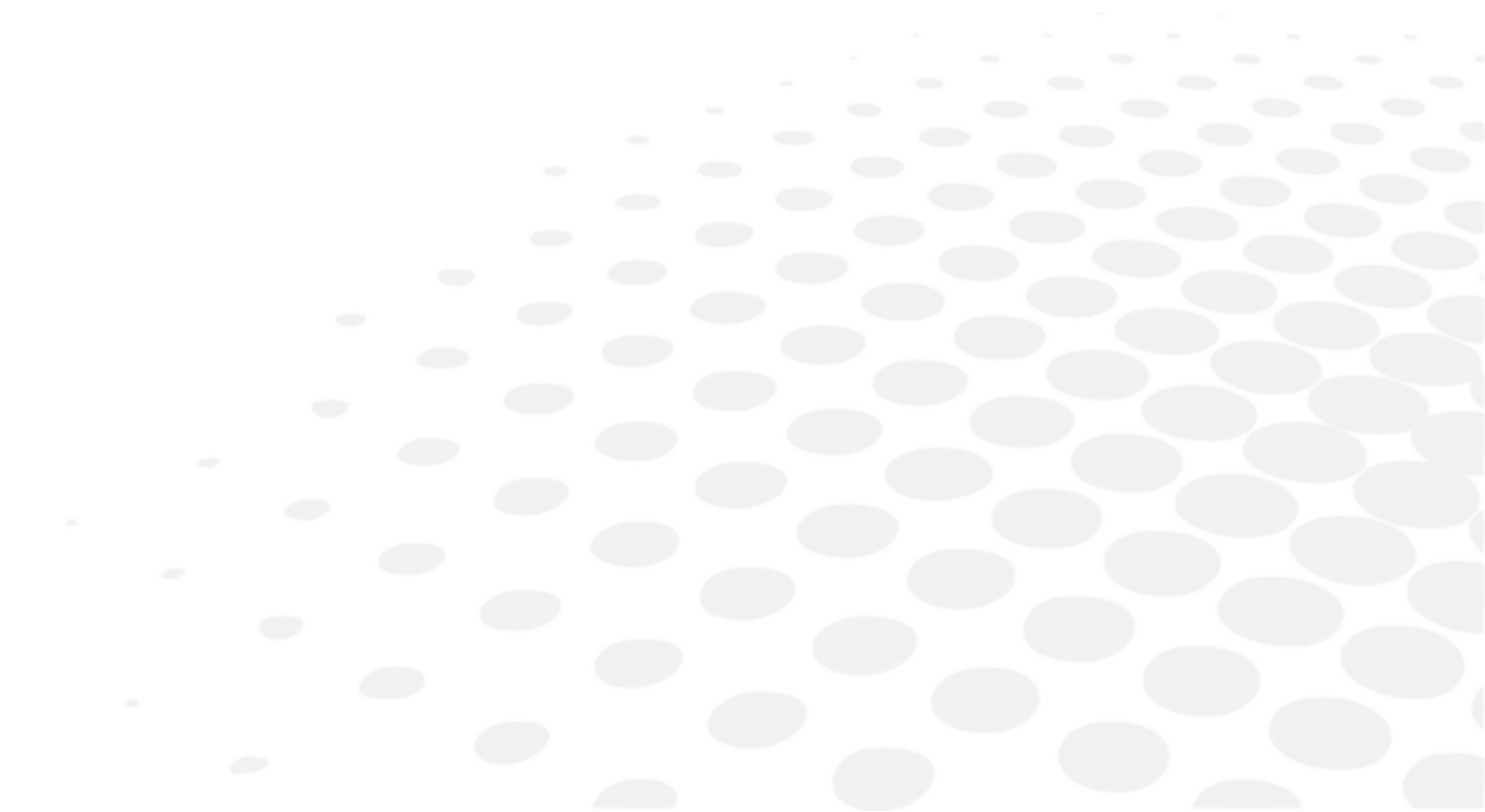
Se utiliza para visualizar, personalizar la prueba en curso e incluir las respuestas del paciente.

### 6. Gestión de los datos del paciente y visualización de la ayuda del usuario

Esta pantalla le permite realizar lo siguiente:

- Administrar los datos del paciente.
- Mostrar y solicitar datos memorizados.
- Mostrar la asistencia contextual.

## **IV. INSTALACIÓN / CONEXIÓN**





Este instrumento debe ser instalado por un técnico especializado. Para instalar el instrumento o cambiar su conexión, póngase en contacto con su distribuidor Essilor.

Observe las siguientes precauciones:

- No instale el instrumento en un lugar:
  - donde se acumule polvo o suciedad,
  - directamente expuesto a los rayos de luz,
  - rico en oxígeno,
  - con temperaturas y niveles de humedad extremos,
  - donde pueda sufrir oscilaciones fuertes o golpes repentinos.
- No usar el instrumento con anestésicos inflamables ni en combinación con agentes inflamables.
- El instrumento no debe caer, ya que probablemente causaría fallos de funcionamiento. Si cae, el instrumento también podría aplastarle el cuerpo o los pies.
- No coloque la mano entre el brazo de fijación y el instrumento. Podría quedarse atrapada.
- Para evitar cualquier riesgo de lesiones, tenga cuidado al instalar o utilizar el soporte de visión de cerca.

## 1. Instalación del dispositivo



Sitúe el brazo de fijación en el cabezal del foróptero y sujételo con el tornillo de fijación (llave de 6 lados).

> Para evitar que caiga el cabezal del foróptero, sujételo con el tornillo situado debajo del brazo del cabezal.

> A pesar de los agujeros, no es necesario sujetar la caja del bloque de alimentación.

> Pero, si desea fijar el bloque de alimentación horizontalmente, debe utilizar 4 tornillos M5.

## 2. Encendido/Apagado

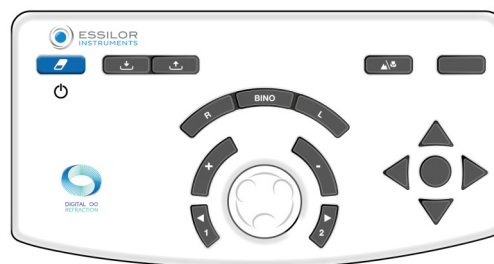
### a. Encender el instrumento

- 1 La primera vez que encienda el instrumento, pulse el botón ON/OFF en el bloque de alimentación.



Para futuros usos del instrumento, el bloque de alimentación puede permanecer encendido. En este caso, vaya directamente al paso 2.

- 2 Pulse el botón ON/OFF [Clear] en la consola.



> El sistema está inicializado (cabezal de refracción y consola).

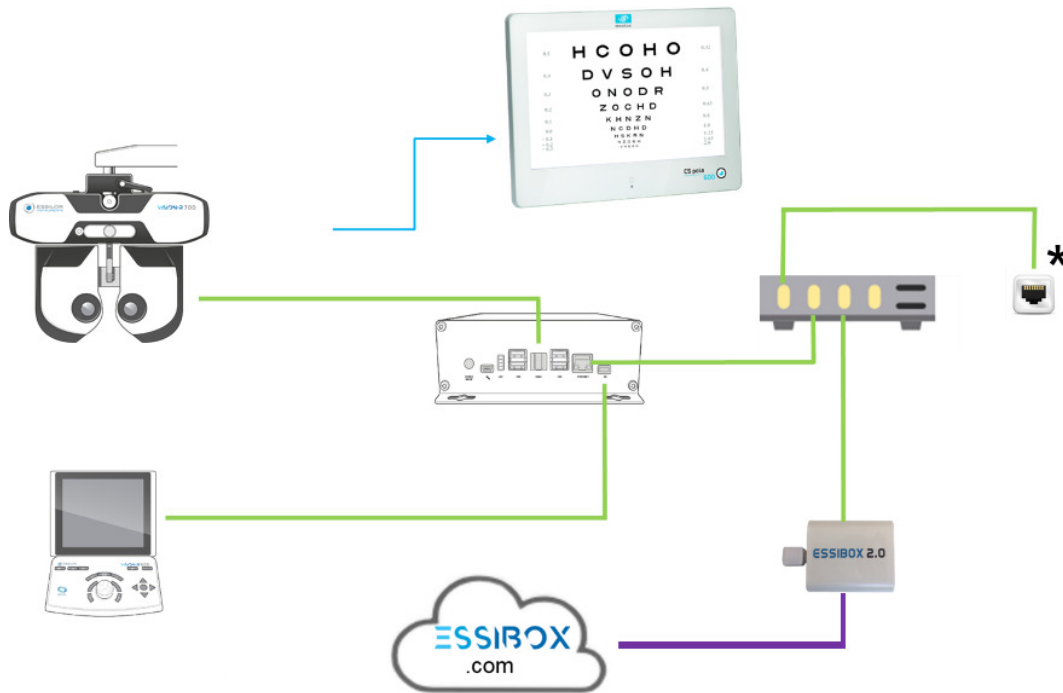
- 3 A continuación, pulse el botón ON/OFF en la pantalla del optotipo.

> El instrumento está listo para ser utilizado.

## b. Apagar el instrumento

- 1 Mantenga pulsado el botón ON/OFF [Clear] en la consola.
  - > Aparece el mensaje [Clear all dated].
- 2 Mantenga pulsado el botón hasta que se apague la consola.
  - > La consola se apaga.

## 3. Conexión con otros instrumentos



### Con:

- — Conexión por cable
- — Conexión por infrarrojos
- — Conexión web
- \* Enchufe de pared RJ-45

## **V. Uso DEL DISPOSITIVO**



## 1. Configurar el instrumento

### a. Establecer los datos del instrumento en cero

Al final de cada examen, es posible establecer los datos del instrumento en cero. El experto puede entonces iniciar una nueva sesión con un nuevo paciente.

La restauración de los datos del instrumento puede llevarse a cabo:

- En el teclado de la consola, pulsando rápidamente la tecla [Clear].



- En la pantalla táctil, pulsando > .



La restauración de los datos del paciente no hace que el instrumento se apague.

### b. Pasar del modo manual al modo automático

El paso del modo manual al modo automático puede realizarse en la pantalla táctil pulsando:

- > o
- (mostrado por defecto).





Una vez elegido el modo, cambia la visualización de la barra superior:



- para el modo manual.
- para el modo automático.

### c. Importar y exportar datos

La importación y exportación de los datos del instrumento pueden realizarse:

- En el teclado de la consola, pulsando las teclas [Import]  o [Export] .



- En la pantalla táctil, pulsando  > .



Una vez seleccionada la importación o exportación, se abren las ventanas correspondientes:





Es posible elegir qué datos deben importarse:

- AKR (auto-refractoqueratometro)
- ALM (Frontofocómetro)
- PC (Computadora)

Los datos se guardan automáticamente en la memoria correspondiente.

Pulse:

-  para confirmar la importación o exportación de los datos.
-  para cancelar la importación o exportación de los datos.



Puede seleccionar varios tipos de productos.


## 2. Configuración del paciente


Antes de cada examen de refracción, realice varios ajustes.



El ajuste siguiente puede realizarse a través de la pantalla táctil o el teclado de la consola.

Es aconsejable ajustar:

- La horizontalidad del cabezal de refracción con el botón situado en la parte superior del cabezal de refracción.
- Las distancias pupilares monoculares o binoculares. 
- La posición de la frente con el botón situado en la parte delantera del cabezal de refracción.

También es aconsejable comprobar la distancia del vertex .




La instalación correcta debe:

- Permitir al paciente tener una postura cómoda que garantice su estabilidad durante el examen.
- Evitar que el paciente esté en contacto con la óptica (por ejemplo, las pestañas).

### a. Ajuste de la horizontalidad del cabezal de refracción

Los ajustes de la horizontalidad se realizan manualmente mediante el botón situado en la parte superior del cabezal de refracción.

En el modo de distancia pupilar , los LED situados en la parte frontal del cabezal proporcionan una indicación de su horizontalidad. Si:

- cuando se encienden ambos LED, el ajuste es correcto.



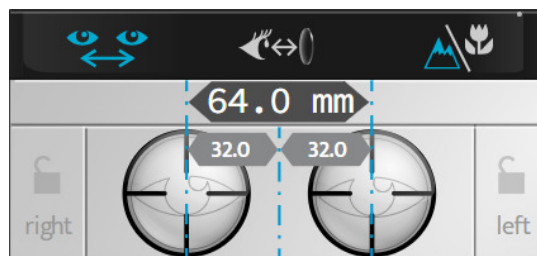
- cuando solo uno de los LED parpadea o si un LED no se ilumina, es necesario ajustar la horizontalidad mediante el botón de ajuste.



## b. Ajuste de la distancia interpupilar

Antes de ajustar las distancias, coloque el cabezal de refracción delante de los ojos del paciente y asegúrese de que el paciente esté cómodamente sentado. La pantalla del optotipo debe estar en medio del campo visual del paciente.

El ajuste de la distancia interpupilar se realiza a través de la pantalla táctil de la consola pulsando .



> Las retículas se colocan delante de los ojos del paciente y se muestran los valores de distancia derecha e izquierda.



Es posible regular las distancias interpupilares en visión de lejos y de cerca.

El valor:

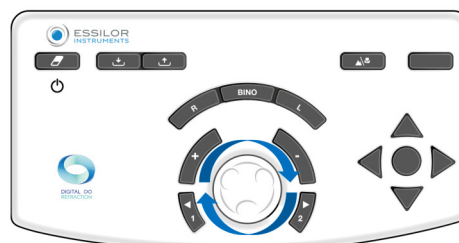
- De un ojo corresponde a la mitad de la distancia pupilar monocular,
- De los dos ojos corresponde a la distancia binocular total.



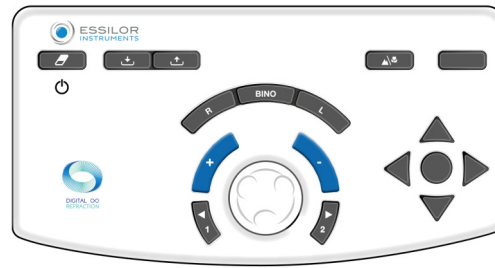
Por defecto, el paso es de 1 mm para la distancia total.

El ajuste de las distancias interpupilares puede realizarse en la consola:

- Girando el botón central en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario.



- Pulsando las teclas [+/-].



- O,

Pulsando la parte PD	E introduciendo los valores en el teclado.


### c. Ajuste del reposafrentes

El ajuste del reposafrentes se realiza manualmente gracias al botón situado en la parte delantera del cabezal de refracción.

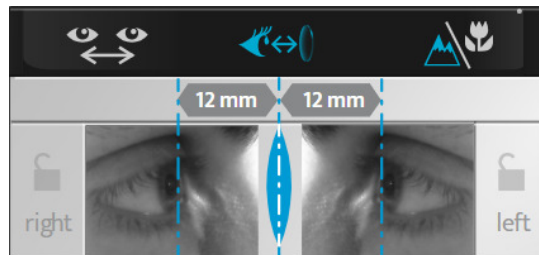


El ajuste del reposafrentes afecta a la distancia del vertex. Así que es mejor colocar el cabezal de refracción lo más cerca posible de los ojos del paciente.

Comprobar la distancia del vertex

La inspección de la distancia del vertex se realiza en la pantalla táctil pulsando sobre .

> Las imágenes del ojo derecho y del ojo izquierdo del paciente aparecen en la parte superior de la pantalla de la consola.



> Ajuste la posición de las líneas verticales para coincidir con el ápice corneal de cada ojo utilizando el botón central o los botones de aumento (+/-) en el teclado de la consola.



La distancia del vertex puede modificarse ajustando el reposafrentes utilizando el botón situado en la parte delantera del cabezal de refracción.

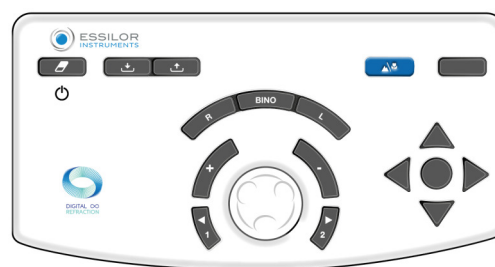


Para actualizar la imagen, pulse la pantalla táctil en el ojo y se tomará una nueva imagen.

### d. Pasar del modo de visión de lejos al modo de visión de cerca

Se puede pasar del modo de visión de lejos al modo de visión de cerca:



- En el teclado de la consola, pulsando la tecla [NV/FV].



- En la pantalla táctil, pulsando .



El icono correspondiente al modo seleccionado se muestra en azul en la interfaz:

-  para el modo de visión de lejos.
-  para el modo de visión de cerca.

Visión de lejos	Visión de cerca



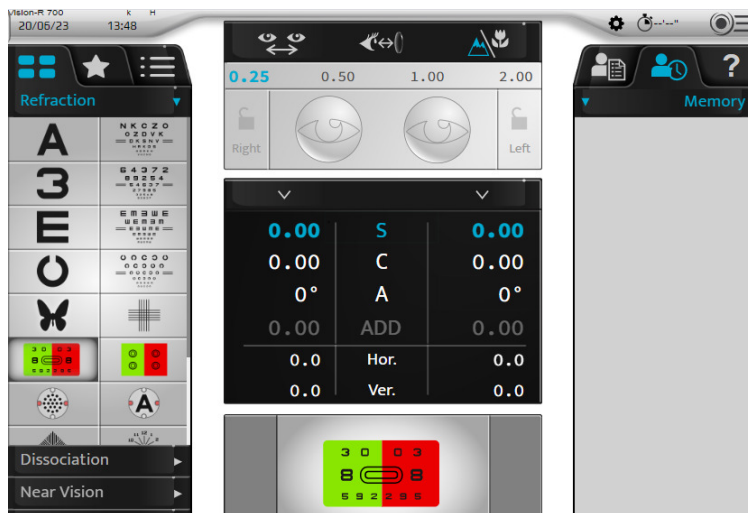
El cambio al modo de visión de cerca modifica las distancias interpupilares, la convergencia del cabezal de refracción y la iluminación de los LED.

## **VI. FUNCIONES BÁSICAS PARA REALIZAR UN EXAMEN DE REFRACCIÓN**






## 1. Elegir una prueba

La selección de las pruebas "manuales" se realiza en la parte izquierda de la pantalla principal.



Existen varios formatos de prueba disponibles. Pulse:

-  para acceder a la lista de pruebas disponibles,
-  para acceder a las pruebas preferidas previamente seleccionadas,
-  para acceder a los programas de prueba estándar o personalizados.

### a. Seleccionar una prueba

Pulse el icono de la prueba que desea iniciar. En la parte inferior de la pantalla principal se muestra una visualización de la prueba.



Al seleccionar una prueba, la configuración controlada y los filtros aplicados se modifican automáticamente.

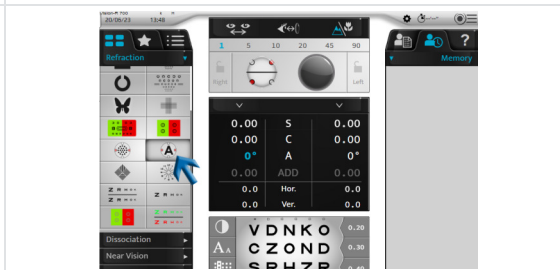
Si desea desactivar esta función, vaya al modo manual en la pantalla táctil pulsando:

-  o 
-  (mostrado por defecto).


Ejemplo de prueba rojo/verde

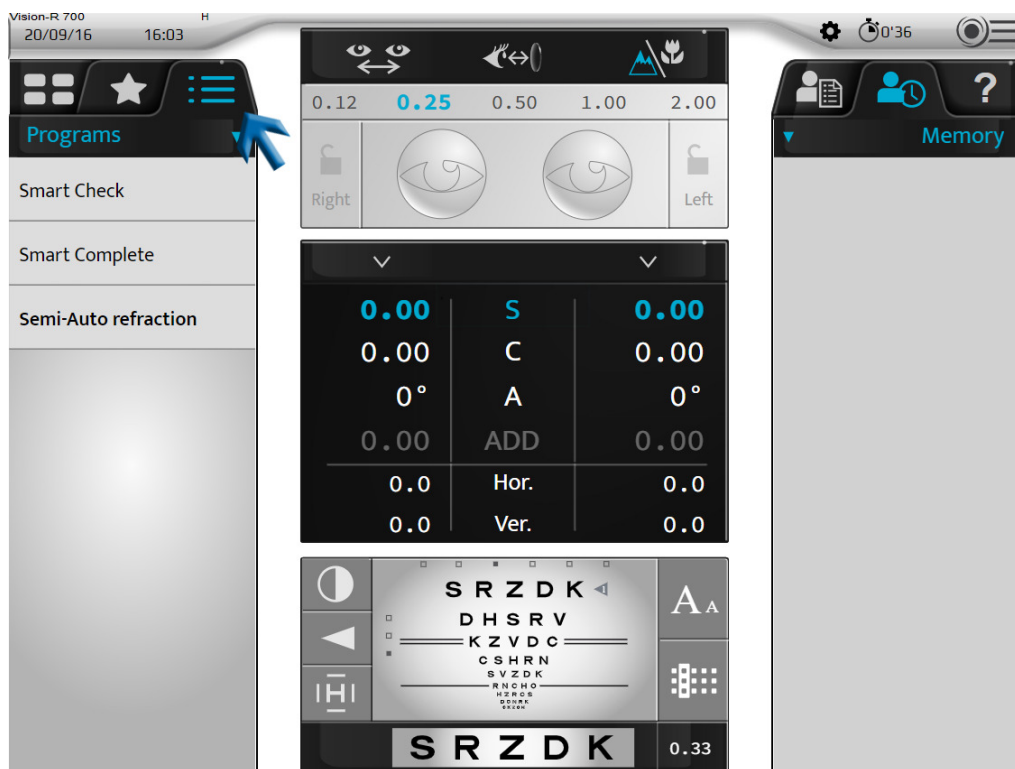


Ejemplo de cilindro cruzado de Jackson manual



## b. Iniciar un programa de prueba existente

- 1 Pulse el icono del programa de prueba .



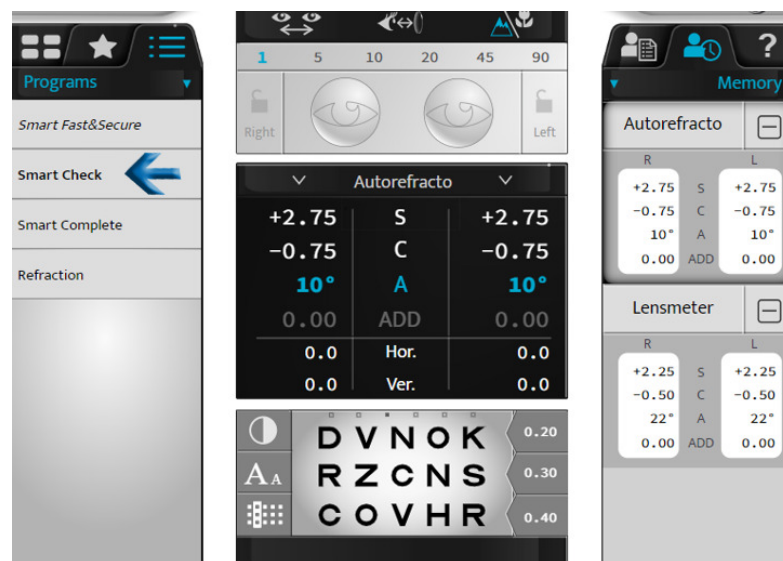
- > Se muestra la lista de los programas de prueba disponibles en función de las memorias del frontofocómetro, del autorrefractómetro y/o de la edad del paciente, se sugiere un programa.

Este aparece en negrita.



Vision-R™700 tiene la capacidad de recomendar el mejor programa para realizar en el paciente. Esta recomendación se calcula a partir de la información importada en el foróptero.


Para la recomendación más completa, el ECP deberá introducir la medición objetiva, el frontofocómetro y la edad del paciente. A continuación, el programa recomendado aparecerá en negrita.



- 2 Seleccione el programa que desea utilizar.
- > Se muestra el programa de prueba y la primera prueba se configura automáticamente.

Puede:

- Seguir la progresión del programa en la barra de progresión.
- Abandonar el programa en cualquier momento haciendo clic en [STOP].
- Ir a la siguiente prueba pulsando:
  - el icono asociado,
  - [NEXT] en el caso de las pruebas inteligentes.






Haga clic en el enlace si es necesario desactivar "auto next".



"Auto next" es una función que ayuda a acelerar el proceso y permite al ECP realizar menos acciones. Cuando se activa esta función, el programa inteligente se moverá automáticamente a la siguiente prueba y se iniciará inmediatamente. Si esta función está desactivada, el programa le pedirá que inicie la siguiente prueba una vez que se haya calculado el punto final en la prueba actual.



Si desea seleccionar una prueba fuera del programa en curso, pulse la lista de pruebas  o los iconos de pruebas favoritas .

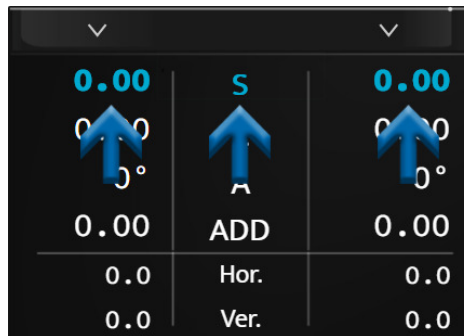
Es posible volver al programa en ejecución pulsando el icono correspondiente.

## 2. Comprobación del módulo óptico

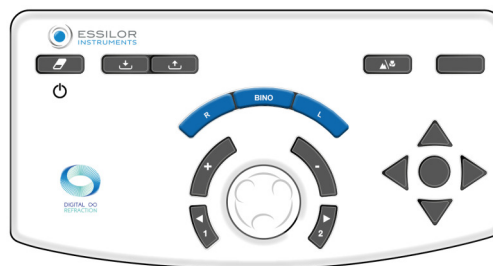
### a. Cambio del ojo examinado

Se puede seleccionar el ojo examinado:

- En la pantalla táctil seleccionando:
  - la potencia del ojo derecho o del ojo izquierdo, para el examen separado de cada ojo, o
  - en los ajustes (S, C, A, ADD, Hor., Ver.) para el examen simultáneo de ambos ojos.



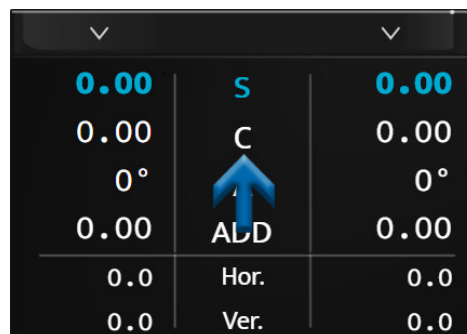
- En el teclado de la consola, pulsando las teclas [R, BINO, L].



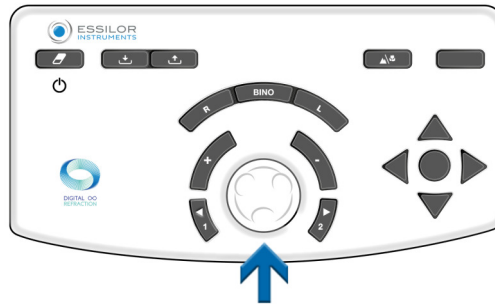
### b. Cambiar los ajustes controlados

Se puede pasar de un ajuste controlado (S, C, A, ADD, Hor, Ver.) a otro:

- En la pantalla táctil, pulsando el ajuste que desea comprobar (en el valor del ojo derecho o del ojo izquierdo o en el ajuste).



- En el teclado de la consola, pulsando el botón central.



Según el estado del instrumento, la operación puede llevarse a cabo de diversas maneras:

Visión de lejos	Visión de cerca	Prisma																																																						
<table border="1"> <tr><td>0.00</td><td>S</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>C</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0°</td><td>A</td><td>0°</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>ADD</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0.0</td><td>Hor.</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>0.0</td><td>Ver.</td><td>0.0</td></tr> </table>	0.00	S	0.00	0.00	C	0.00	0°	A	0°	0.00	ADD	0.00	0.0	Hor.	0.0	0.0	Ver.	0.0	<table border="1"> <tr><td>0.00</td><td>S</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>C</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0°</td><td>A</td><td>0°</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>ADD</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0.0</td><td>Hor.</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>0.0</td><td>Ver.</td><td>0.0</td></tr> </table>	0.00	S	0.00	0.00	C	0.00	0°	A	0°	0.00	ADD	0.00	0.0	Hor.	0.0	0.0	Ver.	0.0	<table border="1"> <tr><td>0.00</td><td>S</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>C</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0°</td><td>A</td><td>0°</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>ADD</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>0.0</td><td>Hor.</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>0.0</td><td>Ver.</td><td>0.0</td></tr> </table>	0.00	S	0.00	0.00	C	0.00	0°	A	0°	0.00	ADD	0.00	0.0	Hor.	0.0	0.0	Ver.	0.0
0.00	S	0.00																																																						
0.00	C	0.00																																																						
0°	A	0°																																																						
0.00	ADD	0.00																																																						
0.0	Hor.	0.0																																																						
0.0	Ver.	0.0																																																						
0.00	S	0.00																																																						
0.00	C	0.00																																																						
0°	A	0°																																																						
0.00	ADD	0.00																																																						
0.0	Hor.	0.0																																																						
0.0	Ver.	0.0																																																						
0.00	S	0.00																																																						
0.00	C	0.00																																																						
0°	A	0°																																																						
0.00	ADD	0.00																																																						
0.0	Hor.	0.0																																																						
0.0	Ver.	0.0																																																						

### c. Modificar la potencia y los pasos de incremento

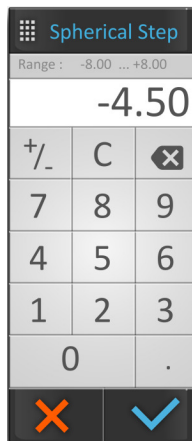
#### Modificar la potencia

La modificación de la potencia puede llevarse a cabo:

- En la pantalla táctil, pulsando una segunda vez el ajuste controlado deseado.

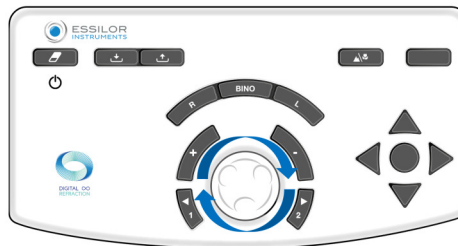


> En este caso se muestra un teclado numérico. Introduzca el valor deseado y confirme ✓.

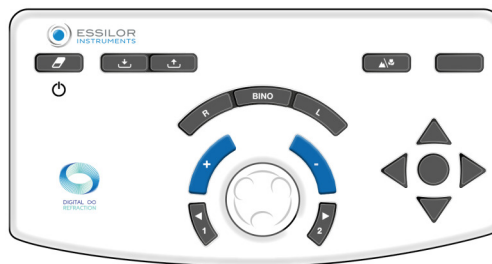


Una vez completada la información, no olvide guardar la prescripción inicial en la memoria que elija.

- En el teclado de la consola:
  - girando el botón central en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario, o



- pulsando las teclas [+/-].



#### Ejemplo:

Si desea modificar la esfera (S), es posible modificar los valores del ojo derecho o del ojo izquierdo independientemente, o ambos al mismo tiempo seleccionando "S" directamente.

#### **d. Modificar los pasos de incremento**

Se pueden configurar tres opciones de variación de pasos:

1. Paso de variación de la esfera y del cilindro
2. Paso de variación del eje
3. Paso de variación del prisma

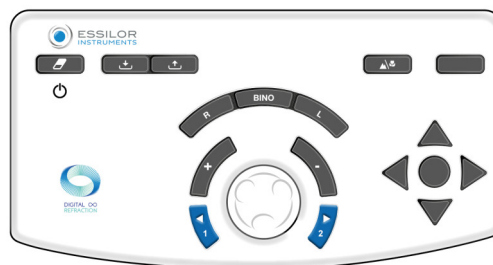
El valor se muestra en la barra azul superior y depende de la configuración activa.

La unidad y el valor del paso dependen de esta configuración. La modificación del paso de incremento puede realizarse:

- En la pantalla táctil, seleccionando el valor de paso deseado.



- En el teclado de la consola, pulsando las teclas [1 and 2].

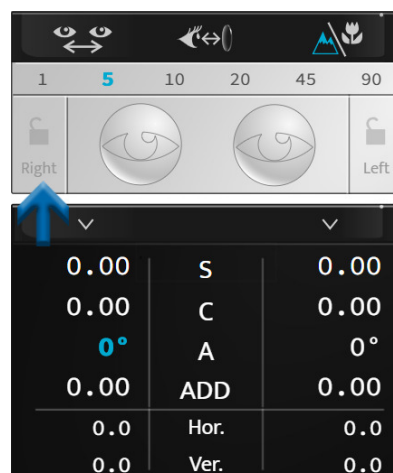


Según los ajustes controlados, los valores no son los mismos:

- La esfera (S), el cilindro (C) y las adiciones (ADD) se visualizan en dioptrías y se pueden ajustar a 0,25, 0,50, 1,00, 2,00D.  
> De forma predeterminada, el paso es 0,25D.
- Los ejes (A) se muestran en grados y se pueden ajustar a 1°, 5°, 10°, 20°, 45° o 90°.  
> Por defecto, el paso es de 5°.
- Los prismas (Hor. y Vert.) se visualizan en dioptrías prismáticas y se ajustan a 0,1, 0,5, 1,0, 2,0, 3,0 o 6,0D.  
> De forma predeterminada, el paso es 1D.

### e. Función de bloqueo de valores

La función de bloqueo de valores es útil si desea bloquear valores diferentes. Para ello, pulse el icono del candado.





Se muestra el icono de un candado cerrado, los valores aparecen en gris y ya no se pueden modificar.



Para desbloquear los valores, vuelva a pulsar el icono del candado.

### 3. Enmascarar un ojo y comprobar los filtros

#### a. Comprobar las máscaras

Pulse el ojo que desea enmascarar.

> La máscara se aplica automáticamente delante del ojo del paciente.



La máscara puede ser:

- Una máscara negra.
- Una potencia esférica, en este caso una lente de esta potencia se aplica frente al ojo del paciente.
  - > El valor de esto se muestra en el ojo seleccionado.



La máscara configurada es automática durante las pruebas de refracción automatizadas, contrariamente a las pruebas disociadas.



Si desea desactivar esta función, vaya al modo manual en la pantalla táctil pulsando:

- o
- (mostrado por defecto).

#### b. Comprobar y modificar los filtros

Para personalizar los filtros que deben aplicarse frente a los ojos del paciente, pulse y mantenga pulsado uno de los dos ojos.

Se abre una ventana:



Puede seleccionar los diferentes filtros:



- Monocular, ojo derecho y ojo izquierdo separados,
- Binocular con parejas de filtros.



La acción es manual. Si se aplican filtros para una prueba, el ajuste es temporal hasta el comienzo de una nueva sesión.

Los filtros seleccionados se muestran en la parte superior de la ventana.

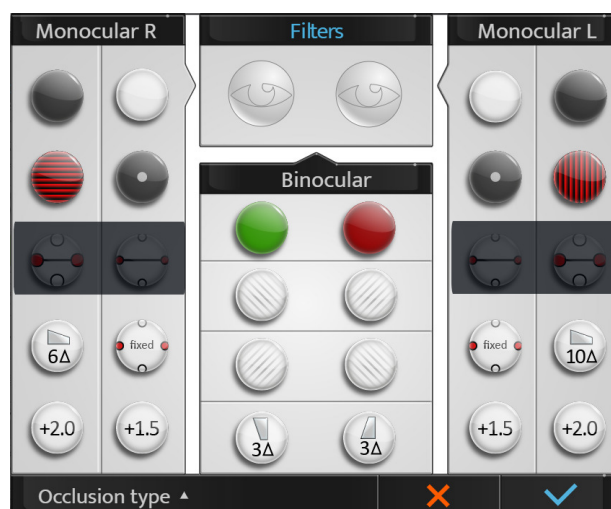
Una vez terminado, pulse:

-  para confirmar la selección.
-  para cancelar.

### c. Modificar el tipo de oclusión

Para personalizar el tipo de oclusión que se va a aplicar delante del ojo no examinado, pulse y mantenga pulsado uno de los dos ojos.

Se abre una ventana:





Pulse [Occlusion type] y seleccione el tipo de oclusión deseado en la lista:



La acción es manual. Si se aplica un tipo de oclusión, el ajuste es temporal hasta el comienzo de una nueva sesión.

## 4. Administrar los datos del paciente

### a. Agregar una carpeta del paciente

Para crear una carpeta del paciente, pulse  .



> Aparece la página de creación de carpetas de pacientes:



Rellene los campos necesarios:




#### Recordatorios

- ♂: hombre
- ♀: mujer

Una vez rellenada la carpeta, pulse:


- ✓ para confirmar.
- ✗ para cancelar.

## 5. Acceso con asistencia contextual

Para acceder con ayuda contextual, pulse **?**.


En la parte derecha de la pantalla se muestran la fraseología de las pruebas, así como las acciones que deben realizarse en la consola.



Si desea mostrar más información sobre la prueba, pulse [More help] .

Aparecerá una página de ayuda adicional:



Pulse  para cerrar la página.

## **VII. REALIZACIÓN DE ENSAYOS DURANTE UN EXAMEN DE REFRACCIÓN**



## 1. Entrada de datos de refracción del paciente

### a. Objetivo



Antes de realizar las pruebas de refracción, es necesario introducir primero los datos de la refracción inicial del paciente en el instrumento.

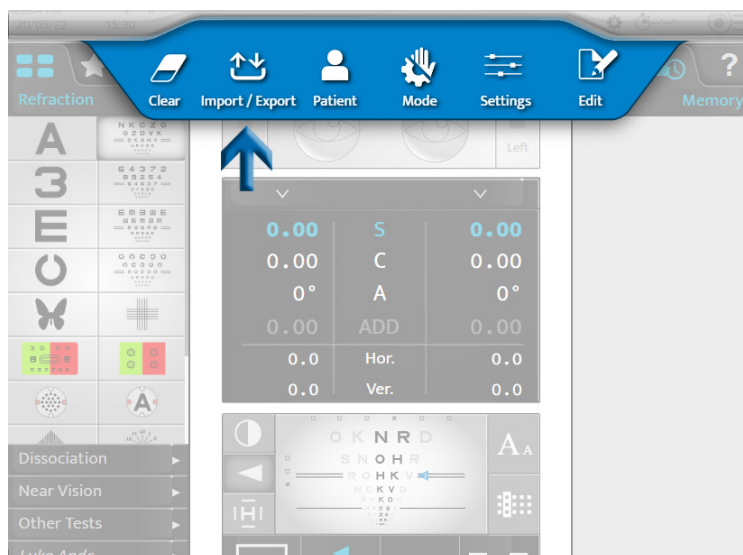
Estos datos pueden proceder de:


1. La refracción medida previamente en las gafas del paciente,
2. La refracción objetiva:
  - medida con el refractómetro automático o con un esquiascopio/retinoscopio,
  - determinada por un aberrómetro.
3. La carpeta del paciente.

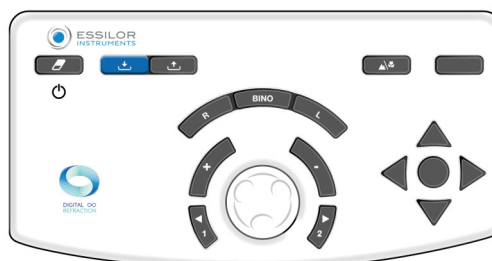
### b. Importación de datos de Essibox.com

La importación de datos de refracción del paciente de Essibox.com se pueden realizar:

- En la pantalla táctil, pulsando  > .



- En el teclado de la consola, pulsando el botón [Import] .



Según la información importada y la configuración del foróptero, los datos de refracción se colocan automáticamente en una de las memorias del dispositivo:

- [Lensmeter]: corrección anterior
- [Autorefractor]: refracción objetiva medida con el autorrefractómetro o el aberrómetro
- [Retinoscopy]: refracción medida por el esquiascopio/retinoscopio
- [Computer]: refracción de la carpeta del paciente
- [Subjective night]
- [Auto-kerato-refractometer night]
- [Memory 1]
- [Memory 2]
- [Memory 3]
- Memoria 34



Hay 10 memorias disponibles en total.  
 Es posible cambiar el nombre de las memorias.

### c. Entrada manual

La entrada de la refracción inicial puede realizarse:

- Ojo a ojo
- Dos ojos al mismo tiempo

Puede introducir manualmente los datos de refracción del paciente en el foróptero de dos maneras diferentes:

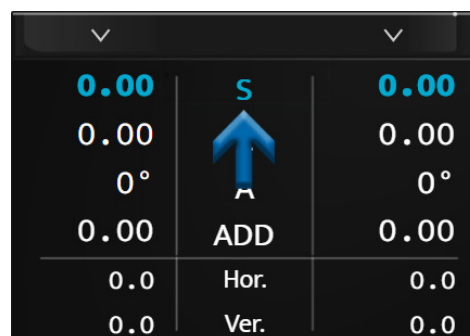
1. Mediante la pantalla táctil de la consola, o
2. Mediante el teclado de la consola.

#### 1 - Uso de la pantalla táctil de la consola

- 1 Pulse el ajuste que desea introducir.
  - Esfera (S)
  - Cilindro (C)
  - Eje (A)





La selección se puede realizar independientemente para el ojo derecho, el ojo izquierdo o en binocular.



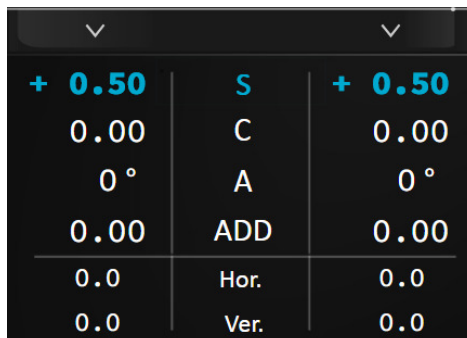
- > La línea del ajuste seleccionado se muestra en azul. Pulse de nuevo el parámetro seleccionado para mostrar el teclado numérico.



2 Introduzca el valor deseado y pulse:

- o  para confirmar.
- o  para cancelar.

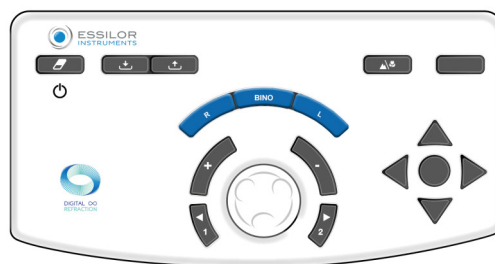
- > Los datos se muestran en la pantalla y se aplican delante del ojo o de los ojos del paciente.



3 A continuación, pulse otras opciones si fuera necesario.

## 2 - Uso del teclado de la consola

1 Pulse las teclas [R, BINO or L].



- 2 Gire el botón central del teclado de la consola en el sentido de las agujas del reloj (-) o en el sentido contrario a las agujas del reloj (+).
  - > Los valores de la configuración seleccionada cambian.
- 3 Pulse el botón central del teclado para cambiar la configuración si fuera necesario.



No olvide guardar los datos introducidos en una de las memorias disponibles (aquí [Lensmeter]).

### 3 - Memorización de datos

- 1 Pulse:

0	S	0.00
0.00	C	0.00
0°	A	0°
0.00	ADD	0.00
0.0	Hor.	0.0
0.0	Ver.	0.0

- > Aparece la lista de las memorias disponibles.

Save	
Lensmeter	📄
Autorefractor	📄
Retinoscopy	📄
Computer	📄
Memory 1	📄
Memory 2	📄
Memory 3	📄
^	Convert ^
^	Adjust ^

- 2 Seleccione la memoria deseada.
  - > Los datos guardados se muestran en la parte derecha de la pantalla.



## 2. Pruebas estándar

Existen tres tipos de pruebas estándar:

1. Las pruebas de refracción de visión de lejos
2. Las pruebas de visión binocular
3. Las pruebas de visión de cerca

### a. Pruebas de refracción

Se detallarán las siguientes pruebas de refracción:

- Agudeza visual
- Rojo/Verde o Duocroma
- Cilindro cruzado fijo
- Cilindro cruzado invertido
- Equilibrio biocular



Esta lista no es exhaustiva.

Algunas pruebas principales se detallan aquí para ayudar a entender el funcionamiento del instrumento.



Para cada prueba, está disponible una ayuda contextual "en situación" pulsando **?**.

El usuario debe hacer referencia a ella.



#### Recordatorio

Antes de realizar las pruebas de refracción, se recomienda introducir primero los datos de la refracción inicial del paciente en el instrumento.

Estos datos pueden provenir de:

1. La refracción medida previamente en las gafas del paciente,
2. La refracción objetiva:
  - medida con el autorrefractómetro o con un esquiastopio,
  - determinada por un aberrómetro.
3. La carpeta del paciente.

Agudeza visual

**Objetivo**

Medir la agudeza visual del paciente con y/o sin corrección en:

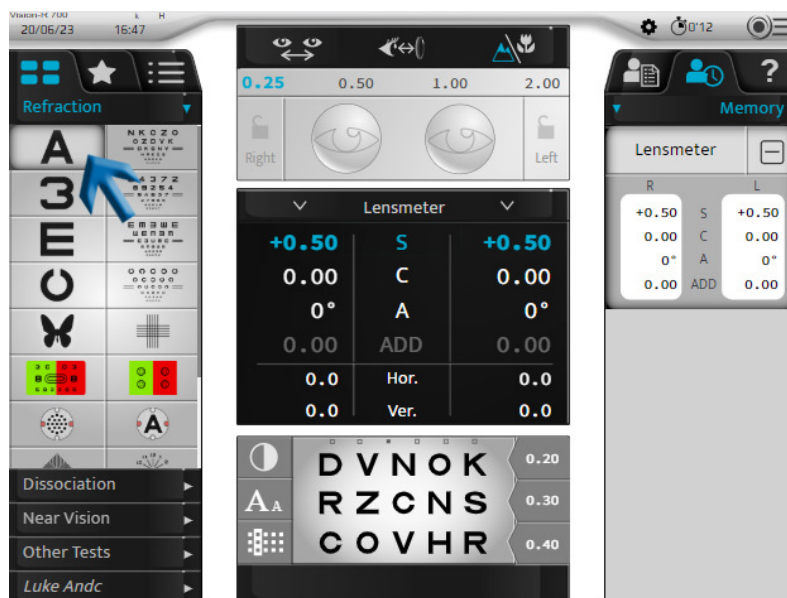
- Visión de lejos,
- Estado de la visión monocular:
  - ojo derecho (RE),
  - ojo izquierdo (LE),
- Estado de la visión binocular (RLE, es decir, RE y LE simultáneamente).

**Selección de la escala de optotipos**

Es posible elegir entre dos tipos de escalas de optotipos:

1. Escala de progresión racional (en agudeza opuesta y decimal)
  - letras
  - números
  - C de Landolt
  - E de Snellen
  - figuras estilizadas
2. Escala de progresión logarítmica
  - letras
  - números
  - C de Landolt
  - E de Snellen

Una vez que haya hecho su elección, pulse el icono de la prueba deseada. La visualización de la prueba se muestra en la parte inferior de la pantalla principal:





El área de visualización de la prueba le permite:

- Visualizar los optotipos presentados.
- Mostrar los valores de agudeza en la unidad elegida durante la configuración:
  - agudeza decimal (x/10)
  - agudeza de Snellen en metros (6/x)
  - agudeza de Snellen en pies (20/x)


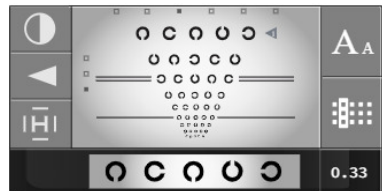




La tabla de optotipos le permite:

- Mostrar el valor de la agudeza correspondiente,
- Mostrar la unidad de agudeza.

**Selección de la escala de optotipos**

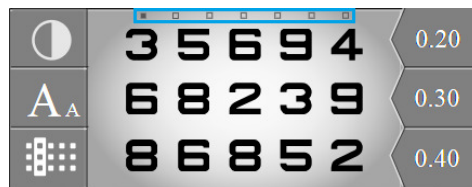
Escalas de agudeza	Tipos	Iconos	Zona de visualización en la parte inferior de la pantalla
Escala de progresión racional	letras		
	números		
	C de Landolt		
	E de Snellen		
	figuras estilizadas		
Escala de progresión logarítmica	letras		
	números		

	C de Landolt		
	E de Snellen		

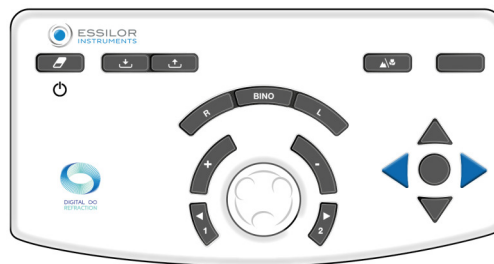


Para que el paciente no memorice la serie, por cada escala de agudeza, hay disponibles seis series de optotipos. Puede cambiar la serie manteniendo el mismo tamaño de letra:

- En la pantalla táctil, pulsando los puntos sobre los optotipos.



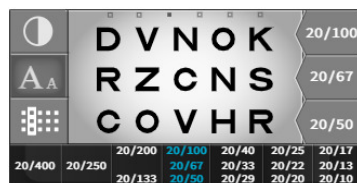
- En el teclado de la consola, pulsando las teclas horizontales.



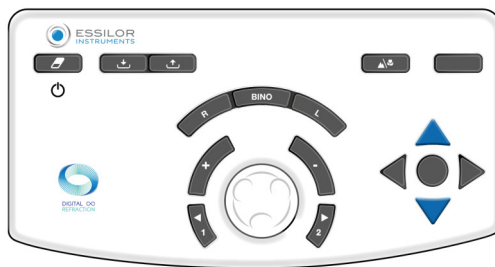
### Visualización de los valores de agudeza visual

Para mostrar los valores de agudeza, pulse en **A<sub>A</sub>**.

Los valores de agudeza se muestran debajo de la tabla con los valores de agudeza visual realizados en azul.



Puede cambiar los valores de agudeza visual en el teclado de la consola pulsando las teclas verticales:



Registre el valor de agudeza del paciente pulsando el botón en medio de las cuatro flechas o pulsando sobre el valor de agudeza en la pantalla.

En el teclado	En pantalla
	

**Selección de visualización de la tabla de optotipos**

Para elegir un tipo de visualización pulse .


Es posible elegir cuatro entre cuatro tipos de visualización de optotipos:

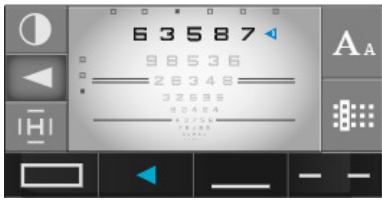


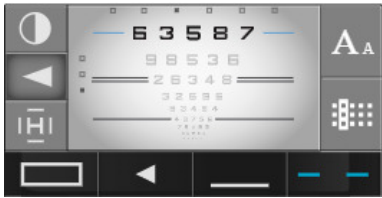
1. En la tabla
2. En la columna
3. En la línea
4. En un optotipo aislado

Tipos de visualización	Visualización en la zona de la parte inferior de la pantalla
Tabla	
Columna	
Columna múltiple (pulse de nuevo el mismo icono)	


Línea	
Línea múltiple (pulsar de nuevo el mismo icono)	
Optotipo aislado	

### Fijar el enfoque del paciente

En esta sección, el ECP puede fijar el enfoque del paciente en un área específica. Pulse . Ahora es posible enfocar desde:

Flecha	
Bloqueo	
Subrayar	
Líneas opuestas	

### Selección del tipo de contraste

Para elegir un tipo de contraste, pulse .

Se puede elegir entre tres tipos de contrastes:

1. Rojo-verde, en contraste al 100%.
2. Blanco sobre fondo negro
3. Negro sobre fondo blanco, con selección de contrastes de 0 a 100%.



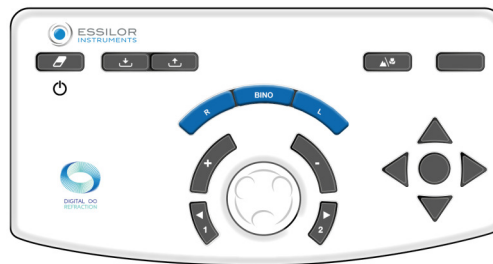
**Procedimiento - Determinar la agudeza visual del paciente**

- 1 Seleccione los optotipos en la pantalla táctil.

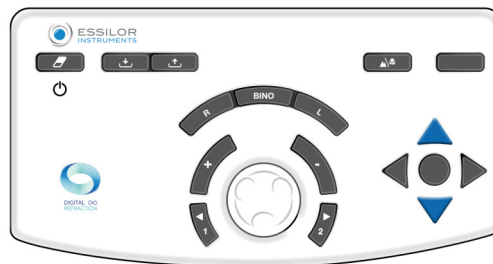


Compruebe que los optotipos aparezcan correctamente en la pantalla de presentación de la prueba.

- 2 Seleccione el ojo derecho, el ojo izquierdo o ambos ojos utilizando las teclas [R, L or BINO] en el teclado de la consola.



- 3 Desplácese por las pruebas de agudeza utilizando las flechas verticales del teclado de la consola.



- 4 Haga la pregunta siguiente al paciente:

*“Observe la prueba, ¿cuál es la línea de símbolos más pequeños que puede leer sin entrecerrar los ojos?”*

- > Si el paciente logra ver 3 de los 5 optotipos en la misma línea de agudeza, se considera que se ha alcanzado el nivel de agudeza.

- 5 Guarde el valor de agudeza visual. Puede guardar este valor:

- o En el teclado de la consola, pulsando el botón situado en medio de las 4 flechas.

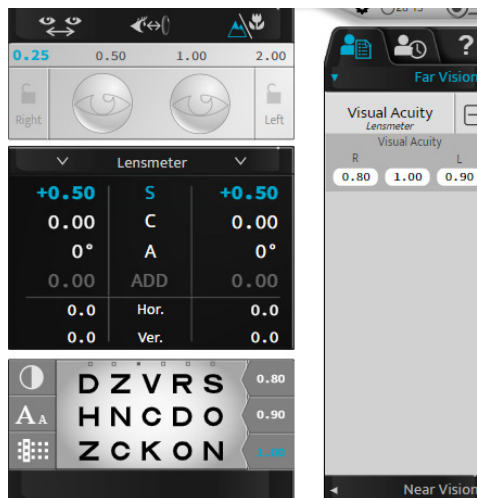


Solo para escala racional si una línea o un símbolo está aislado.

- En la pantalla táctil, pulsando el valor de agudeza que aparece en el área de visualización.



- > El valor de la agudeza visual del paciente (RE, LE o BINO) se transforma en azul y se guarda en la sección "Datos del paciente", en la memoria "Agudeza visual".
- > Aparece en el dial de la derecha de la pantalla.




Rojo/Verde o Duocroma (prueba no inteligente)

**Objetivo**

Ajuste el valor de corrección esférica del paciente en:

- Visión de lejos,
- Estado de la visión monocular:
  - ojo derecho (RE),
  - ojo izquierdo (LE),
- Estado de la visión binocular (RLE, es decir, RE y LE simultáneamente).

### Procedimiento - Realización de la prueba

1 Pulse .

> La prueba Rojo/Verde se muestra en el área de visualización en la parte inferior de la pantalla táctil de la consola.



> La tabla de optotipos correspondiente se muestra en la pantalla de presentación de la prueba.



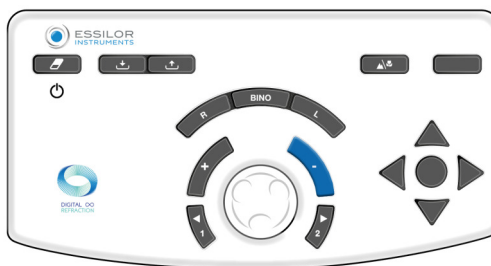
Para realizar esta prueba en las mejores condiciones, se recomienda un entorno con una iluminación más suave.

2 Haga la pregunta siguiente al paciente:

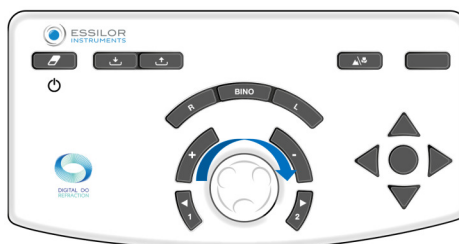
*“Observe los caracteres sobre fondo rojo y sobre fondo verde. ¿Parecen más claros los del fondo rojo, los del fondo verde o parecen idénticos en ambos casos?”*

Si la respuesta es:

- > - **más claro con el fondo rojo** añada  $-0,25\text{ D}^*$  al valor de la esfera. O bien:
  - o En el teclado de la consola, pulsando la tecla " - " .



- o En el teclado de la consola, girando el botón central en el sentido de las agujas del reloj  $^*$ .



> Iniciar la prueba de nuevo hasta que el paciente vea la misma negritud para los caracteres del fondo rojo y el fondo verde o la preferencia por el fondo verde.

- > - **más claro con el fondo verde** añada +0,25 D \* al valor de la esfera. O bien:
  - o En el teclado de la consola, pulsando la tecla " + ".



- o En el teclado de la consola, girando el botón central en el sentido contrario a las agujas del reloj \*.



> Iniciar la prueba de nuevo hasta que el paciente vea la misma nitidez para los caracteres del fondo rojo y el fondo verde o la preferencia por el fondo rojo.

- > - **idéntico en el fondo rojo y en el fondo verde** guarde este valor de esfera.

En caso de inversión preferida en rojo y verde entre dos pasos de esfera, guarde los últimos valores:

- o **rojo** para un paciente **con miopía**
- o **verde** para un paciente **con hipermetropía**

## Notas

- Para evitar los efectos perturbadores de la acomodación del paciente (que pueden hacer que prefiera el rojo), es posible:
  - o pedir al paciente que mire el fondo verde antes de proceder a la comparación rojo/verde,
  - o desenfocar ligeramente añadiendo una potencia de +0,50 D para obtener una preferencia por el rojo y después enfocar hasta obtener el equilibrio entre el rojo y el verde.
- Varias respuestas preferidas sucesivas por el rojo pueden indicar que el paciente involuntariamente utiliza su acomodación. Esto puede ocurrir, en particular, con pacientes jóvenes que a veces pueden parecer miopes por la excesiva inclusión de su acomodación. Por lo tanto, es importante asegurarse de no permitir que resulte en un valor de esfera demasiado cóncavo (o negativo).



\*

Esta información corresponde a la configuración predeterminada del foróptero. El **paso de variación de esfera es por defecto 0,25 D** pero se puede ajustar en la configuración.

## Cilindro cruzado fijo

### Objetivo

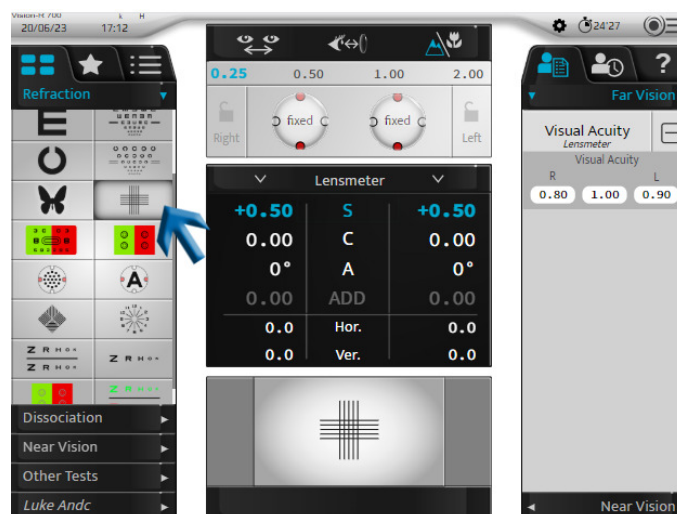
Ajuste el valor de corrección esférica del paciente en:

- Visión de lejos,
- Estado de la visión monocular:
  - ojo derecho (RE),
  - ojo izquierdo (LE),
- Estado de la visión binocular (RLE, es decir, RE y LE simultáneamente).

### Procedimiento - Realización de la prueba

1 Pulse .

- > Una cruz formada por líneas horizontales y verticales negras sobre un fondo blanco, se muestra en el área de visualización en la parte inferior de la pantalla táctil de la consola.



- > Se muestra una cruz en la pantalla de presentación de prueba.
- > Se añade un cilindro cruzado fijo con una fórmula "+0,50 (- 1,00) 90°" a la corrección del paciente (en el ojo derecho, el ojo izquierdo o ambos ojos).



Este cilindro es **automáticamente** generado por el módulo óptico mediante la combinación con la corrección del paciente. No es una lente adicional añadida delante de la corrección del paciente (como en los forópteros tradicionales).

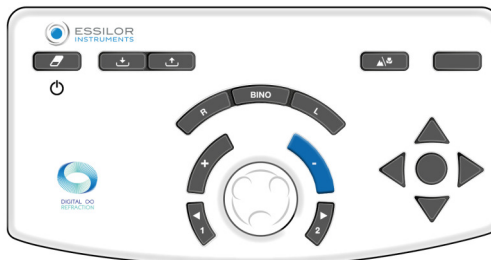
2 Haga la pregunta siguiente al paciente:

*"Mire la cruz. Dígame si las líneas horizontales o verticales le parecen más claras o más oscuras o si son igual de oscuras".*

Si la respuesta es:

> **- líneas verticales más claras** añada  $-0,25 D^*$  al valor de la esfera. O bien:

- o En el teclado de la consola, pulsando la tecla " - ".



- o En el teclado de la consola, girando el botón central en el sentido de las agujas del reloj \*.



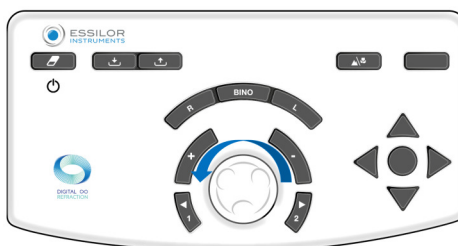
> Iniciar de nuevo la prueba hasta que el paciente vea la misma claridad entre las líneas horizontales y verticales o una mayor claridad para las horizontales.

> **- líneas horizontales más claras** añada  $+0,25 D^*$  al valor de la esfera. O bien:

- o En el teclado de la consola, pulsando la tecla " + ".



- o En el teclado de la consola, girando el botón central en el sentido contrario a las agujas del reloj \*.



> Iniciar de nuevo la prueba hasta que el paciente vea la misma claridad entre las líneas horizontales y verticales o una mayor claridad para las verticales.

> - **igual de oscuras las líneas horizontales y verticales** guarde este valor de esfera.

En caso de inversión preferida entre las líneas horizontales y verticales entre dos pasos de esfera, guarde los últimos valores:

- **vertical** para un paciente **con miopía**
- **horizontal** para un paciente **con hipermetropía**

## Notas

- Para evitar los efectos perturbadores de la acomodación, es posible desenfocar la visión del paciente (con una potencia convexa) hasta que se decante por las líneas verticales y luego enfocarla hasta lograr el equilibrio entre las líneas horizontales y verticales.
- La prueba de los cilindros cruzados fijos supone una corrección exacta del astigmatismo ocular. El resultado puede distorsionarse si el astigmatismo directo (eje del cilindro más allá de 0°) o el opuesto (eje del cilindro más allá de 90°) se superan o se subcorrigen.
- Al final de la prueba, las líneas horizontales y verticales son ligeramente borrosas (porque el paciente las mira a través de un cilindro de 1,00 D). Lo importante es que el desenfoque sea idéntico en las líneas horizontales y verticales.



\*

Esta información corresponde a la configuración predeterminada del foróptero. El **paso de variación de esfera es por defecto 0,25 D** pero se puede ajustar en la configuración.

## Cilindro cruzado invertido

### Objetivo

Determinar el valor de la corrección cilíndrica del paciente:

- Eje,
- En el poder,
- En la visión de lejos,
- En visión de un solo ojo (ojo derecho u ojo izquierdo).



Históricamente, la prueba de cilindros de cruz invertidos se realizaba con una lente compuesta por un cilindro positivo y un cilindro negativo con las mismas potencias y porciones perpendiculares entre ellos. Esta lente estaba montada en un eje y permitía que se revirtiera manualmente la posición de los cilindros positivos y negativos girando la lente sobre sí misma.



A diferencia de los forópteros manuales y automáticos tradicionales, no hay inversión en el Vision-R™ 700 o manuales de lentes "cambiantes". El cilindro cruzado mueve las posiciones de forma instantánea. Se determina mediante un cálculo que, en combinación con la corrección en vigor, es generado directamente por el módulo óptico. El paciente ve un cambio que se produce instantáneamente y sin interrupción, por lo que percibe las diferencias con mayor facilidad.

### Principio

El principio de la prueba es combinar el astigmatismo de la lente con el valor del cilindro residual del ojo no corregido (el resultante de la combinación del astigmatismo del ojo y la corrección utilizada).

- Si el astigmatismo se corrige correctamente, el paciente no percibe ninguna diferencia entre las posiciones del cilindro cruzado. Las ve igual de borrosas.
- Si el astigmatismo no se corrige perfectamente, el paciente percibe una diferencia borrosa entre las diferentes posiciones del cilindro cruzado.

La prueba del cilindro cruzado invertido se realiza en tres etapas:

1. Búsqueda del eje del cilindro
2. Búsqueda de la potencia cilíndrica
3. Ajuste de la potencia esférica (basado en el valor del cilindro)



### Recordatorio - búsqueda del eje del cilindro

La búsqueda del eje del cilindro consiste en comparar dos posiciones:

1. El eje negativo del cilindro corrector
2. El eje del cilindro de la corrección del paciente

Si el eje de la corrección es correcto, el paciente no percibe ninguna diferencia entre las dos posiciones.

Sin embargo, si el paciente percibe una diferencia entre las dos posiciones, el eje de corrección debe ajustarse  $5^\circ$  \* en la dirección del eje negativo del cilindro cruzado preferido. La operación debe repetirse hasta que el paciente deje de percibir una diferencia entre las dos posiciones o indique un retorno a la posición del eje anterior.



### Recordatorio - Búsqueda de la potencia cilíndrica

La búsqueda de la potencia cilíndrica consiste en posicionar los meridianos del cilindro cruzado de acuerdo con la dirección del eje de la corrección y comparar las dos posiciones del cilindro cruzado.

Si la potencia del cilindro es correcta, el paciente no percibe ninguna diferencia.


Sin embargo, si el paciente percibe una diferencia, es necesario modificar la potencia del cilindro. Si el paciente prefiere:

- La posición del cilindro cruzado con el eje negativo alineado con el de la corrección: es necesario **aumentar** el valor negativo del cilindro de la corrección en 0,25 D \*.
- La posición en la que el eje negativo del cilindro es perpendicular al eje de la corrección (corresponde al eje del cilindro positivo alineado con el de la corrección): es necesario **reducir** el valor del cilindro en 0,25 D \*.

Repetir la operación hasta que el paciente deje de percibir una diferencia o indique un retorno a la posición anterior del cilindro cruzado.

**Nota:** después de un cambio de 0,50 D en el cilindro, no olvide ajustar la potencia esférica en 0,25 D para mantener la potencia esférica equivalente constante.

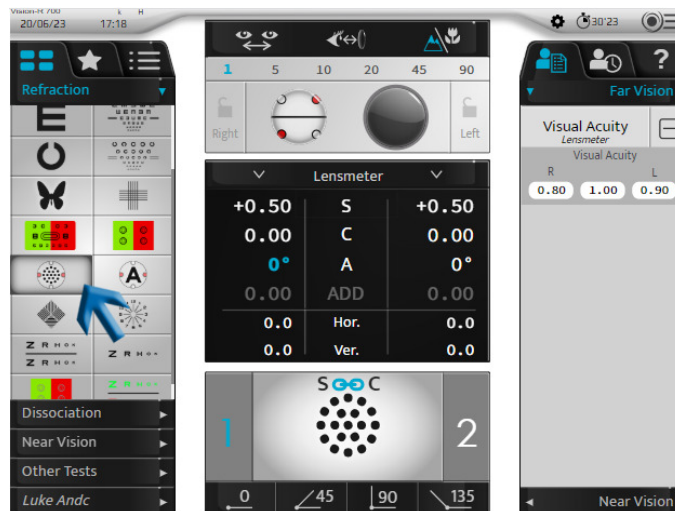
### Procedimiento - Realización de la prueba, paso 1 Búsqueda del eje del cilindro

1 Pulse .



Esta prueba también se puede realizar con una letra .

> La prueba del cilindro cruzado invertido se muestra en el área de visualización de la parte inferior de la pantalla táctil de la consola.



> La prueba de puntos se muestra en la pantalla de presentación de la prueba.

> El cilindro cruzado se coloca en la posición de verificación del eje del cilindro, orientado según la dirección del eje negativo del cilindro de corrección del paciente.

Este eje está representado visualmente por la línea negra de abajo.



Los puntos blancos representan el eje positivo.



También es posible situarlo directamente en la posición de búsqueda del eje haciendo clic una vez en el valor del eje del cilindro para el ojo en cuestión.

0.00	S	0.00
0.00	C	0.00
0°	A	0°
0.00	ADD	0.00
0.0	Hor.	0.0
0.0	Ver.	0.0

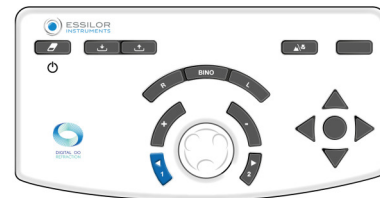
2 Haga la pregunta siguiente al paciente:

"Mire los puntos. Dígame si le parecen más nítidos, más oscuros, más contrastado en la posición 1, posición 2 o si le parecen idénticos."



Para:

Mostrar los puntos en la posición 1, pulse la tecla "1" en el teclado de la consola.



Para mostrar los puntos en la posición 2, pulse la tecla "2" en el teclado de la consola.



Es importante proponer siempre las tres opciones:

- Posición 1
- Posición 2
- Idénticos

> El cambio de posición aparece en el área de presentación de la prueba de dos maneras:

Resaltado en azul de las posiciones 1 y 2	Cambio de posición del cilindro cruzado



Recordatorio:

- Los puntos rojos marcan el eje negativo del cilindro cruzado
- Los puntos blancos marcan el eje positivo del cilindro cruzado

Si la respuesta es:

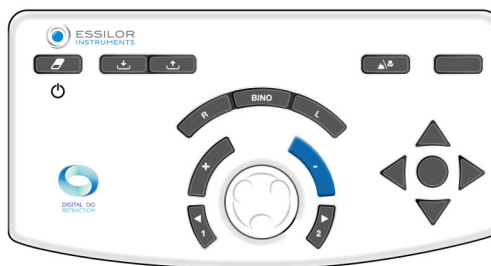
- > **- más claro en la posición 1**, pulse la tecla + en el teclado de la consola:



El eje (el cilindro negativo de la corrección y el cilindro cruzado) rotan en la dirección del eje negativo de la posición preferida del paciente\*.

> Repita la prueba hasta que el paciente ya no vea ninguna diferencia entre las dos posiciones del cilindro cruzado.

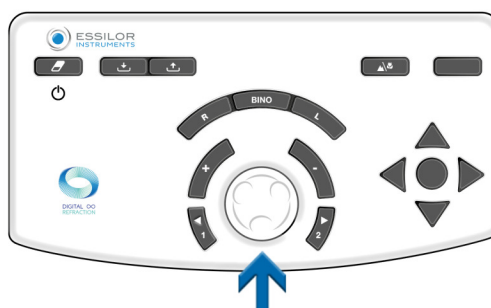
- > **- más claro en la posición 2**, pulse la tecla + en el teclado de la consola:



El eje (el cilindro negativo de la corrección y el cilindro cruzado) rotan en la dirección del eje negativo de la posición preferida del paciente\*.

> Repita la prueba hasta que el paciente ya no vea ninguna diferencia entre las dos posiciones del cilindro cruzado.

- > **- sin diferencia**, pulse el botón central en el teclado de la consola:



> Guarde este valor para el eje del cilindro.

- > A continuación, el cabezal de refracción se configura automáticamente en la posición de verificación de la potencia cilíndrica.

Si prefiere invertir la posición 1 a la posición 2, mantenga el primer valor del eje o un valor medio. Valídelo usando el botón central del teclado de la consola.

## Notas

Si no se dispone de ninguna corrección cilíndrica inicial, sitúe primero el eje del cilindro en un intervalo de 45° comparando las posiciones 0° y 90°, a continuación 45° y 135°.



Será necesario colocar un cilindro negativo de -0,50 D en el intervalo especificado de 45° y, a continuación, realizar el procedimiento anterior.



\*

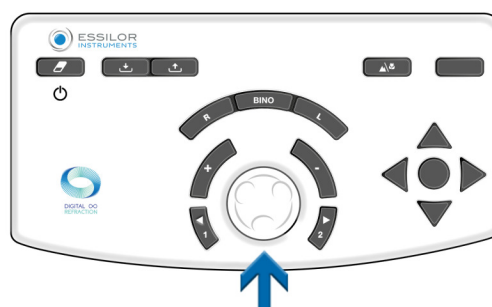
Esta información corresponde a la configuración predeterminada del foróptero.

- El cambio en el eje del cilindro es por defecto 5° pero se puede ajustar en la configuración.
- También se puede modificar durante el examen seleccionándolo en el área de visualización de pasos.

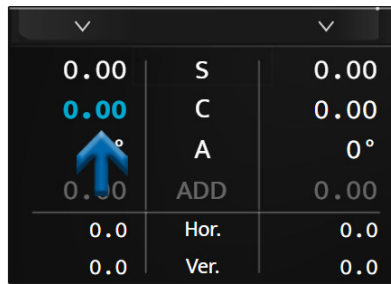


## Procedimiento - Realización de la prueba, paso 2 Búsqueda de la potencia cilíndrica

- 1 Seleccione la potencia del cilindro. O bien:
  - En el teclado de la consola, pulsando el botón central.



- En la pantalla táctil de la consola, haciendo clic una vez en el valor de configuración del ojo en cuestión.



- > El cilindro cruzado se coloca en la posición de verificación de la potencia cilíndrica, orientado según la dirección del eje negativo del cilindro corrector para la corrección del paciente.



Se gira 45° desde su posición al buscar el eje del cilindro.

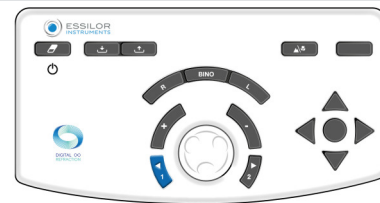
- Haga la pregunta siguiente al paciente:

"Mire los puntos. Dígame si le parecen más nítidos, más oscuros, más contrastado en la posición 1, posición 2 o si le parecen idénticos."

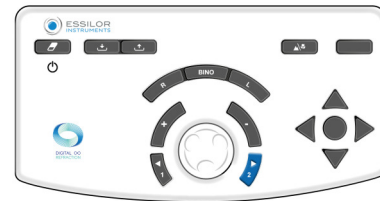


Para:

Mostrar los puntos en la posición 1, pulse la tecla "1" en el teclado de la consola.



Para mostrar los puntos en la posición 2, pulse la tecla "2" en el teclado de la consola.



Es importante proponer siempre las tres opciones:

- o Posición 1
- o Posición 2
- o Idénticos

- > El cambio de posición aparece en el área de presentación de la prueba de dos maneras:

Resultado en azul de las posiciones 1 y 2	Cambio de la posición del eje del cilindro



Recordatorio:

- Los puntos rojos marcan el eje negativo del cilindro cruzado
- Los puntos blancos marcan el eje positivo del cilindro cruzado

Si la respuesta es:

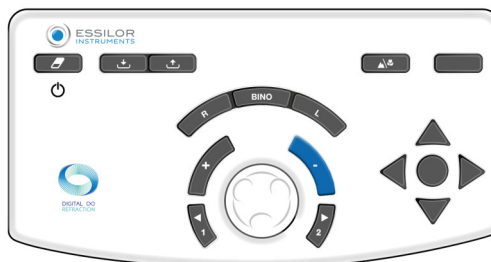
- > **- más claro en la posición 1**, pulse la tecla + en el teclado de la consola:



A continuación, el valor negativo del cilindro de la corrección se reduce en +0,25 D.

> Repita la prueba hasta que el paciente ya no vea ninguna diferencia entre las dos posiciones del cilindro cruzado.

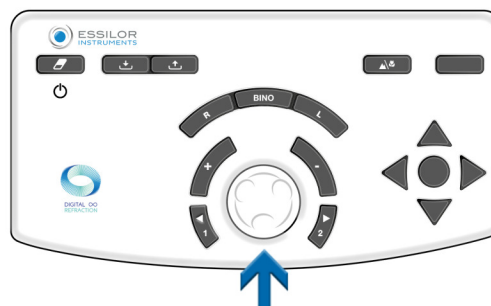
- > **- más claro en la posición 2**, pulse la tecla + en el teclado de la consola:



A continuación, el valor negativo del cilindro de la corrección se incrementa en -0,25 D.

> Repita la prueba hasta que el paciente ya no vea ninguna diferencia entre las dos posiciones del cilindro cruzado.

- > **- sin diferencia**, pulse el botón central en el teclado de la consola:



> Guarde este valor para la potencia cilíndrica.

Si prefiere revertirlo entre la posición 1 y la posición 2, guarde el valor más bajo de los dos valores de cilindro encontrados.



\*

Esta información corresponde a la configuración predeterminada del foróptero.

- El paso de variación de la potencia cilíndrica es por defecto 0,25 D, pero se puede ajustar en la configuración.
- También se puede modificar durante el examen seleccionándolo en el área de visualización de pasos.



### Procedimiento - Realización de la prueba, paso 3 Búsqueda de la potencia esférica

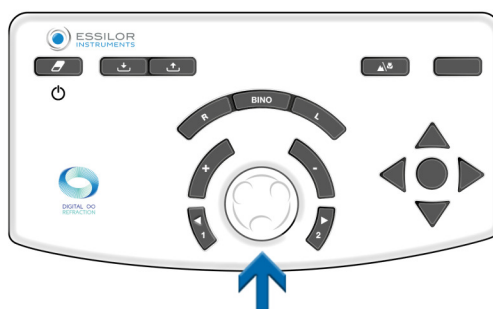
- 1 Ajuste el valor de la esfera para mantener el equivalente esférico constante.



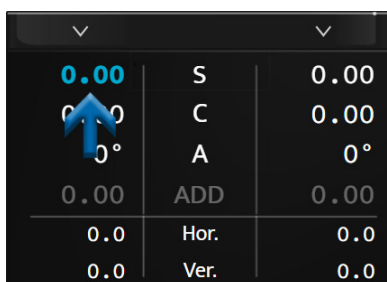
Realice esta operación en caso de que se hayan realizado dos variaciones de pasos de potencia.  
Ejemplo: si se ha añadido un cilindro de -0,50 D, la esfera debe ajustarse en +0,25 D \*.

- 2 Este ajuste, por corrección de la esfera, es manual. Puede hacerlo:

- En el teclado de la consola, pulsando el botón central.



- En la pantalla táctil de la consola, haciendo clic una vez en el valor de configuración del ojo en cuestión.



\*

Si se selecciona un paso de variación de la potencia cilíndrica con un valor distinto de 0,25 D, el ajuste automático de la potencia esférica también se producirá después de dos pasos de variación en el cilindro.

Por ejemplo: si el paso es 1,00 D, el valor de la esfera se corregirá en +1,00 D tras un cambio en la potencia cilíndrica de -2,00 D.

## Equilibrio biocular

### Objetivo

Ajustar el equilibrio de las correcciones entre el ojo derecho y el izquierdo en un estado de visión biocular (ambos ojos están abiertos pero perciben simultáneamente diferentes objetivos).

### Principio

El principio de la prueba es desenfocar ligeramente la visión del paciente introduciendo una potencia de +0,50 D (o +0,75 D) frente a ambos ojos para facilitar la comparación de la visión del ojo derecho y del ojo izquierdo.



Es más fácil comparar dos visiones difusas que dos nítidas.

Si el paciente ve más claramente con un ojo que con el otro, desenfoque el ojo que ve mejor, aumentando la potencia en +0,25 D para obtener un balance de visión borrosa entre los dos ojos.

Una vez alcanzado el equilibrio, retire la potencia introducida anteriormente +0,50 D (o +0,75 D) y guarde la potencia añadida, si la hubiera, en uno de los dos ojos.

### Nota

La práctica de las pruebas de equilibrio biocular supone que la agudeza visual de ambos ojos es idéntica o similar.

En el caso de agudezas visuales significativamente diferentes entre el ojo derecho y el izquierdo, se debe utilizar una prueba polarizada rojo/verde o una prueba de disociación de prisma vertical. Permitirá al paciente realizar simultáneamente una prueba de rojo/verde diferente para cada ojo. Entonces será posible buscar simultáneamente la igualdad rojo/verde para cada ojo, con ambos ojos abiertos.


### Procedimiento - Realización de la prueba

1 Pulse .

> La prueba de equilibrio biocular se muestra en el área de visualización en la parte inferior de la pantalla táctil de la consola.



> Los filtros polarizados se colocan delante de los ojos del paciente para que la visión esté separada de los ojos.

> Se muestran máscaras .

- > En la pantalla de presentación de la prueba aparecen dos líneas de letras polarizadas.



El paciente puede ver:

- o La línea superior con el ojo derecho \*
- o La línea inferior con el ojo izquierdo \*

- 2 Inserte la potencia +0,50 D (o +0,75 D) frente a ambos ojos (para desenfocar ligeramente la visión del paciente).

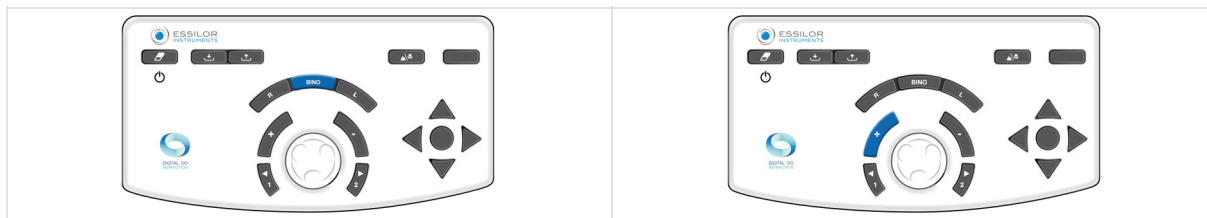


Puede introducir la potencia de dos maneras. Pulsando [Bino] y luego (una vez seleccionado el parámetro "S"):

1. Girando el botón central en sentido contrario a las agujas del reloj dos veces (+0,50 D) o tres veces (+0,75 D).



2. Pulsando la tecla "+" dos veces (+0,50 D) o tres veces (+0,75 D).

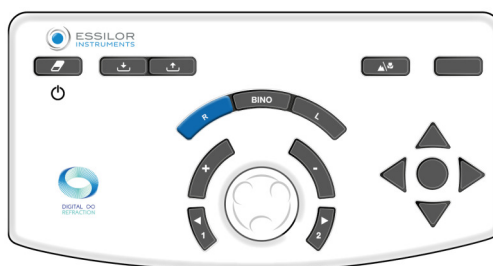


- 3 Haga la pregunta siguiente al paciente:

*"Mire las dos líneas de letras. ¿Dígame si las letras parecen más claras en la línea superior, en la línea inferior, o si le parecen idénticas?"*

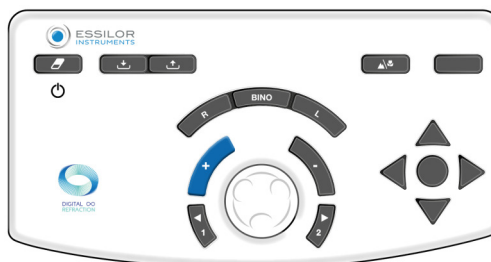
Si la respuesta es:

- > - **letras más nítidas en la línea superior**, añade +0,25 D \* al valor de la esfera en el ojo derecho. Para ello: Pulse la tecla [R] en el teclado de la consola.



En el teclado de la consola:

- o Pulse la tecla "+".

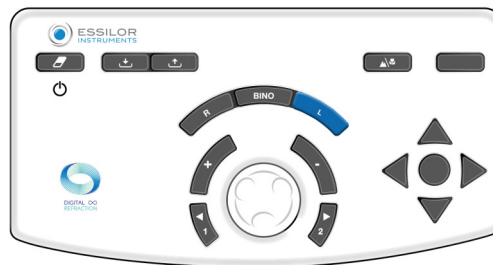


- o O, gire el botón central en sentido contrario a las agujas del reloj \*.



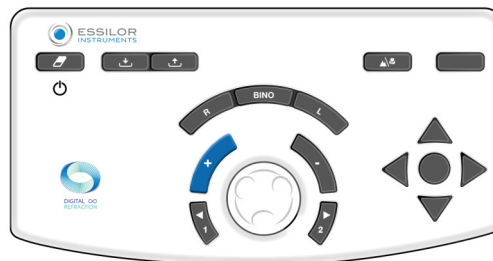
> Repita la operación hasta que el paciente vea un equilibrio en la visión borrosa entre la línea superior y la inferior o su inversión.

- > - **letras más nítidas en la línea inferior** añadida  $+0,25\text{ D}$  \* al valor de la esfera en el ojo izquierdo. Para ello: Pulse la tecla [L] en el teclado de la consola.



En el teclado de la consola:

- o Pulse la tecla "+".



- o O, gire el botón central en sentido contrario a las agujas del reloj \*.



> Repita la operación hasta que el paciente vea un equilibrio en la visión borrosa entre la línea superior y la inferior o su inversión.

> - **letras idénticas en las líneas superior e inferior**, se ha alcanzado el equilibrio biocular. Anote este valor.

En caso de inversión preferida entre la línea superior y la línea inferior propuestas:

- o Reduzca la brecha en el paso de variación para determinar el equilibrio biocular exacto o
- o Mantenga el equilibrio que da preferencia al ojo dominante del paciente.



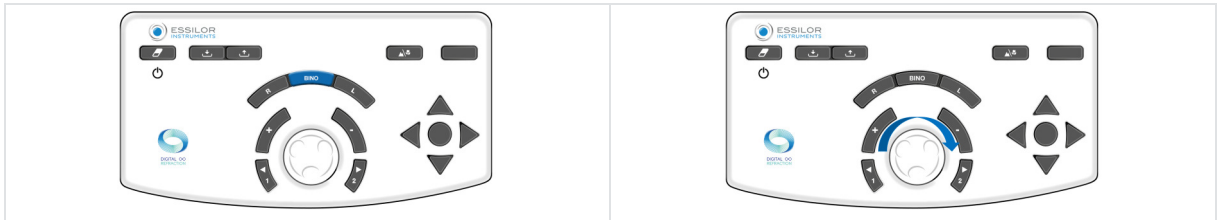
El ojo dominante del paciente se determina durante las pruebas de refracción preliminares.

4 Una vez alcanzado el equilibrio biocular, retire las potencias +0,50 D (o +0,75 D) introducidas al principio de la prueba.

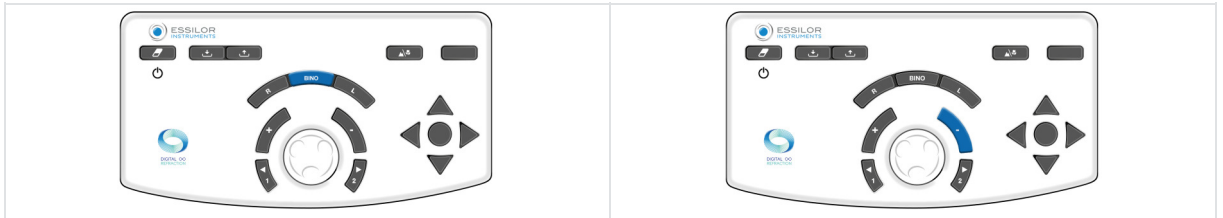


Puede eliminar la potencia de dos maneras. Pulsando [Bino] y luego (una vez seleccionado el parámetro "S"):

1. Girando el botón central en el sentido de las agujas del reloj dos veces (+0,50 D) o tres veces (-0,75 D).



2. Pulsando la tecla "-" dos veces (-0,50 D) o tres veces (-0,75 D).



Después de la prueba del equilibrio biocular, realice una comprobación de la esfera binocular con la prueba rojo/verde (realizada con ambos ojos abiertos).

## Notas

- Si el paciente incide que las líneas aparecen y desaparecen o se desplazan horizontal o verticalmente, es probable que tenga un problema de visión binocular (dificultad para ver o fusionar imágenes simultáneamente).
- Vale la pena hacer la pregunta de forma rutinaria en esta fase del examen para garantizar que el paciente tenga visión simultánea en ambos ojos y que la visión del paciente sea estable.




\*



Esta información corresponde a la configuración predeterminada del foróptero. El **paso de variación de esfera es por defecto 0,25 D** pero se puede ajustar en la configuración.


## b. Pruebas de visión de cerca



Pruebas de visión de cerca que se realizarán con una barra y un optotipo de cerca.


### 3. Pruebas inteligentes

 Una prueba inteligente es una prueba semiautomática que utiliza un algoritmo que puede determinar con mayor precisión la refracción subjetiva del paciente. En el momento de una prueba inteligente, todas las respuestas se guardan y se integran automáticamente para prescribir la mejor corrección posible.

 Las pruebas inteligentes son identificables a través de un pictograma ubicado a la derecha del icono .

 Algunas pruebas principales se detallan aquí para ayudar a entender el funcionamiento del instrumento.

 Para cada prueba, está disponible una ayuda contextual "en situación" pulsando .

 Todas las pruebas inteligentes se basan en el principio de introducción de las respuestas del paciente y la progresión del algoritmo para determinar la configuración examinada. Y esto, hasta que se encuentra el valor correcto.

#### a. Pruebas de refracción


##### Prueba inteligente rojo/verde o duocroma

##### Objetivo

Ajustar el valor de corrección esférica del paciente en:

- En visión de lejos,
- Estado de la visión monocular:
  - ojo derecho (RE),
  - ojo izquierdo (LE),
- Estado de la visión binocular (RLE, es decir, RE y LE simultáneamente).

##### Procedimiento - Realización de la prueba

1 Pulse .

- > La ventana de vista de prueba situada en la parte inferior de la pantalla táctil de la consola permite elegir en qué condiciones se realizará la prueba (RE, LE, Bino).



- 2 Una vez seleccionada la condición, inicie la prueba.
- En la pantalla táctil, pulsando [Start].




- En el teclado de la consola, pulsando el botón central.



- > La prueba inteligente Rojo/Verde se muestra en el área de visualización en la parte inferior de la pantalla táctil de la consola.



 La parte central de la pantalla aparece en gris. Ya no es posible modificar los valores de los ajustes controlados, las máscaras, los filtros o los ajustes del instrumento.

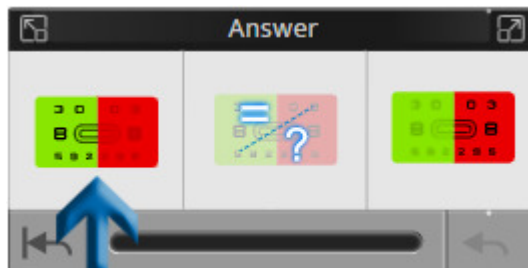
- > La tabla de optotipos correspondiente se muestra en la pantalla de presentación de la prueba.

3 Haga la pregunta siguiente al paciente:

*"Mire la prueba y dígame si los caracteres le parecen más oscuros o más contrastados en el fondo rojo, en el fondo verde o si le parecen idénticos".*

Si la respuesta es:

- > - **más oscuros en el fondo verde.** Seleccione la respuesta:
  - o Pulsando la respuesta correspondiente en la pantalla táctil.

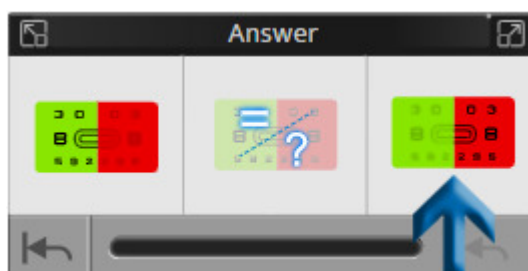


- o En el teclado de la consola, pulsando la tecla " + ".

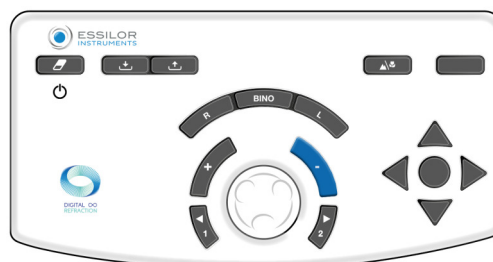


> - **más oscuros en el fondo rojo.** Seleccione la respuesta:

- o Pulsando la respuesta correspondiente en la pantalla táctil.

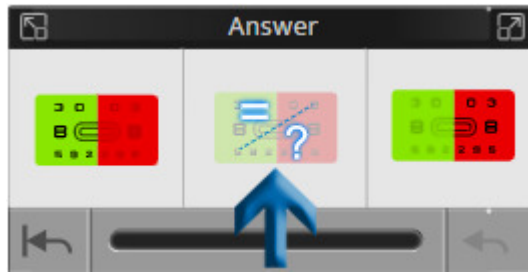


- o En el teclado de la consola, pulsando la tecla " - ".

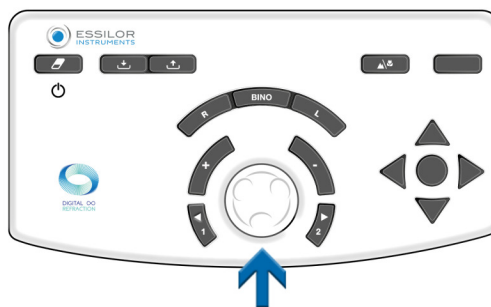


> - **ninguna preferencia, no sabe.** Seleccione la respuesta:

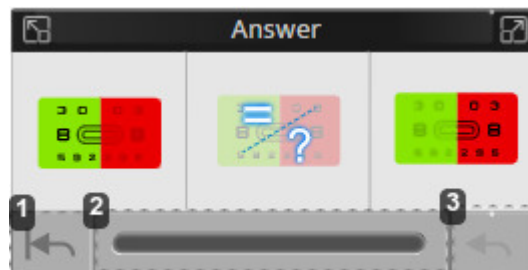
- Pulsando la respuesta correspondiente en la pantalla táctil.



- En el teclado de la consola, pulsando el botón central.



La ventana de respuesta también permite:



1. Volver al principio de la prueba
2. Visualizar el progreso de la prueba

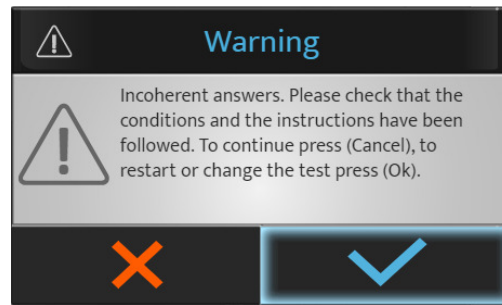
Están disponibles tres indicaciones del estado en la barra de progresión.

3. Cancelar la última respuesta



Puede aparecer un mensaje de error, si hay una anomalía durante la prueba.

EJEMPLO:



Pulse:

- ✓ para detener o volver a iniciar la prueba.
- ✗ para continuar la prueba.

4 Seleccione la siguiente prueba en la pantalla táctil pulsando la prueba deseada en la lista disponible.

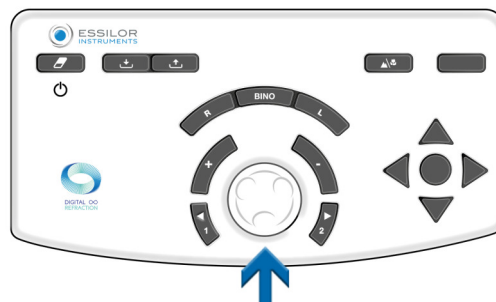


En el caso de un programa de prueba, cuando se desactiva el enlace se pasa a la siguiente prueba:

- En la pantalla táctil, pulsando [Next].



- En el teclado de la consola, pulsando el botón central.



La opción "siguiente" solo aparecerá si el enlace está desactivado en la prueba inteligente.



Si el enlace está activado, la siguiente prueba se iniciará automáticamente.

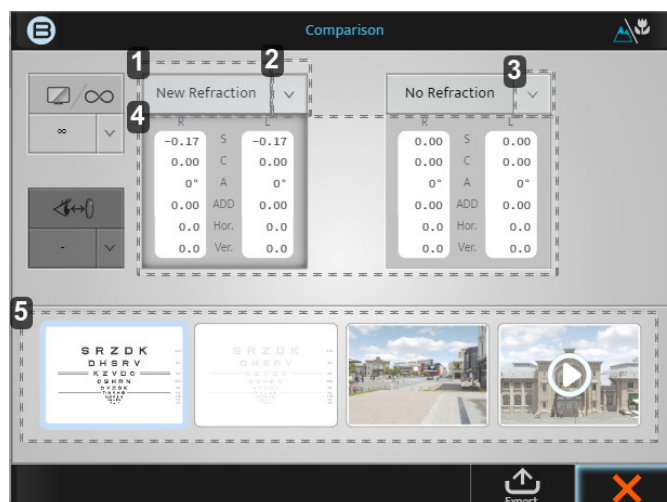
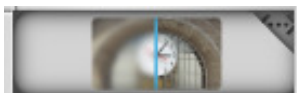
#### 4. Comparación de refracción (Bluetouch)

Se puede acceder a la pantalla de comparación:

- En el teclado de la consola, pulsando el botón de comparación.



- Con el botón de acción que se puede configurar en una prueba personalizada.



##### 1. Pestaña [New refraction]

Este valor dará la refracción hecha por última vez y si pulsa en el bloque se mostrarán estas potencias.

## 2. Flecha abajo

Al hacer clic en la flecha hacia abajo podrá seleccionar otros datos guardados para comparar, como:

- Frontofocómetro
- Autorrefractómetro con queratómetro
- etc.

## 3. Flecha abajo

Al hacer clic en la flecha hacia abajo podrá seleccionar otros datos guardados para comparar, como:

- Frontofocómetro
- Autorrefractómetro con queratómetro
- etc.

## 4. Datos

Si hace clic en el propio bloque gris, la potencia del foróptero cambiará a esos valores.

## 5. Ventanas de visualización

Las 4 ventanas de visualización le permitirán cambiar la pantalla que está viendo, comparando el log-MAR con el 3D y el vídeo.



Cuando sepa qué datos desea comparar con qué imagen, siempre es mejor cambiar entre los dos datos repetidamente y preguntar al paciente cuál prefiere.

### Ejemplo: Cómo comparar la nueva refracción con la refracción previa

- 1 Una vez actualizados los datos, haga clic en:



O,

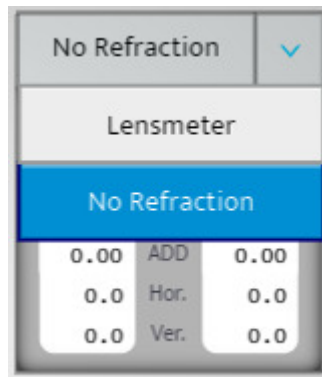


> Aparece la siguiente pantalla:

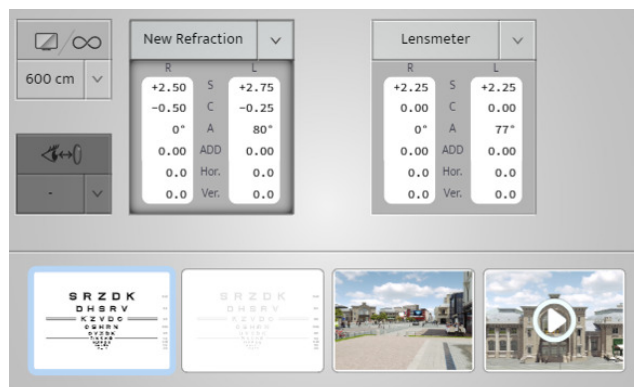


En la pantalla inicial, los valores de comparación predeterminados son [New refraction] y [No refraction]. Como tenía un valor de frontofocómetro en el banco de memoria, automáticamente tendrá estas dos comparaciones ya seleccionadas.

Para este ejemplo, tendrá que cambiar de [No refraction] a [Lensmeter].



- 2 Después de seleccionar la pantalla para realizar la comparación, puede alternar entre las dos prescripciones haciendo clic en las dos casillas grises.
- 3 Pregunte al paciente si ve una diferencia al comparar los dos valores. (El paciente debe preferir la nueva refracción).
- 4 Puede informar al paciente de que cuando selecciona la nueva refracción, así es cómo verá con sus nuevas lentes y que debe ser capaz de ver la mejora.

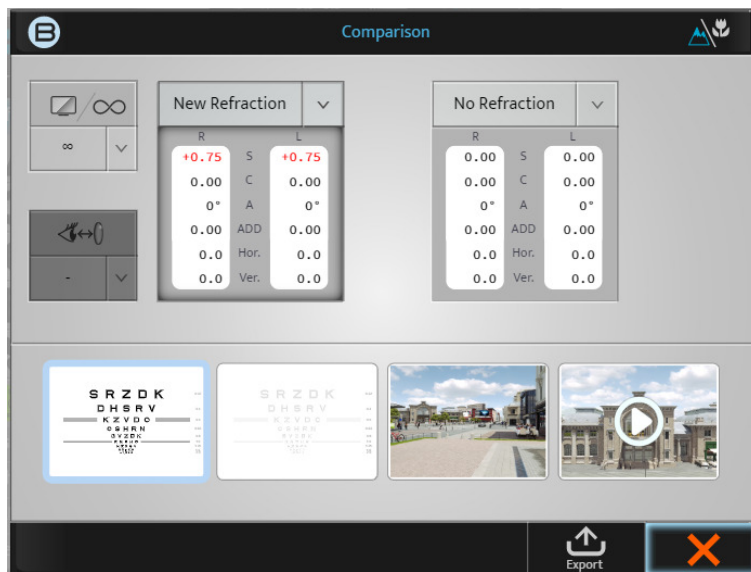


Por eso lo llamamos el "botón del dinero" > Convierte su refracción en una venta mostrando al paciente la diferencia que verá.

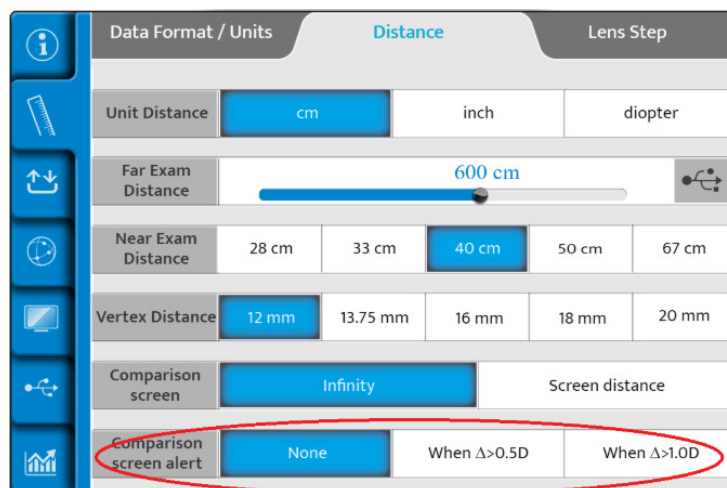
### a. Función de alerta en la pantalla de comparación

La "función de alerta" se ha desarrollado para ayudar al ECP a ser consciente si hay cambios significativos en la información previa de los pacientes. Esta función de alerta automática es una opción que se puede activar y personalizar en el menú [Setting].

Cuando se activa, esta alerta aparecerá en rojo como se muestra en la siguiente imagen:



Esta función puede activarse, desactivarse o personalizarse en la pantalla [Setting].



Cuando se activa, el ECP puede decidir si ve esta "Alerta" cuando la diferencia dióptrica sea superior a 0,50 D o cuando sea superior a 1,00 D.

## VIII. MEDICIÓN



## 1. Medición de la distancia del vertex



La "distancia del vertex" es la distancia desde la parte posterior de una lente oftálmica correctora (en la superficie posterior) hasta el ojo del paciente (en el ápice de la córnea). La distancia del vertex siempre ha sido importante en la refracción, ya que el valor de refracción de un ojo depende de la distancia a la que se encuentra la lente correctiva delante del ojo. De hecho, cuanto más alejada esté la lente del ojo, menor será la potencia correctora; cuanto más cerca esté del ojo, mayor será la potencia, sea cual sea la ametropía.

### Medir la distancia del vertex podría ser muy importante

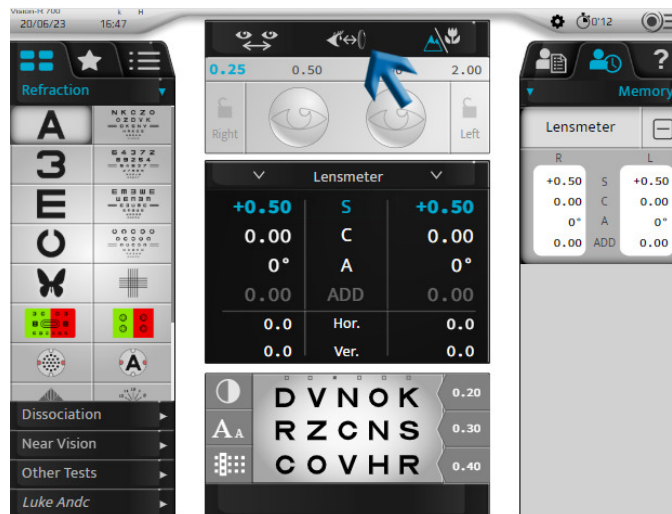
- Si el paciente se configura y prueba a una distancia diferente en comparación con la distancia del vertex de las lentes, el cambio de potencia podría tener un efecto en el rendimiento de las lentes.
- Esto es aún más evidente en las potencias superiores

### Procedimiento de medición

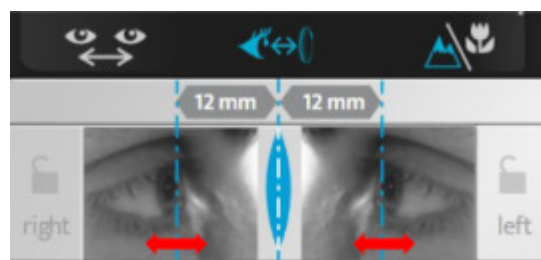
- 1 Pida al paciente que se coloque detrás del foróptero y que descance la cabeza contra el reposafrentes mientras mira hacia la pantalla del optotipo.
- 2 El médico comprueba que el foróptero se encuentre lo suficientemente cerca del ojo del paciente para ofrecer un amplio campo de visión, pero lo suficientemente lejos como para evitar que las pestañas del paciente estén en contacto con la ventana trasera del módulo óptico.
- 3 La distancia se puede ajustar fácilmente utilizando el botón giratorio situado en la parte frontal del Vision-R, girándolo en el sentido de las agujas del reloj para reducir la distancia del vertex y en el sentido contrario a las agujas del reloj para aumentarla.



- 4 Luego se le pide al paciente que mire a lo lejos y abra bien los ojos. El profesional pulsa el icono de distancia del vertex situado en la parte superior de la pantalla de la consola.



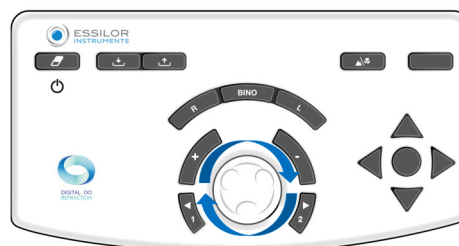
- 5 Las dos cámaras captan imágenes de los ojos que se muestran en la consola.



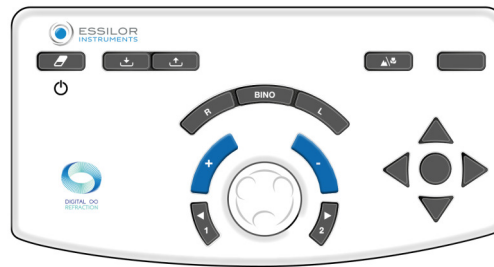
- > En las imágenes aparecen dos líneas verticales y el profesional solo tiene que alinearlas con el ápice de la córnea, ya sea en modo binocular o monocular.

En el teclado de la consola:

- o girando el botón central en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario, o

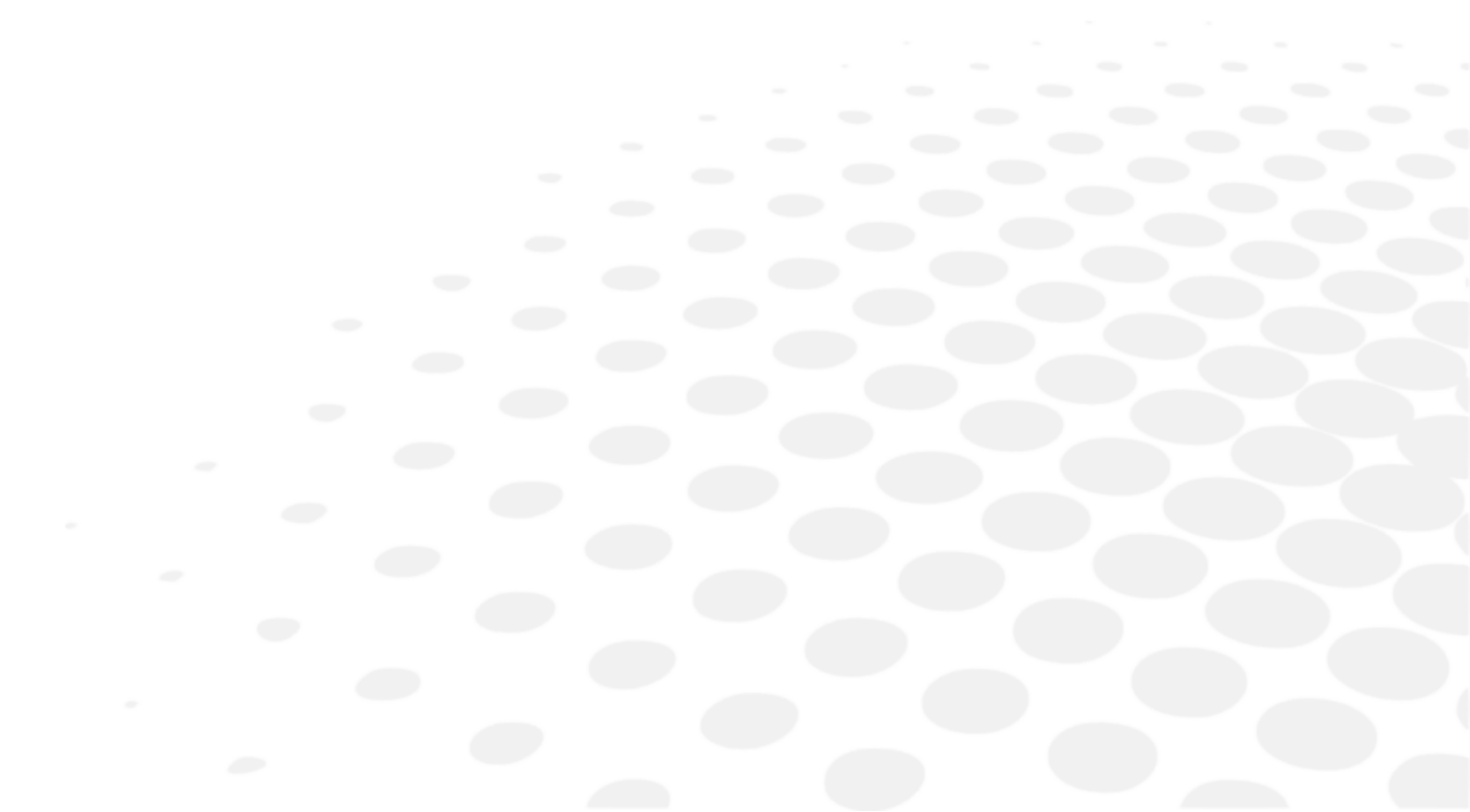


- o pulsando las teclas [+/-].



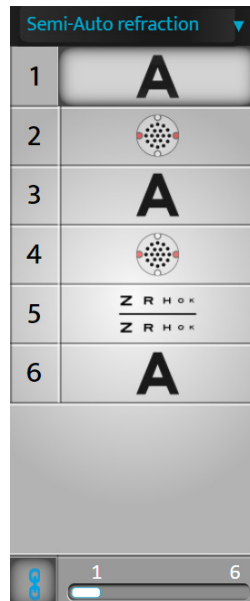
- > Los valores de las distancias del vertex se muestran automáticamente y se pueden registrar. Es apropiada una distancia del vertex de 10 a 20 mm.

## **IX. PROGRAMAS DE REFRACCIÓN**



## 1. Programas estándar

Existe un programa estándar "Refracción semiautomática" predeterminado en el Vision-R™700.



En este programa, solo están disponibles las pruebas estándar (no hay pruebas inteligentes).

Si el enlace automático está activado, al final de una prueba, pulse el botón central para pasar automáticamente a la siguiente prueba.



En la escala racional, esta función solo está disponible si hay líneas o símbolos aislados.

## 2. Programas personalizados

### a. Edición y personalización de programas y pruebas

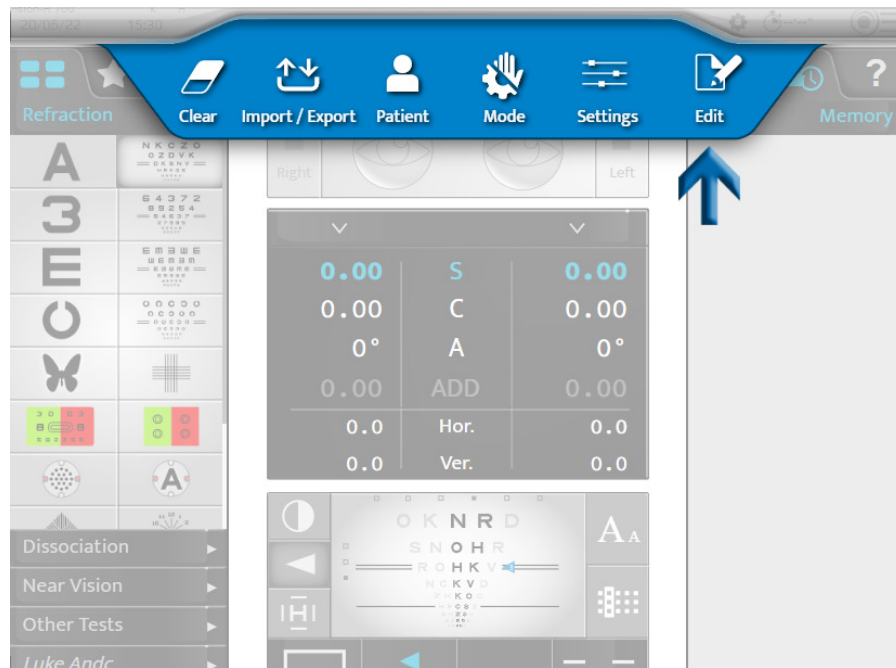
#### Personalizar programa


Vision-R™700 le permite personalizar su secuencia de pruebas (programa).



Personalizar un programa se refiere al programa en sí y no a los detalles de la prueba.

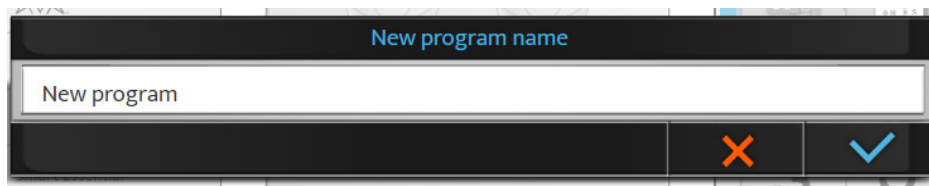
1 Pulse  > .



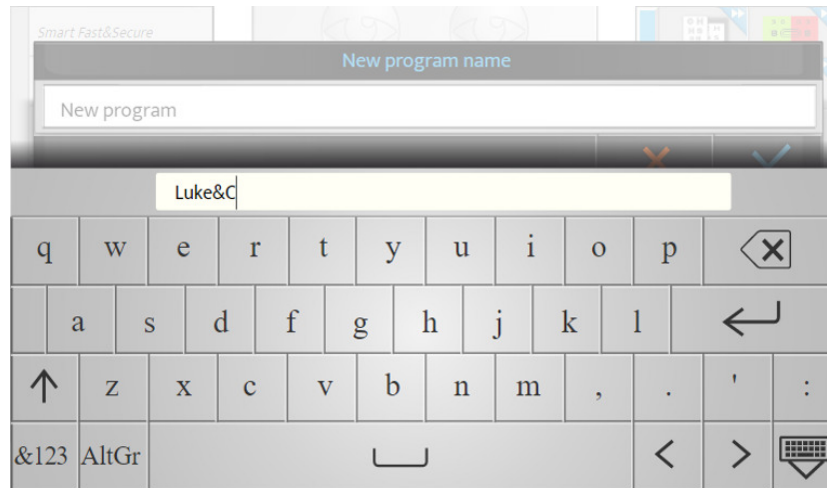
2 Haga clic en  y clic en [+] para crear un nuevo programa.



> Aparecerá la página siguiente:

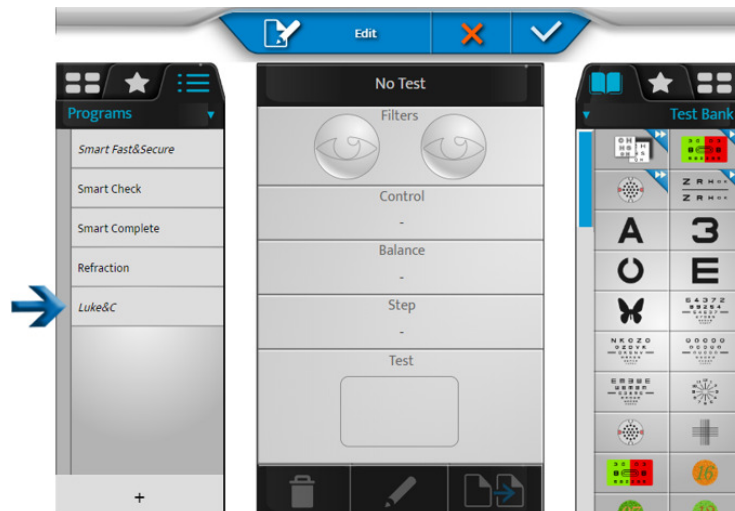


El nombre por defecto es [New program]. En esta fase, es posible modificar el nombre del programa.

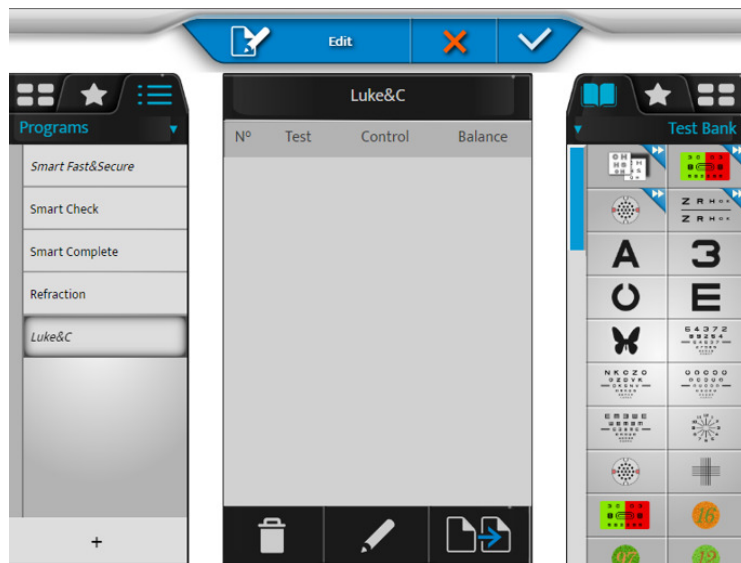



3 Asigne un nombre al programa y haga clic en .

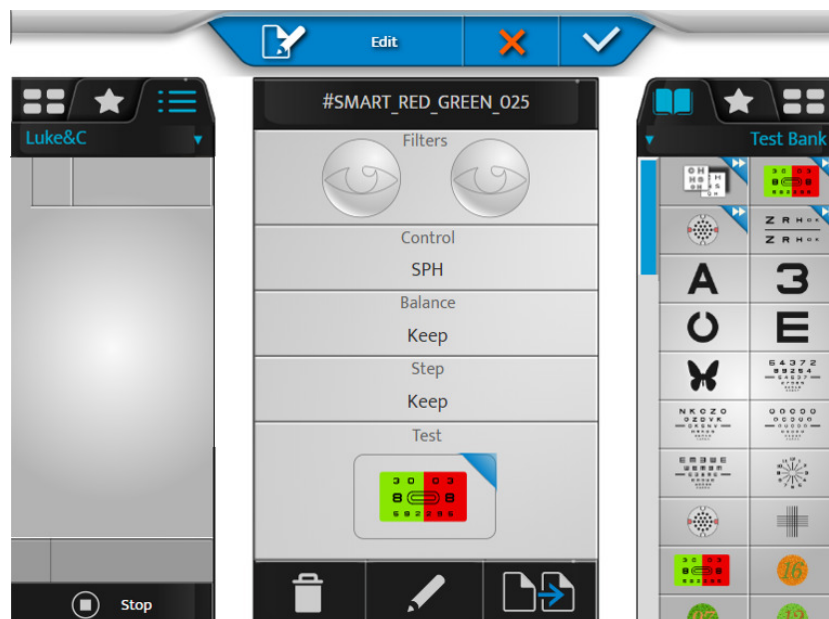
> El nuevo programa aparece en cursiva en la lista de programas.



- 4 Haga clic y mantenga presionado el nombre del programa para cambiar su nombre u orden en la lista del programa.



- 5 Haga clic en  para editar el programa.
- > La lista de pruebas aparece en la columna de la derecha.
- 6 Seleccione una primera prueba en el banco de pruebas, en favoritos o en la biblioteca (haciendo clic en la pestaña correspondiente en la parte superior de la columna derecha).






- o El contenido de la prueba aparece en el bloque central de la pantalla.
- o El contenido del programa aparece en la sección izquierda.

- 7 Haga clic en la prueba y arrástrela y suéltela en la lista de pruebas del programa (columna izquierda) en la ubicación prevista.



- 8 Haga lo mismo con las siguientes pruebas para componer su programa.

- 9 A continuación, puede hacer clic en:


-  > para eliminar la prueba seleccionada
-  > para editar y cambiar la prueba
-  > para duplicar el programa



> Es posible cambiar el orden de las pruebas arrastrando y soltando la lista de pruebas en el programa.

- 10 Haga clic en  para validar los cambios.



Puede hacer clic en [Stop] para volver a la lista de programas, editar pruebas o favoritos antes de salir del modo de edición validando con la tecla .

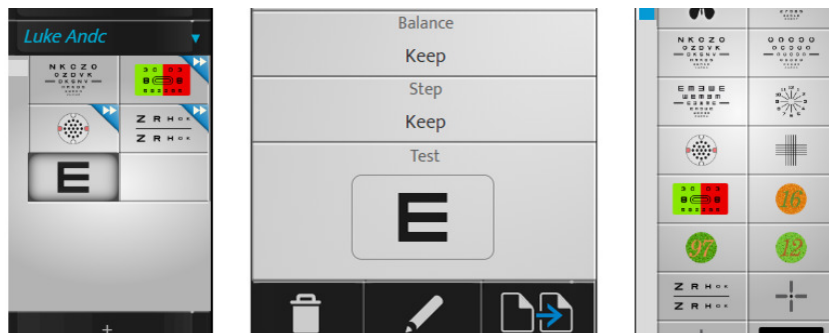
#### Personalizar prueba

Vision-R™700 le permite editar la prueba específica con gran detalle.




1 Pulse  > .



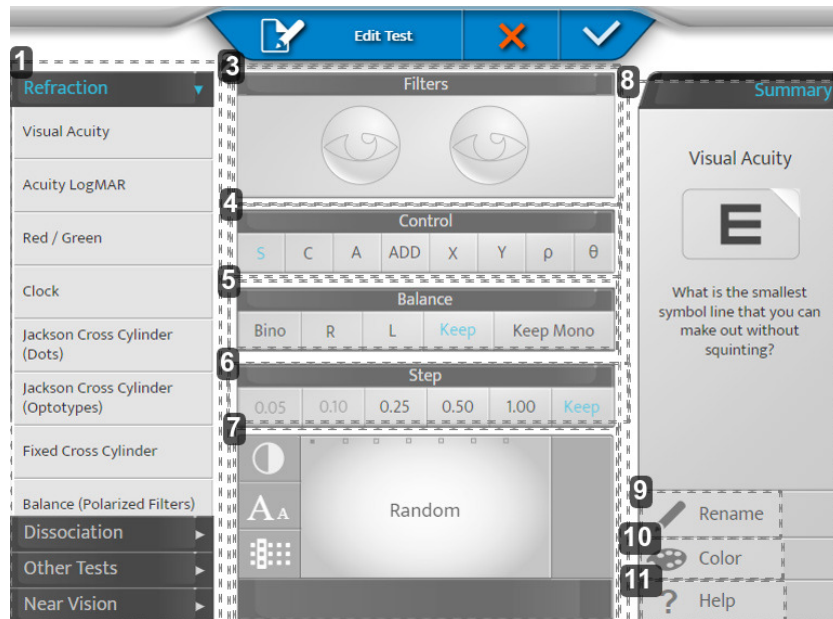
2 Seleccione la prueba que desea personalizar (en la columna izquierda).



3 A continuación, puede hacer clic en:

-  > para eliminar la prueba seleccionada
-  > para editar y cambiar la prueba
-  > para duplicar la prueba

> Aparecerá la página siguiente:



**1. Zona 1**

Establezca la categoría de la prueba y aplique la configuración predeterminada para esa categoría.

**2. Zona 2**

Le permite configurar los diferentes ajustes de la prueba.

**3. [Filters]**

Permite ver y seleccionar los filtros colocados frente a los ojos del paciente (rojo y verde, maddox, prismas, agujeros estenopeicos, etc.).

**4. [Control]**

Permite elegir el parámetro óptico controlado (esfera, cilindro, eje, adición, prisma).

**5. [Balance]**

Permite elegir las condiciones de la prueba (Bino, Derecho, Izquierdo, mantener la condición anterior, retener o imponer la condición de un solo ojo).

> [Keep Mono]: Si la prueba anterior es en modo binocular, la condición de la prueba pasa a ser monocular.

Este ajuste se recomienda especialmente para la prueba de astigmatismo.

**6. [Step]**

Le permite elegir el paso de variación de potencia (0,05, 0,10, 0,25, 0,50, 1,00 o mantener el mismo que antes).

**7. Visualización**

Permite ver y cambiar la presentación del objetivo presentado durante la prueba.

> Para tableros de agudeza: permite elegir entre una selección aleatoria de tableros (según la condición) o un tablero en particular. Y definir cómo se presenta (filas, columnas, letras), su nivel de agudeza y el contraste o fondo.

**8. Zona 3**

Permite personalizar el icono de prueba y la ayuda de prueba.

**9. [Rename]**

Permite cambiar el nombre de la prueba

**10. [Color]**

Permite cambiar el color de la esquina (superior derecha) del icono

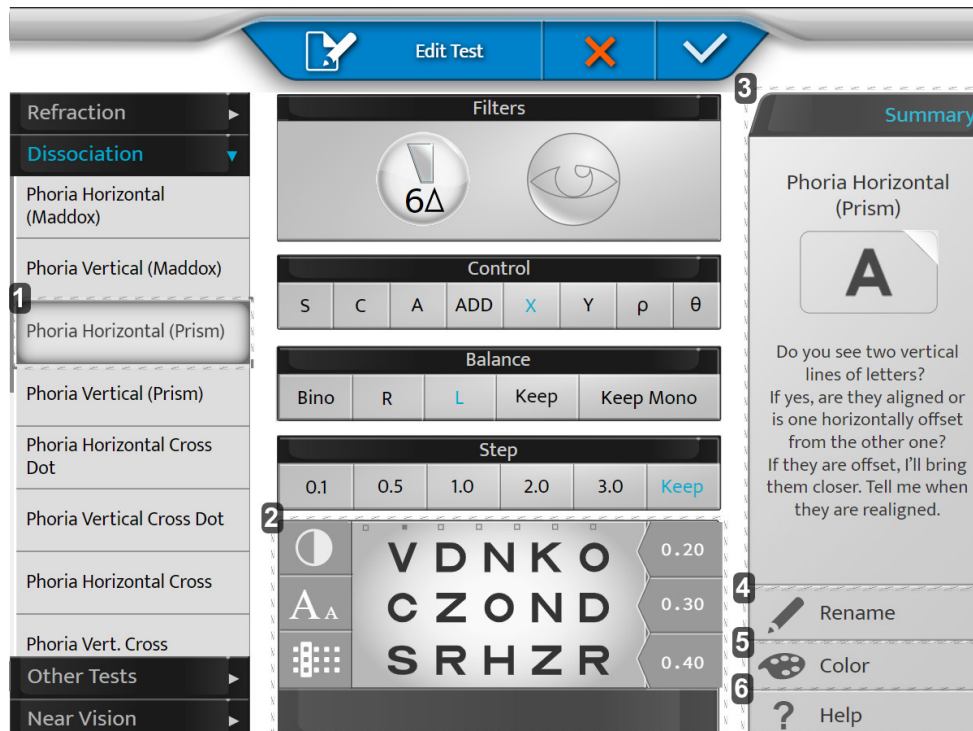
**11. [Help]**

Permite cambiar el texto de la ayuda de prueba.



No olvide guardar haciendo clic en .

**Ejemplo**



**1. [Phoria Horizontal (Prism)]**

Al seleccionar un panel de la izquierda, le ayudará con la configuración predeterminada (cambio de lente auxiliar, activación de prisma, etc.)

Es posible cambiar la configuración sugerida.

**2. Visualización**

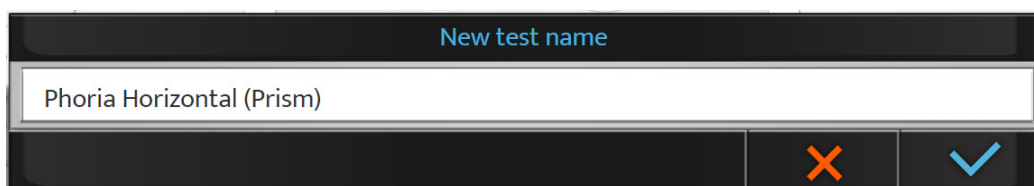
Personalice su optotipo.

**3. [Summary]**

Texto de ayuda con cada prueba predeterminada.

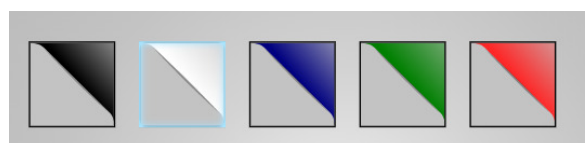
**4. [Rename]**

Póngale a la prueba el nombre que desee.



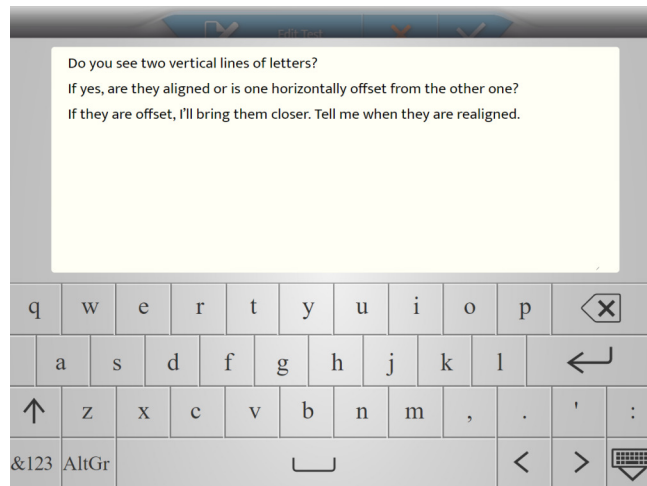
**5. [Color]**

Elija su color para reconocerla.



**6. [Help]**

Escriba su propio discurso para usar durante la prueba (botón de ayuda).



## b. Selección de pruebas favoritas

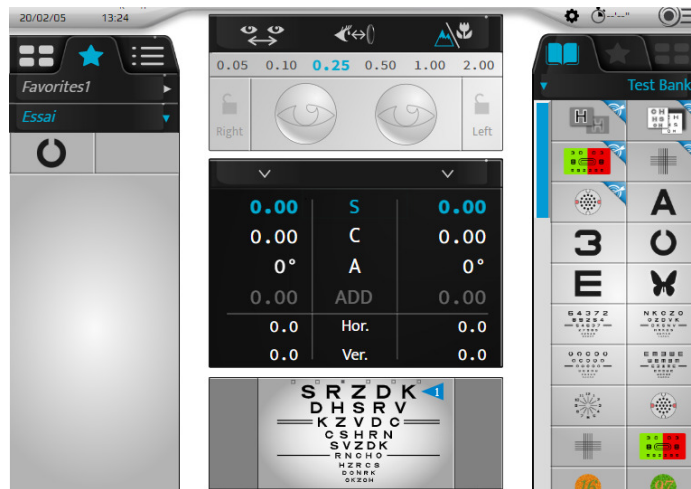
Vision-R™700 le permite añadir una prueba favorita.

- 1 Haga clic en la pestaña [Favorites] en la columna izquierda.



- 2 Seleccione una primera prueba en el banco de pruebas o en la biblioteca (haciendo clic en la pestaña correspondiente en la parte superior de la columna derecha).




- 3 Haga clic en la prueba, arrástrela y suéltela en la sección de pruebas favoritas (columna izquierda) en la ubicación prevista.



- 4 Haga lo mismo con las pruebas siguientes.



- 5 A continuación, puede hacer clic en:

-  > para eliminar la prueba seleccionada
-  > para editar y cambiar la prueba
-  > para duplicar el favorito

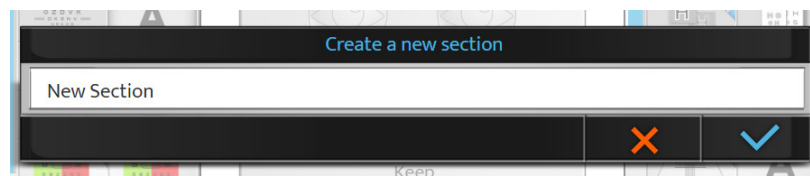




> Puede cambiar el orden de las pruebas arrastrando y soltando en la sección de pruebas.

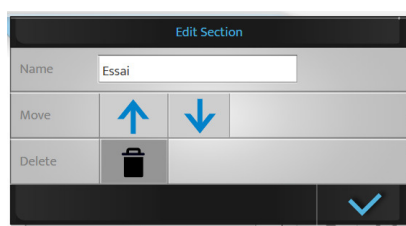
- 6 Haga clic en [+] para crear una nueva sección de pruebas favoritas.




- > Aparecerá la página siguiente:





- 7 Haga clic en:
- o  para confirmar.
  - o  para cancelar.
- 8 Mantenga pulsado el nombre del favorito para cambiar su nombre u orden en la lista de favoritos.



Puede eliminar el programa creado pulsando .

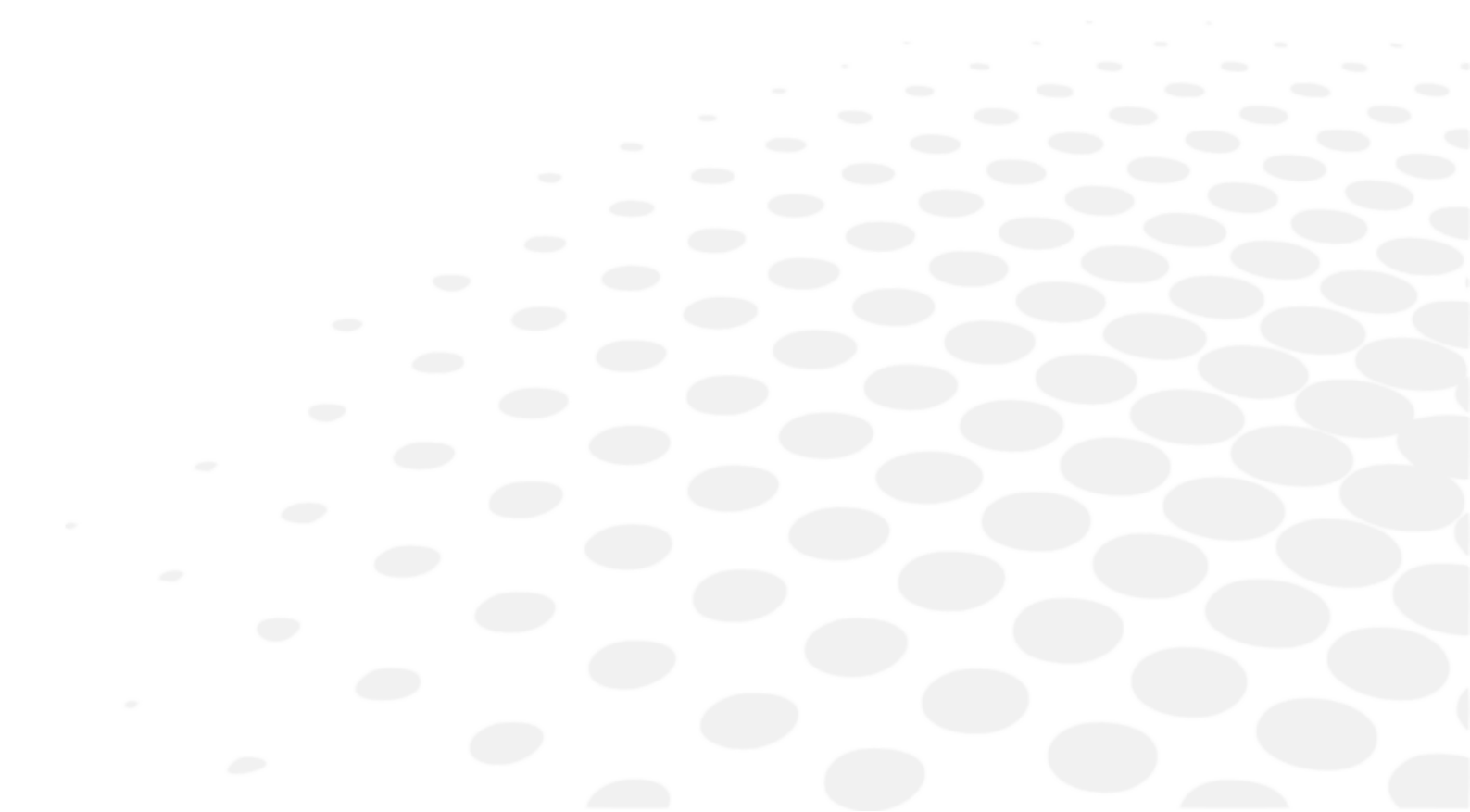
9 Finalmente, haga clic en:



- o  para confirmar.
- o  para cancelar.

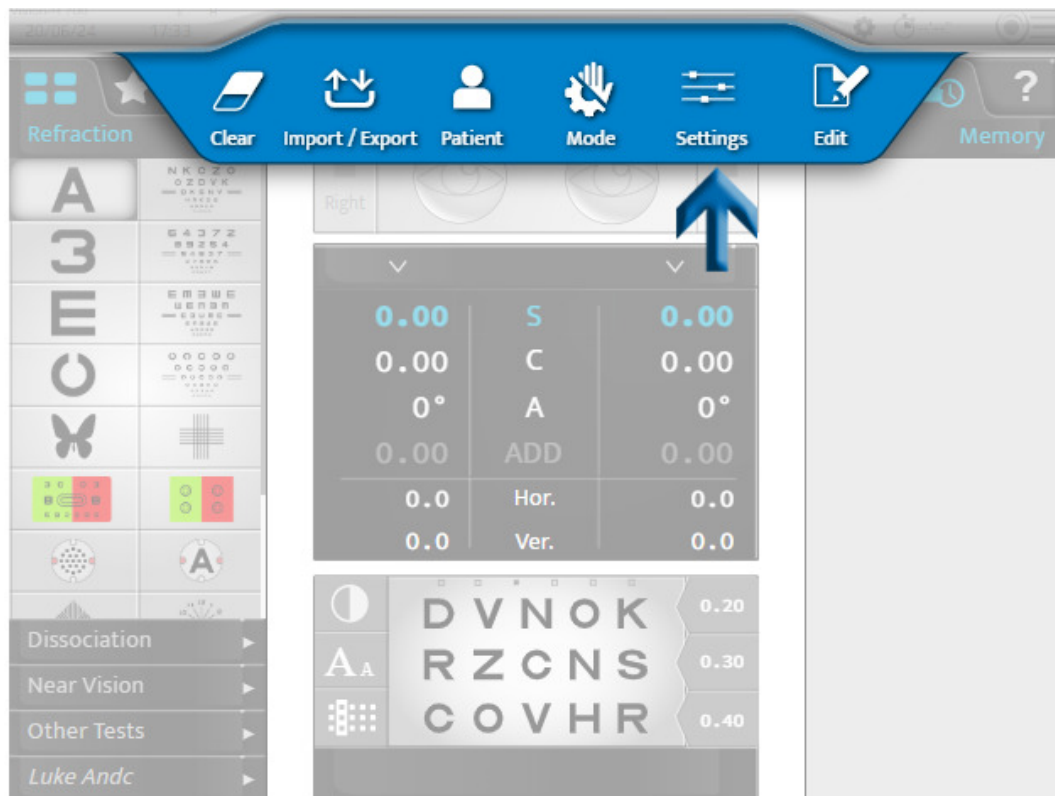


Se puede eliminar una sección de pruebas favoritas si hay más de una sección. Si solo hay una sección, no se puede eliminar.

## **X. CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO**



Es posible modificar la configuración predeterminada del instrumento pulsando  > .

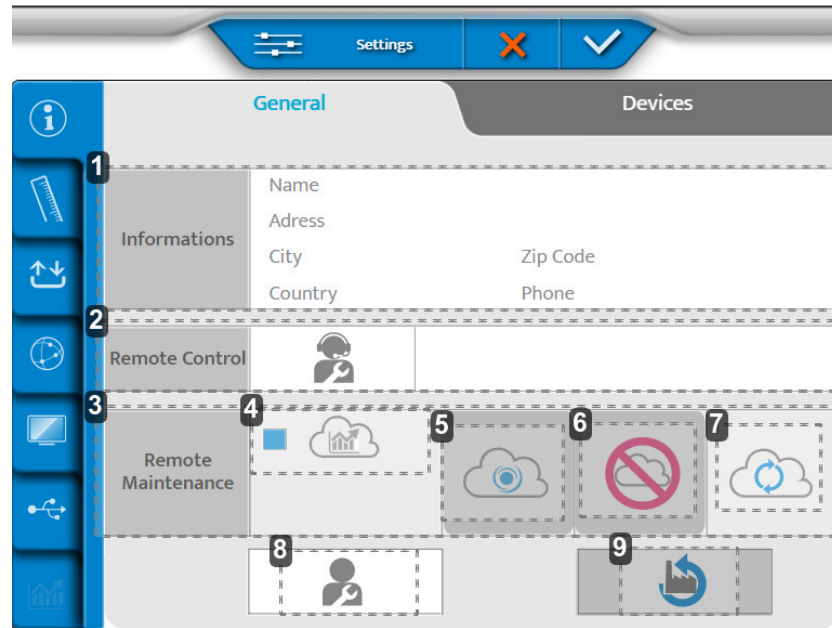


> Aparece la página Configuración del instrumento.

## 1. Información general

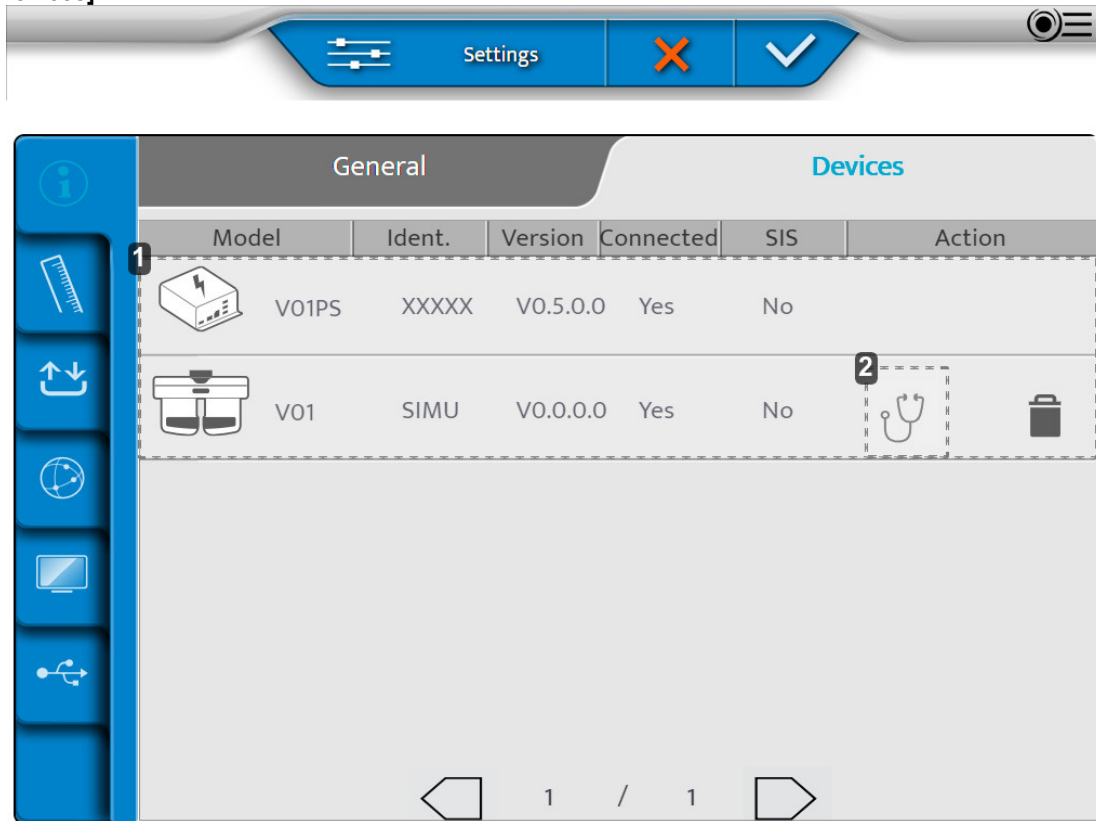
El menú de información general tiene dos páginas:

1. [General]
2. [Devices]

**1 - Página [General]**




1. *[Informations]*  
Información del cliente
2. *[Remote Control]*  
Acceso remoto,
3. *[Remote Maintenance]*  
Acceso al telemantenimiento
4. *Acceso a las estadísticas y a los archivos de registro*
5. *Grabación en el SIS*
6. *Supresión de grabación*
7. *Actualización de conexión*
8. *Servicio posventa*
9. *Restauración de la configuración predeterminada de fábrica*

2 - Página [Devices]




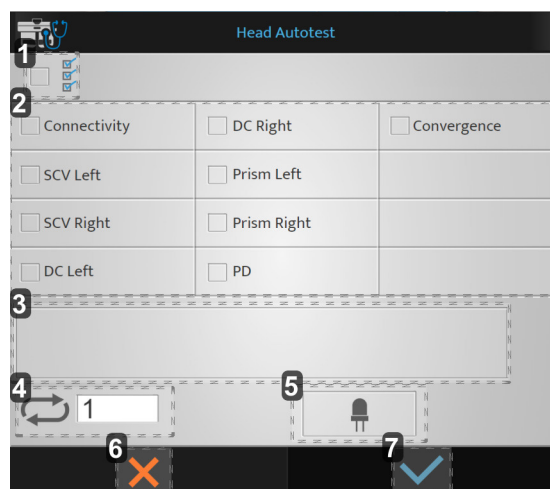
1. Información sobre los distintos componentes del instrumento
2. Realizar autocomprobaciones

Una vez realizados los ajustes, pulse:

-  para confirmar.
-  para cancelar.


**Realización de los autodiagnósticos del cabezal del foróptero**

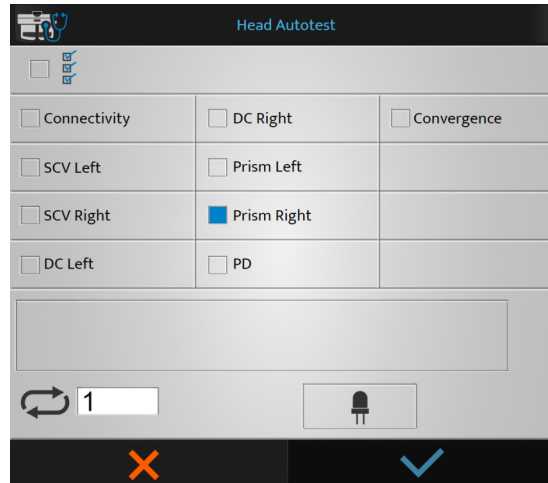
- 1 En la página [Device], pulse .
- > Aparecerá la página siguiente:



1. Lanzamiento de todos los autodiagnósticos
2. Lista de los autodiagnósticos disponibles


3. *Mostrar códigos de error y comentarios*
4. *Número de lanzamiento de autodiagnósticos*
5. *Prueba de LED (horizontalidad / luz de visión de cerca)*
6. *Iniciar cancelación*
7. *Iniciar confirmación*

2 Elija los autodiagnósticos que desea realizar y pulse .



> Comienzan los autodiagnósticos.

#### Realización de los autodiagnósticos de la consola

1 En la página [Device], pulse .


> Aparecerá la página siguiente:



#### 1. Prueba del altavoz



Si pulsa un botón en la consola, los botones se mostrarán en azul.

2 Elija los autodiagnósticos que desea realizar y pulse .

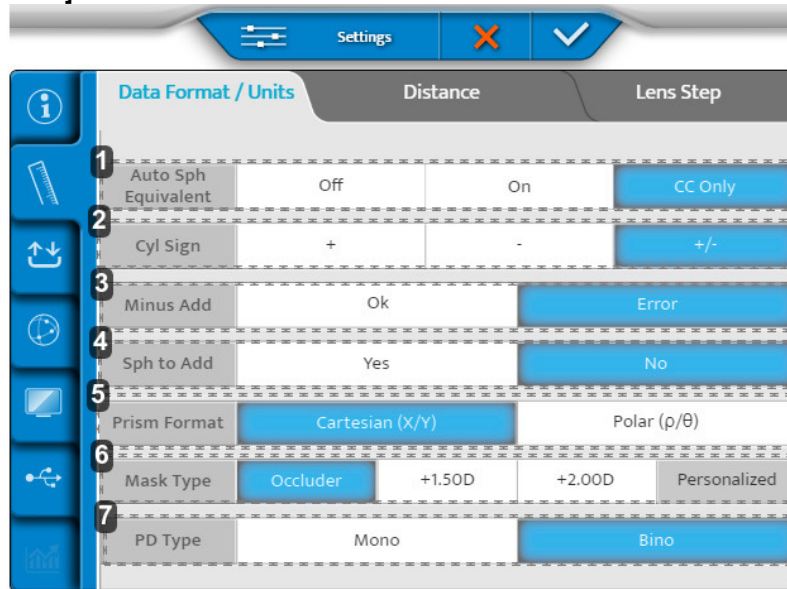
> Comienzan los autodiagnósticos.

## 2. Datos de medición

El menú de datos de medición tiene tres páginas:

1. [Dated Format/Units]
2. [Distance]
3. [Lens Step]

### 1 - Página [Data Format / Units]



#### 1. [Auto Sph Equivalent]

Mantenimiento automático de la esfera equivalente durante un proceso de refracción.

#### 2. [C Sign]

Define el signo de la potencia cilíndrica (C).

#### 3. [Minus ADD]

Permite la adición de un valor negativo.

- o OK: autoriza la adición negativa para pruebas específicas
- o Error: solo puede tenerse en cuenta una adición positiva

#### 4. [Sph to Add]

Permite al usuario combinar o separar la adición de la visión de cerca de/a la esfera de visión de lejos.

#### 5. [Prism format]

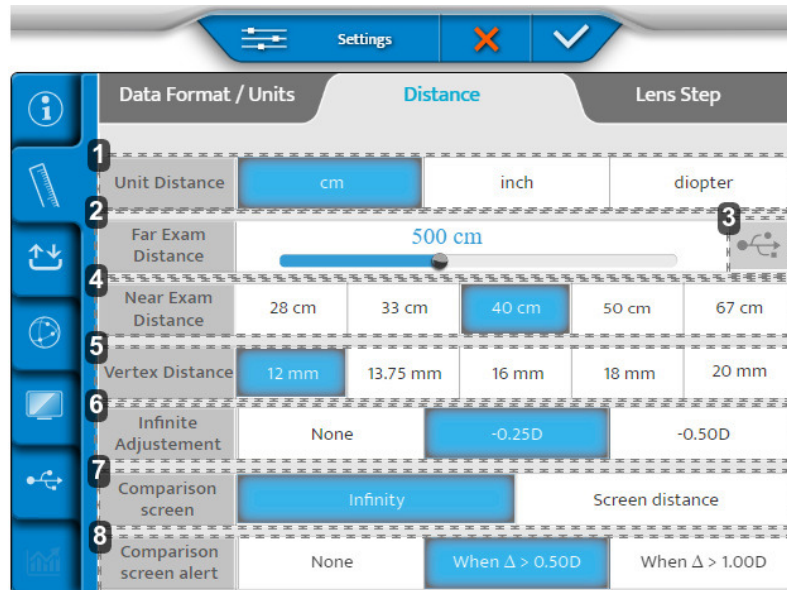
#### 6. [Mask type]

La selección del tipo de máscara durante una prueba de visión monocular.

#### 7. [PD type]

Define los ajustes predeterminados de la distancia pupilar monocular o binocular.

## 2 - Página [Distance]



### 1. [Unit distance]

Define la unidad de distancia predeterminada:

- en cm
- en pulgadas
- en dioptrías

### 2. [Far exam distance]

Define la distancia de la pantalla de presentación de la prueba.

Para modificar esta distancia, mueva el cursor hacia la izquierda o la derecha (pasos de 25 cm a 3 m a 8 m).

### 3. Generación de optotipos personalizados

### 4. [Near exam distance]

Define la distancia de la prueba de visión de cerca.

> Los valores indicados corresponden a una configuración predeterminada en cm.

### 5. [Vertex Distance] (en mm)

Establece la distancia del vertex predeterminada entre el objetivo y el ojo que se tiene en cuenta para la conversión del valor de refracción de una distancia de referencia estándar.

### 6. [Infinite Adjustments]

Conversión a "infinito". Ninguno o un valor fijo.

### 7. [Comparison Screen]

Configuración predeterminada en la pantalla de comparación.

### 8. [Comparison Screen Alert]

Avisa al ECP si la diferencia es mayor que el valor seleccionado. (Valor que aparece en rojo en Bluetouch).

### 3 - Página [Lens step]

	Data Format / Units	Distance	Lens Step
1	Sphere Step	0.05 D, 0.10 D, 0.25 D, 0.50 D, 1.00 D, 2.00 D	0.25 D
2	Cylinder Step	0.05 D, 0.10 D, 0.25 D, 0.50 D, 1.00 D, 2.00 D	0.25 D
3	Axis Step	1°, 5°, 10°, 20°, 45°, 90°	1°
4	Prism Step	0.1 Δ, 0.5 Δ, 1.0 Δ, 2.0 Δ, 3.0 Δ, 6.0 Δ	1.0 Δ
5	PD Step	0.5 mm, 1 mm	1 mm
6	Cross Cylinder power	+/- 0.25 D, +/- 0.50 D	+/- 0.25 D
7	Axis rounding	No, Closest 5° (Always), Closest 5° (Cyl<1,50D)	No

**1. [Spherical Step]**

Define el paso de variación predeterminado de la esfera.

**2. [Cylinder Step]**

Define el paso de variación predeterminado del cilindro.

**3. [Axis Step]**

Define el paso de variación predeterminado del eje.

**4. [Prism Step]**

Define el paso de variación predeterminado del prisma.

**5. [PD Step]**

Define el paso de variación predeterminado de la distancia pupilar.



**6. [Cross Cylinder Lens]**

Establece el valor predeterminado del cilindro cruzado, utilizado para encontrar el cilindro en modo manual.

**7. [Axis Rounding]**

Determina si el redondeo del eje debe realizarse automáticamente.

Una vez realizados los ajustes, pulse:

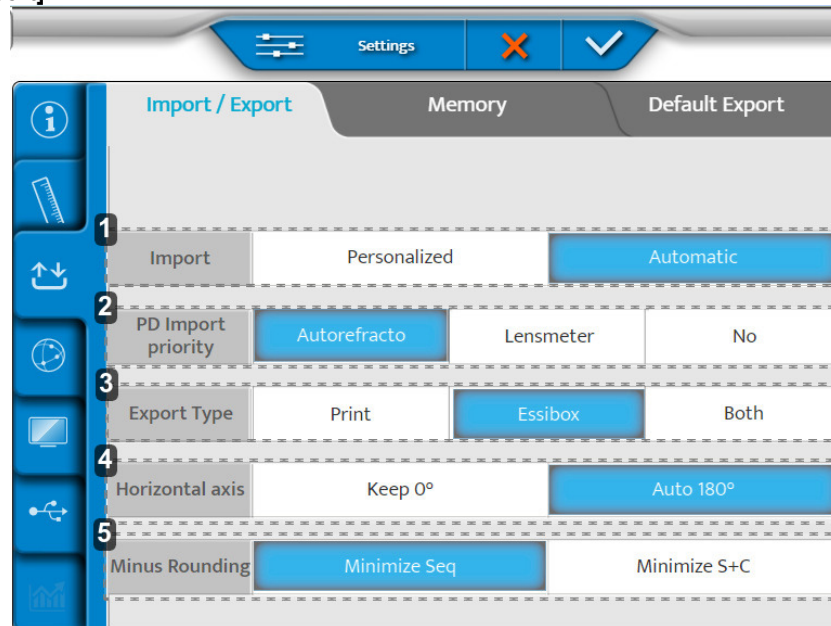
-  para confirmar.
-  para cancelar.

### 3. Importación/Exportación de datos

El menú Importar/Exportar tiene tres páginas:

1. Importación/Exportación
2. Memoria
3. Exportación predeterminada

## 1 - Página [Import / Export]



### 1. [Import]

Describe el tipo de importación:

- Manual
- Automática

### 2. [PD Import Priority]

Determina a qué importación de qué instrumento se da prioridad para introducirla en el foróptero.

### 3. [Export Type]

Define la forma en que se procesan los datos durante la exportación:

- Enviado a la impresora
- Enviado al Essibox
- Ambos

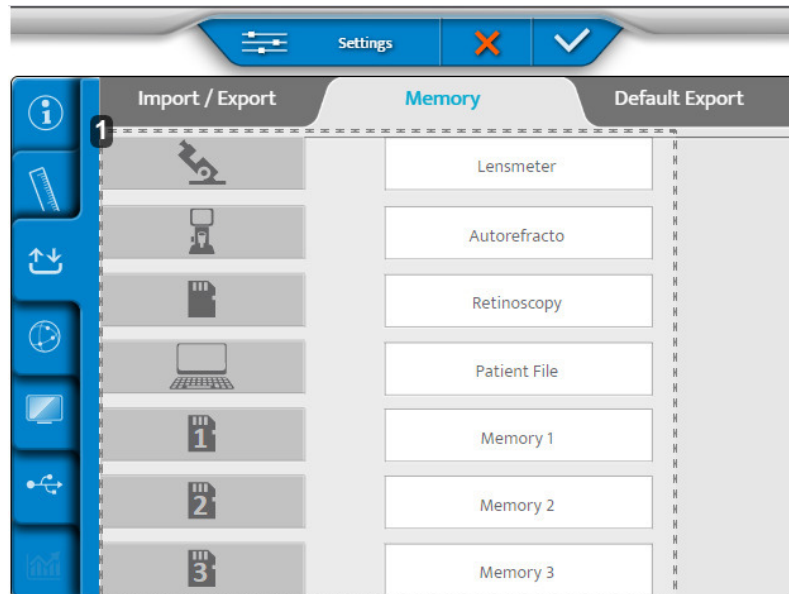
### 4. [Horizontal axis]

Selección del valor predeterminado de 0 o 180°.

### 5. [Minus Rounding]

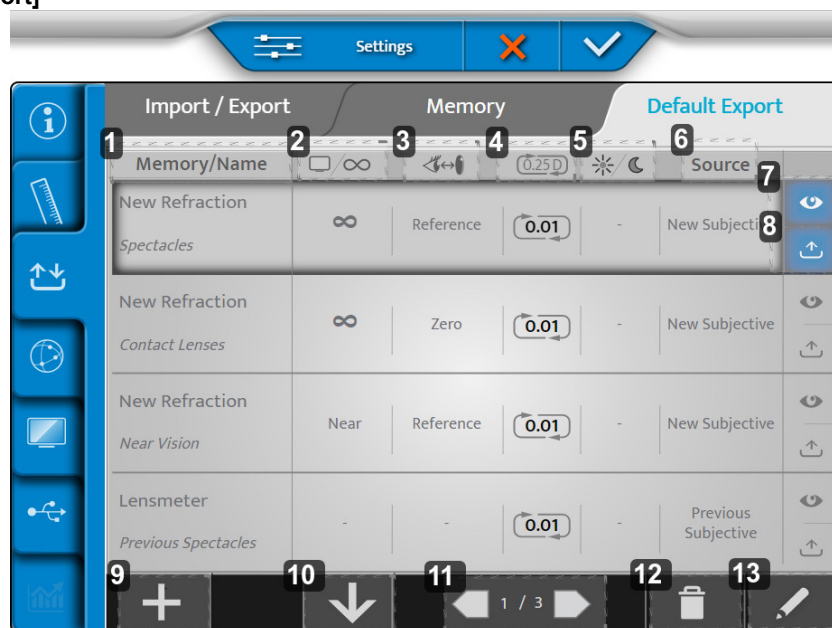
Selección del redondeo inferior.

## 2 - Página [Memory]



1. Lista de memorias disponibles

## 3 - Página [Default Export]



1. [Memory/Name]  
Indica la memoria que se va a exportar y el nombre del tipo de datos correspondiente.
2. Distancia de la pantalla  
Indica la distancia para la que se exporta la corrección.
3. Distancia del vertex  
Indica la distancia del vertex para la que se exporta la corrección.
4. Redondeo  
Indica el paso de corrección y su posible tipo de redondeo.
5. Visión diurna/nocturna  
Indica las condiciones en las que se realiza la prueba, día o noche.
6. [Source]  
Etiqueta el tipo de datos según el origen.

**7. Visualización**

Permite ver la presentación de datos exportada predeterminada.

**8. Exportación**

Exporta los datos de forma predeterminada.

**9. Más**

Agregue un nuevo tipo de datos a la configuración de exportación.

**10. Organizar**

Organice el orden de los tipos de datos que se van a exportar.

**11. Paginación**

Desplácese por las diferentes páginas de la configuración de exportación.

**12. Papelera**

Permite eliminar un tipo de datos de exportación.



**13. Lápiz**

Para editar y cambiar un tipo de datos de exportación.



Es posible cambiar el nombre de las memorias (pulsación larga en el nombre).

Una vez realizados los ajustes, pulse:

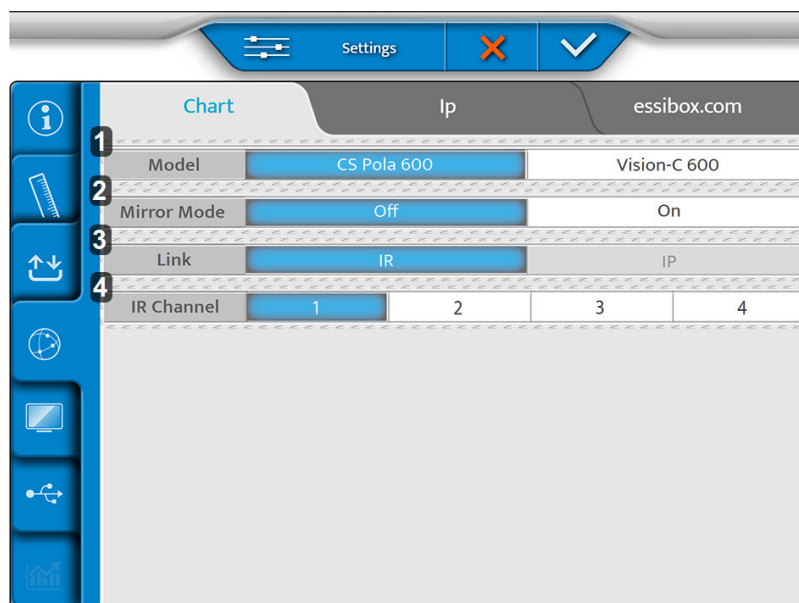
-  para confirmar.
-  para cancelar.

## 4. Configuración de la comunicación

El menú de configuración de elementos consta de tres páginas:

- Optotipo
- IP
- Essibox.com

**1 - Página [Chart]**



**1. [Model]**

xxx

2. [Mirror Mode]

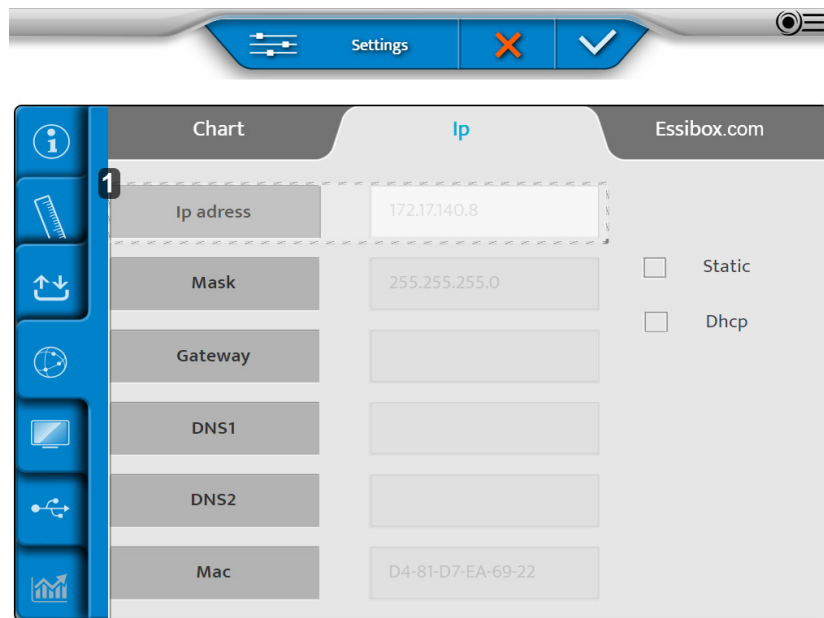
Activación del modo de espejo (según la configuración)

3. [Enlace]

4. [IR Channel]

Se utiliza durante la configuración del sistema de optotipos para la comunicación

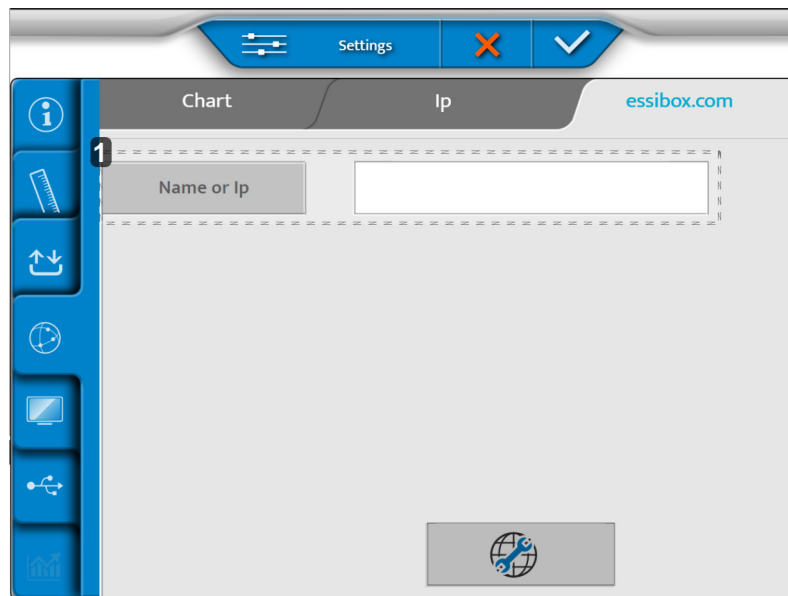
2 - Página [Ip]



1. [Ip address]

Puede ser [Static] o [Dhcp]



3 - Página [Essibox.com]



1. [Name or Ip]

Nombre o Ip del Cbox que se debe configurar.

Una vez realizados los ajustes, pulse:

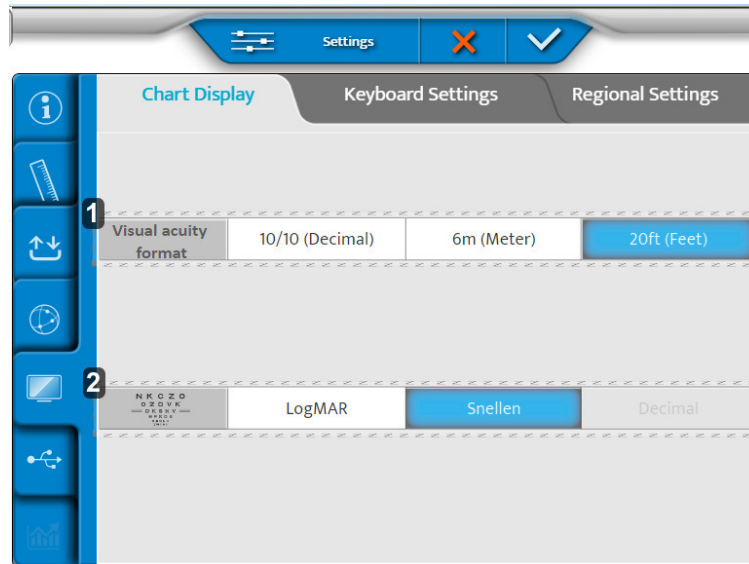
-  para confirmar.
-  para cancelar.

## 5. Configuración local

El menú de configuración local consta de tres páginas:

- Visualización de optotipos
- Configuración del teclado
- Configuración regional

### 1 - Página [Chart Display]



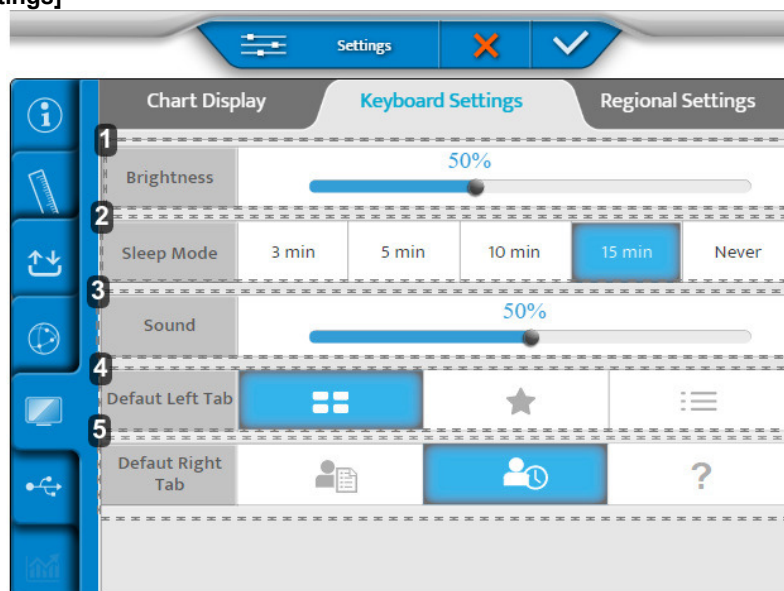
#### 1. [Visual acuity format]

Define el formato de agudeza visual según el uso local.

#### 2. Progresión de ETDRS

Configuración de la progresión de ETDRS: logMar o Snellen.

### 2 - Página [Keyboard Settings]



#### 1. [Brightness]

Establece el nivel de brillo de la pantalla de la consola

#### 2. [Sleep Mode]

Establece el tiempo de espera de la consola

**3. [Sound]**

Establece el nivel de sonido de la pantalla de la consola

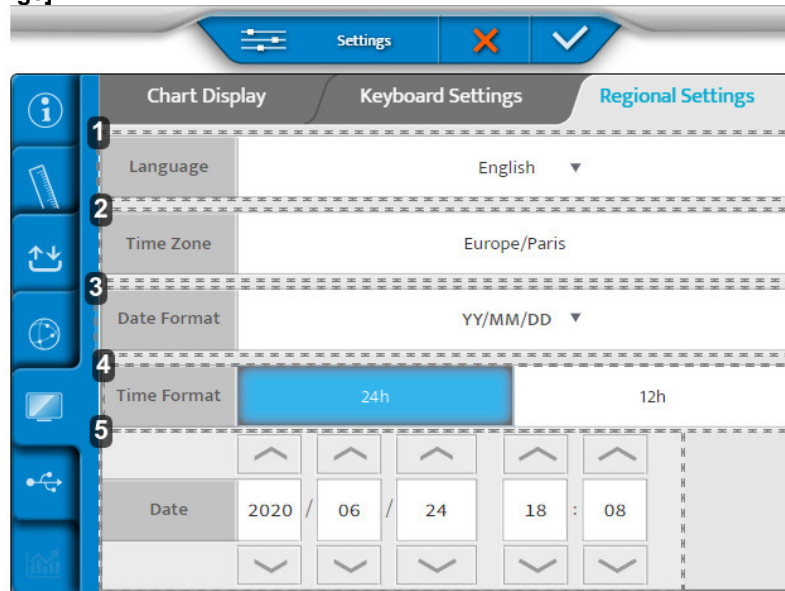
**4. [Default Left Tab]**

Establece la pantalla predeterminada en el lado izquierdo de la pantalla de la consola

**5. [Default Right Tab]**

Establece la pantalla predeterminada en el lado derecho de la pantalla de la consola

**3 - Página [Regional Settings]**



**1. [Language]**

Establece la presentación del idioma de la consola

**2. [Time Zone]**

Establece la presentación de la zona horaria de la consola

**3. [Date Format]**

Establece la presentación del formato de fecha de la consola:

- Año/mes/día > [YY/MM/DD]
- Mes/día/año > [MM/DD/YY]
- Día/mes/año > [DD/MM/YY]



**4. [Time Format]**

Establece la presentación del formato de tiempo de la consola

**5. [Date]**

Establece la presentación del formato de fecha de la consola

Una vez realizados los ajustes, pulse:

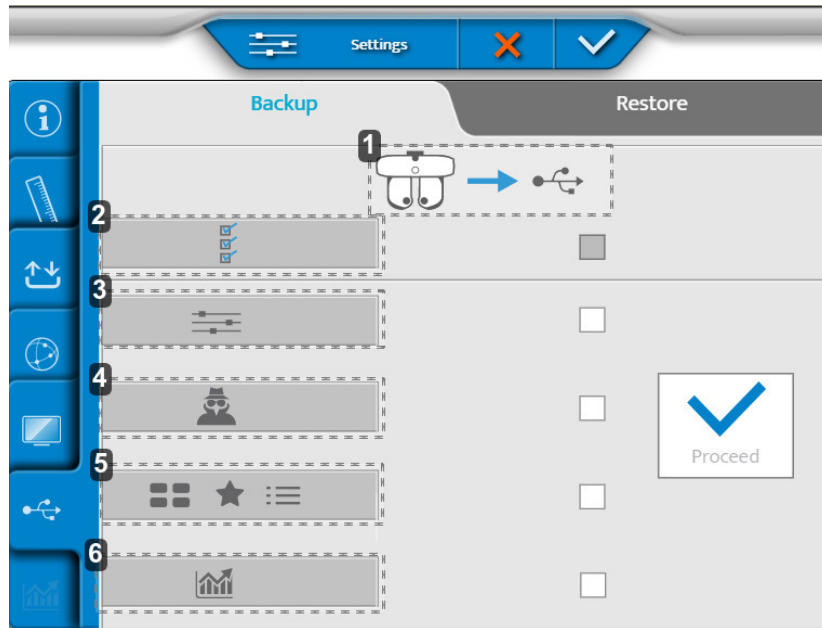
-  para confirmar.
-  para cancelar.

**6. Restauración de copias de seguridad**

El menú de restauración de copias de seguridad tiene dos páginas:

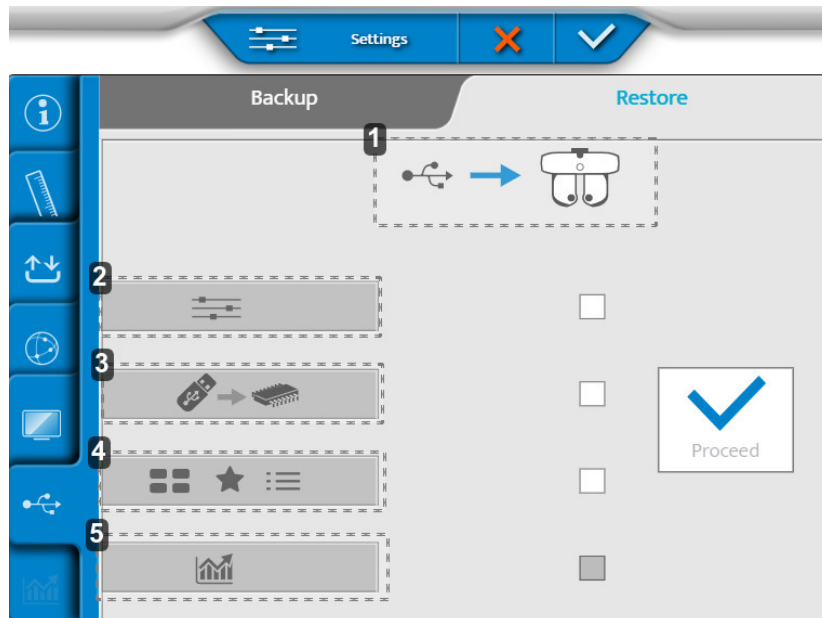
1. Copia de seguridad
2. Restaurar

**1 - Página [Backup]**





1. Exportación de los datos del cabezal de refracción a una llave USB
2. Exportación de todos los datos del instrumento
3. Exportación de la configuración
4. Exportación de los datos del técnico
5. Exportación de pruebas, favoritos y programas de prueba
6. Exportación de estadísticas

**2 - Página [Restore]**



1. Importación de los datos de una llave USB al cabezal de refracción
2. Importación de la configuración
3. Importación de una actualización de memoria
4. Importación de nuevas pruebas, favoritos y programas de prueba
5. Importación de estadísticas

Una vez realizados los ajustes, pulse:

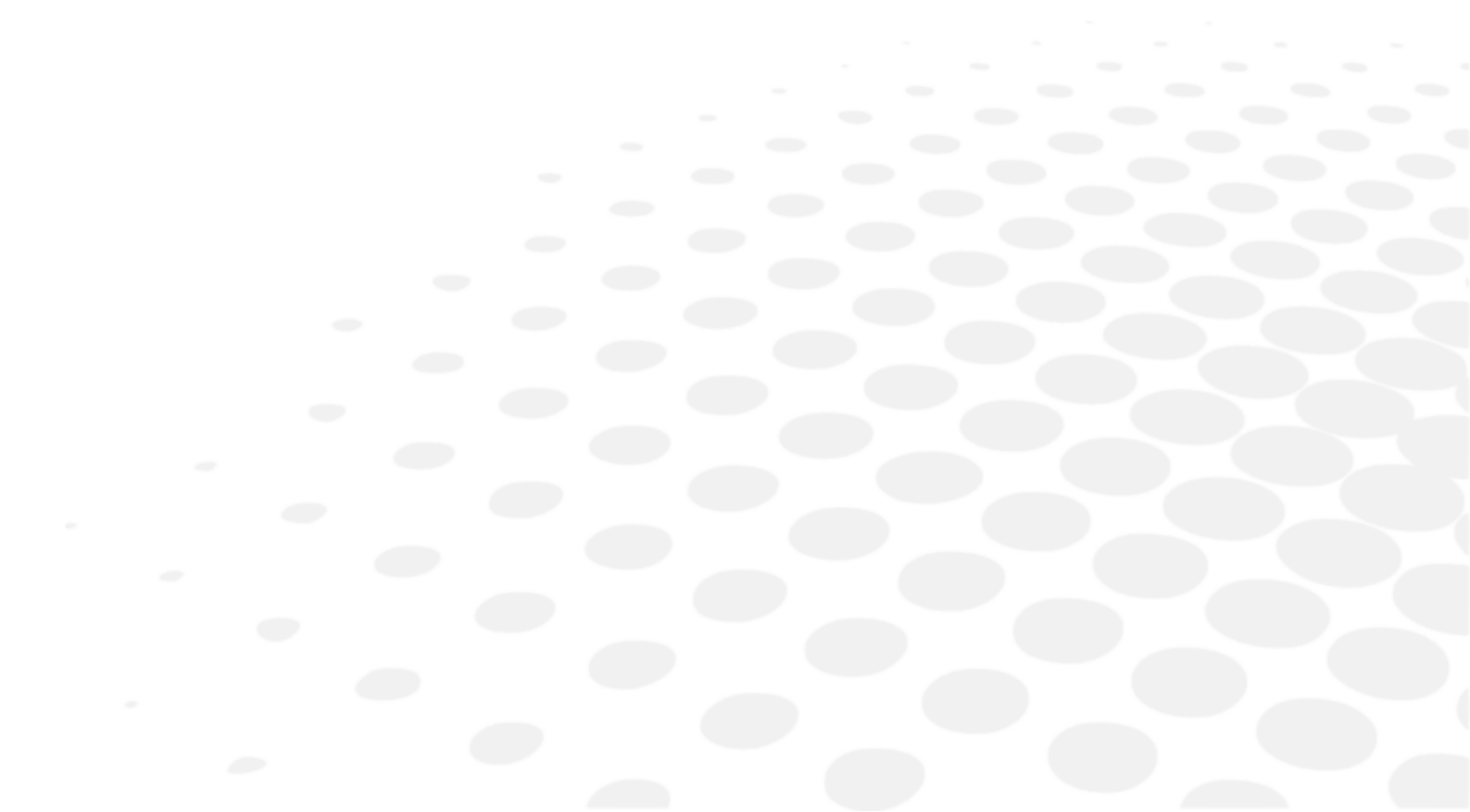
-  para confirmar.
-  para cancelar.

## **XI. VISUALIZACIÓN DE ERRORES**



Esta sección no es aplicable.






## **XII. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD**




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.







## 1. Símbolos (documento, dispositivo y embalaje)

### a. 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.
	Peligro: una situación peligrosa que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
	Información adicional importante y/o útil relacionada con el texto de este manual.
	Consejos: Sugerencia práctica.

### b. En el dispositivo y el embalaje

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Corriente alterna (AC)
	Corriente continua (CC)
	Aplicado, piezas del tipo B.
	Fabricante
	Fecha de fabricación (año)
	Modo de espera
	Marcado CE (Reglamento europeo sobre dispositivos médicos).
	Dispositivo médico
	Cumple con las normas FCC
	Símbolo de eliminación de residuos de conformidad con las Directivas 2012/19/UE y 2011/65/UE
	ON = Encendido (fuente de alimentación conectada a la red principal)
	OFF = Apagado (fuente de alimentación desconectada de la red principal)
	Manipúlelo con cuidado.
	En sentido ascendente

	Apilamiento máximo de 4 productos encima del producto de mercado.
	Frágil
	Mantener seco
	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.

## 2. Copyright

Copyright © 2021 Essilor - Manual original Todos los derechos reservados.

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.

### 3. Precauciones de uso



- Prestaciones esenciales: Desde el punto de vista normativo, el producto no tiene unas prestaciones esenciales.
- Manipule siempre el cabezal de refracción por la parte superior, no lo sujete ni lo mueva nunca por sus piezas móviles (inferior).
- No instale el instrumento junto a dispositivos inalámbricos (TV, radio, etc.). El instrumento puede causar interferencias.
- No intente nunca desmontar el instrumento. Esto puede provocar un mal funcionamiento o un incendio.
- Si el instrumento no funciona correctamente, no toque el interior. Desenchúfelo y consulte a su distribuidor.
- Para evitar lesiones por pellizcos al mover el monitor, no ponga la mano entre el monitor y la unidad principal de la consola.
- Si se derrama líquido en el instrumento o entran objetos extraños en el interior, desenchúfelo y consulte a su distribuidor.
- Si se produce alguna anomalía (ruido, humo, etc.), desenchúfelo y consulte a su distribuidor. El uso continuado puede provocar incendios o lesiones personales.
- El tiempo de uso continuo con un paciente no debe exceder los 70 minutos.
- Los resultados y/o los datos técnicos resultantes de la manipulación o utilización de instrumentos deberán ser analizados por profesionales con experiencia en diversos ámbitos de aplicación del instrumento, a fin de evitar cualquier riesgo de mala lectura o análisis incorrecto de los datos.
- Los diagnósticos se realizan bajo la responsabilidad del usuario y Essilor declina toda responsabilidad por los resultados de estos diagnósticos.
- El usuario debe utilizar otro producto antes de completar la prescripción final.
- No toque simultáneamente los conectores de salida (USB, LAN) del bloque de alimentación y al paciente.
- La presencia de huellas dactilares o polvo en las partes ópticas, por ejemplo en las ventanas de observación, afecta a la precisión de las mediciones. Por lo tanto, se recomienda no manipularlos con los dedos y mantenerlos alejados del polvo. Si hay huellas dactilares o polvo en las partes ópticas, límpielas con un paño suave.
- Las cubiertas son frágiles, si lleva joyas o tiene las uñas largas mientras las manipula puede rayarlas.
- Las cubiertas blancas pueden amarillear con el tiempo cuando se exponen a la luz ultravioleta durante un periodo prolongado.
- Si no utiliza el instrumento, protéjalo utilizando la tapa que se le ha suministrado.
- La luz que emite este instrumento es potencialmente peligrosa. Cuanto mayor sea la duración de la exposición, mayor será el riesgo de daño ocular. La exposición de los pacientes a la luz de este instrumento al utilizarlo a su máxima intensidad máxima las directrices de seguridad al cabo de 70 minutos.
- No hay condiciones límite que el dispositivo pueda tolerar.



- No intente reparar o modificar el instrumento.
- No intente nunca reparar el interior del instrumento usted mismo. En caso de avería, consulte a su distribuidor.
- Para evitar cualquier riesgo de electrocución, no abra la tapa. Consulte a su distribuidor para cualquier reparación.

### 4. Contraindicaciones

Sin contraindicaciones.

### 5. Efectos secundarios

No tiene efectos secundarios no deseados.

## 6. Cláusula de exclusión de responsabilidad



- Los resultados y/o los datos técnicos resultantes de la manipulación o utilización de instrumentos deberán ser analizados por profesionales con experiencia en diversos ámbitos de aplicación del instrumento, a fin de evitar cualquier riesgo de mala lectura o análisis incorrecto de los datos.
- Los diagnósticos se realizan bajo la responsabilidad del usuario y Essilor declina toda responsabilidad por los resultados de estos diagnósticos.
- Cada instrumento fabricado, comercializado y/o lanzado directa o indirectamente al mercado por Essilor está diseñado de acuerdo con las disposiciones y reglamentos vigentes. Contiene la información necesaria para garantizar el uso previsto y permitir la identificación del fabricante, teniendo en cuenta la formación, la experiencia y los conocimientos del usuario al que va destinado.
- Esta información, incluida la que figura en los manuales de productos que los acompañan y el asesoramiento técnico prestado, ya sea oral, escrito o comunicado durante una demostración, se facilita sobre la base de los mejores conocimientos. Sin embargo, debe considerarse información sin ningún efecto vinculante, incluidos los derechos de propiedad industrial de terceros. No exime al cliente de comprobar las versiones actuales, las recomendaciones y sugerencias comunicadas, en particular las fichas técnicas de datos de seguridad, las instrucciones y la información técnica, así como de evaluar la capacidad de los instrumentos para garantizar el uso previsto durante la entrega.
- La aplicación, utilización y manipulación de estos instrumentos, así como de los productos desarrollados por el cliente sobre la base de actividades de consultoría técnica y/o mantenimiento, no están bajo el control de Essilor. Por lo tanto, son responsabilidad exclusiva del cliente. Essilor declina toda responsabilidad en el asunto, como se indica a continuación.
- La venta de los productos se rige por nuestras condiciones generales de venta y entrega, con las correspondientes modificaciones.

## 7. Fuente de alimentación



- **ADVERTENCIA:** Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo solo se debe conectar a una red eléctrica con protección de puesta a tierra.
- Utilice el cable de toma a tierra cuando lo conecte al terminal de tierra.
- Evite dañar el cable (doblándolo, tirando de él o colocando encima objetos pesados, etc.). No lo modifique tampoco. Si el cable está dañado (contacto flojo, funda dañada, etc.), sustitúyalo por un cable nuevo. Si sigue utilizándolo puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- No toque el enchufe con las manos mojadas, Puede causar una descarga eléctrica.
- Si no utiliza el instrumento durante un periodo prolongado, desconecte el cable de alimentación de la toma.



- No utilice regletas con múltiples enchufes, adaptadores o cables de extensión para conectar el instrumento a la red.
- Asegúrese de que el cable de alimentación esté completamente insertado en el enchufe y en el instrumento. Si no se inserta correctamente, puede producirse un incendio o una descarga eléctrica.
- Limpie el cable de alimentación regularmente para evitar la acumulación de polvo. Si el cable está sucio, puede provocar un mal funcionamiento o un incendio.
- Si el cable de alimentación se pone caliente después de utilizar el instrumento, compruebe que no esté sucio. Si no es así, sustituya el cable de alimentación por otro nuevo. Si sigue utilizándolo puede causar un mal funcionamiento o lesiones personales.
- Utilice el aparato con la tensión de alimentación apropiada. El uso continuado con una tensión de alimentación superior a la potencia nominal puede provocar un mal funcionamiento o un incendio.
- Sujete el enchufe cuando inserte o extraiga el cable de alimentación.
- Utilice solo el cable de alimentación suministrado con el dispositivo, modelo H05VV-F tipo de cable 3G 10 mm<sup>2</sup>, provisto de enchufe VIIG. SJT 3x18 AWG provisto de enchufe de grado hospitalario Nema 5-15P HF para EE.UU./CAN ; 2 m de longitud.

## 8. Precauciones relativas a la red informática



- Este instrumento puede transferir datos a una computadora u otros dispositivos mediante una interfaz USB o RJ45. Estos dispositivos deben cumplir la norma IEC 62368-1. El propósito es proporcionar los datos refractivos.
  - La red de TI debe parametrizarse para aceptar el archivo de texto de la dirección del producto (parámetros de firewall)
  - Las rutinas de transferencia son compatibles con los protocolos FTP.
  - No se ha notificado ninguna situación peligrosa mediante el análisis de riesgos de diseño del producto.
  - Los equipos externos destinados a la conexión a salidas de señal en el dispositivo deberán cumplir la norma de producto pertinente para dicho equipo IEC 62368-1 para equipos informáticos. Además, todas estas combinaciones - Sistemas Eléctricos Médicos - deberán cumplir los requisitos establecidos en la cláusula 16 de la IEC 60601-1. Los equipos que no cumplan los requisitos de corriente de fuga de la IEC 60601-1 se mantendrán fuera del entorno del paciente (al menos a 1,5 m del soporte del paciente o se suministrarán a través de un transformador independiente para reducir las corrientes de fuga).
- Toda persona que conecte equipos externos al dispositivo ha formado un Sistema Eléctrico Médico y, por lo tanto, es responsable de que el sistema cumpla los requisitos de la cláusula 16 de la IEC 60601-1. En caso de duda, póngase en contacto con un técnico médico cualificado o con su representante local.
- Se necesita un dispositivo de separación (dispositivo de aislamiento) para aislar el equipo situado fuera del entorno del paciente del equipo situado dentro del entorno del paciente. En particular, se requiere un dispositivo de separación cuando se realice una conexión de red. El requisito del dispositivo de separación se define en la cláusula 16.5 de la IEC 60601-1.
- La conexión de este instrumento a una red informática que incluya otros equipos puede suponer riesgos para la seguridad y la protección de los datos.
- Se espera que la organización responsable identifique, analice, evalúe y controle estos riesgos.
- Cualquier cambio posterior en la red informática puede causar riesgos y requerir otro análisis.
- Estos cambios incluyen:
  - cambiar la configuración de la red informática;
  - conectar elementos adicionales a la red informática;
  - desconectar elementos de la red informática;
  - actualizar el equipo conectado a la red informática;
  - instalar una versión mejorada del equipo conectado a la red informática.

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

## 9. Compatibilidad electromagnética



Toda la información que figura a continuación se basa en los requisitos normativos a los que están sujetos los fabricantes de dispositivos electromédicos, tal como se definen en la norma IEC60601-1-2 Ed4.

El dispositivo cumple las normas de compatibilidad electromagnética aplicables, pero el usuario debe asegurarse de que cualquier interferencia electromagnética no cree un riesgo adicional, como los transmisores de radiofrecuencia u otros dispositivos electrónicos.

En este capítulo encontrará la información necesaria para asegurarse de que su dispositivo está instalado y puesto en servicio en las mejores condiciones en términos de compatibilidad electromagnética. Los diferentes cables del dispositivo deben separarse unos de otros.

Ciertos tipos de dispositivos de telecomunicaciones móviles, como los teléfonos móviles, pueden interferir con el dispositivo. Por consiguiente, deben respetarse las distancias de separación recomendadas.

El dispositivo no se utilizará cerca de otro dispositivo ni se colocará encima. Si esto no puede evitarse, es necesario comprobar su correcto funcionamiento en las condiciones de uso antes de utilizarlo. El uso de accesorios distintos de los especificados o vendidos por el fabricante como piezas de recambio puede dar lugar a un aumento de las emisiones o a una disminución de la inmunidad del dispositivo.

En caso de que el dispositivo deje de funcionar, reinicie el dispositivo, reinicie la prueba desde el principio, no utilice los datos anteriores para hacer la prescripción.

### a. Longitud de los cables, etc.



La longitud de los cables debe ser superior a 3 metros.

TIPO DE PRUEBA	DE CONFORMIDAD CON
Emisiones de RF	CISPR 11, clase A
Emisiones de corriente armónica	IEC 61000-3-2
Fluctuaciones de tensión e intermitencias	IEC 61000-3-2
Inmunidad a la descarga electrostática	IEC 61000-4-2
Inmunidad radiada - Campos electromagnéticos	IEC 61000-4-3
Inmune a transientes rápidos eléctricos y ráfagas rápidas	IEC 61000-4-4
Inmunidad a ondas expansivas	IEC 61000-4-5
Inmunidad a las alteraciones de la radiofrecuencia conducida	IEC 61000-4-6
Inmunidad radiada - Campos magnéticos	IEC 61000-4-8
Inmunidad a las bajadas de tensión, microcortes y variaciones de tensión	IEC 61000-4-11

### b. Distancia de separación recomendada



El dispositivo está destinado a ser utilizado en un entorno electromagnético en el que se controlen las perturbaciones de la radiación RF.

El usuario o instalador del dispositivo puede ayudar a evitar interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima, dependiendo de la potencia máxima del equipo de transmisión de radiofrecuencia. Los dispositivos portátiles de comunicaciones RF (incluidos los dispositivos como los cables de antena y las antenas externas) no deben utilizarse a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del dispositivo, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, el rendimiento de estos dispositivos podría verse afectado.

### c. Emisiones electromagnéticas



Este producto está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. Depende del cliente o del usuario verificar que el instrumento se utilice en este entorno.

PRUEBA DE EMISIONES	CUMPLIMIENTO	ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO – INDICACIONES
Alteración de la radiación electromagnética (Emisiones Radiadas) (CISPR 11)	Grupo 1	El producto utiliza energía RF para funciones internas.
Tensión disruptiva en las centrales eléctricas (emisiones realizadas) (CISPR 11)	Clase B	El producto podrá utilizarse en todos los establecimientos, incluidos los locales domésticos y los que estén conectados directamente a la red eléctrica pública de baja tensión.
Emisiones de corriente armónica (IEC61000-3-2)	Clase A Conforme	
Variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión e intermitencias (IEC61000-3-3)	Conforme	

### d. Inmunidad magnética y electromagnética



El producto está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. Depende del cliente o del usuario verificar que el instrumento se utilice en este entorno.

PRUEBA DE INMUNIDAD	NIVEL DE PRUEBA IEC 60601 Y NIVEL DE CONFORMIDAD	ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO – INDICACIONES
Descarga electrostática (ESD) (IEC61000-4-2)	± 8 kV de contacto ± 15 kV de aire	Entorno de una instalación sanitaria profesional.
Transientes rápidos eléctricos y ráfagas (IEC61000-4-4)	±2 kV para líneas de suministro eléctrico ±1 kV para los puertos de señal	
Olas de choque (IEC61000-4-5)	± 2 KV en modo diferencial ± 1 KV en modo corriente	
Campo magnético de frecuencia industrial asignado (IEC61000-4-8)	30 A/m	Entorno de una instalación sanitaria profesional. Si el uso del sistema requiere un funcionamiento continuo durante los cortes de energía, se recomienda conectar el dispositivo médico a una fuente de alimentación independiente (UPS, etc.).
Disminuciones de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión (IEC61000-4-11)	0 % $U_T$ para 0,5 ciclos (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° para 0,5 ciclos) 0 % $U_T$ para un ciclo 70 % $U_T$ Para 25 ciclos a 50 Hz Durante 30 ciclos a 60 Hz Fase única: 0°	
Interrupciones de tensión (IEC61000-4-11)	0 % $U_T$ para 250 ciclos a 50 Hz durante 300 ciclos a 60 Hz	



$U_T$  es la tensión de red en CA antes de aplicar el nivel de prueba.

### e. Inmunidad electromagnética, radiofrecuencias



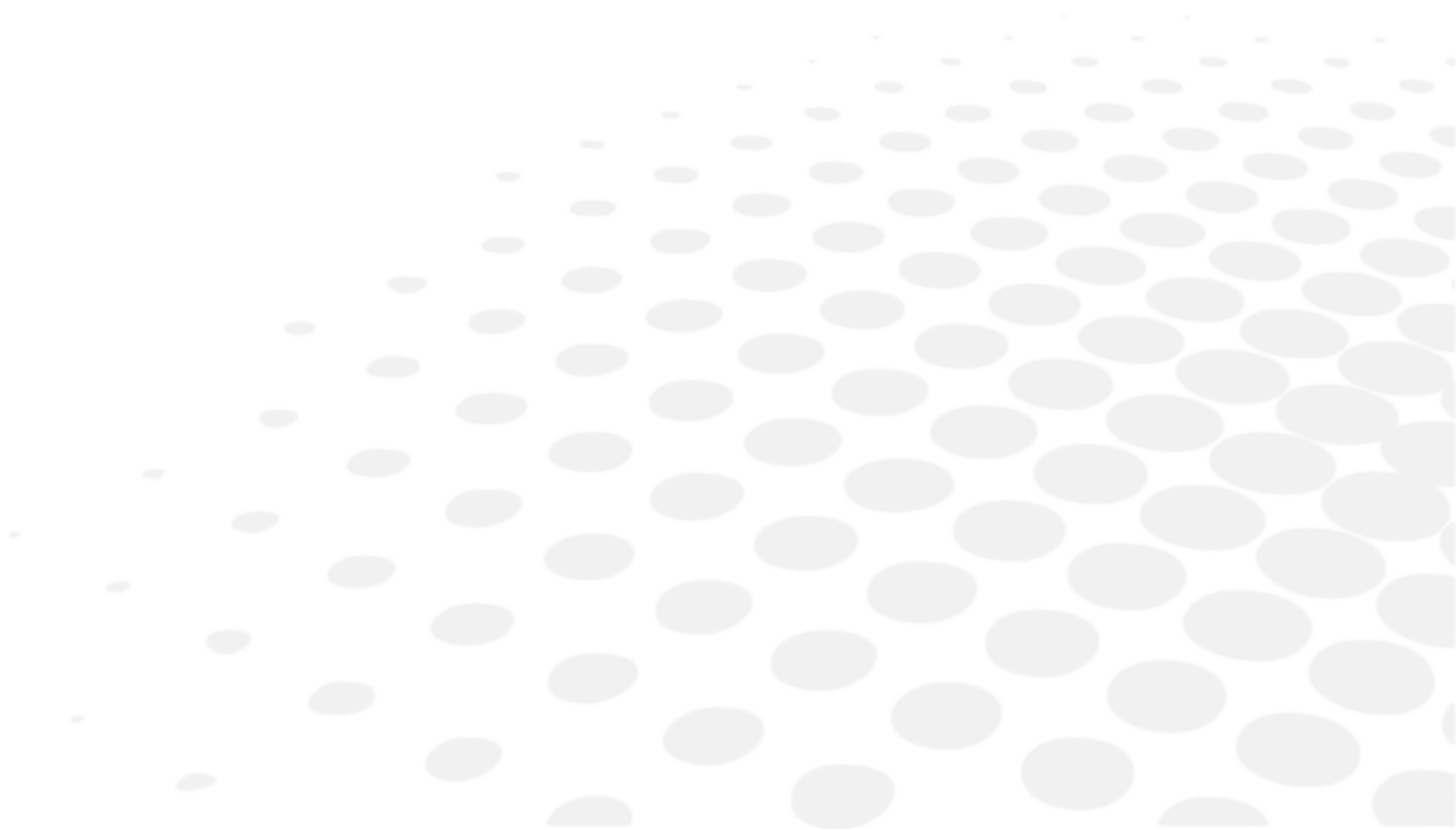
El producto está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. Depende del cliente o del usuario verificar que el instrumento se utilice en este entorno.

Los dispositivos portátiles de comunicaciones RF (incluidos los dispositivos como los cables de antena y las antenas externas) no deben utilizarse a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del dispositivo objeto de la prueba, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, el rendimiento de estos dispositivos podría verse afectado.

PRUEBA DE INMUNIDAD	NIVEL DE PRUEBA IEC 60601 Y NIVEL DE CONFORMIDAD	ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO – INDICACIONES
Radiofrecuencia radiada de campos electromagnéticos (IEC61000-4-3)	3 V/m De 80 MHz a 2,7 GHz 80% MA a 1 kHz	Centro de salud ocupacional.
Campos de proximidad emitidos por dispositivos de comunicaciones inalámbricas RF (método provisional IEC 61000-4-3)	V/m 710 MHz, 745 MHz 780 MHz, 5.240 MHz 5.550 MHz, 5.785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz 870 MHz, 930 MHz 1720 MHz, - 1.845 MHz 1.970 MHz, 2.450 MHz	

Interrupciones inducidas por campo RF (IEC610004-6)	3 V De 150 kHz a 80 MHz 6 V en frecuencia ISM y banda entre 0,15 MHz y 80 MHz, radiofrecuencia amateur incluyendo 80% MA a 1 KHz	
---	--	--

## **XIII. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**



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

SÍNTOMAS	CAUSAS Y MEDIDAS
El cabezal de refracción no se inicializa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay corriente               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Compruebe que el cable USB conectado a la fuente de alimentación esté conectado (cable + extensión)</li> <li>◦ Compruebe que el bloque de la fuente de alimentación esté encendido</li> </ul> </li> </ul>
La consola no se inicializa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay corriente               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Compruebe que el bloque de la fuente de alimentación esté encendido</li> <li>◦ Compruebe que [Bluetouch] esté activado</li> <li>◦ Pulse la tecla [Clear] para empezar la inicialización</li> </ul> </li> </ul>
Sin suministro a la caja del bloque alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay corriente               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Compruebe que el botón [ON/OFF] esté encendido (ON)</li> <li>◦ Compruebe que el primer LED de la caja del bloque alimentación esté encendido</li> </ul> </li> </ul>
Pantalla de la consola bloqueada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay corriente               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Compruebe que el cable de red esté conectado</li> <li>◦ Apague la consola con el botón [Clear] y reinicie el producto</li> </ul> </li> </ul>
Arcoíris en la pantalla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error del cable de vídeo               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Compruebe que el cable de la consola esté enchufado al bloque de la fuente de alimentación</li> </ul> </li> </ul>
La pantalla del teclado no se enciende y permanece negra cuando se inicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetouch se enciende               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cambie el cable de la consola o cambie la fuente de alimentación</li> </ul> </li> <li>• Bluetouch no se enciende               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cambie la fuente de alimentación</li> </ul> </li> <li>• Bluetouch se enciende y después se apaga               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cambie la consola o cambie el cabezal de refracción</li> </ul> </li> </ul>

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.

## **XIV. MANTENIMIENTO**





- A fin de garantizar la seguridad y el funcionamiento del instrumento, todas las operaciones de mantenimiento, salvo que se especifique otra cosa en el presente manual, deberán ser realizadas por técnicos de mantenimiento cualificados.
- Este instrumento es un dispositivo óptico de gran precisión. Hay que manejarlo con cuidado en todo momento.
- Tenga cuidado de manejar el instrumento con cuidado para evitar rayarlo (cubiertas, por ejemplo).
- No toque las partes ópticas (la ventana de observación, por ejemplo) con los dedos, y tenga cuidado de limpiar cualquier acumulación de polvo que pueda distorsionar el resultado de las mediciones.
- Si encuentra que este dispositivo está sucio, puede limpiarlo con la frecuencia que desee (consulte los métodos de limpieza específicos).
- No utilice benceno, diluyentes, disolventes orgánicos, éter o gasolina para limpiar el instrumento.

## 1. Condiciones de almacenamiento y manipulación



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

	Temperatura	Humedad	Presión atmosférica
Uso	[+15°C; +30°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 %]	[700 hPA; 1060 hPA]

## 2. Limpieza



Para evitar accidentes, desenchufe el instrumento antes de limpiarlo.

Essilor facilitará, previa solicitud, los diagramas de circuitos, listas de componentes, descripciones, instrucciones de calibrado u otra información que ayude al distribuidor a reparar las piezas de este dispositivo que Essilor considere que pueden ser reparadas por el distribuidor.

### a. Limpieza y desinfección del cabezal



- Para desinfectar las zonas que puedan estar en contacto con el paciente (protectores faciales y tapa del reposafrentes), utilice toallitas desinfectantes para uso médico.
- Desinfecte estas áreas antes de examinar a cada paciente.



Utilice siempre un paño suave ligeramente húmedo (microfibra, silicona) para limpiar los elementos del cabezal:

- Los protectores faciales, retirándolos primero
- La óptica
  - lado del paciente (solo si se identifica una huella)
  - lado del profesional
- La ventana de la cámara para medir la distancia de visión de cerca
- Las ventanas de la cámara para las mediciones de distancia del vertex
- El panel LED

No limpie las ventanas de observación (lado del paciente) con líquido, ni con una compresa sujeta a una abrazadera o un destornillador para evitar daños en las superficies ópticas.



Para limpiar los módulos SCV (ventanas de observación del lado paciente):

Los módulos SCV deben revisarse después de cada paciente. Compruebe visualmente si hay rastros de suciedad en la ventana trasera del módulo SCV (lado del paciente).

1. Utilice una de los bastoncillos limpiadores (suministrados con el producto).
    - > Cambie el bastoncillo limpiador para limpiar el segundo módulo.
  2. Rocíe con alcohol isopropílico (limpio, antiséptico y desinfectante) la punta (parte blanca) del bastoncillo limpiador.
    - > No sumerja ni empape directamente el bastoncillo limpiador en alcohol.
  3. Doble la boquilla para tener una superficie de limpieza más grande.
  4. Aplique la punta en el centro del módulo y limpie el módulo con un movimiento circular (tipo caracol).
    - > Movimiento en espiral desde el centro hacia el exterior del módulo.
- No use bayetas
  - No utilice herramientas para limpiarlo (destornillador, punta de bolígrafo)
  - No lo limpie directamente con los dedos

## b. Limpieza de la consola



Utilice siempre un paño suave ligeramente húmedo (microfibra, silicona) para limpiar los elementos de la consola:

- La pantalla táctil
- El teclado

No rocíe líquido en la pantalla táctil o en el teclado de la consola, independientemente del líquido, para no correr el riesgo de dañar las placas electrónicas.

## 3. Inspección periódica y mantenimiento



- Inspeccione el instrumento (una vez a la semana) para asegurarse de que esté montado correctamente y de que la consola esté conectada correctamente.
- Compruebe el apriete del tornillo M6 que sujeta el cabezal al brazo del foróptero.
- Compruebe el apriete del tornillo de seguridad M5 (a través del tornillo en el brazo del foróptero).
- Si la tapa está sucia, límpiela con un paño suave ligeramente humedecido. Limpie las manchas difíciles de quitar con un poco de agua o un detergente neutro.

Tornillo M6 (situado arriba)	Tornillo M5 (situado debajo)
	

## 4. Desmontaje del producto y transporte

Esta sección no es aplicable.

## 5. Eliminación



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.

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.

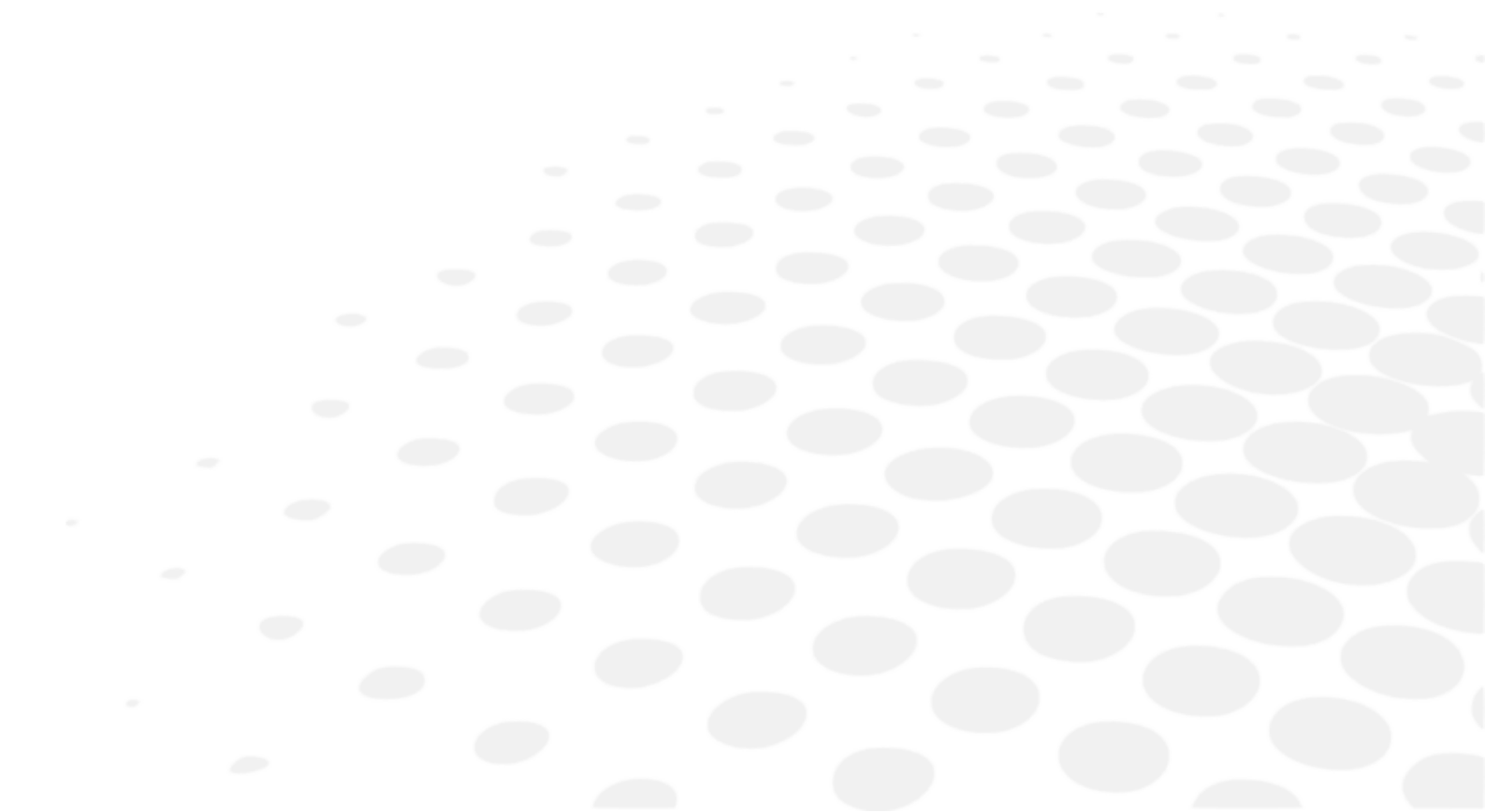
La eliminación por separado de un dispositivo eléctrico evita cualquier daño al medio ambiente o a la salud que pueda resultar de una eliminación no conforme, y también permite reciclar los materiales que lo componen para ahorrar energía y recursos.

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.



- El usuario debe tener en cuenta los efectos potencialmente perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana que podrían derivarse de la eliminación no conforme del instrumento en su totalidad o de algunos de sus componentes.
- Para evitar la liberación de sustancias peligrosas en el medio ambiente y fomentar la preservación de los recursos naturales, el fabricante facilita, en caso de que el usuario desee desechar el instrumento al final de su vida útil, la reutilización, recuperación y reciclado del instrumento y sus componentes. Antes de desechar el instrumento, deben tenerse en cuenta los requisitos de los reglamentos europeos y nacionales.
- No tire el instrumento con los residuos domésticos, sino que debe desecharlo por separado dándolo a una empresa especializada en la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos o a los servicios administrativos locales encargados de la recogida de residuos.
- El proveedor o fabricante deberá recuperar el equipo antiguo.
- Al formar parte de un consorcio de residuos de equipos tecnológicos, el fabricante cubre los costes de tratamiento y reciclado del instrumento usado.
- El fabricante se compromete a facilitar al usuario toda la información relativa a las sustancias peligrosas contenidas en el dispositivo y a los métodos de reciclaje de dichas sustancias, así como a informarle de la existencia de reciclaje del equipo usado. La ley prevé sanciones severas en caso de infracción.

## **XV. ESPECIFICACIONES**



## 1. Información técnica

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

### a. Centrado

- Distancia interpupilar:
  - de 49,0 a 80,0 mm de lejos (en pasos de 0,50 mm)
  - de 55,0 a 83,0 mm de cerca (en pasos de 0,50 mm)
- Ajustes binoculares y monoculares
- Convergencia: automático, comparado con la posición del objetivo para la visión de cerca y con la distancia pupilar del paciente
- Distancia del vertex: de 4,0 a 30,0 mm en pasos de 0,1 mm, monocular, medido por cámaras

### b. Rango de medición

- Esfera: de -20.00 D a +20.00 D
- Cilindro: hasta 8,00 D dependiendo de la combinación de la lente. Cilindro de -7,00D a 8,00D con esfera de 0 D
  - En modo "estándar": Incrementos de 0,25 D con pasos ajustables
  - En modo "inteligente": varios pasos más grandes y más pequeños que dan 0,25D
- Eje: 0° a 180° en incrementos de 1°, con pasos ajustables
- Prisma: 0 a 20 Δ en incrementos de 0,1 Δ, con pasos ajustables

### c. Lentes auxiliares

- Oclusores: oscuro
- Estenopeico: sí
- Lentes retinoscópicas: +1,50 D, +2,00 D (accionado con el módulo óptico)
- Lentes con máscara: +1,50 D, +2,00 D (accionado con el módulo óptico)
- Cilindros cruzados de Jackson: +/- 0,25 D, + 0,50 D (accionado con el módulo óptico).
- Cilindros cruzados fijos: +/- 0,50 D (accionado con el módulo óptico)
- Prismas: 3 Δ base hacia arriba / 3 Δ base hacia abajo, 6 Δ base hacia arriba, 10 Δ base hacia abajo (accionado con diferentes prismas / diasporámetros)
- Barras de Maddox: rojo, horizontal y vertical
- Filtros rojos/verdes: rojo en el ojo derecho, verde en el ojo izquierdo
- Filtro polarizado: tanto lineales como circulares

### d. Dimensiones y peso

- Cabezal de refracción:
  - Anchura: 29,6 cm en la parte superior - 21,9 cm en la parte inferior / altura= 22,2 cm
  - Profundidad: 8,4 cm en la parte superior - 6,5 en la parte inferior
  - Peso total: 3,5 kg
- Consola (teclado + pantalla):
  - Teclado 28 X 22 cm
  - Visualización de la pantalla: 10,4"
  - Peso total: 3,0 kg
- Fuente de alimentación

- Longitud: 16,3 cm
- Anchura: 19,3 cm
- Profundidad: 5,8 cm
- Peso total: 1,0 kg

#### **e. LED**

---

- Iluminación visión de cerca:
  - Color: blanco, neutro
  - Cromaticidad CCT: 4.000 K
  - Flujo: 93,9 lm
  - Clase: NC
- LED blanco visible (distancia del vertex):
  - Color: amanecer
  - Cromaticidad CCT: 2.700 K
  - Flujo: 8 lm a 120°
  - Clase: NC
- LED infrarrojo:
  - Color: IR
  - Longitud de onda: 850 nm
  - Intensidad energética: 50 mW/Sr
  - Clase: NC
- LED infrarrojo (visualización de pruebas de llamada en pantalla):
  - Color: IR
  - Longitud de onda: 940 nm
  - Intensidad energética: 145 mW/Sr
  - Clase: NC

#### **f. Entrada/salida**

---

- Caja del bloque de alimentación
  - Entrada CA 100-240V; 50/60 Hz; 1,2-0,5A
  - Salida CC: 24 V
  - Salida de alimentación: 48 VA
- Cabezal de refracción: Entrada CA 24V, 48VA
- Consola: Entrada CA 24V, 48VA

## 2. Conectividad con otros dispositivos

Esta sección no es aplicable.

## 3. Requisitos de TI

Esta sección no es aplicable.

## XVI. 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	Išsamaus naudotojo vadovo 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)

