

**YPA-2100**  
**REFRACTOR**  
**DIGITAL**  
**Manual de usuario**



Versión: 1.2

Fecha de revisión: 2023.05

## Prefacio

Gracias por comprar y utilizar nuestro refractor digital.



Lea atentamente este manual de usuario antes de utilizar este dispositivo. Esperamos sinceramente que este manual de usuario le proporcione información suficiente para utilizar el dispositivo.

Nuestro objetivo es proporcionar a las personas dispositivos de alta calidad, funciones completas y más personalizados. La información de los materiales promocionales y las cajas de embalaje está sujeta a cambios debido a la mejora del rendimiento sin previo aviso. Chongqing Yeasn Science - Technology Co., Ltd. se reserva el derecho de actualizar los dispositivos y materiales.

Si tiene alguna pregunta durante el uso, comuníquese con nuestra línea directa de servicio: (86-023) 62797666, estaremos encantados de ayudarlo.

¡Tu satisfacción, nuestro ímpetu!

### Información del fabricante

Nombre: CIENCIA DE CHONGQING YEASN - TECHNOLOGY CO., LTD.

Dirección: 5 DANLONG ROAD, NAN'AN DISTRICT, CHONGQING, CHINA.

Teléfono: 86-23 62797666

# Contenido

1	Especificaciones .....	1
1.1	Usos .....	1
1.2	Rango de medición .....	1
1.3	Anfitrión .....	1
1.4	Parámetros de potencia.....	2
1.5	Peso y tamaño .....	2
1.6	Principio .....	3
1.7	Placa de características e indicaciones .....	3
2	Precauciones de seguridad.....	6
3	estructura principal .....	9
3.1	Anfitrión .....	9
3.2	Base de impresión.....	12
4	Método de instalación.....	13
4.1	Lista de piezas .....	13
4.2	Instrucciones de instalación.....	14
5	Inspección preventiva .....	18
5.1	Inicio del dispositivo .....	18
5.2	Inspección.....	18
5.3	Ciclo de inspección: antes del uso todos los días .....	18
6	Direcciones de uso.....	18
6.1	Inicio y apagado del dispositivo .....	18
6.2	Interfaz de operación .....	19
6.3	Preparativos antes del uso .....	34
6.4	Procedimiento estándar de optometría .....	35
6.5	Método de prueba funcional binocular.....	47
6.6	programa autocompilado del usuario .....	62
6.7	Comunicación.....	63
6.8	Preestablecido ADD .....	65
7	Solución de problemas .....	65
8	Limpieza y protección .....	66
8.1	Limpiar la placa base de la frente.....	66
8.2	Limpiar la placa base de la nariz .....	66
8.3	Limpiar la ventana de prueba .....	66
8.4	Limpiar las partes externas .....	67

9 mantenimiento y cuidado.....	67
10 Condiciones ambientales y vida útil.....	69
10.1 Condiciones ambientales para el funcionamiento normal.....	69
10.2 Condiciones ambientales para el transporte y almacenamiento .....	69
10.3 Vida útil.....	69
11 Protección del medio ambiente.....	69
12 Responsabilidad del fabricante.....	70
13 Diagrama esquemático eléctrico.....	71
14 Compatibilidad electromagnética .....	72

# 1 Especificaciones

## 1.1 Usos

Para comprobar el estado refractivo del ojo humano.

Contraindicaciones: ninguna.

Grupos de pacientes objetivo: adultos, niños.

Usuarios previstos: optometristas en oftalmología hospitalaria y ópticas.

Cualificaciones específicas de los usuarios de dispositivos y / u otras personas: tener un certificado de cualificación para optometría y gafas.

## 1.2 Rango de medición

El rango de medición cumple con los requisitos de la Tabla 1.

Tabla 1 Rango de medición del refractor digital

Artículo	Rango de medición
Poder esférico	-29.00D ~ + 26.75D, tamaño de paso: 0.12D , 0.25D , 0.5D , 1D , 2D , 3D
Poder cilíndrico	-8,75D ~ + 8,75D, tamaño de paso: 0.25D , 0.5D , 1D
Eje cilíndrico	0 ~ 180 °, tamaño de paso: 1 °, 5 °, 15 °
Poder prismático	0 ~ 20 △, tamaño de paso: 0.1 △, 0.5 △, 1 △, 2 △, 3 △
Base de prisma	0 ~ 360 °, tamaño de paso: 1 °, 5 °. La base Prim se puede marcar horizontal o verticalmente.

## 1.3 Anfitrión

Modelo de producto: YPA-2100

Número de versión de software: V3

Entorno operativo del software:

Configuración de hardware: la configuración mínima de una tableta (dispositivo de almacenamiento: memoria del sistema no menos de 4 GB, capacidad de almacenamiento no menos de 8 GB; pantalla de visualización: tamaño de pantalla no menos de 8 pulgadas, píxeles de pantalla no menos de 3 millones).

Entorno de software: sistema operativo Android 7.0 y superior, CPU / GPU: arquitectura de procesador arquitectura ARM.

Condiciones de red: arquitectura CS, modo de red de área local, ancho de banda de 2,4 GHz,

estándar inalámbrico WIFI: 802.11 b / g / n.

### 1.3.1 Lente asistente

- a. Cilindro entrecruzado automático: cilindro entrecruzado automático  $\pm 0.25$ ,  $\pm 0.50D$ , lentes de separación, uno a la izquierda, uno a la derecha (el eje es autorrotatorio);
- b. Cilindro cruzado fijo: cilindro cruzado fijo  $\pm 0.50D$ , uno a la izquierda, otro a la derecha (el eje está fijo a  $90^\circ$ )
- c. Placa estenopeica: diámetro del orificio 1 mm, uno a la izquierda, uno a la derecha;
- d. placa ross: se utiliza al establecer la distancia de la pupila, una a la izquierda, otra a la derecha;
- e. Filtro óptico rojo y verde: uno es el filtro óptico rojo (derecha) y el otro es el filtro óptico verde (izquierda);
- f. Filtro óptico polarizado cercano:  $135^\circ$  a la derecha y  $45^\circ$  a la izquierda;
- g. Lente de varilla Maddox: ojo derecho: rojo, horizontalmente, ojo izquierdo: blanco, verticalmente;
- h Esfera para retinoscopia: + 1.5D y + 2.0D, una a la izquierda, otra a la derecha;
- i. Prisma en descomposición: ojo derecho:  $6 \triangle BU$ , ojo izquierdo:  $10 \triangle BI$

### 1.3.2 Rango de ajuste

- 1) Rango de ajuste de la distancia de la pupila: 48 mm ~ 82 mm
- 2) La base de la frente se puede ajustar continuamente; el rango de ajuste debe alcanzar al menos 14 mm;
- 3) Rango ajustable de distancia de optometría de visión cercana (distancia de la varilla de punto cercano): 350 mm ~ 700 mm;
- 4) Marcado del vértice corneal: 12 mm, 13.75 mm, 16 mm, 18 mm y 20 mm;
- 5) Ajuste horizontal:  $\pm 2.5^\circ$ .

### 1.4 Parámetros de potencia

Voltaje de entrada	AC 100V ~ 240V ( $\pm 10\%$ )
Frecuencia de entrada	50/60 Hz
Potencia de entrada	1.4-0.7A

### 1.5 Peso y tamaño

Pesar anfitrión: alrededor de 3.8 kg

Base de impresión: aproximadamente 0.8 kg

Tamaño del anfitrión: 400 mm (L) × 92 mm (W) × 311 mm (H)

Base de impresión: 200 mm (L) × 200 mm (W) × 80 mm (H)

\* El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios debido a actualizaciones técnicas sin previo aviso.

## 1.6 Principio

La aplicación es el controlador y el monitor de entrada del usuario, y la base de impresión proporciona WiFi. El WiFi se utiliza como medio de comunicación entre el host, el plano y la base de impresión para transmitir datos a través de TCP.

1) El usuario envía el comando a través de la operación de la interfaz de la aplicación, y el puente central del host recibe el análisis del comando y lo distribuye a las placas de espejo izquierda y derecha para el posicionamiento de la placa de espejo, a fin de lograr la función de ajustar y seleccionar automáticamente el refractivo lentes a juego con el examinado.

2) El usuario envía instrucciones de impresión a través del funcionamiento de la interfaz de la aplicación y la impresora comienza a imprimir después de recibir la resolución del comando.

## 1.7 Placa de características e indicaciones

La placa de identificación y las indicaciones se pegan en el instrumento para que los usuarios finales los notifiquen.

En caso de que la placa de identificación no esté bien pegada o los caracteres no sean fáciles de reconocer, comuníquese con distribuidores autorizados.





La parte aplicada del dispositivo es de tipo B (la parte posterior del refractor digital)



Consulte el manual / folleto de instrucciones



Fecha de fabricación

**G.W.**

Peso bruto

**DIM.**

Dimensión



Fabricante



Certificado de conformidad europeo



Dispositivos médicos



Fecha de vencimiento



Declaración de eliminación correcta de este producto (residuos de equipos eléctricos y electrónicos)



Número de serie del producto



Número de referencia



Identificador de dispositivo único



Número de modelo



Consulte las instrucciones para obtener más detalles



Representante europeo autorizado



País de fabricación



Radiación no ionizante



Rotating Mark, + para aumentar la distancia, - para reducir la distancia



Rotating Mark, cuanto más gruesa es la línea, más fuerte es la fuerza de bloqueo



Rotación invertida



Entrada de alimentación DC 15V



Salida de potencia DC 15V



Indica que el paquete contiene elementos frágiles y debe manipularse con cuidado



Indica que el paquete de envío debe estar verticalmente hacia arriba durante el transporte



Indica que el paquete de envío está protegido de la lluvia



Indica que el paquete de transporte no se puede enrollar durante la manipulación



Indica que el número máximo de capas del mismo paquete de envío que se pueden apilar es de 5 capas



La interfaz USB

WLAN

La interfaz WLAN

LAN

La interfaz LAN



Identificación del rango de temperatura



Identificación del rango de humedad



Identificación del rango de presión atmosférica

Pondremos a disposición, a pedido, diagramas de circuitos, listas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración u otra información que ayude al personal de servicio a reparar aquellas piezas del equipo ME que el fabricante haya designado como reparables por el personal de servicio.

## 2 Precauciones de seguridad



Lea atentamente los siguientes asuntos que requieren atención en caso de lesiones personales, daños al dispositivo u otros posibles peligros:

- Utilice el dispositivo en interiores y manténgalo limpio y seco; no lo use en ambientes inflamables, explosivos, con fiebre alta y polvorientos.
- No utilice el dispositivo cerca del agua; También tenga cuidado de no dejar caer ningún tipo de líquido sobre el dispositivo. No coloque el dispositivo en lugares húmedos o polvorientos, o lugares donde la humedad y la temperatura cambien rápidamente.
- Asegúrese de que el host del dispositivo esté instalado de manera estable y confiable antes de usarlo; La caída del host del dispositivo puede causar lesiones personales o fallas en el dispositivo.
- Se debe utilizar un adaptador de corriente dedicado configurado para el dispositivo: modelo GSM60A15 (componente del dispositivo), Entrada 100V ~ 240V ~ 1.4-0.7A 50 / 60Hz, Salida 15V 4.0A.
- Asegúrese de que el voltaje de entrada sea consistente con el voltaje de entrada nominal y que el cable eléctrico esté correctamente conectado y bien conectado a tierra (el dispositivo debe colocarse en un lugar que sea propenso a cortes de energía).
- No utilice una toma de múltiples clavijas ni extienda la línea de alimentación para insertar el enchufe del dispositivo en la toma de corriente.
- Desenchufe la línea de energía y corte la línea de suministro de energía, especialmente en circunstancias de emergencia; sostenga el enchufe de alimentación para sacarlo de la toma en lugar de tirar del cable de alimentación.
- No toque la línea eléctrica con las manos mojadas. Compruebe la línea de alimentación y no permita que el cable de alimentación sea estampado, presionado por objetos pesados o anudado.
- Los daños en la línea de alimentación pueden provocar incendios o descargas eléctricas. Por favor revíselo con regularidad.
- Antes de analizar a cada paciente, limpie la parte en contacto con etanol para desinfectarla.
- Corte la energía y coloque la cubierta antipolvo cuando no la use.
- No desmonte ni toque las partes interiores del dispositivo, de lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica o un fallo del dispositivo.
- El dispositivo ha pasado la prueba de compatibilidad electromagnética, que cumple con la norma

IEC 60601-1-2: 2014 / EN 60601-1-2: 2015. Siga las instrucciones a continuación relacionadas con EMC (compatibilidad electromagnética) al montar y utilizar el dispositivo:

- No utilice el dispositivo con otros dispositivos electrónicos para evitar perturbaciones electromagnéticas.

- No utilice el dispositivo cerca de otros dispositivos eléctricos para evitar perturbaciones electromagnéticas.

- No utilice un adaptador de corriente que no esté configurado con el dispositivo, de lo contrario puede aumentar la emisión electromagnética, lo que puede reducir la capacidad de resistir perturbaciones.

- Este producto contiene un módulo inalámbrico. Las especificaciones de los parámetros inalámbricos son las siguientes (transmitir y recibir):

- Condiciones de red: estructura CS, modo red de área local.

- Tipo de modulación: 802.11b CCK; 802.11g OFDM; 802.11n MCS.

- Ancho de banda del canal: 20MHz.

- Parámetros de funcionamiento recomendados: frecuencia de funcionamiento: 160 MHz, modo de funcionamiento: modo de funcionamiento mixto 802.11b / g / n.

- Requisitos para equipos de comunicación inalámbrica

- Gráfico ocular LCD producido por Chongqing Yeasn Science - Technology Co., Ltd .;

- Otros requisitos de equipo: admite la comunicación de red inalámbrica, el protocolo estándar de transmisión inalámbrica debe admitir al menos 802.11b / g y la potencia de transmisión inalámbrica no debe ser inferior a 5dBm; debe cumplir con el protocolo de comunicación de ambas partes.

- Mecanismo de control de acceso de usuarios:

- Método de identificación de usuario: Después de seleccionar el tipo de usuario, verifíquelo ingresando una contraseña.

- Tipo de usuario y permisos:

Usuario de demostración: Sin permiso de función de conexión WIFI, la operación de demostración se puede realizar después de ingresar la contraseña.

Usuarios de YPA: tienen el permiso de la función de conexión WIFI y pueden realizar operaciones de comunicación después de ingresar la contraseña.

Usuario administrador: tiene permisos de usuario de YPA, permisos de dispositivo de acceso

vinculante y permisos de control de parámetros.

-Password: El valor predeterminado de fábrica es el usuario administrador, la contraseña inicial del usuario administrador es yeasn8888, la contraseña inicial del usuario YPA es ypa2100 y la contraseña inicial del usuario de demostración es yeasn6666.

- Este producto se utiliza en una red de área local. No se recomienda conectarse a una red externa para actualizar el software del sistema.
- Notificación: Cualquier evento grave relacionado con el dispositivo para el usuario y / o paciente deberá ser informado al fabricante y la autoridad competente del Estado miembro donde se encuentra el usuario y / o paciente.



Precaución: Se advierte al usuario que los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias dañinas y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

NOTA: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias dañinas en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular.

Si este equipo causa interferencia dañina en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o con un técnico de radio / TV experimentado para obtener ayuda.

Declaración de exposición a la radiación de la FCC:

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de la FCC establecidos para un entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y utilizarse con una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo.

Este transmisor no debe ubicarse ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor.

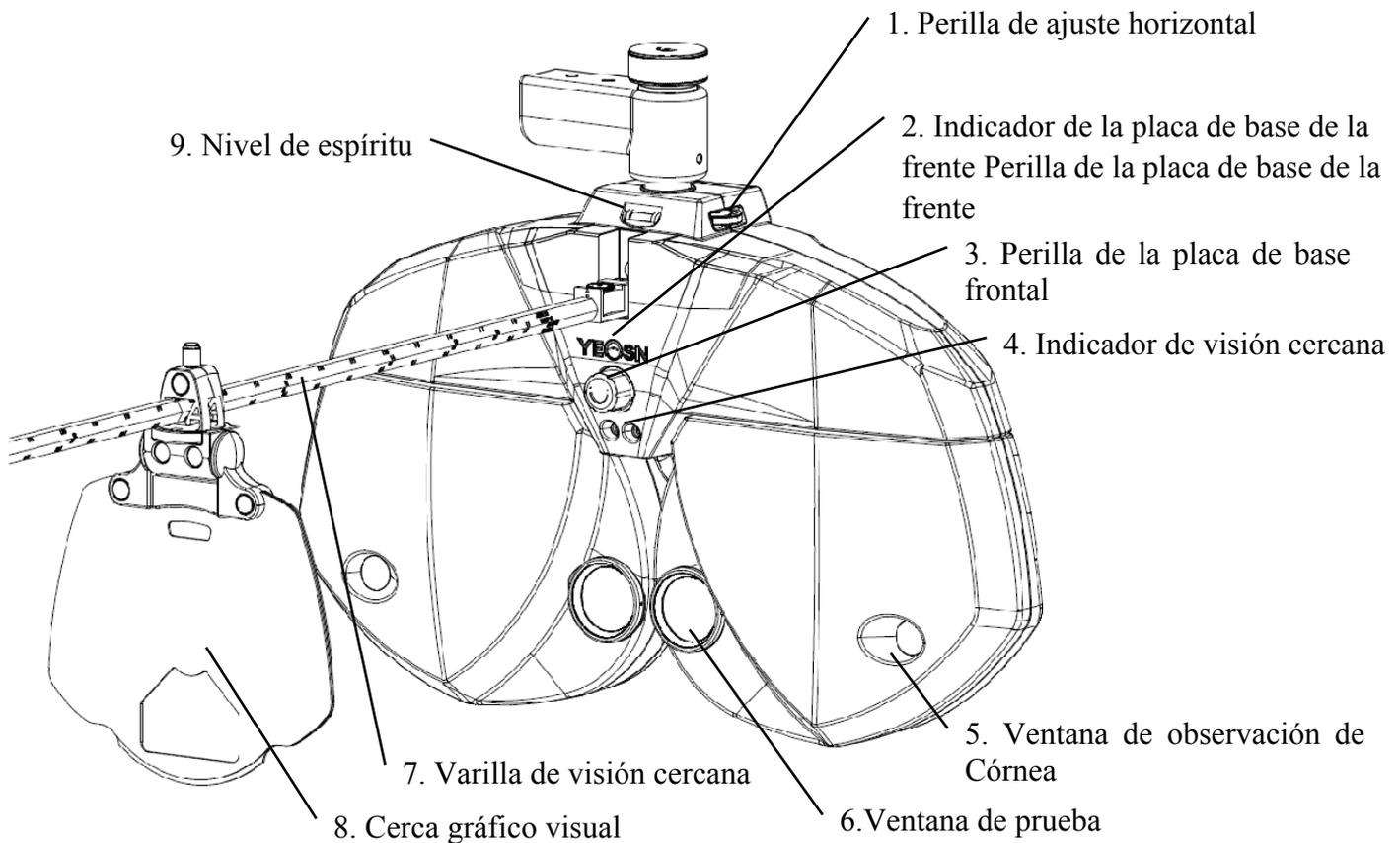
El usuario final debe seguir las instrucciones de funcionamiento específicas para cumplir con el cumplimiento de la exposición a RF.

El dispositivo portátil está diseñado para cumplir con los requisitos de exposición a ondas de radio establecidos por la Comisión Federal de Comunicaciones (USA). Estos requisitos establecen un límite de SAR de 1.6 W / kg en promedio sobre un gramo de tejido. El valor de SAR más alto informado según este estándar durante la certificación del producto para su uso cuando se usa correctamente en el cuerpo.

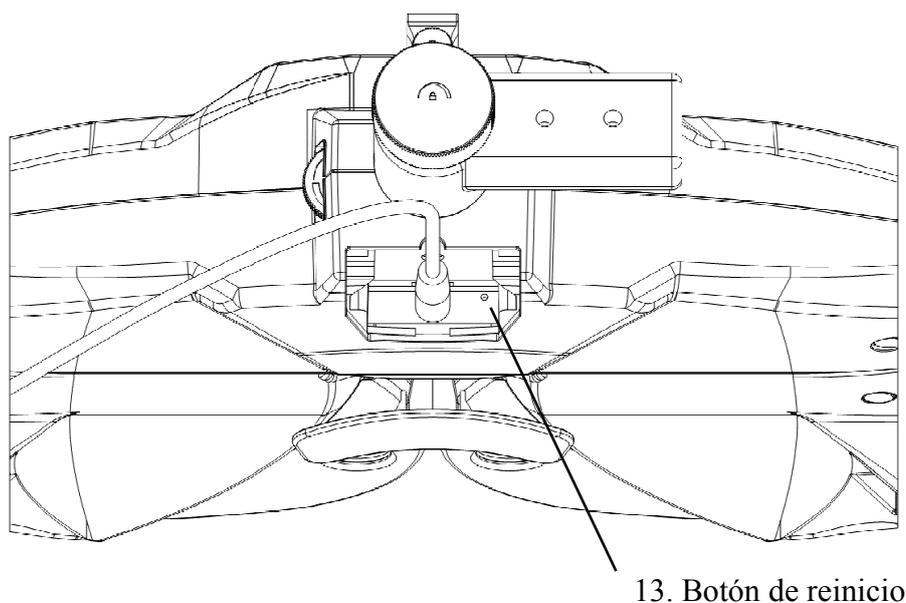
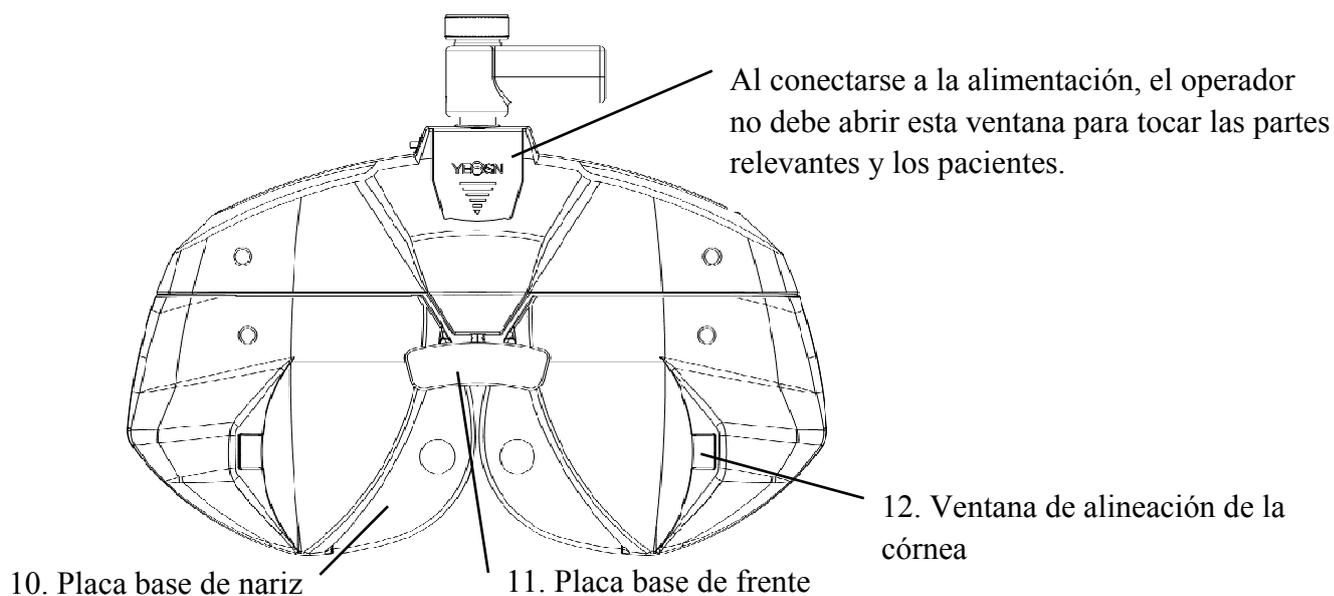
### 3 estructura principal

#### 3.1 Anfitrión

##### 3.1.1 Lado frontal (lado del probador)



## Lado trasero (lado testee)



### 1. Perilla de ajuste horizontal

Ajuste el nivel horizontal del probador de visión.

### 2. Indicador de placa de base frontal

Asegúrese de que la frente del examinado haga contacto con la placa base. El indicador está siempre encendido cuando la frente no hace contacto con la placa base; el indicador se apaga cuando la frente hace contacto con la placa base.

### 3. Perilla de la placa de base frontal

Ajustar la distancia del vértice corneal del examinado

#### 4. Indicador de visión cercana

Ilumine el gráfico visual de corta distancia durante la prueba de corta distancia.

#### 5. Ventana de observación de Córnea

 La distancia de observación debe ser de 200 mm a 250 mm. La ventana a través de la cual observar y confirmar la distancia del vértice corneal del evaluador.

#### 6. Ventana de prueba

Apertura de luz para realizar pruebas.

#### 7. Barra de visión cercana

Instale y apoye la tabla visual cercana.

#### 8. Cerca gráfico visual

Para probar la visión de cerca.

#### 9. Nivel de espíritu

Confirme la ubicación horizontal del probador de visión. Gire la perilla de ajuste horizontal para mantener la burbuja de aire en el nivel de burbuja en el medio.

#### 10. Placa base de nariz

La nariz o la cara del examinado pueden entrar en contacto con la placa base de la nariz durante la prueba de la vista. Limpie esta parte antes de cada prueba de visión.

#### 11. Placa base de frente

La frente del examinado puede entrar en contacto con la placa base de la frente durante la prueba de la vista. Limpie esta parte antes de cada prueba de visión.

#### 12. Cornea ventana de orientación

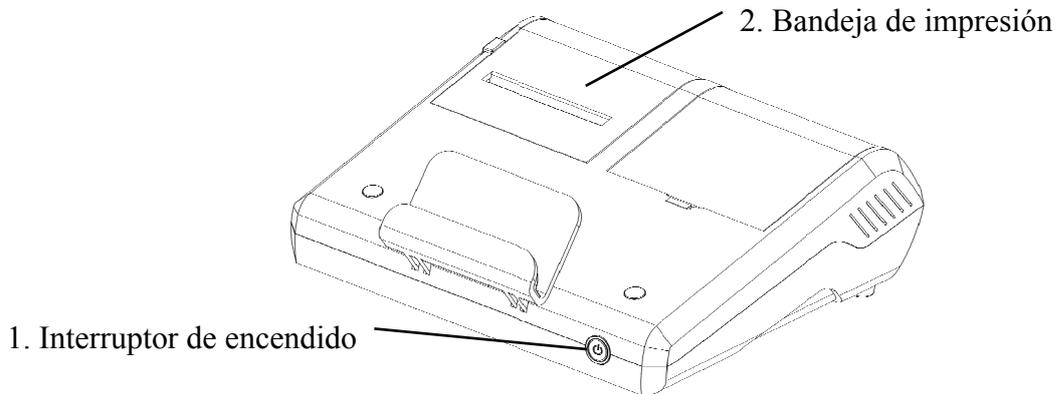
Muestra la posición de alineación del vértice corneal del examinado.

#### 13. Botón de reinicio

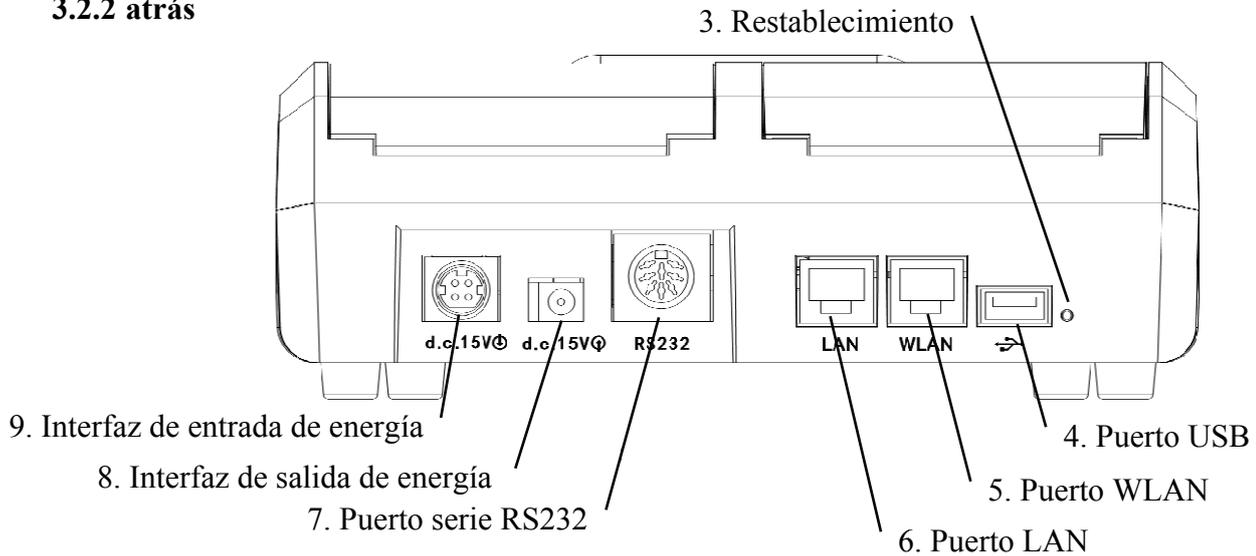
Configure el dispositivo principal a la configuración predeterminada de fábrica manteniendo presionado el botón de reinicio durante 5 a 10 segundos.

## 3.2 Base de impresión

### 3.2.1 Parte delantera



### 3.2.2 atrás



1. Interruptor de encendido

Encienda el interruptor de encendido; el indicador de encendido está iluminado.

2. Bandeja de impresión

Instale papeles de impresión.

3. Botón de reinicio

Mantenga pulsado el botón de reinicio durante 5 a 10 segundos y se restaurarán los valores predeterminados de fábrica de la impresora.

4. Puerto USB

Se utiliza para conectar y cargar la plataforma (salida 5V1A).

5. Puerto WLAN

Se utiliza para la comunicación por Internet. El cable de comunicación mide menos de 1 metro.

6. Puerto LAN

Reservado para fabricantes y distribuidores designados para configurar enrutadores antes de la venta. La longitud de la línea de comunicación es inferior a 1 m.

#### 7. RS232

Reservado para la actualización de software por parte de los fabricantes y distribuidores asignados, la longitud del cable de comunicación es inferior a 1 m.

#### 8. Interfaz de salida de energía

Conéctese a la interfaz de entrada de energía del host.

#### 9. Interfaz de entrada de energía

Conéctese a la interfaz de salida del adaptador de corriente.

Nota:

Puerto USB , Puerto W LAN y Puerto LAN Sección de área de conexión al escritorio  
60601-1.60950-1 tipo Equipado

Los puertos USB también pueden ser U disk.

## 4 Método de instalación

### 4.1 Lista de piezas

Refractor digital	1Establecer
Base de impresión	1Pc
Gráfico de visión cercana	1Pc
Varilla de visión cercana	2 piezas (1 pieza 40 cm, 1 pieza 30 cm)
Adaptador de corriente	1Pc
Guardapolvo	1Pc
Globo soplado con pincel	1Pc
Papel para imprimir	2Rollo
Cable de alimentación	1Pc
Cable de alimentación DC	1Pc
Llave hexagonal (1.5 mm)	1Pc
Llave hexagonal (2.0 mm)	1Pc
Llave hexagonal (2.5 mm)	1Pc
Llave hexagonal (3 mm)	1Pc

Tornillo 4 piezas (2 piezas para varilla de visión cercana)

Paño para fregar lentes 1Pc

Parche de inducción magnética (utilizado para fijar la placa plana en la base de impresión) 1Pc

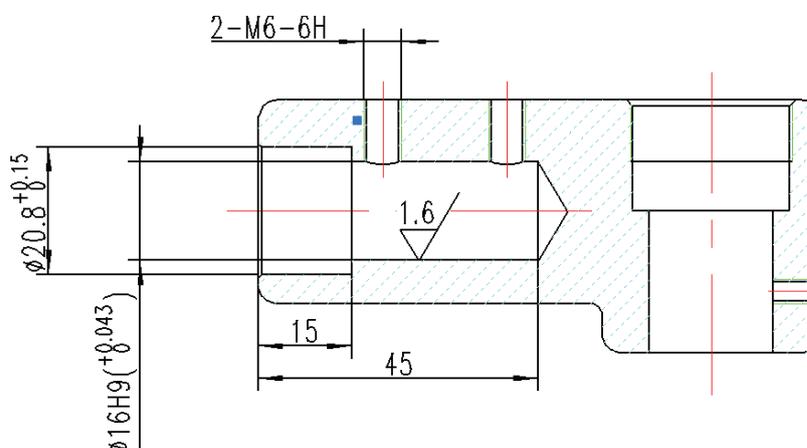
Nota: Piezas desmontables: adaptador. Accesorio: Gráfico de visión cercana.

## 4.2 Instrucciones de instalación

### 4.2.1 Instale el dispositivo en la mesa compuesta

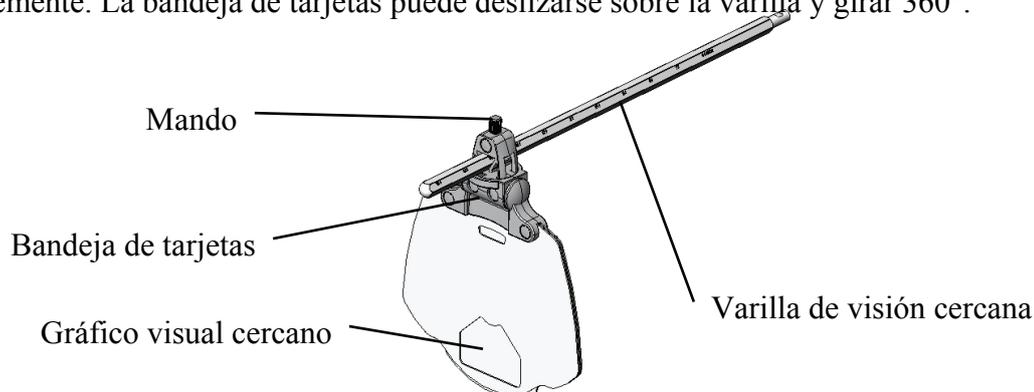
Saque el tornillo de fijación de cabeza plana de acero inoxidable de 3 piezas ( $M6 \times 8$ ), y luego consulte el manual de la tabla compuesta, el diámetro máximo de la línea DC YPA-2100 es de 11 mm.

Seleccione la mesa compuesta adecuada antes de la instalación de la siguiente manera.



### 4.2.2 Instalar cerca del gráfico visual

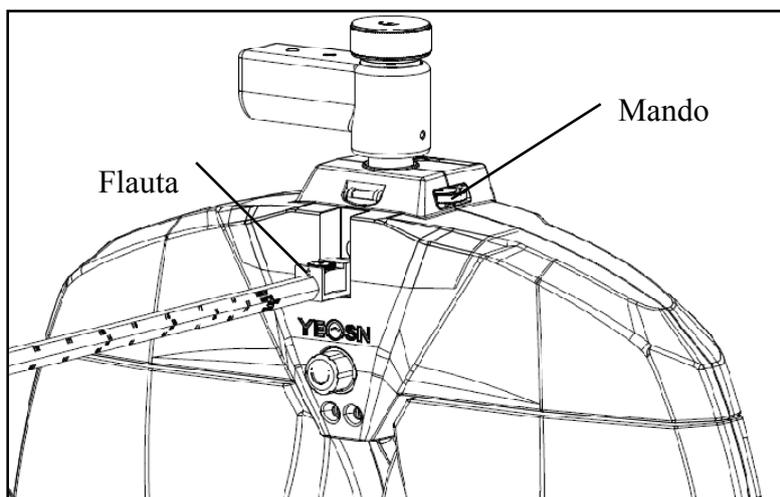
Inserte la bandeja de la tarjeta de la tabla visual en la barra de visión de cerca y atornille la perilla firmemente. La bandeja de tarjetas puede deslizarse sobre la varilla y girar 360°.



### 4.2.3 Instale la varilla de visión de cerca.

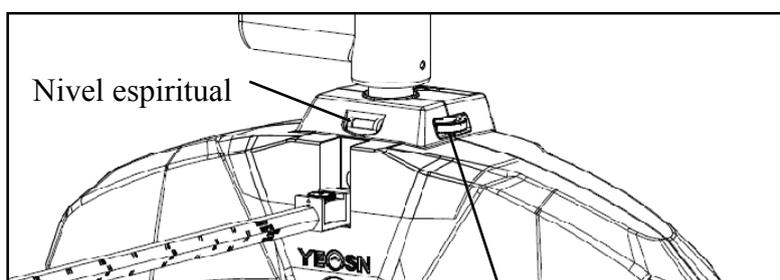
Inserte la varilla de visión en el orificio de instalación en el host del probador de visión y atornille la perilla.

Atención durante la instalación: alinee la flauta en la varilla de visión en la perilla y mantenga el extremo de la varilla de visión cerca del extremo del orificio de instalación en el host del probador de visión.



#### 4.2.4 Ajuste horizontal después de la instalación

Gire la perilla de ajuste horizontal hasta que aparezca una burbuja de aire en el nivel de burbuja en el medio.



Perilla de ajuste horizontal

#### 4.2.5 Instale el papel de impresión

Consulte "Reemplazo del papel de impresión" (consulte 8.1).

#### 4.2.6 Instalar la APLICACIÓN

- 1) Póngase en contacto con el distribuidor para descargar la aplicación dedicada
- 2) Instale la recomendación de la almohadilla de la aplicación: almohadilla Android Samsung o Huawei de 8 pulgadas. Sistema operativo Android: versión 7.0 y superior. CPU / GPU: arquitectura del procesador ARM



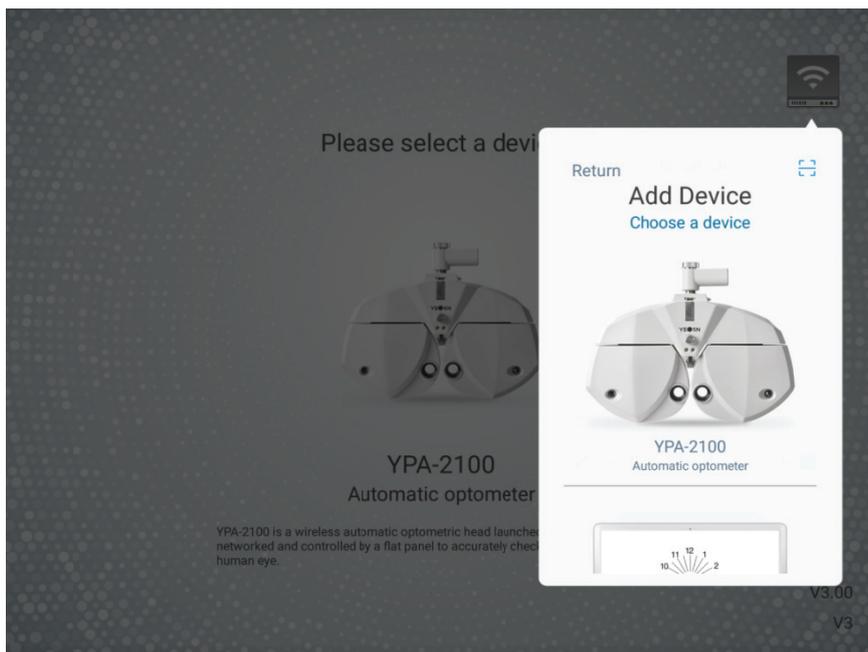
Si utiliza otro pad, es posible que las fuentes y las imágenes no coincidan.

- 3) Conecte la tableta WIFI al enrutador con "SSID: yeasn\_XXXXXX", Contraseña: yeasn2002.

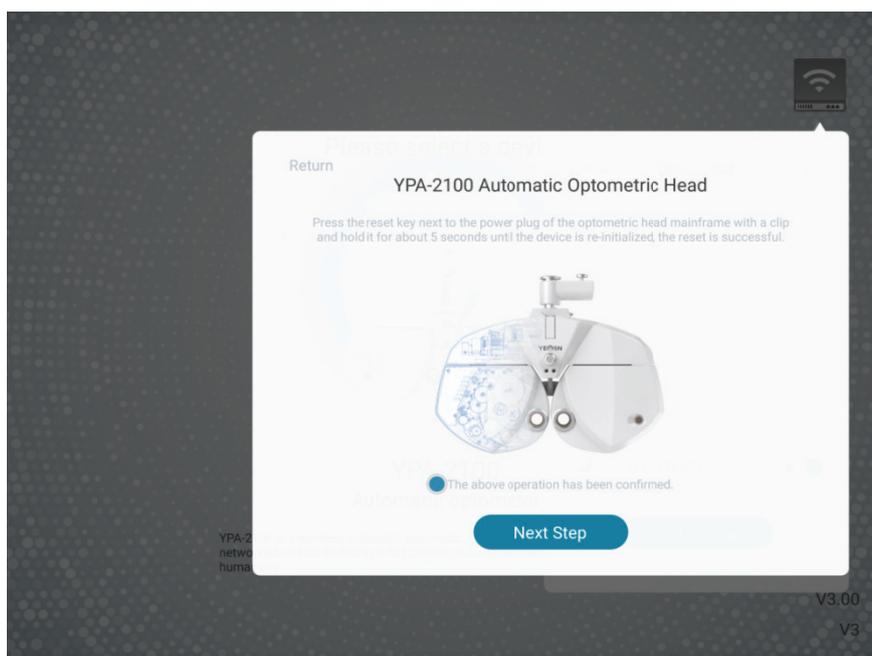
#### 4) Conexión inalámbrica de PAD al dispositivo principal

a. Asegúrese de que WIFI en PAD esté encendido, el servicio basado en la ubicación también esté encendido y la APLICACIÓN esté autorizada al instalarla.

b. Inicie sesión en APP en PAD como administrador. Toque el  superior derecho, ingrese a la lista de dispositivos y toque "agregar el dispositivo", seleccione el ícono del refractor digital YPA-2100.

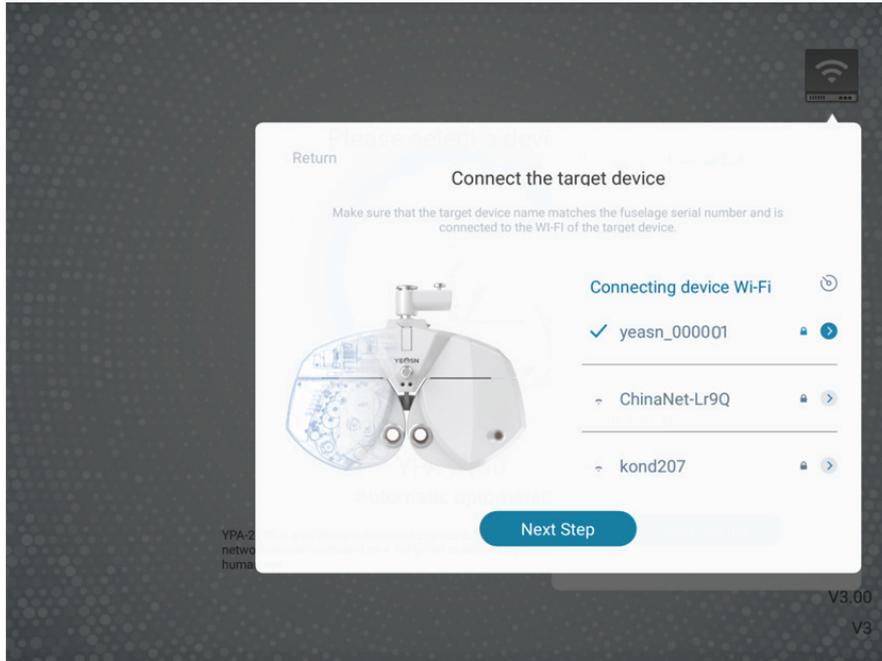


c. Toque "siguiente paso" y realice los restablecimientos de acuerdo con los consejos.

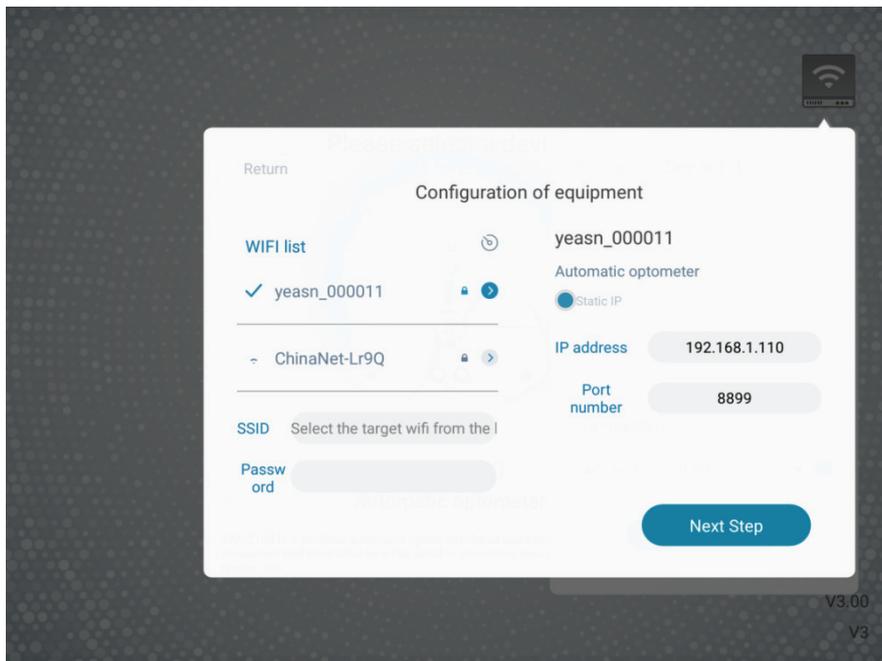


d. Seleccione la red WIFI del producto YPA-2100. ingrese la contraseña WIFI para la conexión. Luego toque "siguiente paso". Como se muestra en la imagen yeasn\_000001 a continuación, se

completa la conexión con yeasn\_000001.



e. Seleccione el enrutador al que necesita conectarse o la señal WIFI del cuadro de impresión e ingrese la contraseña en el campo de contraseña. Ingrese la dirección IP requerida en el campo de dirección IP e ingrese el número de puerto correspondiente y haga clic en "siguiente paso" (al configurar un solo conjunto de dispositivos, se está utilizando la configuración predeterminada, simplemente haga clic en "siguiente paso") y continúe la configuración hasta que la red se completa la conexión al dispositivo principal de YPA.



## **5 Inspección preventiva**

El equipo debe inspeccionarse preventivamente antes de su uso.

### **5.1 Inicio del dispositivo**

1) Inserte el enchufe de alimentación en el enchufe.

El adaptador de corriente configurado con el dispositivo es un enchufe de tres clavijas, seleccione la toma de corriente adecuada

Nota: utilice una línea de alimentación dedicada configurada con el dispositivo.

2) presione el interruptor de encendido en la base de impresión, el indicador de encendido está encendido

### **5.2 Inspección**

1) La ventana de medición debe estar limpia.

2) El equipo está en posición horizontal.

3) Las lentes y los accesorios se fijan frente a la ventana de detección, y el instrumento debe estar alineado y centrado.

### **5.3 Ciclo de inspección: antes del uso todos los días**

## **6 Direcciones de uso**

### **6.1 Inicio y apagado del dispositivo**

#### **6.1.1 Inicio del dispositivo**

1) Inserte el enchufe de alimentación en el enchufe.

El adaptador de corriente configurado con el dispositivo es un enchufe de tres clavijas, seleccione la toma de corriente adecuada.

Nota: utilice una línea de alimentación dedicada configurada con el dispositivo.

2) Primero encienda el host: presione el interruptor de encendido en la base de impresión, el indicador de encendido está encendido.

3) Después de inicializar el host, inicie la computadora portátil compuesta y abra la interfaz de operación.

## 6.1.2 Apagado del dispositivo

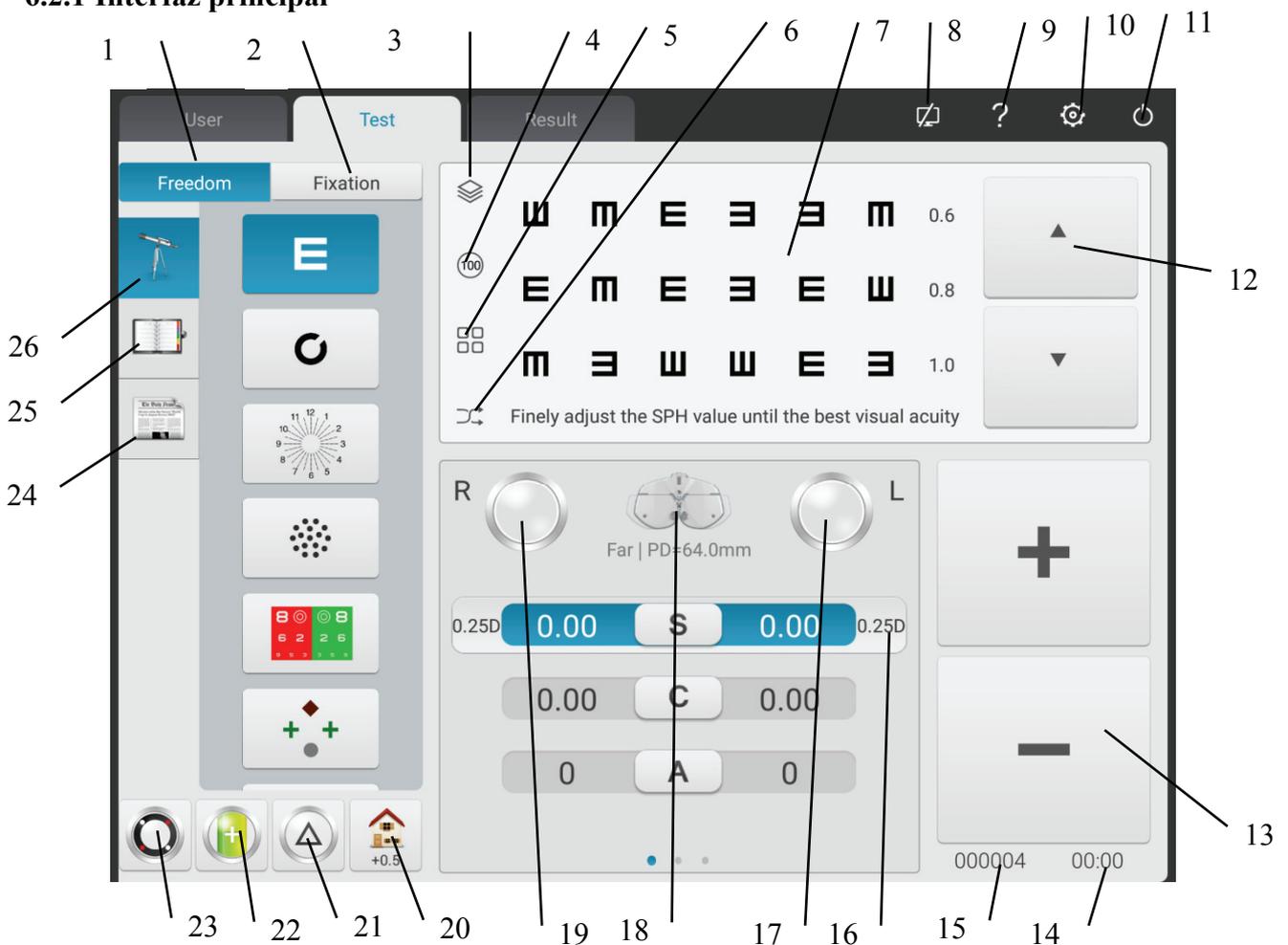
- 1) Presione el interruptor de encendido en la base de impresión para apagar el dispositivo, el indicador de encendido está apagado.
- 2) Coloque la cubierta antipolvo en el host.

## 6.1.3 Requisitos de iluminación del medio ambiente durante el uso diario

La iluminación en la sala de optometría debe ser levemente oscura y suave, y no se permite que la luz parásita estimule los ojos del examinado; la iluminación en la sala de optometría generalmente puede ser de lámparas incandescentes lechosas de 40W ~ 60W, la iluminancia es ajustable y el El cabezal de optometría generalmente se enciende de 1 a 2 cuando está en uso.

## 6.2 Interfaz de operación

### 6.2.1 Interfaz principal



1. modo libre

Los operadores seleccionan marcas de observación para realizar la optometría de acuerdo con sus preferencias.

## 2. Procedimiento

Muestra el procedimiento actual.

## 3. Fondo verde rojo / inversión de color blanco y negro

Se puede seleccionar un fondo de color verde rojo. La inversión del color blanco y negro en términos de colores de las marcas de observación también se puede ajustar rápidamente.

## 4. Ajuste de contraste

Ajustar el contraste de las marcas de avistamiento

## 5. modo de visualización de marcas de avistamiento

Puede ser de una sola unidad, una sola línea, una sola fila, pantalla completa y ETDRS.

## 6. Aleatorio

Las marcas de avistamiento aparecen al azar.

## 7. Muestra el área de las marcas de avistamiento.

Muestre las marcas de avistamiento seleccionadas con palabras de consejos optométricos en la parte inferior al realizar optometría.

## 8. indicación del estado de conexión

Indique el estado de la conexión de red en el gráfico de la pantalla LCD YPB-2100.

## 9. Marca de visibilidad

Mostrar nombres, funciones y métodos de uso de marcas de avistamiento.

## 10. Configuración de parámetros

Después de tocarlo, ingrese a la interfaz de configuración de parámetros.

## 11 Salir

Salir del sistema del programa operativo.

## 12. Desplácese por la visualización de las marcas de avistamiento

La visualización de las marcas de observación en pantalla completa, de una sola línea, de una sola fila y de una sola unidad desplazable se puede realizar presionando los botones hacia arriba y hacia abajo.

## 13.+、-

El aumento y la disminución de datos se pueden realizar presionando S \ C \ A \ ADD \ BIBO \ BDBU.

## 14. Tiempo de funcionamiento

Muestra el tiempo transcurrido desde el principio hasta el final.

15. Número de prueba

16. Cambio rápido de la longitud del paso optométrico

La longitud del paso optométrico se puede cambiar rápidamente presionando S \ C \ A \ BIBO \ BDBU.

17. Lentes de disco auxiliares izquierdas

Haga clic en esta tecla para que aparezca el cuadro de opciones relacionado con las lentes auxiliares izquierdas.

18. Modo de medición

Distancia: modo de distancia, Cerca: modo de cerca.

El modo de distancia y el modo de cerca se pueden cambiar entre sí presionando "modo de distancia" o "modo de cerca".

19. Lentes auxiliares derechas

Haga clic en esta tecla para que aparezca el cuadro de opciones relacionado con las lentes auxiliares derechas.

20. Fraguado rápido

Cuando se posiciona S, aparece un atajo a la visión borrosa.

Cuando se coloca C, aparece un atajo a la lente esférica equivalente.

Cuando se posiciona A, aparece un atajo al ángulo del eje de la lente cilíndrica.

Cuando se coloca BIBO o BDBU, aparece un acceso directo al interruptor de modo de visualización del prisma.

Cuando se posiciona ADD, aparece un atajo a la visión cercana a la luz. Se puede activar o desactivar.

21. Extracción / ajuste de la lente del prisma

Al presionar esta tecla, configure y retire la lente del prisma en la ventana de prueba.

22 Lente cilíndrica - / +

Se utiliza para el intercambio positivo y negativo de lentes cilíndricas.

23 Lente cilíndrica cruzada

Al presionar esta tecla, configure y retire la lente cilíndrica cruzada en la ventana de prueba.

24 Marcas de visión 2

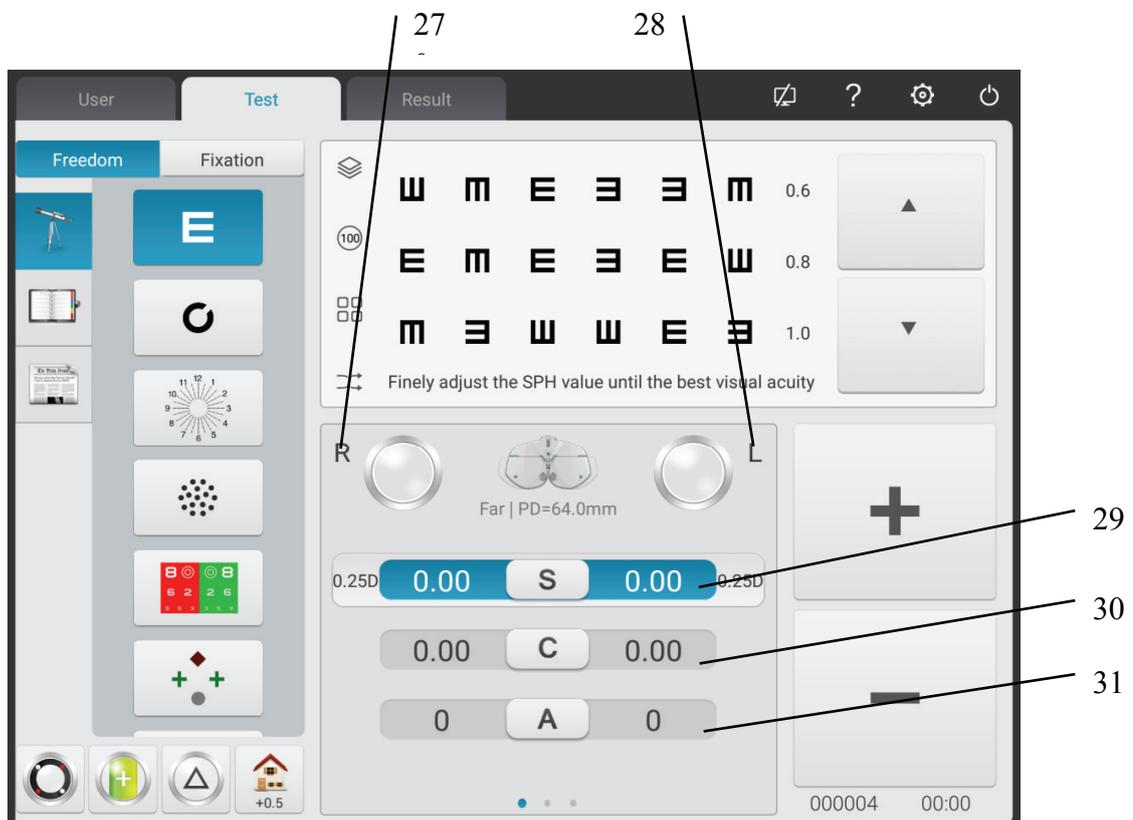
Seleccione y muestre las marcas de observación, incluidas las marcas de observación de puntos cercanos, las marcas de observación de daltonismo y las marcas de observación de sensibilidad al contraste.

### 25. Pruebas rápidas

Admite pruebas de divergencia, pruebas de convergencia y pruebas de convergencia de punto cercano (convergencia de punto cercano, ajuste de punto cercano, ajuste relativo negativo, ajuste relativo positivo) y otras funciones.

### 26 Marca de observación 1

Seleccione y muestre las marcas de avistamiento, incluidas las marcas de avistamiento de visión y las marcas de avistamiento funcionales.





27. R

Ventana de prueba derecha, ingrese los datos del ojo derecho y seleccione el ojo derecho como ojo dominante.

28. L

Ventana de prueba izquierda, ingrese los datos del ojo izquierdo y seleccione el ojo izquierdo como

ojo dominante.

29. S

Ventana de entrada de energía esférica

Presione la ventana de entrada S a un lado R para ingresar la potencia esférica del ojo derecho; presione la ventana de entrada S a un lado L para introducir la potencia esférica del ojo izquierdo.

30. C

Ventana de entrada de energía cilíndrica

Presione la ventana de entrada C a un lado de R para ingresar la potencia cilíndrica del ojo derecho; presione la ventana de entrada C a un lado L para introducir la potencia cilíndrica del ojo izquierdo.

31. A

Ventana de entrada de eje cilíndrico

Presione una ventana de entrada a un lado de R para introducir el eje cilíndrico del ojo derecho; presione una ventana de entrada a un lado L para introducir el eje cilíndrico del ojo izquierdo.

32. r

Ventana de entrada de energía prismática

Presione r ventana de entrada a un lado R para ingresar el eje prismático del ojo derecho; presione r ventana de entrada a un lado L para introducir el eje prismático del ojo izquierdo.

33.  $\theta$

Ventana de entrada de la base del prisma

Presione la ventana de entrada a un lado R para ingresar la base del prisma del ojo derecho; presione la ventana de entrada a un lado L para introducir la base del prisma del ojo izquierdo.

34. ADD

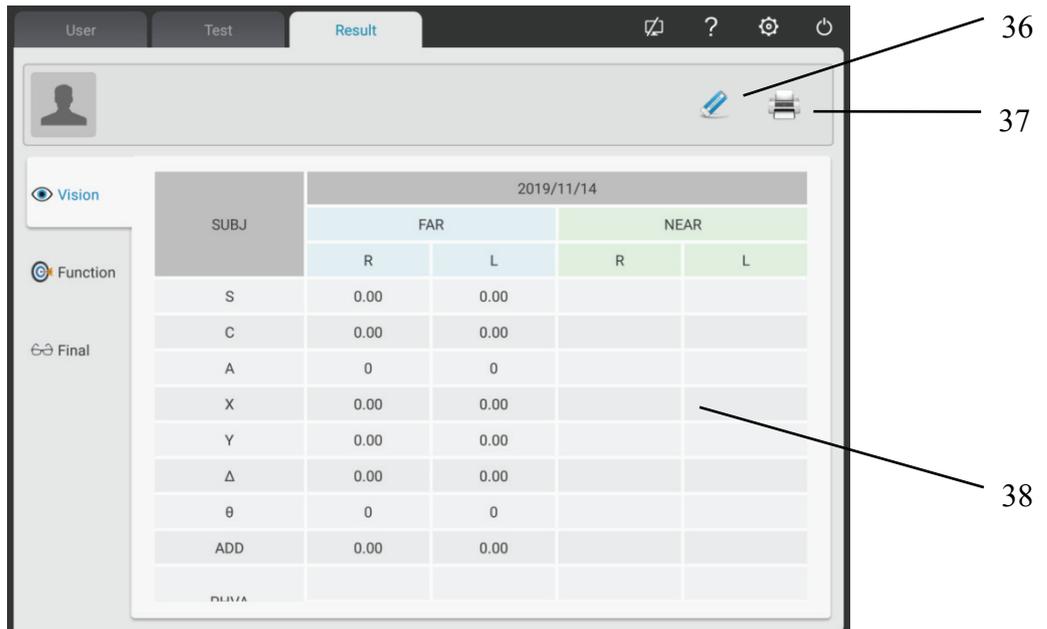
Ventana de entrada de energía adicional

Presione AGREGAR la ventana de entrada a un lado R para ingresar la potencia adicional del ojo derecho; presione AGREGAR ventana de entrada a un lado L para ingresar la potencia adicional del ojo izquierdo.

35. VA

Ventana de entrada VA

Presione la ventana de entrada VA a un lado R para ingresar la potencia del ojo derecho; presione la ventana de entrada VA a un lado L para introducir la potencia del ojo izquierdo.



36. Claro

Borre todos los datos de optometría del paciente actual en la interfaz (incluido el primer plano);

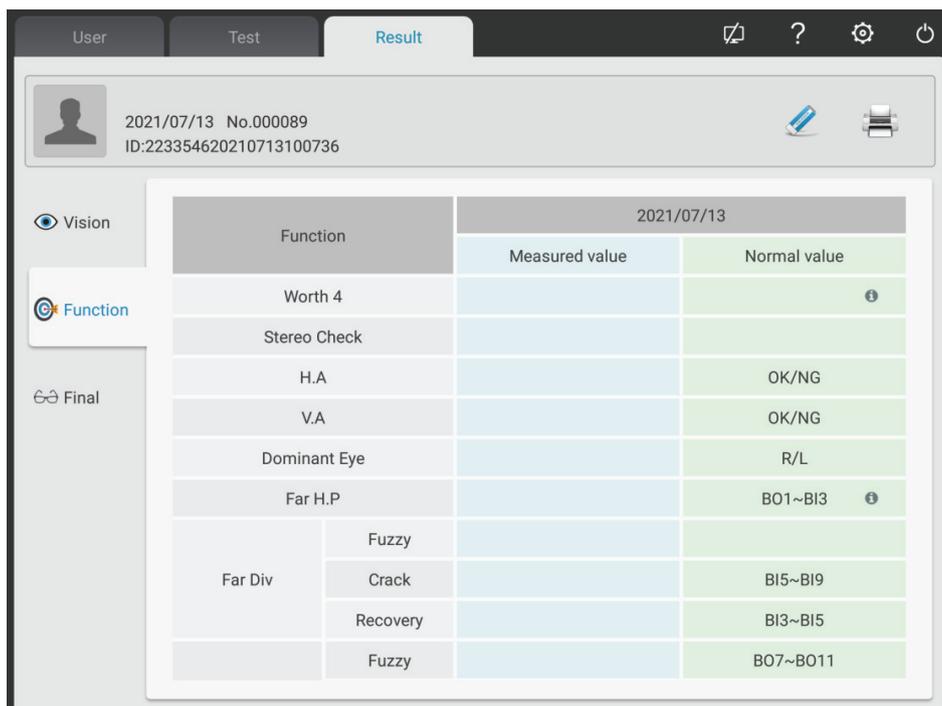
37. Imprimir

Puede elegir los datos necesarios para imprimir

Puede elegir: UN , LM , AR , SUBJ , FINAL , Función;

38. Deslice la barra de datos hacia la izquierda y hacia la derecha para consultar los datos históricos de optometría del paciente.

Interfaz de función visual: muestra el resultado de la prueba de función visual del dispositivo.



Interfaz de prescripción: de acuerdo con los resultados de la prueba, el optometrista ajusta e ingresa manualmente los datos ópticos finales en la interfaz de prescripción.

Final	2021/07/13			
	FAR		NEAR	
	R	L	R	L
S	0.00	0.00	0.00	0.00
C	0.00	0.00	0.00	0.00
A	0	0	0	0
X	0.00	0.00	0.00	0.00
Y	0.00	0.00	0.00	0.00
Δ	0.00	0.00	0.00	0.00
θ	0	0	0	0
ADD1	0.00	0.00		
ADD2				

39

40

39. Entrada de la edad del paciente

Haga clic en este botón para ingresar la edad del paciente y el valor ADD se colocará automáticamente.

#### 40. VA ajuste

Presione la columna UNA y haga clic en el botón de ajuste VA para ingresar el valor UNA a simple vista.

Presione la columna AR y haga clic en la tecla de ajuste VA para ingresar el valor de la visión AR.

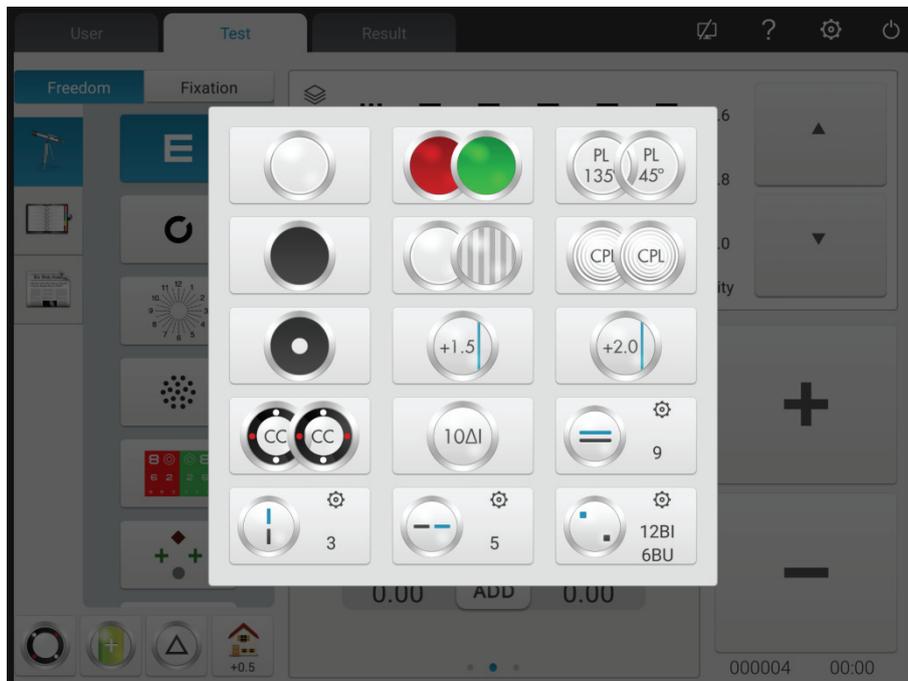
Presione la columna LM y haga clic en la tecla de ajuste VA para ingresar el valor de la visión LM (vista con anteojos).

#### 6.2.2 Configuración de la lente del asistente

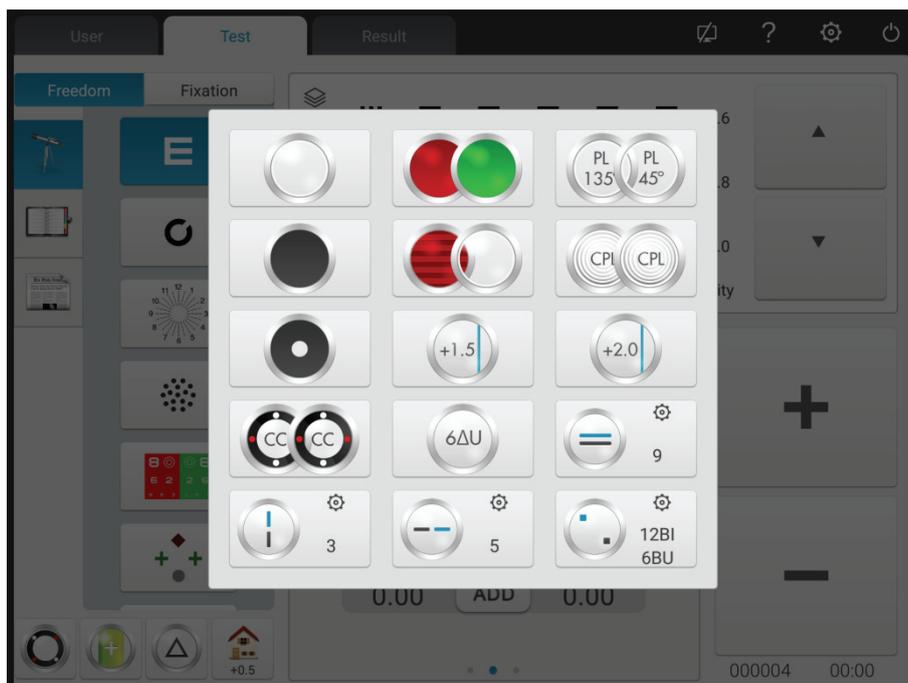
1. Presione la tecla "Asistente de lente" para mostrar la interfaz de asistente de lente.

2. Pulse las teclas correspondientes en la interfaz para. La lente asistente seleccionada se llamará en la ventana de prueba y volverá a la interfaz de prueba automáticamente.

Interfaz de pantalla emergente después de tocar la lente asistente izquierda



Interfaz de pantalla emergente después de tocar la lente asistente derecha



Las funciones clave se describen a continuación.



Ventana de prueba abierta



Placa deflectora, ventana de prueba de refugio



Placa estenopeica (diámetro del orificio 1 mm)



Ojo derecho: filtro óptico rojo, ojo izquierdo: filtro óptico verde



Ojo derecho: filtro óptico polarizado de 135°, ojo izquierdo: filtro óptico polarizado de 45 °



Ojo derecho: cilindro cruzado fijo, ojo izquierdo: cilindro cruzado fijo



Ojo derecho: varilla Maddox horizontal, ojo izquierdo: ventana de prueba abierta



Ojo derecho: ventana de prueba abierta, ojo izquierdo: varilla Maddox vertical



Lente de retinoscopia, 1.50D y 2.0D opcional

Prisma de equilibrio binocular , presione  para cambiar la potencia prismática



Prisma de heteroforia horizontal, presione  para cambiar la potencia prismática



Prisma de heteroforia vertical, presione  para cambiar la potencia prismática



Ojo derecho: prisma de 6  $\Delta$  con la base hacia arriba



Ojo izquierdo: prisma de base hacia adentro de 10  $\Delta$



Ojo izquierdo: prisma de base hacia arriba, ojo derecho: prisma de base hacia adentro, presione  para cambiar la potencia prismática

### 6.2.3 Entrada de la distancia de la pupila



1. Al presionar la tecla  Far | PD=64.0mm, se llama a la lente de ajuste de PD en la ventana de prueba.

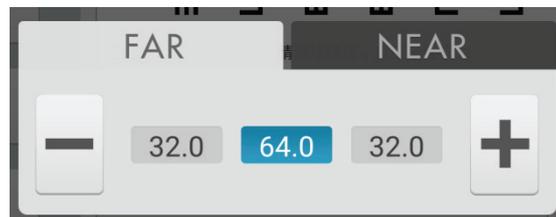
El valor de PD predeterminado de fábrica es 64.0.

2. Haga clic en el marco de datos que desee cambiar e introduzca la distancia de la pupila.

Introduzca PD del ojo izquierdo, PD binocular y PD del ojo derecho, respectivamente.

Presione "+" para agrandar PD, presione "-" para reducir PD.

3. Al tocar cualquier posición más allá de la interfaz de entrada de PD, salga de la interfaz de entrada de PD.



### 6.2.4 Configuración de parámetros del sistema

1. Presione  para ingresar a la interfaz de configuración de parámetros del sistema

2. Seleccione el parámetro necesario para cambiar la configuración de parámetros.

3. Después de completar todos los ajustes, presione  vuelva al nivel superior.

**Los ajustes detallados de los parámetros se describen a continuación.**

1. longitud del paso

- S: 0.12D, 0.25D, 0.5D, 1D, 2D, 3D; Ajuste de fábrica: 0.25D

Establezca la longitud del paso de potencia esférica y seleccione entre 0.12D, 0.25D, 0.5D, 1D, 2D y 3D.

- C: 0.25D, 0.5D, 1D; Ajuste de fábrica: 0.25D

Establezca la longitud del paso de potencia cilíndrica y seleccione entre 0.25D, 0.5D y 1D.

- A: 1 °, 5 °, 15 °; Ajuste de fábrica: 5 °

Establezca la longitud del paso del ángulo del eje de potencia cilíndrica y seleccione entre 1 °, 5 ° y 15 °.

- $\Delta$ : 0.1  $\Delta$ , 0.5  $\Delta$ , 1  $\Delta$ , 2  $\Delta$ , 3  $\Delta$ ; Ajuste de fábrica: 0.5  $\Delta$

Establezca la longitud del paso de la potencia del prisma y seleccione entre 0.1  $\Delta$ , 0.5  $\Delta$ , 1  $\Delta$ , 2  $\Delta$  y 3  $\Delta$ .

- $\theta$ : 1 °, 5 °; Ajuste de fábrica: 5 °

Establezca la longitud del paso del ángulo basal de la lente del prisma y seleccione entre 1 ° y 5 °.

## 2. Tipo de lente

- Tipo XC:  $\pm 0.25D$ ,  $\pm 0.50D$ , separación;

Ajuste de fábrica:  $\pm 0.25D$

Coloque la lente cilíndrica cruzada, que se coloca en la ventana de prueba y seleccione entre  $\pm 0.25D$ ,  $\pm 0.50D$  y lente de prisma de separación.

- Rebanada de cobertura XC +: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: desactivado.

Establezca si habilitar el bloqueo de corte al cambiar las superficies de lentes cilíndricas entrecruzadas 1 y 2.

Enciéndalo, agregue la porción de bloqueo.

Apáguelo, deshabilite el segmento de bloqueo.

- S.E.Fix: solo lente cilíndrica entrecruzada, solo lente cilíndrica, encendido, apagado; Valor predeterminado de fábrica: solo lente cilíndrica entrecruzada.

Solo lente cilíndrica entrecruzada: solo cuando C aumenta en cada 0.25D, s disminuye en 0.12D.

Sin la lente cilíndrica entrecruzada, el ajuste de C no da como resultado el cambio de S.

Solo lente cilíndrica: solo cuando C aumenta en cada 0.25D, s disminuye en 0.12D. Con lentes cilíndricas entrecruzadas, el ajuste de C no da como resultado el cambio de S.

Activado: Independientemente de la lente cilíndrica entrecruzada o la lente cilíndrica, los cambios son equivalentes.

Desactivado: los cambios no serán equivalentes.

- Visión borrosa del equilibrio binocular: automático, 0.25D, 0.50D, 0.75D, apagado.

Ajuste de fábrica: automático.

Llame a la marca de observación del equilibrio binocular y agregue la cantidad de visión borrosa de acuerdo con la configuración.

- Visión borrosa de balance rojo verde: 0.25D, 0.50D, apagado. Ajuste de fábrica: desactivado.

Llame a la marca de avistamiento verde rojo y agregue la cantidad de visión borrosa de acuerdo con la configuración.

- Método de expresión CYL: +, -;

Ajuste de fábrica:-

Configure el método de entrada de la potencia de la lente cilíndrica.

Al configurarlo en "-" solo ingrese la potencia de la lente cilíndrica negativa.

Al configurarlo en "+" solo ingrese la potencia de la lente cilíndrica positiva.

- Método de expresión de la lente de prisma: X / Y , r /  $\theta$ ;

Ajuste de fábrica: X / Y

El operador puede seleccionar coordenadas rectangulares (X / Y) o coordenadas polares (r /  $\theta$ ).

### 3. corta distancia

- Indicador de corta distancia: encendido, excepto cuadrícula, apagado. Ajuste de fábrica: desactivado.

Cuando está encendido: en el modo ADD y en el modo de corta distancia, el indicador se encenderá automáticamente.

Excepto cuadrícula: el indicador de corta distancia se enciende automáticamente durante el modo ADD y

modo de corta distancia. Al elegir la marca de avistamiento de cuadrícula cruzada para pruebas de corta distancia, el indicador de corta distancia está apagado.

Cuando se establece en "Desactivado": el indicador de corta distancia no se enciende automáticamente. Enciéndalo presionando el botón indicador de distancia corta.

- Brillo del indicador de corta distancia: bajo, intermedio, alto. Ajuste de fábrica: intermedio.

- Enlace F  $\rightarrow$  N: SPH, SPH + ADD; predeterminado de fábrica: SPH + ADD

Establezca el valor esférico cambiando del modo de larga distancia al modo de corta distancia.

SPH: el valor esférico en el modo de larga distancia se utiliza en el modo de corta distancia.

SPH + ADD: la potencia adicional se suma al valor esférico en el modo de larga distancia.

- Estimación AGREGAR: encendido, apagado; predeterminado de fábrica: encendido

Se establece si se agrega previamente potencia adicional de acuerdo con la edad del paciente durante la prueba de visión a corta distancia.

- Distancia de trabajo: 35 cm y 70 cm, longitud del paso: 5 cm. predeterminado de fábrica: 40 cm

#### 4. Impresión

- Formato de impresión de fecha: mes-fecha-año, fecha-mes-año, año-mes-fecha. Configuración de fábrica: mes-fecha-año.

Configure el formato de datos de impresión.

- Borrar datos después de la impresión: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: desactivado.

Configure si desea borrar los datos medidos después de la impresión.

- Impresora: encendida y apagada. Ajuste de fábrica: encendido.

Al desactivarlo: al presionar imprimir, los datos se enviarán a la red. La impresora no funciona.

- Impresión de lentes de prisma: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: desactivado.

Al activarlo, habilite la impresión de potencia de la lente del prisma

Cuando lo configure en apagado, desactive la alimentación de la lente del prisma de impresión.

#### 5. marcas de avistamiento

Seleccione y muestre marcas de avistamiento, incluidas las marcas de avistamiento de punto cercano y punto de distancia.

#### 6. Comunicación

- Datos AR: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: encendido.

Se utiliza para determinar si recibir automáticamente los datos del refractor de la computadora.

Encendido: recepción automática de datos externos.

- Procesamiento de datos AR:  $C \leq 0.25D$ ,  $C = 0$ ,  $C \leq 0.50D$ ,  $C = 0$ , apagado.

Ajuste de fábrica:  $C \leq 0.25D$ ,  $C = 0$

Cuando la potencia de la lente cilíndrica AR no es superior a 0.25D, restablezca el valor importado C.

Cuando se activa, no restablezca el valor importado C.

- Data LM: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: encendido.

Se utiliza para determinar si se reciben automáticamente los datos del focímetro. Activado: recibe datos automáticamente.

- Reciba datos de lentes de prisma de LM: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: desactivado.

Al importar datos desde un focímetro, configure si desea ingresar automáticamente los datos de potencia de la lente del prisma.

## 7. Sistema

- Restablecimiento de la lente: rápido, restablecimiento. Ajustes de fábrica: rápido.

Rápido: devuelva la lente a cero y envíe la señal de regresar la lente a cero.

Restablecer: restablece el dispositivo principal y envía la señal de restablecimiento al dispositivo principal.

- Consejo "limpio": encendido y apagado. Ajustes de fábrica: desactivado.

Cuando esté encendido, presione el botón "limpiar" y aparecerá una ventana emergente con consejos "Confirme si desea limpiar los datos. Sí o no".

Al configurar el parámetro "on", el operador puede proteger los datos de la eliminación debido a un accidente al presionar el botón "limpiar".

- Vínculo de marcas de avistamiento: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: encendido.

Al realizar pruebas optométricas, evite llamar a la lente asistente o al modo resultante de la marca de observación correspondiente.

Cuando la configuración está "activada", después de presionar las marcas de mira S, C, A, X, Y mantienen el estado actual y la condición del disco asistente permanece sin cambios.

- Sonido: encendido y apagado. Configuración de fábrica: activada.

Apagado: sin vibraciones ni sugerencias de audio.

Encendido: realizar la función solo bajo + -

- Tiempo de funcionamiento: encendido y apagado. Ajuste de fábrica: encendido.

Establezca si desea mostrar el tiempo de prueba.

Al configurar "on", mostrará el tiempo desde el comienzo de las pruebas hasta el final.

- Seguridad: cambiar contraseña, olvidar contraseña

- Usuario: cambio de usuario y restauración de la configuración de fábrica

- Datos de la sala: inspección de hardware. Asistente de mantenimiento postventa.

- Dirección: ingrese la dirección de la tienda óptica.

## 8. Acerca de

- Acerca de

Mostrar información del sistema (incluida la versión del software y la información de fabricación)

### 6.3 Preparativos antes del uso

1) Encienda el interruptor de encendido, el dispositivo se inicializa automáticamente.

2) Confirme que el dispositivo esté nivelado.

Si el dispositivo no está nivelado, gire la perilla de ajuste horizontal para mantener la burbuja de aire en el nivel de burbuja en el medio.

3) Inicie la tableta combinada utilizada y abra la interfaz de operación.



4) Presione  para ingresar la PD del paciente, llame a la lente de ajuste de PD en la ventana de prueba.

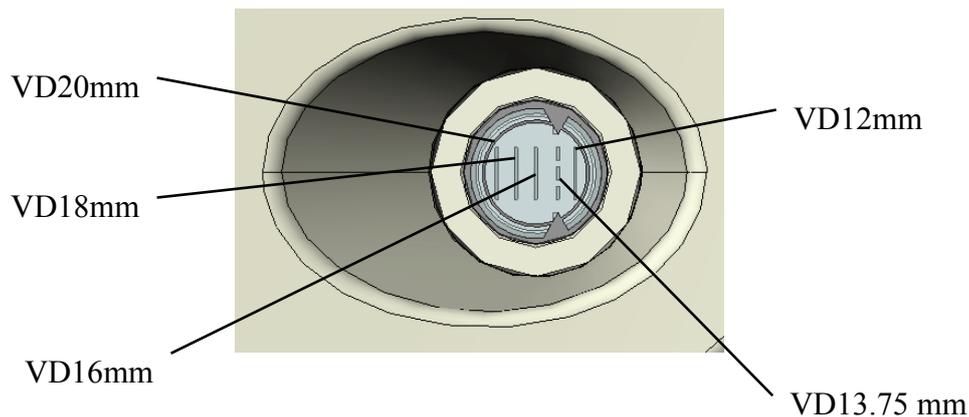
5) Mantenga la frente del paciente en la placa base, el indicador está apagado.

6) El evaluador puede observar los ojos del examinado a través de la ventana de prueba para asegurarse de que sus ojos estén en el centro de la ventana de prueba.

7) Ajuste la distancia del vértice corneal (VD).

El probador puede confirmar la distancia del vértice corneal del examinado a través de la ventana de observación de la córnea, desde la cual el probador debe estar a una distancia de 200 mm a 250 mm. Gire la perilla de la placa base de la frente, ajuste el vértice de la córnea del examinado a la posición necesaria.

El vértice corneal está marcado a continuación:



8) Al tocar cualquier posición más allá de la interfaz de entrada de PD, salga de la interfaz de entrada de PD.

## 6.4 Procedimiento estándar de optometría

Presione "  " para iniciar el procedimiento de optometría estándar.

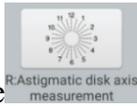
1. Presione  para ingresar datos de medición AR (refractor de computadora):

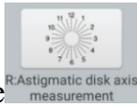


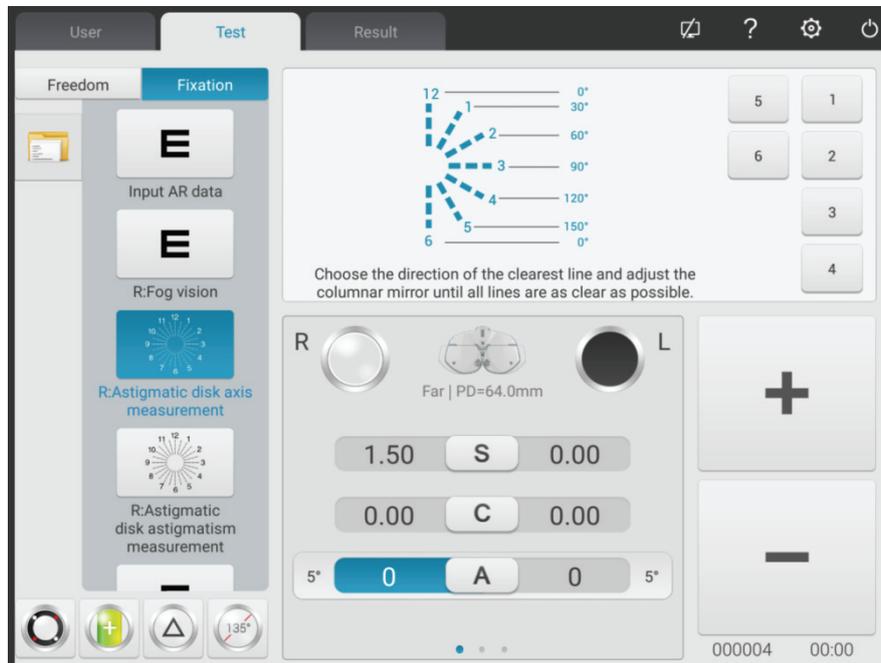
2. Pulse  para comenzar la corrección subjetiva SUBJ.

Sciropia del ojo derecho. Desconcierte el ojo izquierdo, cambie la potencia cilíndrica del ojo derecho a 0. Ponga la marca de mira de 0.5 y luego aumente gradualmente la potencia esférica positiva hasta que la marca de mira de 0.5 se vuelva borrosa.





3. Presione  para probar el eje astigmático con disco de astigmatismo.



(1) Llame a la marca de avistamiento del disco de astigmatismo. Pregunte al paciente:

- Se ven iguales las definiciones de todas las líneas?
- Qué línea se ve especialmente distinta?

Si las respuestas son:

- Las definiciones de todas las líneas tienen el mismo aspecto.

Sin astigmatismo.

- Una línea se ve especialmente distinta.

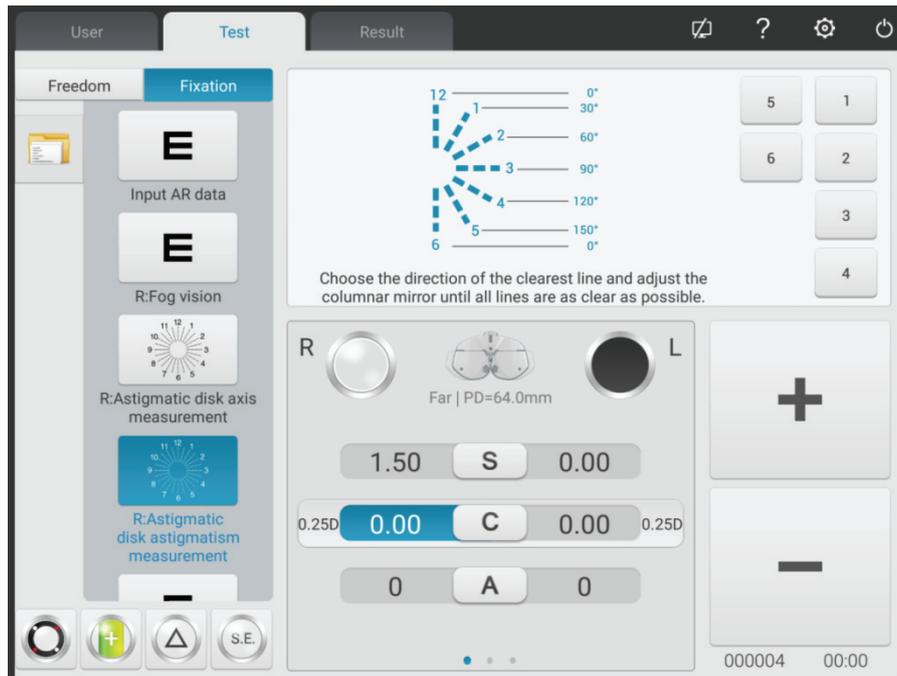
Multiplique la cifra más pequeña (1 ~ 6) correspondiente a la línea especialmente distinta con  $30^\circ$ , se puede obtener el eje astigmático del cilindro negativo. Por ejemplo: la línea 3-9 es especialmente distinta, el eje astigmático es  $3 \times 30^\circ = 90^\circ$ .

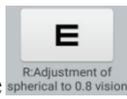
(2) Ingrese los datos del eje obtenidos



4. Presione  para probar la potencia astigmática con el disco de astigmatismo.

Tome un cilindro de  $-0.25D$  como incremento, ajuste gradualmente la potencia cilíndrica hasta que las definiciones de las líneas en todas las direcciones en el disco de astigmatismo sean las mismas.



5. Presione  y llame a la marca de observación 0.8, tome una esfera de -0.25D como incremento para ajustar gradualmente la potencia esférica hasta que el paciente vea la marca de observación con claridad.



6. Presione  para corregir la potencia esférica del ojo derecho con la marca de mira roja y verde (prueba roja y verde por primera vez).

Llame a la lente esférica de acuerdo con la configuración de los parámetros. Llame a las marcas de

avistamiento rojas y verdes.



1) Pregunte al paciente: las letras en el lado rojo y verde de la marca de observación, ¿qué lado se ve más distinto?

Si la letra en el lado rojo se ve más clara: presione "-" para aumentar la potencia esférica de -0.25D;

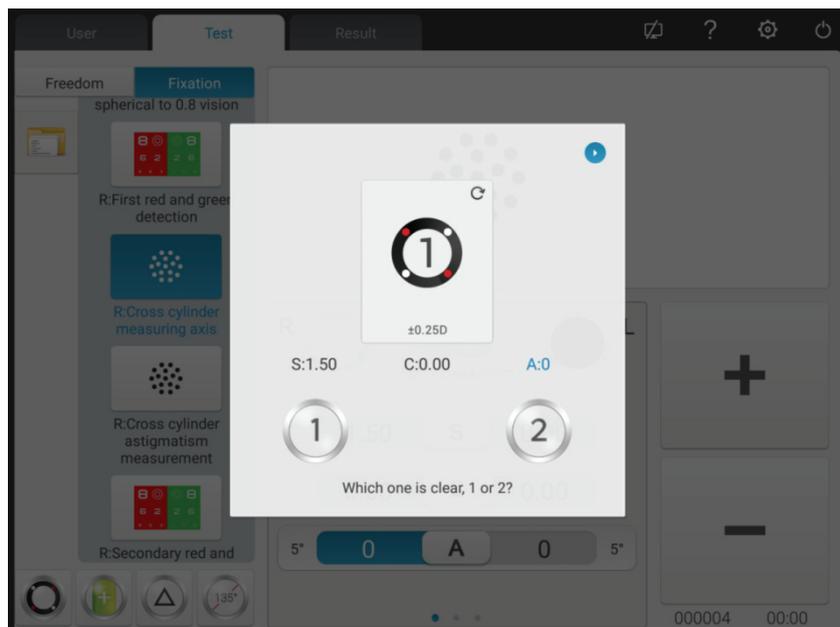
Si la letra en el lado verde se ve más clara: presione "+" para disminuir la potencia esférica -0.25D;

2) Repita los pasos anteriores hasta que la definición de las letras en el lado rojo se vea igual que la definición de las letras en el lado verde.

Atención: cuando las definiciones de las letras en el lado rojo y verde no se puedan ajustar de manera consistente, haga que la letra en el lado rojo sea más clara.



7. Presione **R:Cross cylinder measuring axis** para hacer que el cilindro entrecruzado pruebe con precisión el eje astigmático del ojo derecho.

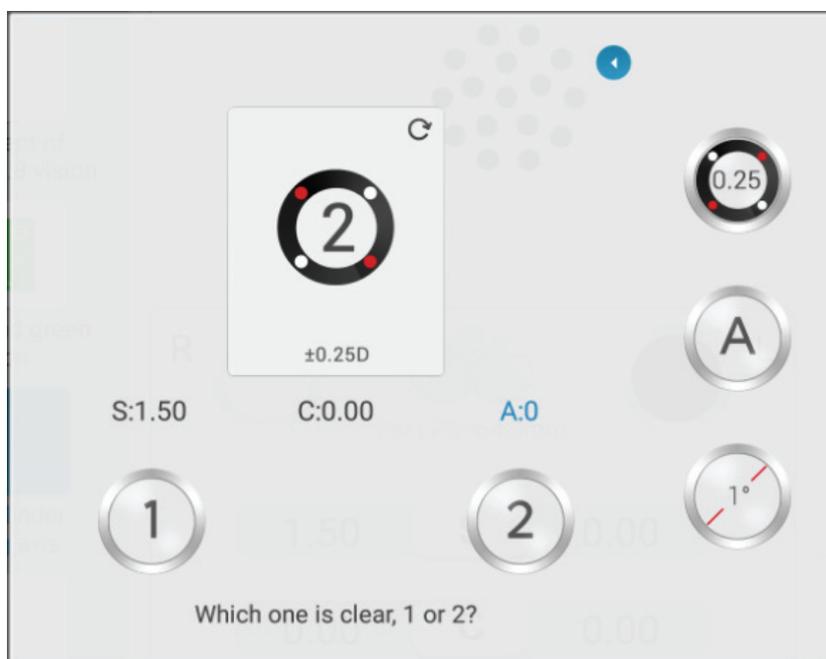


1) Llame la marca de visor de moteado y el cilindro entrecruzado de  $\pm 0.25D$ .

2) Invierta el lado 1 y el lado 2 del cilindro entrecruzado, pregunte al paciente: ¿qué lado es más distinto?

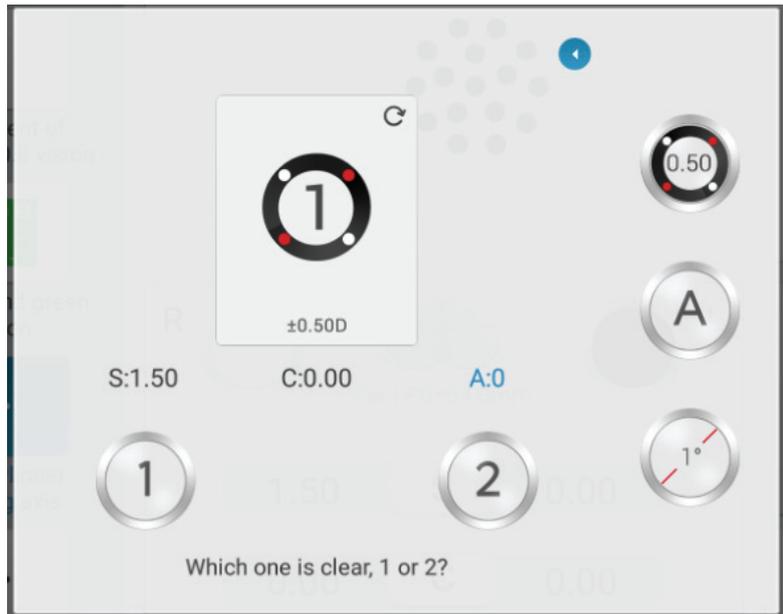
Cuando el lado 1 es más distinto: agranda el eje;

Cuando el lado 2 es más distinto: reduce el eje.

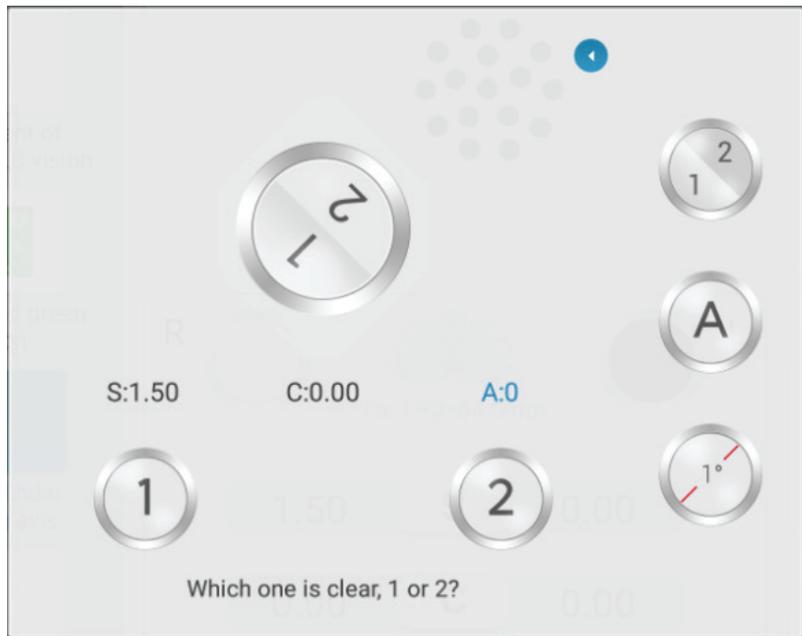


3) Repita los pasos anteriores hasta que las definiciones de los lados 1 y 2 se vean iguales.

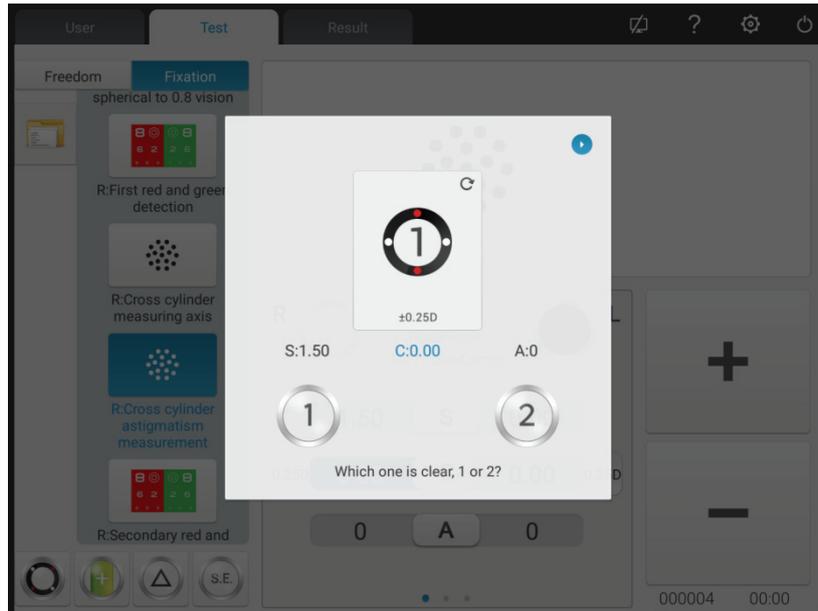
4) Haga clic en la tecla , cambie a 0.5XC.



5) Vuelva a hacer clic en la tecla, cambie al modo automático (prisma de hendidura).



8. Presione  para hacer que el cilindro entrecruzado pruebe con precisión el poder astigmático del ojo derecho.



1) Invierta el lado 1 y el lado 2 del cilindro entrecruzado, pregunte al paciente: ¿qué lado es más distinto?

Cuando el lado 1 es más distinto: agranda el poder astigmático;

Cuando el lado 2 es más distinto: reduzca la potencia astigmática.

2) Repita los pasos anteriores hasta que las definiciones de los lados 1 y 2 se vean iguales.



9. Pulse  para corregir la potencia esférica del ojo derecho con la marca de mira roja y verde (prueba roja y verde por segunda vez).



1) De acuerdo con la configuración de los parámetros, llame a la lente esférica. Llame a las marcas de avistamiento rojas y verdes.

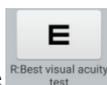
2) Pregunte al paciente: las letras en el lado rojo y verde de la marca de observación, ¿qué lado se ve más distinto?

Si la letra en el lado rojo se ve más clara: presione "-" para aumentar la potencia esférica de -0.25D;

Si la letra en el lado verde se ve más clara: presione "+" para disminuir la potencia esférica -0.25D;

3) Repita los pasos anteriores hasta que la definición de letras en el lado rojo se vea igual que la definición de letras en el lado verde.

Atención: cuando las definiciones de las letras en el lado rojo y verde no se puedan ajustar de manera consistente, haga que la letra en el lado rojo sea más clara.



10. Pulse para ajustar con precisión la potencia esférica y obtener la mejor visión del ojo derecho.



Llame a 1.0 marca de avistamiento. Ajuste la potencia esférica y pídale al paciente que mantenga la vista en la marca de observación. Pregúntele al paciente cuándo la marca de observación se ve más clara.

Tome la potencia esférica más baja cuando la marca de observación 1.0 se vea claramente como la mejor visión de la esfera del ojo derecho.

Hasta el momento, la prueba SUBJ para el ojo derecho está terminada.

11 ~ 19 Pruebe la mejor visión del ojo izquierdo de acuerdo con el paso 2 ~ 10 anterior.



Hasta el momento, la prueba SUBJ para el ojo izquierdo ha finalizado.



20. Pulse para comenzar la prueba de equilibrio binocular (prueba FINAL)



1) Abra las ventanas de prueba R y L. Llame a la marca de observación de equilibrio binocular y un prisma de 3  $\Delta$  boca abajo para el ojo derecho y un prisma de 3  $\Delta$  boca arriba para el ojo izquierdo.

2) Pida a los pacientes que mantengan dos ojos en la marca de observación y comparen las definiciones de las marcas de observación superior e inferior.

Si la marca de observación superior es más clara que la marca de observación inferior: presione "+" para reducir la potencia esférica de -0.25D para el ojo derecho;

Si la marca de observación inferior es más clara que la marca de observación superior: presione "+" para reducir la potencia esférica de -0.25D para el ojo izquierdo

3) Repita los pasos anteriores hasta que las definiciones de dos marcas de avistamiento se vean iguales.

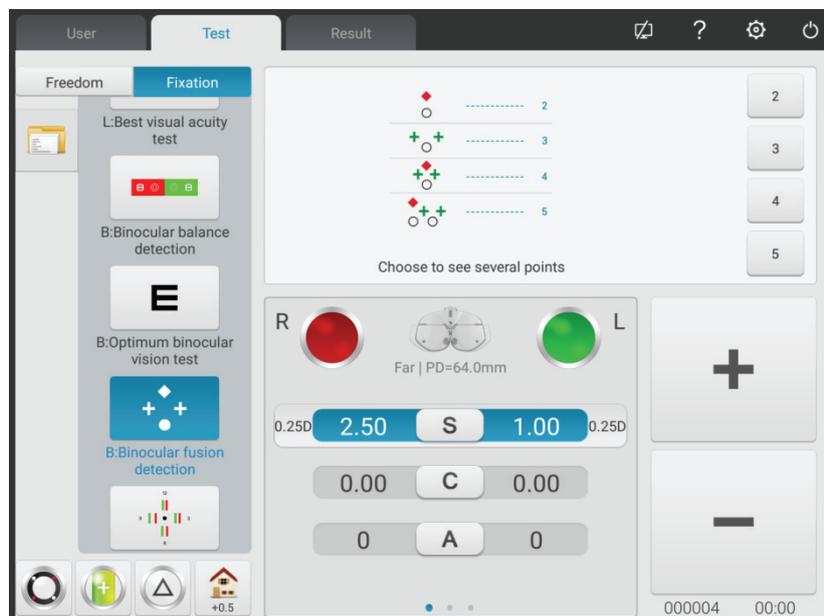
### 21 Mejor corrección de la visión binocular



Reduzca los poderes esféricos de dos ojos en -1.00D sincrónicamente, retire el prisma en la ventana de prueba binocular, llame a la marca de observación 1.0; aumente los poderes esféricos de dos ojos en -0.25D sincrónicamente hasta que la marca de observación 1.0 sea claramente vista por dos ojos.



22. Pulse  para comenzar la prueba de un valor de 4 puntos.

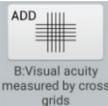


- 1) Llame al filtro óptico rojo en la ventana de prueba R y al filtro óptico verde en la ventana de prueba L, y una marca de observación de 4 puntos de valor.
- 2) Confirme qué puntos puede ver claramente el paciente.
- 3) Ingrese el resultado de la prueba de valor de 4 puntos.

23. Presione  para comenzar la prueba de estereopsis.



- 1) Solicite el filtro óptico rojo en la ventana de prueba R y el filtro óptico verde en la ventana de prueba L y la marca de mira estéreo.
- 2) Confirme si el paciente puede ver claramente cuatro líneas rectas con estéreo.
- 3) Ingrese el resultado de la prueba de paralaje estereoscópico.

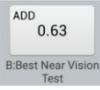
24. Presione  para probar un grado adicional

- 1) Baje la barra de visión de corta distancia y coloque la tabla visual a la distancia de trabajo necesaria (generalmente 400 mm).
- 2) Seleccione la marca de visualización de la matriz entrecruzada en la tabla visual de corta distancia.
- 3) Pregunte al paciente: la línea horizontal o la línea vertical, ¿cuál es más distinta? ¿O la línea horizontal y la línea vertical se ven iguales?

Si la línea horizontal y la línea vertical tienen el mismo aspecto: no es necesario realizar una prueba de visión de cerca y cambiar el grado adicional.

Si la línea horizontal es más distinta que la línea vertical: aumente dos ojos en + 0.25D de grado adicional sincrónicamente hasta que la línea horizontal se vea tan distinta como la línea vertical.



25. Presione  para realizar la prueba de visión cercana.



- 1) Retire el cilindro cruzado fijo de  $\pm 0.50D$ .
- 2) Seleccione un gráfico visual de corta distancia para probar la visión.
- 3) Haga que el paciente vea claramente la marca de observación para alcanzar el valor de visión ideal.

## **6.5 Método de prueba funcional binocular**

### **6.5.1 ADD prueba de matriz cruzada (presbicia)**

Propósito de la prueba: probar el poder esférico.

Prueba de marca de avistamiento: ADDcross matric avistamiento marca

Lente auxiliar: cilindro entrecruzado fijo binocular  $\pm 0.50D$

1. La prueba de visión lejana binocular está terminada, agregue el grado de visión lejana en la ventana de prueba.
2. ADD cilindro entrecruzado fijo binocular  $\pm 0.50D$ .
3. Baje la barra de visión de corta distancia y coloque la tabla visual a la distancia de trabajo necesaria (generalmente 400 mm).
4. Seleccione la marca de visualización de matriz ADDcross en la tabla visual de corta distancia.
5. Pregunte al paciente: la línea horizontal o la línea vertical, ¿cuál es más clara? ¿O la línea horizontal y la línea vertical se ven iguales?

Si la línea horizontal y la línea vertical tienen el mismo aspecto: no es necesario realizar una prueba de visión de cerca y usar gafas de presbicia.

Si la línea horizontal es más distinta que la línea vertical: aumente dos ojos en  $+ 0.25D$  de grado adicional sincrónicamente hasta que la línea horizontal se vea tan distinta como la línea vertical.

6. Retire el cilindro entrecruzado fijo de  $\pm 0.50D$ .
7. Seleccione el gráfico visual de corta distancia para probar la visión y ajuste ligeramente la esfera para que el paciente vea claramente la marca de observación para alcanzar el valor de visión ideal.

### **6.5.2 Prueba cruzada (heteroforia)**

Propósito de la prueba: probar la heteroforia

Prueba de marca de avistamiento: marca de avistamiento cruzado

Lente auxiliar: Prime rotatorio binocular

Filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de mira cruzada roja y verde)

Filtro óptico polarizado

1. Llame a la marca de avistamiento cruzado.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Esoforia	Aumenta la potencia prismática de BO hasta que se convierte en una cruz.
	Exoforia	Incrementa el poder prismático de BI hasta que se convierta en una cruz
	Hiperforia del ojo izquierdo	Aumente el poder prismático BU en el ojo izquierdo y el poder prismático BD en el ojo derecho hasta que se convierta en una cruz
	Hiperforia del ojo derecho	Aumente el poder prismático de BU en el ojo derecho y el poder prismático de BD en el ojo izquierdo hasta que se convierta en una cruz
	Esophoria + hiperforia del ojo derecho	Corrija la heteroforia horizontal según el método de la esoforia y corrija la heteroforia vertical según la heperfina del ojo derecho hasta que se convierta en una cruz.
	Esophoria + hipoforia del ojo izquierdo	Corrija la heteroforia horizontal según el método de la esoforia y corrija la heteroforia vertical según la heperfina del ojo izquierdo hasta que se convierta en una cruz.
	Exoforia + hiperforia del ojo derecho	Corregir la heteroforia horizontal según el método de exoforia y corregir la heteroforia vertical según heperhpria del ojo derecho hasta que se convierta en una cruz.
	Exoforia + hiperforia del ojo izquierdo	Corregir la heteroforia horizontal según el método de exoforia y corregir la heteroforia vertical según heperhpria del ojo derecho hasta que se convierta en una cruz.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

### 6.5.3 Prueba de visión de fijación cruzada (heteroforia)

Propósito de la prueba: probar la heteroforia

Marca de mira de prueba: marca de mira de fijación cruzada

Lente auxiliar: Prime rotatorio binocular

Filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de mira de fijación cruzada roja y verde)

Filtro óptico polarizado

1. Llame a la marca de mira de fijación cruzada.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus

respuestas.

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Esoforia	Aumenta la potencia prismática de BO hasta que se convierte en una cruz.
	Exoforia	Incrementa el poder prismático de BI hasta que se convierta en una cruz
	Hiperforia del ojo izquierdo	Aumente el poder prismático de BU en el ojo derecho y el poder prismático de BD en el ojo izquierdo hasta que se convierta en una cruz
	Hiperforia del ojo derecho	Aumente el poder prismático BU en el ojo izquierdo y el poder prismático BD en el ojo derecho hasta que se convierta en una cruz
	Esophoria + hiperforia del ojo derecho	Corrija la heteroforia horizontal según el método de la esoforia y corrija la heteroforia vertical según la heperfina del ojo derecho hasta que se convierta en una cruz.
	Esophoria + hipoforia del ojo izquierdo	Corrija la heteroforia horizontal según el método de la esoforia y corrija la heteroforia vertical según la heperfina del ojo izquierdo hasta que se convierta en una cruz.
	Exoforia + hiperforia del ojo derecho	Corregir la heteroforia horizontal según el método de exoforia y corregir la heteroforia vertical según heperphpria del ojo derecho hasta que se convierta en una cruz.
	Exoforia + hiperforia del ojo izquierdo	Corregir la heteroforia horizontal según el método de exoforia y corregir la heteroforia vertical según heperphpria del ojo derecho hasta que se convierta en una cruz.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

#### 6.5.4 Prueba de anillo cruzado (heteroforia)

Propósito de la prueba: probar la heteroforia

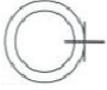
Prueba de marca de avistamiento: marca de avistamiento de anillo cruzado

Lente auxiliar: Prime rotatorio binocular

Filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de mira del anillo cruzado rojo y verde)

### Filtro óptico polarizado

1. Llame a la marca de avistamiento del anillo cruzado.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Esoforia	Aumente el poder prismático de BO hasta que la cruz pase en el centro del círculo.
	Exoforia	Aumente el poder prismático de BI hasta que la cruz pase en el centro del círculo.
	Hiperforia del ojo izquierdo	Aumente el poder prismático BU en el ojo derecho y el poder prismático BD en el ojo izquierdo hasta que la cruz pase al centro del círculo.
	Hiperforia del ojo derecho	Aumente el poder prismático BU en el ojo izquierdo y el poder prismático BD en el ojo derecho hasta que la cruz vaya al centro del círculo.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

#### 6.5.5 Prueba de coincidencia horizontal (desigualdad de imagen horizontal y heteroforia horizontal)

Propósito de la prueba: probar la desigualdad de imagen horizontal y la heteroforia horizontal

Marca de avistamiento de prueba: marca de avistamiento de coincidencia horizontal

Lente auxiliar: Prime rotatorio binocular

Filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de observación de coincidencia horizontal roja y verde)

### Filtro óptico polarizado

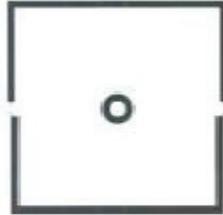
1. Llame a la marca de avistamiento de coincidencia horizontal.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

### Desigualdad de imagen horizontal

Si los tamaños de los marcos superior e inferior son equivalentes, no hay desigualdad de imagen horizontal; si los tamaños de los marcos superior e inferior no son equivalentes, existe una desigualdad de imagen horizontal.

Como se muestra en la figura de la derecha: aproximadamente 3.5% desigualdad de imagen.

El ancho de la línea recta de la marca de observación equivale a una desigualdad de imagen del 3.5%.



### Heteroforia horizontal

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Esoforia	Aumente la potencia prismática BO hasta que el marco superior se alinee con el marco inferior.
	Exoforia	Aumente la potencia prismática de BI hasta que el marco superior se alinee con el marco inferior.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

### 6.5.6 Prueba de coincidencia vertical (desigualdad de imagen vertical y heteroforia vertical)

Propósito de la prueba: probar la desigualdad de imágenes verticales y la heteroforia vertical

Marca de avistamiento de prueba: marca de avistamiento de coincidencia vertical

Lente auxiliar: Prime rotatorio binocular

Filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de observación de coincidencia vertical roja y verde)

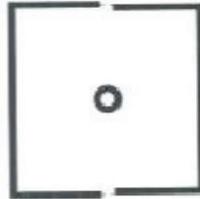
Filtro óptico polarizado

1. Llame en la marca de avistamiento de coincidencia vertical.

2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

### Desigualdad de imagen vertical

Si los tamaños de los marcos superior e inferior son equivalentes, no hay desigualdad de imagen vertical; si los tamaños de los marcos superior e inferior no son equivalentes, existe una desigualdad de imagen vertical.



Como se muestra en la figura de la derecha: aproximadamente 3.5% desigualdad de imagen.

El ancho de la línea recta de la marca de observación equivale a una desigualdad de imagen del 3.5%.

### Heteroforia vertical

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Hiperforia del ojo derecho	Aumente la potencia prismática BU en el ojo izquierdo y la potencia prismática BD en el ojo derecho hasta que el marco izquierdo se alinee con el marco derecho.
	Hiperforia del ojo izquierdo	Aumente la potencia prismática BU en el ojo derecho y la potencia prismática BD en el ojo izquierdo hasta que el marco izquierdo se alinee con el marco derecho.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

### 6.5.7 Prueba de varilla de Maddox horizontal (heteroforia horizontal)

Propósito de la prueba: probar la heteroforia horizontal

Marca de mira de prueba: marca de mira de varilla Maddox

Lente auxiliar: varilla Maddox horizontal del ojo derecho, prisma rotatorio del ojo izquierdo

1. Llame a la marca de mira de la varilla Maddox.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Esoforia	Aumente la potencia prismática de BO para el ojo izquierdo hasta que el punto blanco coincida con la línea recta.
	Exoforia	Aumente la potencia prismática de BI para el ojo izquierdo hasta que el punto blanco coincida con la línea recta.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

### 6.5.8 Prueba de varilla de Maddox horizontal (heteroforia horizontal)

Propósito de la prueba: probar la heteroforia horizontal

Marca de mira de prueba: marca de mira de varilla Maddox

Lente auxiliar: varilla Maddox horizontal del ojo derecho, prisma rotatorio del ojo izquierdo

1. Llame a la marca de mira de la varilla Maddox.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Hiperforia del ojo izquierdo	Aumente la potencia prismática de BU en el ojo derecho y la potencia prismática de BD en el ojo derecho hasta que el punto blanco coincida con la línea recta.
	Hiperforia del ojo derecho	Aumente la potencia prismática de BU en el ojo derecho y la potencia prismática de BD en el ojo izquierdo hasta que el punto blanco coincida con la línea recta.

Nota: Al agregar poder prismático, solo agregue el poder prismático de un ojo en lugar de los poderes prismáticos de dos ojos.

### 6.5.9 Prueba de reloj (heteroforia rotatoria)

Propósito de la prueba: probar la heteroforia rotatoria

Prueba de marca de avistamiento: marca de avistamiento del reloj

Lente auxiliar: Prisma rotatorio binocular

Filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de visualización del

reloj rojo y verde)

Filtro óptico polarizado

1. Llame en la marca de observación del reloj.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Forma de la marca de avistamiento	Diagnóstico	Corrección
	Sin heteroforia rotatoria	Alinee la posición de los ojos, sin necesidad de corrección.
	Heteroforia rotatoria idiopática	Heteroforia rotatoria funcional, no se puede corregir con gafas
	Heteroforia rotatoria óptica	Puede ser causado por astigmatismo oblicuo de ojos humanos o cilindros oblicuos de gafas. Realice el ajuste apropiado de la potencia y el eje cilíndrico.

### 6.5.10 Prueba de valor de 4 puntos

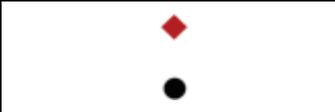
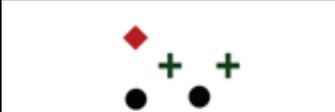
Propósito de la prueba: probar la fusión binocular, la supresión y el ojo dominante.

Marca de avistamiento de prueba: marca de avistamiento de 4 puntos

Lente auxiliar: filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo

1. Llame a la marca de avistamiento de 4 puntos de Worth.
2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Número de punto	Forma de la marca de avistamiento	Descripción	Diagnóstico
4		Cuadrados rojos y puntos redondos, cruces verdes	Dos ojos tienen función de fusión. El ojo derecho es el ojo dominante
4		Cuadrados rojos, cruces verdes y puntos redondos	Dos ojos tienen función de fusión. El ojo izquierdo es el ojo dominante
3		Cuadrados verdes y puntos redondos	Supresión del ojo derecho

2		Cuadrados rojos y puntos redondos	Supresión del ojo izquierdo
5		Se ven cinco puntos al mismo tiempo	Diplopía
5	Parpadeo alternativamente	Dos puntos rojos y tres puntos verdes parpadean alternativamente	Supresión alternativa

3. Ingrese los resultados de la prueba.

### 6.5.11 Estereopsis

Propósito de la prueba: probar la estereopsis

Prueba de marca de avistamiento: marca de avistamiento estéreo

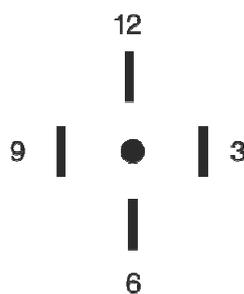
Lente auxiliar: filtro óptico rojo del ojo derecho, filtro óptico verde del ojo izquierdo (marca de mira estéreo roja y verde)

Filtro óptico polarizado

1. Llame a la marca de observación estéreo.

2. Pregúntele al paciente sobre la marca de avistamiento que ve y pruebe de acuerdo con sus respuestas.

Marcas en ojos normales durante la prueba: la figura 12, 3, 6, 9 y el punto redondo central están en el mismo plano, y cuatro líneas cortas sobresalen hacia afuera; las distancias desde la línea corta a un lado de la figura 12, 3, 6 y 9 al ojo se acortan aparentemente, y la línea corta a un lado de la figura 9 es la más cercana.



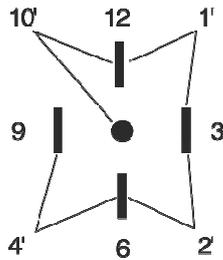
Los paralaje estereoscópicos de todas las líneas son los siguientes:

El paralaje estereoscópico entre la línea corta a un lado de la figura 12 y el punto redondo central es 10 ';

El paralaje estereoscópico entre la línea corta al lado de la figura 12 y la figura 3 es 1 ';

El paralaje estereoscópico entre la línea corta al lado de la figura 3 y la figura 6 es 2 ';

El paralaje estereoscópico entre la línea corta al lado de la figura 6 y la figura 9 es 4 '.



3. Ingrese los resultados de la prueba.

### 6.5.12 Prueba de divergencia

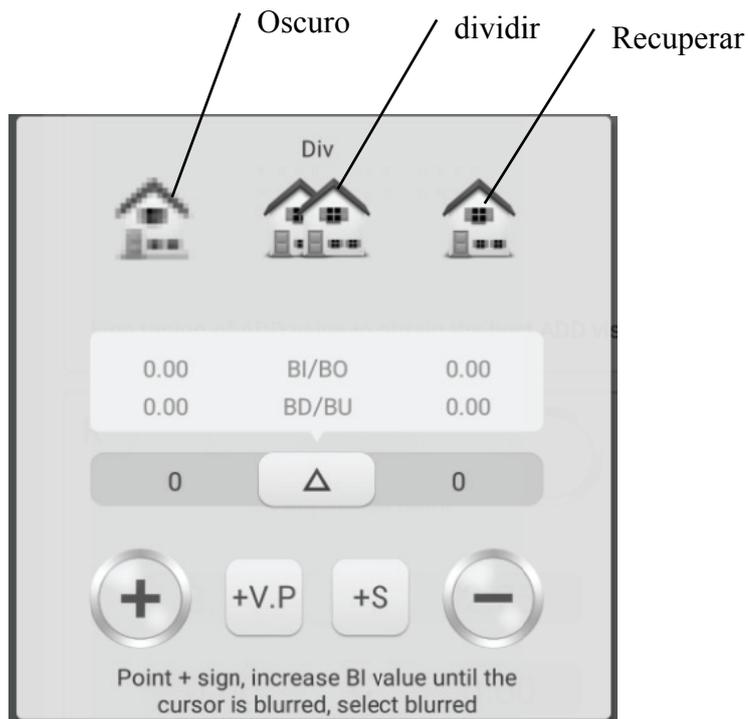
Propósito de la prueba: probar la capacidad de congregación de los ojos

Prueba de marca de observación: las marcas de observación de la columna en el gráfico visual

Lente auxiliar: prisma rotatorio binocular

1. En modo prisma, presione 

2. Presione  para ingresar a la prueba de divergencia.



3. Llame a las marcas de observación y muestre las marcas de observación de la columna.

4. Aumente el poder prismático BI de dos ojos hasta que la marca de observación se vuelva oscura.

Presione el icono oscuro y se resaltará, luego guarde el poder prismático del punto oscuro.

5. Aumente el poder prismático BI de dos ojos hasta que la marca de observación se divida en dos.

Presione el icono de división y se resaltará, luego guarde el poder prismático del punto de división.

6. Aumente el poder prismático BI de dos ojos hasta que la marca de observación se recupere como uno. Presione el icono de recuperación y se resaltará, luego guarde el poder prismático del punto de recuperación.

### 6.5.13 Prueba de congregación

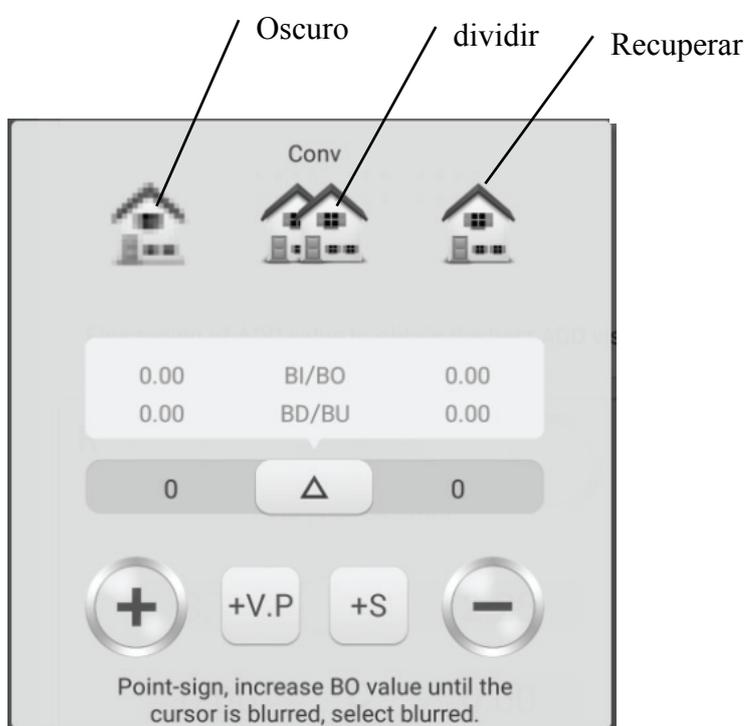
Propósito de la prueba: probar la capacidad de congregación de los ojos

Prueba de marca de observación: las marcas de observación de la columna en el gráfico visual

Lente auxiliar: prisma rotatorio binocular

1. En modo prisma, presione 

2. Presione  para ingresar a la prueba de congregación.



3. Llame a las marcas de observación y muestre las marcas de observación de la columna.

4. Aumente el poder prismático BO de dos ojos hasta que la marca de observación se vuelva oscura. Presione el icono oscuro y se resaltará, luego guarde el poder prismático del punto oscuro.

5. Aumente el poder prismático BO de dos ojos hasta que la marca de observación se divida en dos. Presione el icono de división y se resaltará, luego guarde el poder prismático del punto de división.

6. Aumente el poder prismático BO de dos ojos hasta que la marca de observación se recupere como uno. Presione el icono de recuperación y se resaltará, luego guarde el poder prismático del punto de recuperación.

### 6.5.14 Prueba de congregación cercana (NPC)

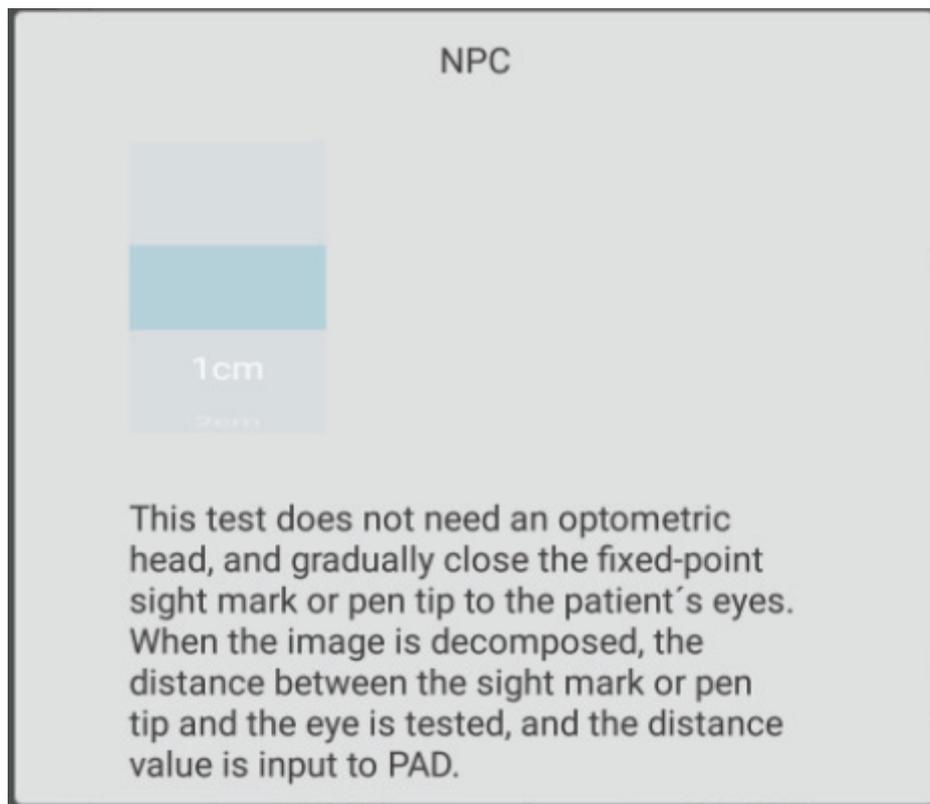
No se necesita un probador de visión en la prueba. Si el paciente usa anteojos, no se los quite.

Propósito de la prueba: probar el punto de división

Marca de observación de prueba: marca de observación de fijación cruzada o punta que puede causar fácilmente diplopía.

1. Pulse 

2. Presione  para ingresar a NPCtest.



3. Coloque la punta en la parte delantera derecha del paciente y haga que el paciente mantenga la vista en la punta.

4. Mueva la punta gradualmente para acercarse a los ojos del paciente: cuando el paciente vea que la punta se convierte en dos de uno, deje de mover la punta.

5. Mida la distancia desde la punta hasta la raíz de la nariz del paciente.

6. Introduzca la distancia (en cm) en el marco de entrada, el ángulo del medidor y la potencia prismática se calcularán automáticamente.

### 6.5.15 Prueba de ajuste de punto cercano (NPA)

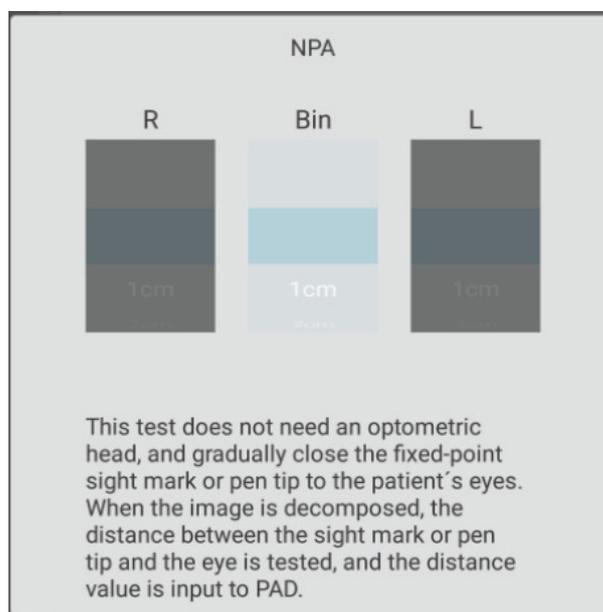
Propósito de la prueba: probar el ajuste del punto cercano

Prueba de marca de avistamiento: marca de letra de avistamiento de una carta visual de corta distancia.

Confirmación antes de la prueba: Configure "Visión distante SPH → visión cercana" en SPH + ADD.

1. Presione 

2. Presione  para ingresar a la prueba NPA.



3. Coloque la tabla visual a una distancia de 40 cm, asegúrese de que el paciente vea claramente la marca de observación de la letra con la mejor visión.

4. Mueva la tabla visual gradualmente para acercarse a los ojos del paciente: cuando la marca de observación se vuelva oscura, deje de mover la tabla visual.

5. Mida la distancia desde la tabla visual hasta la raíz de la nariz del paciente.

6. Introduzca la distancia (en cm) en el marco de entrada, el valor de ajuste del punto cercano se calculará automáticamente.

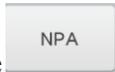
### 6.5.16 Prueba de ajuste relativo negativo (NRA)

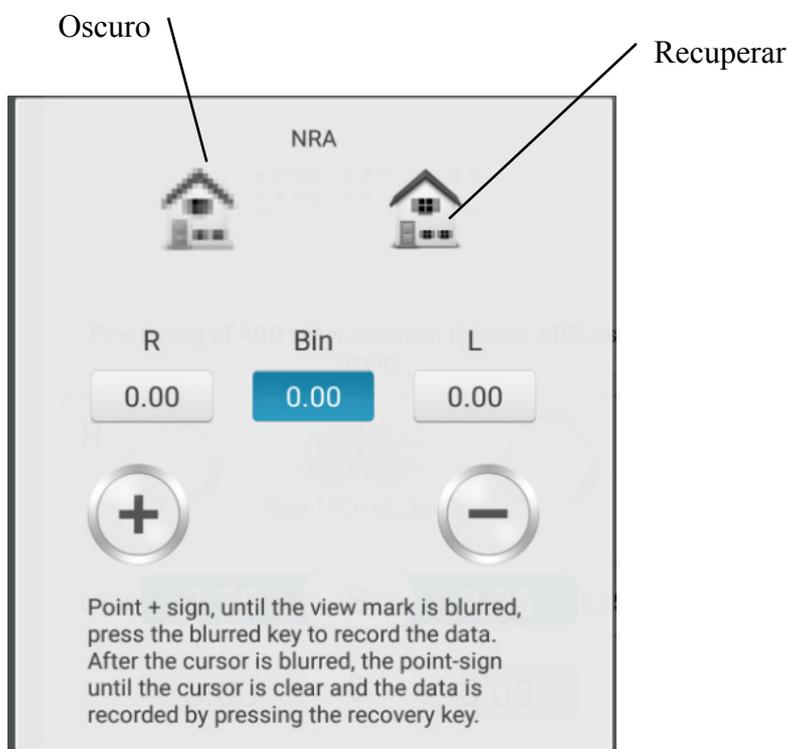
Propósito de la prueba: probar el ajuste relativo negativo cuando los dos ojos se congregan en la distancia de trabajo especificada

Marca de avistamiento de prueba: marcas de avistamiento de columna en un gráfico visual de corta distancia

Confirmación antes de la prueba: Configure "Visión distante SPH → visión cercana" en SPH + ADD.

1. Presione 

2. Presione  para ingresar a la prueba NRA.



3. Coloque la tabla visual a una distancia de 40 cm, asegúrese de que el paciente vea claramente las marcas de observación de la columna.

4. Presione "+" y "-" para ajustar gradualmente la potencia esférica hasta que la marca de observación se vuelva oscura. Presione el icono oscuro y se resaltará, luego guarde el poder esférico del punto oscuro.

5. Pulse "+" y "-" para ajustar gradualmente la potencia esférica hasta que la marca de observación se vuelva clara nuevamente. Presione el icono de recuperación y se resaltará, luego guarde el poder esférico del punto de recuperación.

### 6.5.17 Prueba de ajuste relativo positivo (PRA)

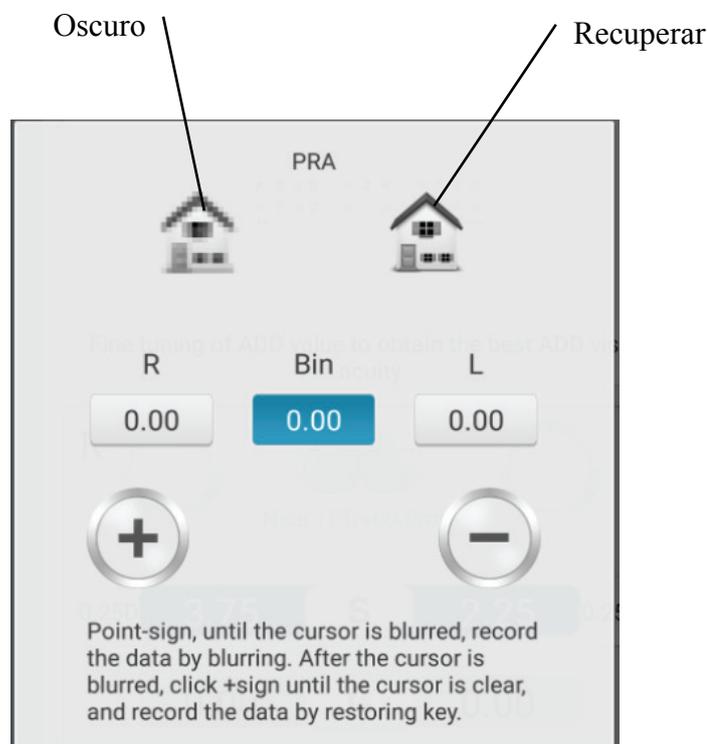
Propósito de la prueba: probar el ajuste relativo positivo cuando los dos ojos se congregan en la distancia de trabajo especificada

Marca de avistamiento de prueba: marcas de avistamiento de fila en un gráfico visual de corta distancia

Confirmación antes de la prueba: Configure "Visión distante SPH → visión cercana" en SPH + ADD.

1. Presione 

2. Presione  para ingresar a la prueba PRA.



3. Coloque la tabla visual a una distancia de 40 cm, asegúrese de que el paciente vea claramente las marcas de observación de la fila.

4. Presione "+" y "-" para ajustar gradualmente la potencia esférica hasta que la marca de observación se vuelva oscura. Presione el icono oscuro y se resaltará, luego guarde el poder esférico del punto oscuro.

5. Pulse "+" y "-" para ajustar gradualmente la potencia esférica hasta que la marca de observación se vuelva clara nuevamente. Presione el icono de recuperación y se resaltará, luego guarde el poder esférico del punto de recuperación.

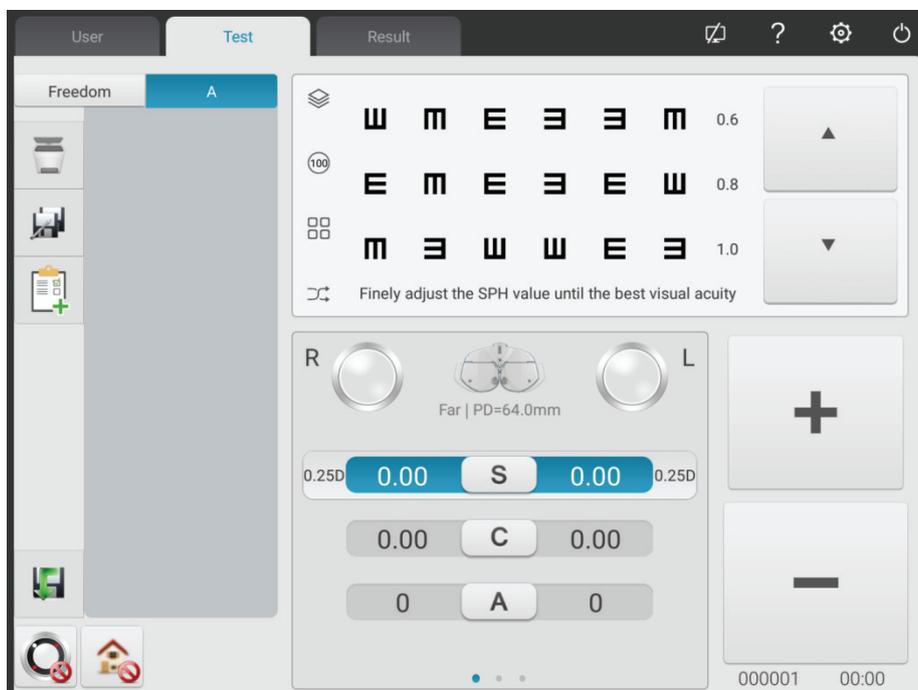
## 6.6 programa autocompilado del usuario

Este dispositivo tiene programas fijos optométricos estándar como configuración predeterminada de fábrica. Hay 6 programas optométricos compilados por el cliente.

### 6.6.1 Autoprogramación

1. Presione el botón  en el lado izquierdo de la interfaz de prueba e ingrese los programas optométricos seleccionando la interfaz, donde se pueden seleccionar 6 conjuntos de programas editables (A, B, C, D, E, F).

2. Seleccione  "engranaje" e ingrese a la interfaz de autoprogramación del cliente.



3. Introducción de botones

Botón Borrar  : eliminar el paso actual

Botón Agregar  : agregar paso

Edición de botón  : edita el paso actual

4. Después de programar, presione el botón  para guardar automáticamente el programa autocompilado, salir de la interfaz del programa autocompilado y regresar a la interfaz principal.

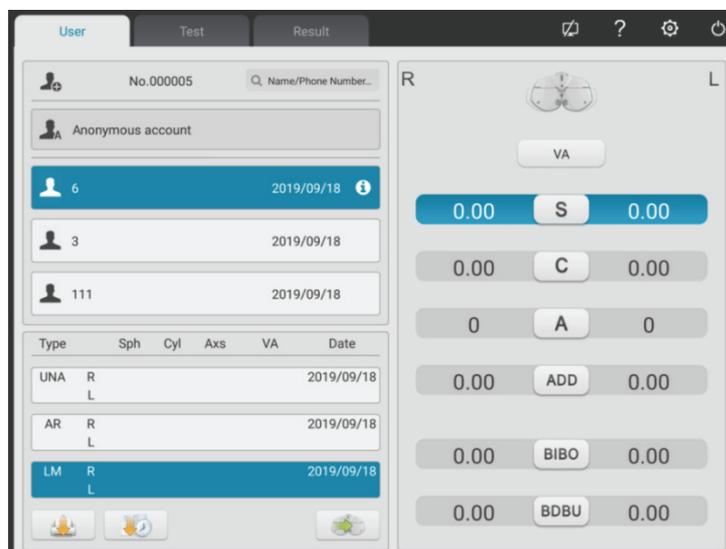
## 6.6.2 Programa en ejecución

1. Presione el botón  en la interfaz de prueba.
2. Haga clic en el programa requerido. Por ejemplo, seleccione el programa A.
3. El programa autocompilado comienza a ejecutarse.

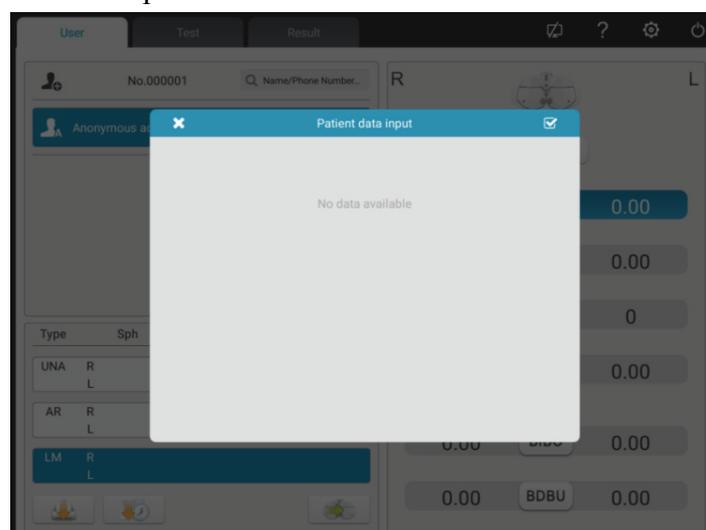
## 6.7 Comunicación

### 6.7.1 Comunicación con Lensómetro CCQ-800

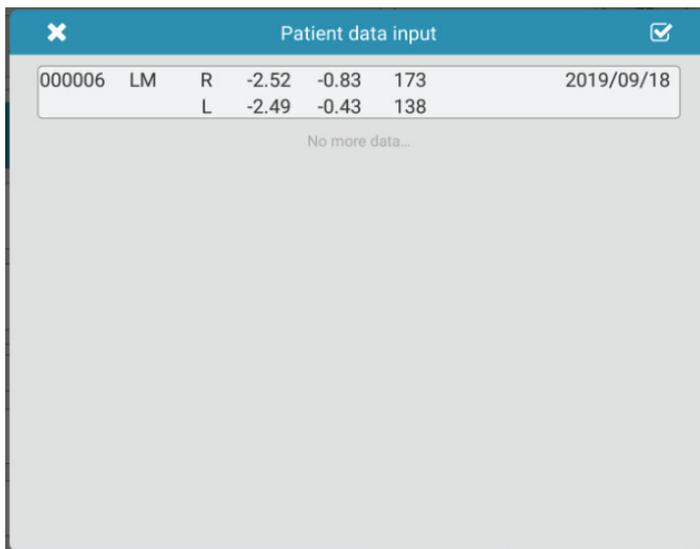
- 1) Utilice un cable de comunicación especial para conectar CCQ-800 al puerto R232 de la caja de impresión.
- 2) Haga clic en la tecla LM



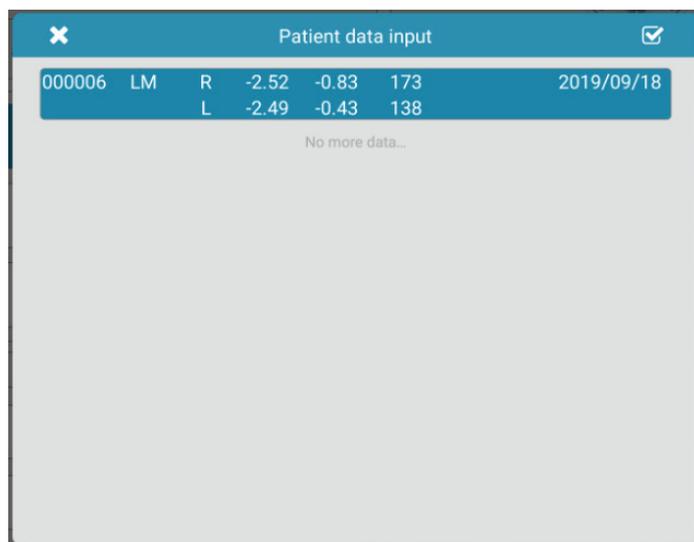
- 3) Haga clic en  la tecla para abrir el cuadro de entrada



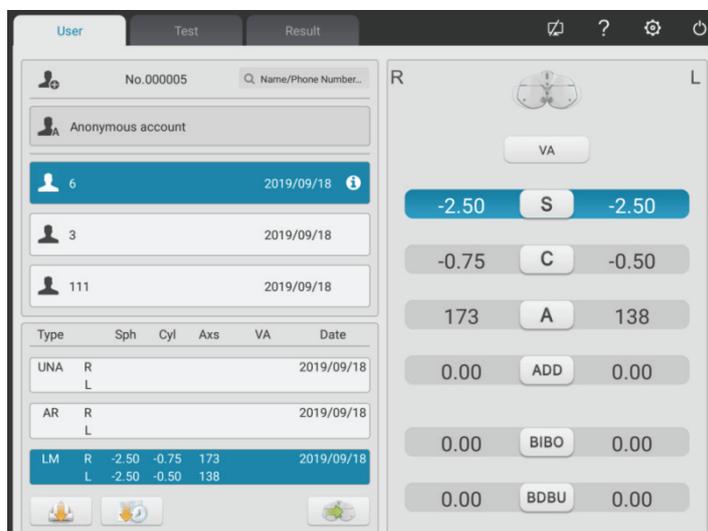
4) Utilice el lensómetro CCQ-800 para probar los datos de la lente y transmita la fecha a YPA-2100



5) Elija "000006".



6) Haga clic en  la tecla para completar la importación de datos.



## 6.8 Preestablecido ADD

Tabla de relaciones entre el grado adicional preestablecido ADD y la edad del paciente (solo se aplica a este producto)

La edad	Grado de ADD preestablecido (D)
45 al más viejo	0.75
50 al más viejo	1.25
55 al más viejo	1.50
60 al más viejo	1.75
65 al más viejo	2.00
Mayor de 65	2.25
N/A	Grado de ADD no preestablecido

## 7 Solución de problemas

En caso de problemas con el dispositivo, verifique el dispositivo según la tabla a continuación para obtener orientación. Si el problema no se soluciona, comuníquese con el Departamento de Mantenimiento de Chongqing Yeasn Science - Technology Co., Ltd. o con el distribuidor autorizado.

Problema	Razones	Soluciones
El dispositivo no se inicia	La línea de alimentación no está conectada correctamente a la toma	Conecte la línea de alimentación correctamente
La impresora no sale del papel	Los papeles de impresión están agotados	Reemplazar papeles de impresión
La impresora no imprime resultados	Los papeles de impresión se instalan en dirección opuesta.	Ajustar la dirección de los papeles de impresión

## 8 Limpieza y protección

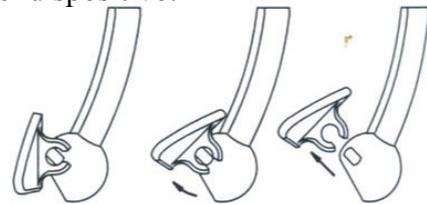


Atención: Desenchufe la fuente de alimentación al limpiar. No utilice ningún detergente corrosivo para limpiar el dispositivo, para no dañar la superficie del dispositivo.

### 8.1 Limpiar la placa base de la frente

Limpie la placa base de la frente antes de cada prueba óptica.

1) Quite la placa base de la frente



Incline la placa base de la frente hacia adelante como se muestra en la figura de la derecha: arrastre en una dirección determinada y retire la placa base.

2) Limpiar la placa base de la frente

Limpie la placa base de la frente con un paño limpio y suave. Para las manchas difíciles de tratar, sumerja el paño suave y limpio en un detergente suave para eliminar las manchas y luego límpielo con un paño suave y seco.

3) Restaure la placa base de la frente a su posición original.

Insértelo en el dispositivo en una dirección determinada

### 8.2 Limpiar la placa base de la nariz

Limpie la placa base de la nariz antes de cada prueba óptica.

1) Retire la placa base de la nariz del anfitrión del probador de visión.

La placa base de la nariz se fija en el host del probador de visión con acero magnético, por lo que se puede quitar fácilmente.

2) Limpiar la placa base de la nariz.

Limpie la placa base de la nariz con un paño limpio y suave. Para las manchas difíciles de tratar, sumerja el paño suave y limpio en un detergente suave para eliminar las manchas y luego límpielo con un paño suave y seco.

3) Restaure la placa base de la nariz a su posición original

### 8.3 Limpiar la ventana de prueba

Si hay suciedad, manchas de aceite, huellas dactilares o polvo en la ventana de prueba, puede afectar la precisión de la prueba.

1) Para el polvo: soplar soplando globo con cepillo.

2) Para suciedad, manchas de aceite y huellas dactilares: límpielo con un paño limpio y suave.



Atención: No limpie la ventana de prueba con un paño o papel rígido; de lo contrario, podría rayar el cristal de la ventana de prueba.



Atención: Limpie la ventana de prueba con cuidado cuando la limpie. De lo contrario, podría rayar el cristal de la ventana de prueba.

## 8.4 Limpiar las partes externas

Cuando las partes externas, como la carcasa o el panel, se ensucien, límpielas suavemente con un paño limpio y suave.

Para las manchas difíciles de tratar, sumerja el paño suave y limpio en un detergente suave para eliminar las manchas y luego límpielo con un paño suave y seco.

## 9 mantenimiento y cuidado

### 9.1 Reemplazo de papeles de impresión

Cuando aparezca una línea roja a un lado del papel de impresión, deje de usar la impresora y reemplace los papeles de impresión.



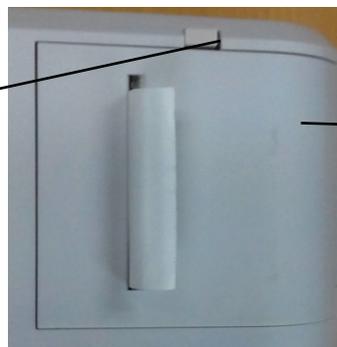
Nota: La impresora de este producto utiliza papel de impresión térmica con un ancho de especificación de 57 mm.

La protección y el mantenimiento son realizados por personal profesional de gestión de equipos para garantizar el uso seguro del producto.

Los pasos de reemplazo son los siguientes:

1) Presione el botón de la bandeja de impresión para abrir la tapa de la impresora.

Llave de la papelerera de impresión



Cubrir

2) Saque el papel de la izquierda y coloque el nuevo papel de impresión.

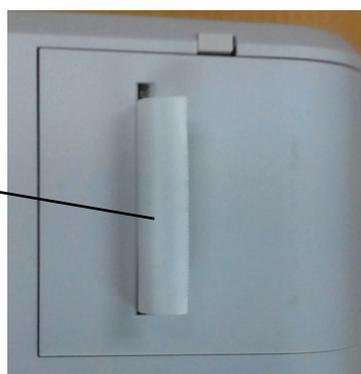
Atención: preste atención a la dirección del rollo de papel. Si el rollo de papel se instala al revés, la impresora no imprimirá ningún dato.

Dirección del papel de impresión



3) Pase el papel de impresión por la salida del papel y luego cierre la cubierta de impresión.

Salida de papel



Atención: preste atención a la dirección del rollo de papel. No imprima cuando no haya papel de impresión o tire del papel de impresión sin esfuerzo, de lo contrario puede acortar la vida útil de la impresora.



Presione la cubierta de impresión, asegúrese de que la "Tecla de la papelera de impresión" esté en el estado emergente, de lo contrario no podrá imprimir.

9.2 Las piezas reparables y reemplazables, como la base de impresión y el adaptador de corriente, etc., proporcionadas por la empresa solo se pueden utilizar; otras piezas no autorizadas pueden reducir la seguridad mínima del dispositivo.

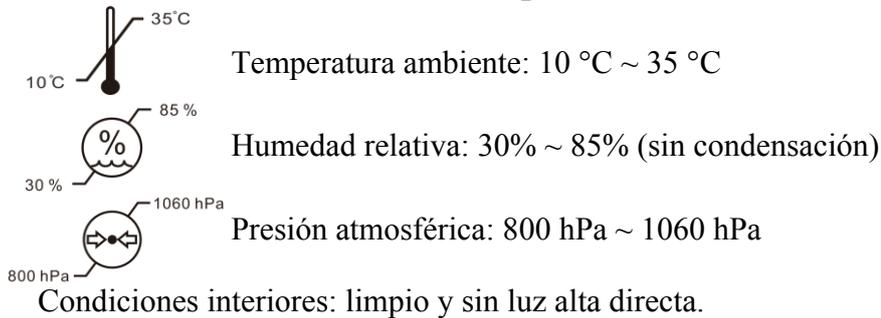
9.3 El fusible del dispositivo está incluido en el adaptador de corriente; si está dañado, sustitúyalo por el adaptador de corriente proporcionado por la empresa con fusible tipo T2A 250V.

9.4 No desmonte ni repare el dispositivo de forma arbitraria cuando se produzca un fallo, póngase en contacto con el distribuidor o el fabricante local.

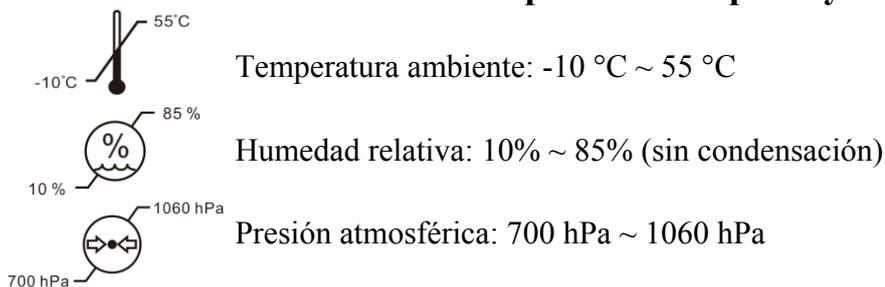
9.5 La empresa se compromete a proporcionar a los usuarios los diagramas de circuitos necesarios, la lista de piezas y otros materiales relevantes según sea necesario.

## 10 Condiciones ambientales y vida útil

### 10.1 Condiciones ambientales para el funcionamiento normal



### 10.2 Condiciones ambientales para el transporte y almacenamiento



### 10.3 Vida útil

La vida útil del dispositivo es de 8 años desde el primer uso con el mantenimiento y cuidado adecuados.

## 11 Protección del medio ambiente



### INFORMACION PARA USUARIOS

Recicle o deseché correctamente las baterías usadas y otros desechos para proteger el medio ambiente.

Este producto lleva el símbolo de clasificación selectiva para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esto significa que este producto debe manejarse en los puntos de recolección locales o devolverse al minorista cuando compre un producto nuevo, en una proporción de uno a uno de conformidad con la Directiva europea 2012/19 / UE para ser reciclado o desmantelado para minimizar su impacto en el medio ambiente.

Los RAEE muy pequeños (cuya dimensión exterior no supere los 25 cm) se pueden entregar a los minoristas de forma gratuita a los usuarios finales y sin obligación de comprar AEE de un tipo

equivalente. Para obtener más información, póngase en contacto con sus autoridades locales o regionales. Los productos electrónicos no incluidos en el proceso de clasificación selectiva son potencialmente peligrosos para el medio ambiente y la salud humana debido a la presencia de sustancias peligrosas. La eliminación ilegal del producto conlleva una multa según la legislación vigente.

## **12 Responsabilidad del fabricante**

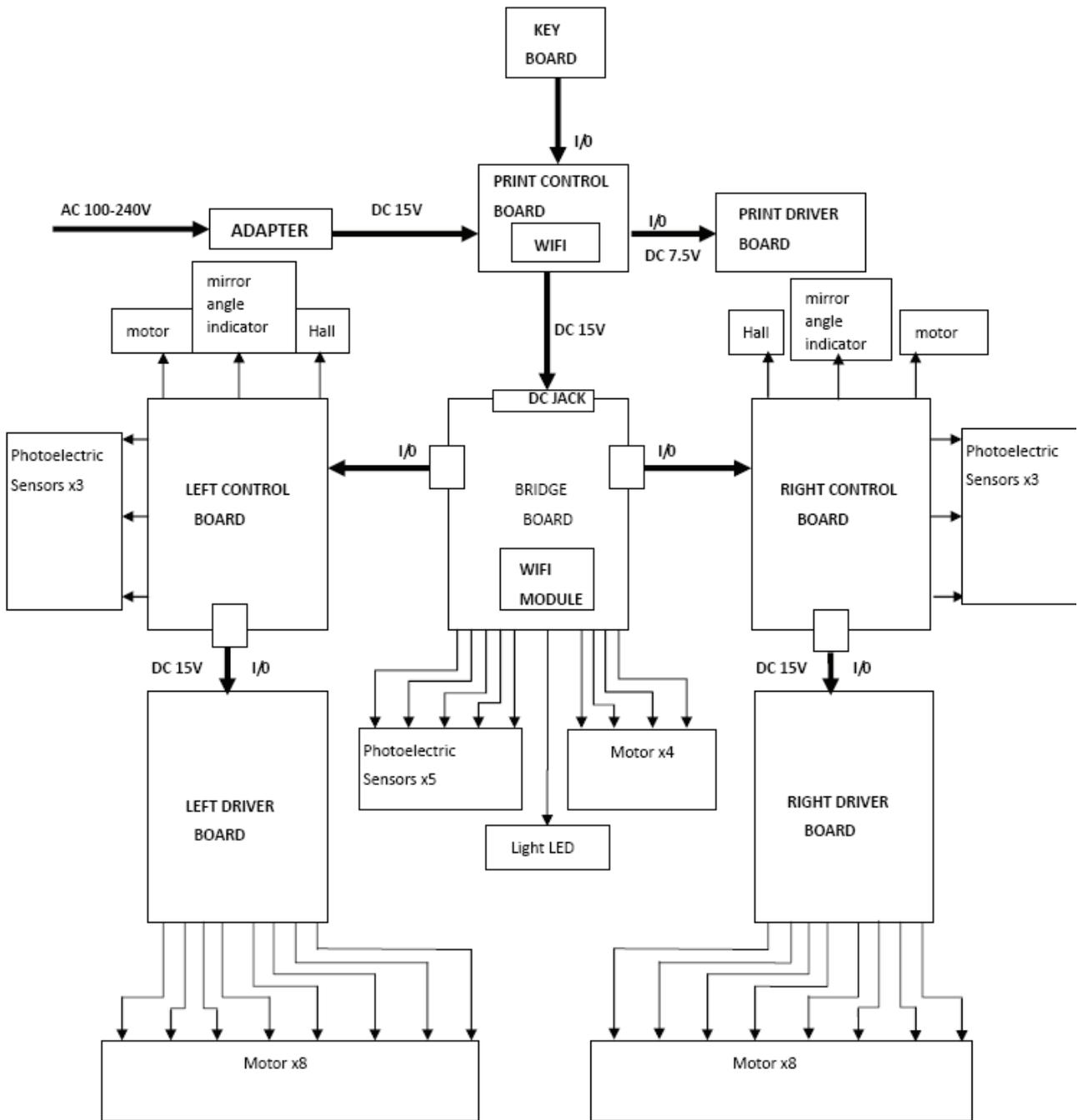
La empresa es responsable del impacto en la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento en las siguientes circunstancias:

El montaje, adición, modificaciones, alteraciones y reparaciones son realizadas por personal autorizado por la empresa;

Las instalaciones eléctricas de la sala cumplen los requisitos pertinentes, y

El dispositivo se utiliza de acuerdo con el Manual de usuario.

### 13 Diagrama esquemático eléctrico



Para obtener más información y servicios, o cualquier pregunta, comuníquese con el distribuidor o fabricante autorizado. Estaremos encantados de ayudarte.

## 14 Compatibilidad electromagnética

<p>Orientación y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas</p> <p>Este dispositivo está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de los dispositivos debe asegurarse de que el dispositivo se utilice en dicho entorno.</p>		
Prueba de Emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético: orientación
Emisiones de RF GB 4824 (CISPR 11)	Grupo 1	El dispositivo utiliza energía de RF solo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF GB 4824 (CISPR 11)	Grupo B	El dispositivo es apto para su uso en todos los establecimientos, incluidos los domésticos y los conectados directamente a la red pública de baja tensión que abastece a los edificios utilizados con fines domésticos.
Emisiones de armónicos GB 17625.1	Grupo A	
Fluctuaciones de voltaje / parpadeo GB 17625.2 (IEC 61000-3-3)	Cumple	

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
Este dispositivo está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de los dispositivos debe asegurarse de que el dispositivo se utilice en dicho entorno.			
Immunity test	Nivel de prueba de cumplimiento	Entorno electromagnético: orientación	Descarga electrostática (ESD)
Descarga electrostática (ESD) GB / T 17626.2 (IEC61000-4-2)	± 15kV Aire ± 8kV Contacto	± 15kV Aire ± 8kV Contacto	El piso debe ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los pisos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser al menos del 30%.
Transitorios eléctricos rápidos / ráfagas GB / T 17626,4 (IEC61000-4-4)	± 1kV para líneas de entrada / salida ± 2kV para líneas de suministro de energía	± 1kV para líneas de entrada / salida ± 2kV para líneas de suministro de energía	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Aumento GB / T 17626.5 (IEC61000-4-5)	± 1kV línea a línea ± 2kV línea a tierra ± 1kV línea a línea ± 2kV de gravamen a tierra	± 1kV línea a línea ± 2kV línea a tierra	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines GB/T 17626.11 <5% Ut (> 95% de caída en Ut) durante 0.5 ciclos	<5% Ut (> 95% de caída en Ut) durante 0,5 ciclos 40% Ut (caída del 60% en Ut) durante 5 ciclos 70% Ut (caída del 30% en Ut) durante 25 ciclos <5% Ut (> 95% de caída en Ut) durante 5 segundos	<5% Ut (> 95% de caída en Ut) durante 0,5 ciclos 40% Ut (caída del 60% en Ut) durante 5 ciclos 70% Ut (caída del 30% en Ut) durante 25 ciclos <5% Ut (> 95% de caída en Ut) durante 5 segundos	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del dispositivo requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que el dispositivo se alimente desde una fuente de alimentación ininterrumpida.
Campo magnético de frecuencia industrial (50 / 60Hz) GB / T 17626,8 (IEC 61000-4-8)	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de energía deben estar en niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.

Nota: Ut es el voltaje de la red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

Este dispositivo está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de los dispositivos debe asegurarse de que el dispositivo se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	IEC60601 Nivel de prueba	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: orientación
GB / T 17626,6 GB/T 17626.6 RF radiada GB / T 17626,3 GB/T 17626.3 3 V (valor efectivo)	3 V (valor efectivo) 150 kHz - 80 MHz 3 V / m 80MHZ - 2.5GHZ	3 V 3V (valor efectivo) 3 V / m	Distancia de separación recomendada d = 1.2 150 kHz-80 MHz d = 1.2 80 MHz-800 MHz d = 2.3 800 MHz-2.5 GHz Dónde: P es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor; D es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, según lo determinado por un estudio electromagnético del sitioa, deben ser menores que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia. Pueden producirse interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol. 

Nota 1: A 80MHz y 800MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.

Nota 2: Es posible que estas pautas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por estructuras, objetos y personas de absorción y reflexión.

a Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base para teléfonos de radio (celulares / inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, transmisiones de radio AM y FM y transmisiones de TV, no se pueden predecir teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se debe considerar un estudio electromagnético del sitio. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el dispositivo excede el nivel de cumplimiento de RF aplicable anterior, se debe observar el dispositivo para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el dispositivo.

b Por encima del rango de frecuencia de 150 KHz a 80MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 10 V / m.

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones por RF portátiles y móviles y el dispositivo

Estos dispositivos están diseñados para su uso en un entorno en el que se controlan las perturbaciones de RF radiadas. El cliente o el usuario del dispositivo puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el dispositivo como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida máxima nominal del transmisor W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor / m		
	150kHz - 80MHz d = 1.2	80MHz - 800MHz d = 1.2	800MHz - 2.5GHz d = 2.3
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia de salida máxima no enumerada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede determinar utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios ( W) según el fabricante del transmisor.

Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.

Nota 2: Es posible que estas pautas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de estructuras, objetos y personas.