OptoChek™ Plus

Refractor/Queratómetro automatizado

Guía del usuario



AMETEK®
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES

Reichert®
TECHNOLOGIES

©2017 AMETEK, Inc.

Reichert y Reichert Technologies son marcas comerciales registradas de Reichert, Inc.

OptoChek es una marca comercial de Reichert, Inc.

AMETEK es una marca comercial registrada de AMETEK, Inc.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

La información contenida en este documento era correcta al momento de su publicación. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Reichert, Inc. se reserva el derecho de hacer cambios en el producto que se describe en este manual sin previo aviso y sin incorporar los cambios en los productos ya vendidos.

Certificación ISO 9001/13485: los productos Reichert están diseñados y fabricados mediante procesos de calidad que cumplen con los requisitos de la norma ISO 9001/13485.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en sistemas de recuperación o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, de grabación o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito de Reichert, Inc.

Precaución: La ley federal restringe la venta de este dispositivo y establece que solo debe ser realizada por un médico licenciado o por prescripción médica. Solo por prescripción médica.

Contenido

Advertencias y precauciones 4
Información sobre símbolos 6
Introducción 7
- Indicaciones de uso 7
- Contraindicaciones 7

Configuración del instrumento 8
- Desempaque y contenido 8
- Identificación de las piezas 10
- Definición de los iconos 11
- Salida mediante RS232C 12
- Precauciones relacionadas con la red informática 13
- Transporte del OptoChek 13
- Ajustes del instrumento 14

Funcionamiento 18
- Colocación del papel de la impresora 18
- Modos de medición 19
- Modos de pantalla 20
- Función de pantalla de datos 21
- Impresión de muestra 22
- Medición de lentes de contacto 23
- Consejos para mediciones eficaces 24

Mantenimiento y limpieza 25
- Reemplazo del papel de la impresora 25
- Reemplazo de los fusibles 25
- Reemplazo de los papeles para la mentonera 25
- Confirmación de la exactitud de medición 26
- Medición del Modelo de ojo 26
- Limpieza externa e inspección 27

Solución de problemas 28
Especificaciones 30
- Eliminación 31
- Revisión de software 31

Clasificación 32
Guía y declaraciones del fabricante 33
Garantía 37
Notas 38

Advertencias y precauciones

Reichert, Inc. (Reichert) no se responsabiliza de la seguridad ni de la confiabilidad de este instrumento cuando:

- Personas o distribuidores no autorizados armen, desarmen o realicen reparaciones o modificaciones.
- El instrumento no se utilice de acuerdo con esta Guía del usuario.

ADVERTENCIA: UNA INSTRUCCIÓN QUE LLAMA LA ATENCIÓN SOBRE EL RIESGO DE SUFRIR LESIONES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA: LA LEY FEDERAL ESTADOUNIDENSE Y LA LEGISLACIÓN EUROPEA EXIGEN QUE SOLO UN MÉDICO O UNA PERSONA QUE ACTÚE EN REPRESENTACIÓN DE UN MÉDICO ADQUIERAN ESTE DISPOSITIVO.

ADVERTENCIA: ESTE INSTRUMENTO DEBE UTILIZARSE CUMPLIENDO RIGUROSAMENTE CON LAS INSTRUCCIONES QUE SE DETALLAN EN ESTA GUÍA DEL USUARIO. LA SEGURIDAD DEL OPERADOR Y EL RENDIMIENTO DEL INSTRUMENTO NO PUEDEN GARANTIZARSE SI EL EQUIPO SE UTILIZA DE UNA MANERA NO ESPECIFICADA POR REICHERT TECHNOLOGIES.

ADVERTENCIA: NO REPARE NI SOMETA ESTE INSTRUMENTO A TAREAS DE SERVICIO TÉCNICO SIN LA AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE. CUALQUIER REPARACIÓN O REVISIÓN REALIZADA EN ESTE INSTRUMENTO DEBE ESTAR A CARGO DE PERSONAL EXPERIMENTADO O DISTRIBUIDORES CAPACITADOS POR REICHERT. DE LO CONTRARIO, EL OPERADOR O EL PACIENTE PODRÍAN SUFRIR LESIONES GRAVES.

ADVERTENCIA: NO SE PERMITE REALIZAR MODIFICACIONES A ESTE INSTRUMENTO. TODA MODIFICACIÓN A ESTA UNIDAD DEBE ESTAR AUTORIZADA POR REICHERT. DE LO CONTRARIO, EL OPERADOR O EL PACIENTE PODRÍAN SUFRIR LESIONES GRAVES.

ADVERTENCIA: SI SE MODIFICA ESTE INSTRUMENTO, DEBEN LLEVARSE A CABO INSPECCIONES Y PRUEBAS ADECUADAS PARA GARANTIZAR EL USO SEGURO Y CONTINUO DE ESTE INSTRUMENTO.

ADVERTENCIA: A FIN DE EVITAR EL RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, ESTE EQUIPO DEBE CONECTARSE SOLAMENTE A UNA RED ELÉCTRICA CON CONEXIÓN A TIERRA. DE LO CONTRARIO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS EN EL INSTRUMENTO, O EL OPERADOR O EL PACIENTE PODRÍAN SUFRIR LESIONES.

ADVERTENCIA: ASEGÚRESE DE QUE EL VOLTAJE APLICADO A LA UNIDAD SEA EL MISMO QUE EL VOLTAJE INDICADO EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS. DE LO CONTRARIO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS EN LA UNIDAD.

ADVERTENCIA: ESTE INSTRUMENTO DEBE ESTAR CONECTADO A UN TOMACORRIENTE CON CONEXIÓN A TIERRA. NO RETIRE NI ANULE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL CONECTOR DE ENTRADA DE ALIMENTACIÓN O DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ESTE INSTRUMENTO. DE LO CONTRARIO, PODRÍAN PRODUCIRSE DAÑOS, O EL OPERADOR O EL PACIENTE PODRÍAN SUFRIR LESIONES.

ADVERTENCIA: ESTE INSTRUMENTO NO ES APTO PARA USARSE EN PRESENCIA DE MEZCLAS ANESTÉSICAS INFLAMABLES, COMO OXÍGENO U ÓXIDO NITROSO.

ADVERTENCIA: EL EQUIPO O SISTEMA NO DEBE UTILIZARSE AL LADO DE OTRO EQUIPO O APILADO SOBRE OTRO EQUIPO. SI FUERA NECESARIO USARLO DE ESA MANERA, SE LO DEBE OBSERVAR PARA VERIFICAR QUE TENGA UN FUNCIONAMIENTO NORMAL EN LA CONFIGURACIÓN ELEGIDA PARA SU USO.

Advertencias y precauciones (continuación)

ADVERTENCIA: EL USO DE ACCESORIOS O CABLES QUE NO SEAN LOS ESPECIFICADOS, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS QUE VENDA EL FABRICANTE COMO REPUESTOS DE LOS COMPONENTES INTERNOS, PODRÍA OCASIONAR UN AUMENTO DE LAS EMISIONES O REDUCIR LA ASEPSIA DEL EQUIPO O DEL SISTEMA.

ADVERTENCIA: NO TOQUE EL TERMINAL DE CONEXIÓN EXTERNO Y AL PACIENTE AL MISMO TIEMPO. PODRÍA PROVOCAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA.

PRECAUCIÓN: UNA INSTRUCCIÓN QUE LLAMA LA ATENCIÓN SOBRE EL RIESGO DE QUE SE PRODUZCAN DAÑOS EN EL PRODUCTO.



PRECAUCIÓN: NO UTILICE DISOLVENTES NI SOLUCIONES FUERTES DE LIMPIEZA EN NINGUNA PIEZA DE ESTE INSTRUMENTO, YA QUE PUEDEN DAÑAR LA UNIDAD. CONSULTE LA SECCIÓN DE MANTENIMIENTO PARA OBTENER INSTRUCCIONES DETALLADAS SOBRE LA LIMPIEZA.

PRECAUCIÓN: EL USO DE LIMPIADORES A BASE DE AMONÍACO EN LA PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD) PODRÍA DAÑAR LA PANTALLA. CONSULTE LA SECCIÓN DE MANTENIMIENTO PARA OBTENER INSTRUCCIONES DETALLADAS SOBRE LA LIMPIEZA.

PRECAUCIÓN: LOS EQUIPOS DE COMUNICACIONES DE RF PORTÁTILES Y MÓVILES PUEDEN AFECTAR LOS EQUIPOS MÉDICOS ELÉCTRICOS.

PRECAUCIÓN: EL SISTEMA DE CIRCUITOS INTERNOS DEL INSTRUMENTO CONTIENE DISPOSITIVOS SENSIBLES A DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESDS) QUE PUEDEN SER SENSIBLES A LAS CARGAS ESTÁTICAS PRODUCIDAS POR EL CUERPO HUMANO. NO QUITE LAS CUBIERTAS SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES CORRESPONDIENTES.

PRECAUCIÓN: AL UTILIZAR EQUIPOS MÉDICOS ELECTRÓNICOS, ES NECESARIO TOMAR PRECAUCIONES ESPECIALES CON RESPECTO A LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC). ESTOS EQUIPOS DEBEN INSTALARSE Y PONERSE EN FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN SOBRE EMC PROVISTA EN LOS DOCUMENTOS ADJUNTOS.

PRECAUCIÓN: ESTE INSTRUMENTO NO DEBE UTILIZARSE CERCA DE EQUIPOS QUIRÚRGICOS QUE EMITAN RADIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA.

PRECAUCIÓN: ESTE INSTRUMENTO NO ESTÁ DISEÑADO PARA CONECTARSE A EQUIPOS QUE EXCEDAN EL CONTROL DE REICHERT. DE LO CONTRARIO, DEBERÁ SOMETERSE A PRUEBAS DE ACUERDO CON LAS NORMAS IEC O ISO CORRESPONDIENTES.

PRECAUCIÓN: NO INSTALE NINGÚN SOFTWARE ADICIONAL QUE NO SEA EL SUMINISTRADO CON ESTE INSTRUMENTO. LA INSTALACIÓN DE SOFTWARE ADICIONAL PODRÍA PROVOCAR UN FUNCIONAMIENTO INESPERADO, LO QUE TENDRÍA COMO RESULTADO EL MAL FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO.

Información sobre símbolos

En el instrumento, aparecen los siguientes símbolos:


Precaución


Alimentación de corriente alterna


Pieza aplicada tipo B


Conexión a tierra de protección

I O ON / OFF (ENCENDIDO/APAGADO)

REF Número de catálogo

SN Número de serie


AAAA-MM-DD
Fecha de fabricación


Fabricante


Desechos de equipos eléctricos y electrónicos

CE
0120
Cumplimiento de la Directiva de dispositivos médicos 93/42/EEC

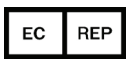


Marca de “Autorizado para” otorgada por Intertek ETL Semko en conformidad con las normas eléctricas


Contenido frágil en contenedor de transporte: manipular con cuidado


Mantener seco: el paquete deberá mantenerse alejado de la lluvia


Esta parte hacia arriba: indica la posición vertical correcta del paquete



Representante autorizado en la Comunidad Europea


Consulte las instrucciones de uso

Introducción

Felicitaciones por haber comprado el OptoChek™ Plus de Reichert Technologies® (de aquí en adelante, Reichert®).

Esta Guía del usuario está diseñada como un manual de capacitación y referencia para el funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas. Le recomendamos que la lea atentamente antes de usar el equipo y que siga las instrucciones de la guía para garantizar un rendimiento óptimo de su nuevo instrumento. La operación de este instrumento debe estar a cargo de profesionales del cuidado de la vista debidamente capacitados, como oftalmólogos, optometristas, ópticos y técnicos del cuidado de la vista.

Conserve este manual para consultarlo en el futuro y compartirlo con otros usuarios. Si necesita copias adicionales de este manual o si tiene alguna pregunta relacionada con el OptoChek Plus, póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Reichert de su zona, o directamente con el Departamento de servicio de atención al cliente de Reichert:

Tel.: 716-686-4500
Fax: 716-686-4555
Correo electrónico: reichert.information@ametek.com

Indicaciones de uso

El OptoChek Plus es un dispositivo médico utilizado para medir de manera objetiva la capacidad de refracción del ojo, por ejemplo, los valores esféricos, cilíndricos y de eje. El dispositivo también mide el radio de curvatura corneal del ojo. Los valores de medición se utilizan principalmente para ayudar a la prescripción de lentes para gafas o lentes de contacto.

Contraindicaciones

Ninguna.

Configuración del instrumento

Desempaque y contenido

Se puso mucho cuidado para garantizar el envío seguro del OptoChek Plus. El empaque se diseñó específicamente para transportar este instrumento de manera segura. Conserve el empaque para su uso en el futuro, en caso de que sea necesario transportar la unidad nuevamente. Para retirar la unidad del empaque:

1. Corte las correas de transporte y abra la caja externa.
2. Retire la caja interna de la externa y corte las correas de transporte para abrirla. Consulte la figura IS-1.
3. Retire la caja de accesorios del lateral de la caja interna. Consulte las figuras IS-2 e IS-3.
4. Retire los cables de alimentación de debajo de la caja de accesorios. Consulte la figura AS-2.
5. Retire el material de empaque colocado encima del OptoChek Plus y retire el OptoChek Plus de la caja. Consulte las figuras IS-3 e IS-4.
6. Retire la bolsa de plástico del OptoChek Plus y, a continuación, retire las piezas de cartón con la etiqueta “Remove When Using” (Retirar antes de usar) colocadas entre la sección móvil y la base fija, y la goma espuma de la parte trasera de la palanca de mando. Consulte la figura IS-4A.



Figura IS-1: Abrir caja exterior

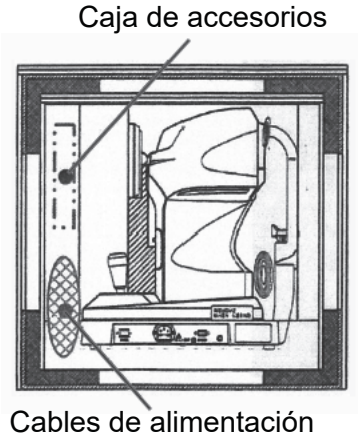


Figura IS-2: Accesorios



Figura IS-3: Retirar accesorios



Figura IS-4: Retirar instrumento

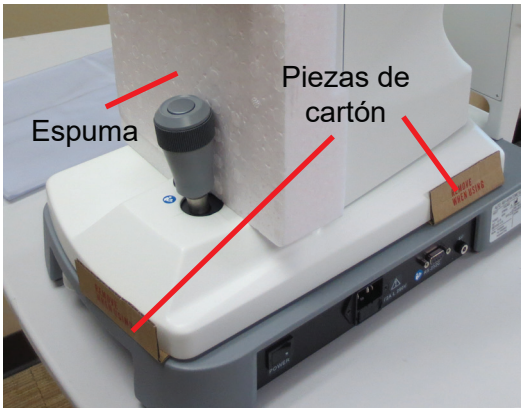


Figura IS-4A: Retirar piezas de cartón

Desempaque y contenido (continuación)

Los componentes que se enumeran a continuación deben estar incluidos en el empaque: (Consulte la figura IS-5).

- OptoChek Plus (n.º de pieza 15170) (consulte la figura IS-4)
- Guía del usuario (n.º de pieza 15170-101) (consulte la figura IS-3)
- Cubierta antipolvo (n.º de pieza 15170-002) (consulte la figura IS-3)
- Caja de accesorios (consulte la figura IS-5)
  1. Papeles para la mentonera (n.º de pieza 15170-005)
  2. Sujetadores de papeles para la mentonera (2) (n.º de pieza 15170-004)
  3. Papel de la impresora de repuesto (2) (n.º de pieza 16290-006)
  4. Fusibles de repuesto (2) (n.º de pieza 15170-006)
  5. Modelo de ojo para verificación (n.º de pieza 15170-003)
- Cables de alimentación: (Consulte la figura IS-5A)
  para funcionamiento con 120 V (n.º de pieza 16290-003) y
  para funcionamiento con 230 V (n.º de pieza 15180-003)

Nota: Retire los cables de alimentación del plástico de burbujas y utilice el cable de alimentación correcto para su aplicación.

Nota: Es posible que necesite obtener un cable de alimentación alternativo apto para dispositivos médicos, según lo exijan las leyes y ordenanzas locales para utilizar con un dispositivo médico.

Si falta alguno de los componentes anteriores, comuníquese con el departamento de servicio de atención al cliente de Reichert. La información de contacto se encuentra en la sección *Introducción* de este manual.

Accesorios opcionales:

Cable RS232C (10 pies) (n.º de pieza 13912-409)
Kit de dongle inalámbrico (n.º de pieza 15171)

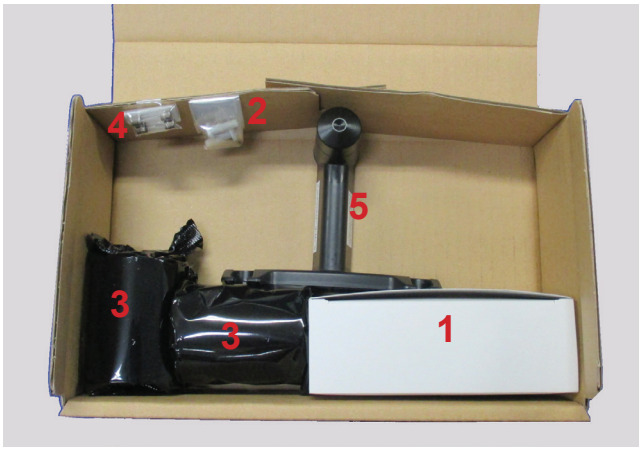


Figura IS-5: Accesorios

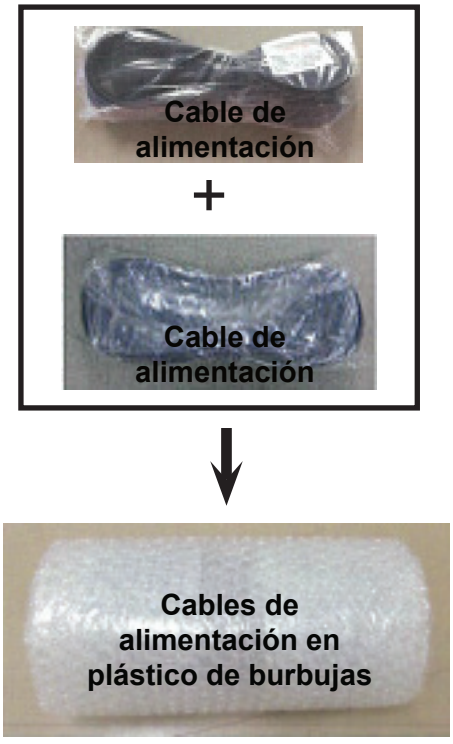
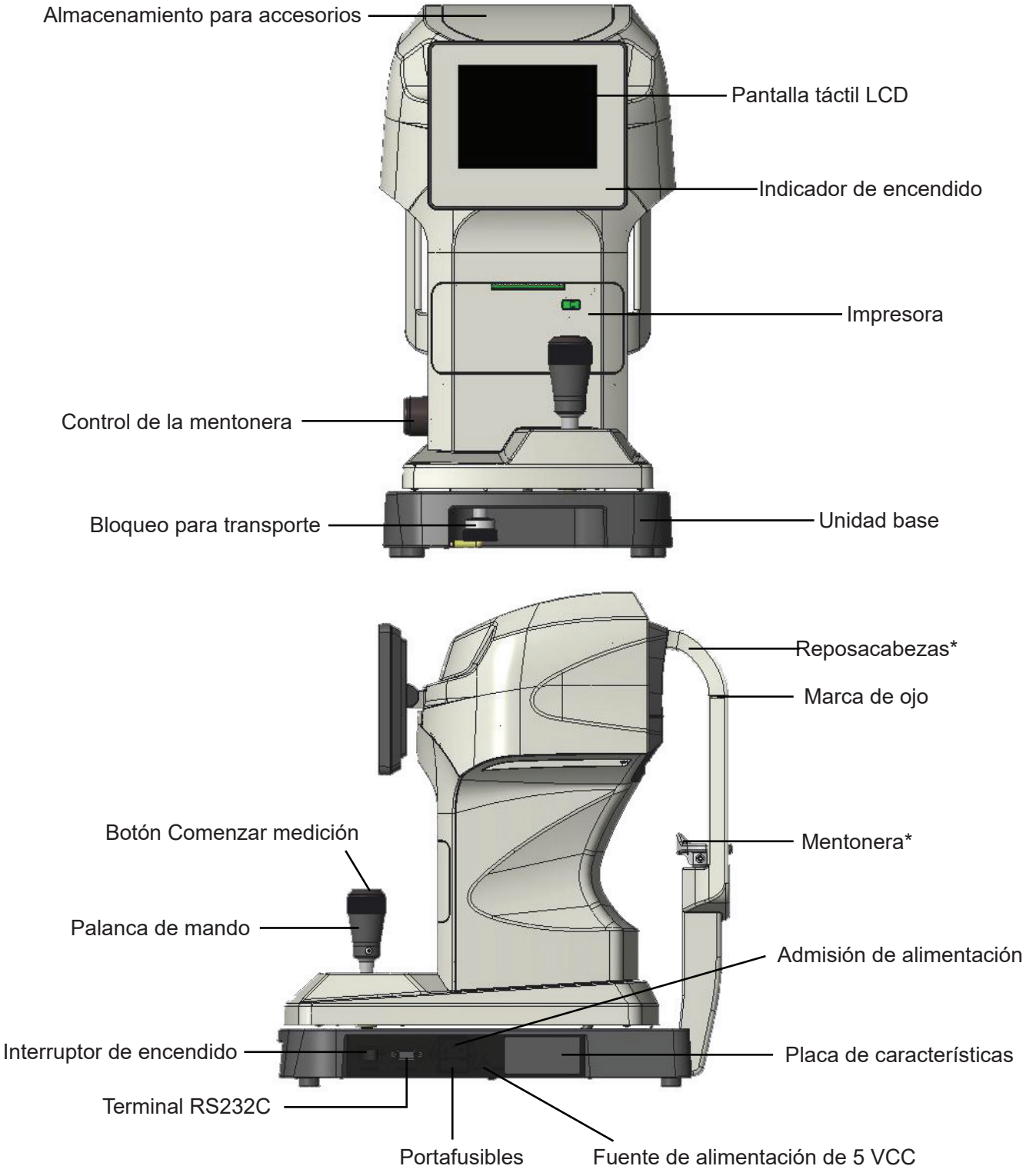


Figura IS-5A: Cables de alimentación

Configuración del instrumento (continuación)

Identificación de las piezas



* Piezas aplicadas tipo B. Consulte la sección *Información sobre símbolos* de este manual.

Configuración del instrumento (continuación)

Definición de los iconos

El OptoChek incorpora un sistema operativo fácil de utilizar, basado en iconos y menús, que acelera las mediciones, la capacitación y el uso. A continuación, se muestran los Iconos que se utilizan durante el funcionamiento de este instrumento.



Modo de lectura de queratometría: muestra los datos de queratometría.



Modo de lectura de refracción: muestra los datos de refracción.



Modo de lectura de queratometría/refracción: muestra los datos de refracción y de queratometría.



Modo de lente de contacto: indica una distancia al vértice de cero (0) mm.



Distancia al vértice: datos con distancias de 10, 12, 13,5 o 15 mm.



Tamaño pupilar escotópico: medición de PPS o SPS.


Modo de lectura de lente intraocular (IOL, por sus siglas en inglés): reduce la iluminación de medición.


Imprimir datos: imprime los datos de medición.


Exportar datos: exporta los datos de medición.


Imprimir y exportar datos: imprime y exporta los datos de medición.


Borrar: elimina los datos de medición actuales.

Botones de control


Flecha hacia abajo: se desplaza hacia abajo en una lista.


Flecha hacia arriba: se desplaza hacia arriba en una lista.


Flecha hacia la izquierda: se desplaza hacia la izquierda en una lista.


Flecha hacia la derecha: se desplaza hacia la derecha en una lista.


Cancelar


Siguiente pantalla de menú


Pantalla de menú anterior


Aumentar valor


Disminuir valor


Volver


Aceptar


Configuración

Salida mediante RS232C

Este dispositivo se conecta a una PC (o a otro dispositivo) mediante RS-232C.

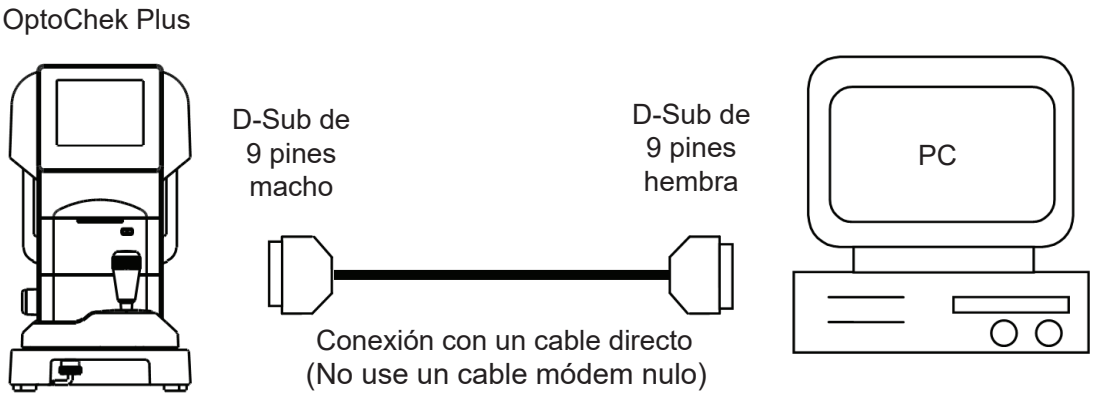


Figura IS-6: Conexión con cable RS232

Diagrama de conexión: RS-232C

D-Sub de 9 pines			D-Sub de 9 pines	
TXD	2	⟷	2	RXD
RXD	3	⟷	3	TXD
GND	4	⟷	4	GN

Figura IS-7: Conexiones con disposición de pines mediante RS232

Nota: Use el cable blindado como conexión para proteger los datos de salida contra el ruido.

Comuníquese con el distribuidor de su zona para consultar sobre el funcionamiento, el método de conexión y los datos de salida, entre otros aspectos.

Los instrumentos conectados a este dispositivo mediante RS-232C deben cumplir con el estándar de seguridad IEC 60601-1 o IEC 60950.

Seleccione la tasa de baudios de RS-232C a continuación.

Tasa de baudios para seleccionar	Ajuste predeterminado
9600 bps	Ajuste predeterminado
38 400 bps	Opcional
115 200 bps	Opcional

Figura IS-8: Tasas de baudios de RS232

Nota: Las siguientes opciones de RS-232C no pueden modificarse y vienen predeterminadas de fábrica: Carácter = 8 bits, paridad = ninguna, bits de parada = 1

Precauciones relacionadas con la red informática

Este dispositivo puede enviar datos a una PC a través de una interfaz RS232C.

La conexión de este dispositivo a una red informática que incluya otros equipos podría suponer riesgos no identificados anteriormente para pacientes, operadores o terceros.

Las organizaciones responsables deben identificar, analizar, evaluar y controlar estos riesgos.

Los cambios posteriores a la red informática podrían plantear riesgos nuevos y requerir análisis adicionales.

Los cambios a la red informática incluyen:
- Cambios en la configuración de la red informática
- Conexión de elementos adicionales a la red informática
- Desconexión de elementos de la red informática
- Actualización de equipos conectados a la red informática
- Mejoras de equipos conectados a la red informática
- Cambios posteriores a la red informática

Comuníquese con el distribuidor de su zona para conocer los detalles de este dispositivo.

Transporte del OptoChek

1. Si es necesario transportar este instrumento, alinea el centro de la sección superior con el centro de la base y sujételo ajustando el Bloqueo para transporte.

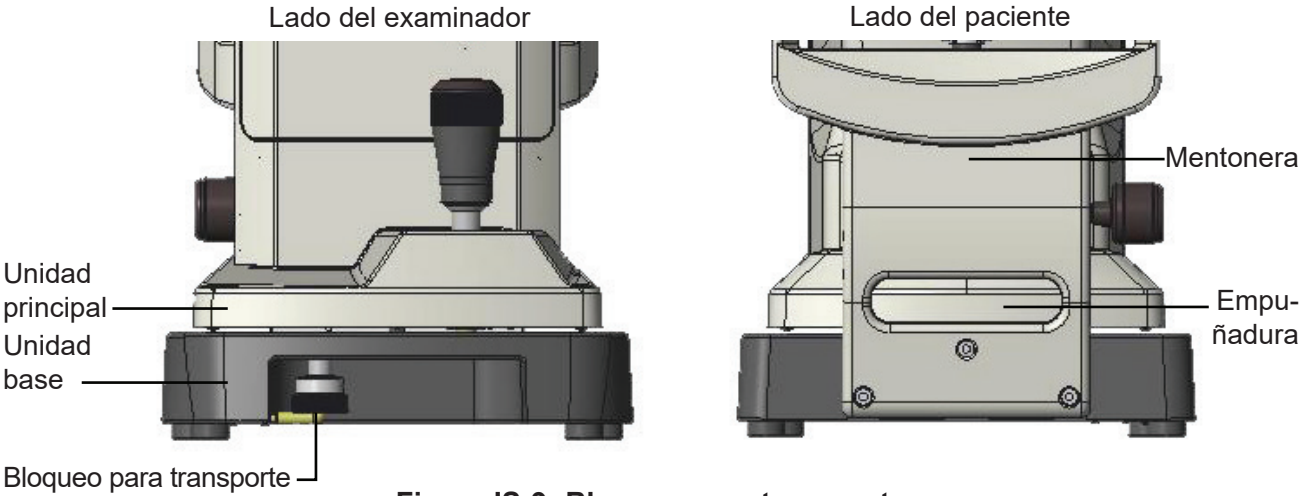


Figura IS-9: Bloqueo para transporte

2. El Bloqueo para transporte puede ajustarse empujándolo hacia arriba y girándolo en sentido antihorario.

PRECAUCIÓN: DESCONECTE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ANTES DE MOVER EL INSTRUMENTO. DE LO CONTRARIO, LA UNIDAD PODRÍA FUNCIONAR MAL O RESULTAR DAÑADA.

3. Si es necesario transportar el instrumento, sostenga la parte posterior y frontal de la unidad base (la ranura de la parte frontal y la empuñadura debajo de la mentonera) con ambas manos, de manera segura. NO sostenga el reposacabezas, la mentonera ni el monitor LCD porque la unidad podría resultar dañada o funcionar mal.

Configuración del instrumento (continuación)

Ajustes del instrumento

Este instrumento tiene parámetros predeterminados que pueden cambiarse para adaptarse a las preferencias del usuario para cada ajuste. Consulte la ilustración a continuación:

Pulse la flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el ajuste deseado, y luego pulse la flecha IZQUIERDA/DERECHA para cambiar el parámetro del ajuste deseado. Una vez realizados los cambios, pulse la flecha VOLVER para salir del modo de configuración. Las descripciones de los ajustes son las siguientes:



STEP (Paso) — Modo de redondeo para las mediciones de refracción. Opciones disponibles: 0,25 o 0,12 dioptrías.

VD (mm) — Distancia al vértice para las mediciones de refracción. Las opciones son: 0, 10, 12, 13,5 o 15 milímetros.

IOL — Datos queratométricos y de refracción con filtro de lente intraocular (IOL, por sus siglas en inglés).
Opciones: ON (Activado) u OFF (Desactivado).

CYL (Cilíndrico) — Formato en el que se muestra la prescripción de refracción.
Las opciones incluyen: modo –Cyl, +Cyl o ±Cyl.

START (Comenzar) — Establece el Modo de medición.
Auto-Quick (Automático/Rápido): obtener 1 lectura de queratometría (K) y 3 de refracción (R).
Auto (Automático): obtener 1 lectura de queratometría (K) y 3 de refracción (R).
Manual: Se debe pulsar el botón Comenzar medición ubicado en la parte superior de la Palanca de mando.

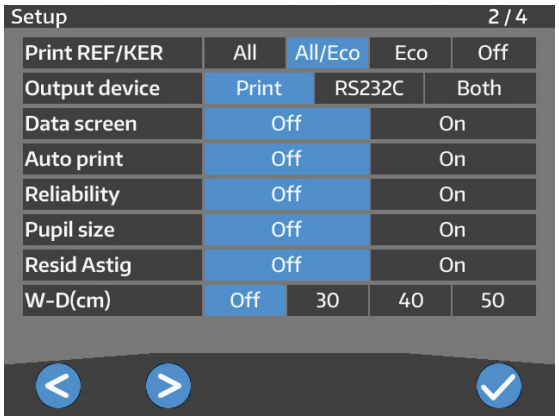
REF (Refracción) — Opción para la cantidad de lecturas cuando la función START se ajusta en Manual.
Normal: 1 medición de K y 1 de R.
Quick 3 (Rápido 3): 1 medición de K y 3 de R.

KER (Queratometría) — Unidades de medida de la lectura de queratometría. Las opciones son: Radio (mm) o dioptría (D).

SPH EQU — Transmite el equivalente esférico de los datos de refracción.

Configuración del instrumento (continuación)

Ajustes del instrumento (continuación)



PRINT REF/KER (Imprimir datos de refracción/ queratometría)

Selecciona el formato de impresión.
ALL (Todo): imprimir todos los datos de medición. (10 como máximo para cada ojo).
ALL/ECO: imprimir todas las mediciones de refracción. (10 como máximo para cada ojo).
Imprimir solo los valores óptimos de la medición de queratometría.
ECO: imprimir solo los valores óptimos.
OFF (Desactivado): no imprimir ningún resultado de medición.

Nota: Valores exportados enviados mediante RS232C.

OUTPUT DEVICE (Dispositivo de salida)

Opciones: Print (Solo imprimir), RS232C (Solo exportar mediante RS232C) o Both (Imprimir y exportar mediante RS232C).

DATA SCREEN (Pantalla de datos)

Mostrar los resultados de mediciones almacenados.
ON (Activado): mostrar la pantalla de mediciones.
OFF (Desactivado): no mostrar la pantalla de mediciones.

AUTO PRINT (Impresión automática)

Selecciona el método de impresión. Esta función solo es válida cuando la opción START (Comenzar) está ajustada en Auto-Quick (Automático/Rápido) o Auto (Automático).
ON (Activado): habilitar la función de impresión automática.
OFF (Desactivado): deshabilitar la función de impresión automática.

RELIABILITY (Confiabilidad)

Selecciona si la marca de baja confiabilidad se muestra junto al valor de medición.
ON (Activado): si el valor de medición presenta una señal de baja confiabilidad, se muestra la marca (“*”).
OFF (Desactivado): no se muestra ninguna marca de baja confiabilidad.

PUPIL SIZE (Tamaño pupilar)

Ajusta la función de medición del diámetro pupilar fotópico.
ON (Activado): mide el diámetro pupilar fotópico cuando se efectúa una medición de refracción.
OFF (Desactivado): no se mide el diámetro pupilar fotópico.

RESID ASTIG (Astigmatismo residual)

Selecciona la inclusión del astigmatismo residual en la pantalla y en la impresión (si está habilitada).
ON (Activado): muestra el astigmatismo residual.
OFF (Desactivado): no se muestra el astigmatismo.

W-D(cm)

Establece la distancia de trabajo.
La distancia pupilar de cerca se computa automáticamente después de la medición y se muestra en la pantalla.

Configuración del instrumento (continuación)

Ajustes del instrumento (continuación)

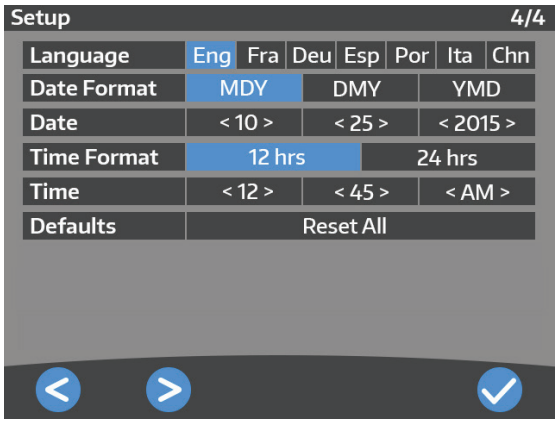
TARGET (Objetivo)	Ajusta el brillo de la luz del objetivo del paciente. Las opciones son: Bright (Luz brillante), Middle (Luz media) o Dark (Poca luz).
BRIGHTNESS (Brillo)	Permite ajustar o cambiar el brillo del monitor LCD.
SLEEP (Modo de suspensión)	Tiempo de inactividad que debe pasar para que se active el modo de suspensión. En este modo, se APAGA la pantalla LCD y se enciende la luz LED verde (en la parte inferior de la pantalla LCD). Las opciones son: 3, 5 o 10 minutos, u OFF (modo desactivado, pantalla LCD siempre encendida).
BAUD RATE (Tasa de baudios)	Establece la tasa de baudios para transmitir datos a través del puerto serial. Las opciones son: 115 200, 38 400 o 9600 bps. (La opción predeterminada es 9600 bps)
TONE (Tono)	Volumen de la señal audible (pitido). Las opciones son: ON (Activado) u OFF (Desactivado).
PRACTICE (Consultorio)	Muestra una pantalla para introducir el nombre del médico, el consultorio o información definida por el usuario e incluir esos datos en cada impresión. La información mostrada tiene un máximo de 24 caracteres.
SET ID#	Establece el número de identificación inicial del paciente que se examina.
PRINT ID#	Imprime el n.º de id. del paciente según el dispositivo de salida seleccionado.
DISPLAY ID#	Muestra el n.º de id. del paciente en la pantalla de medición.





Configuración del instrumento (continuación)

Ajustes del instrumento (continuación)



LANGUAGE (Idioma)
Opción para establecer el idioma de la interfaz de usuario. ENG (Inglés), FRA (Francés), DEU (Alemán) ESP (Español), POR (Portugués), ITA (Italiano), CHN (Chino). Toque la opción en la pantalla para seleccionarla.

DATE FORMAT (Formato de fecha)
Permite cambiar la fecha del instrumento según los siguientes formatos:
YMD: mostrar la fecha en formato año/mes/día.
DMY: mostrar la fecha en formato día/mes/año.
MDY: mostrar la fecha en formato mes/día/año.

DATE (Fecha)
Esta opción tiene 3 campos para el mes, el día y el año, que pueden cambiarse según la fecha actual.

TIME FORMAT (Formato de hora)
La hora puede visualizarse en formato de 12 o 24 horas.

TIME (Hora)
Esta opción tiene 3 campos para la hora, los minutos y AM (a. m.) o PM (p. m.).

DEFAULTS (Valores predeterminados)
Active la opción RESET ALL (Restablecer todo) para volver a los valores predeterminados del instrumento.
Los valores predeterminados de fábrica son:
Pantalla 1: Step = 0.25, VD =13.5, IOL = Off, CYL = "-," Start = Auto-Quick, Ker = mm, Sph Equ = Off
Pantalla 2: Print Ref/Ker = All/Eco, Output Device = Print, Data Screen = Off, Auto Print = Off, Reliability = Off, Pupil Size = Off, Resid Astig = Off, W-D(cm) = Off
Pantalla 3: Target = Middle, Brightness = Middle, Sleep = 3, Baud Rate = 9600, Tone = On, Print ID# = Off, Display ID# = Off
Pantalla 4: Language = Eng, Reset Screen = On, Date Format = MDY, Time Format = 12 hrs.

Funcionamiento

El OptoChek Plus es un refractómetro/queratómetro de avanzada que obtiene datos precisos del ojo humano. La información a continuación lo ayudará a conocer en detalle los pasos iniciales para lograr un rendimiento óptimo de este instrumento.

Siga los pasos a continuación después de retirar el OptoChek Plus del contenedor de transporte.

1. Instale la unidad en su ubicación permanente y libere el Bloqueo para transporte girando el collarín de bloqueo en sentido antihorario.
2. Retire el protector de plástico instalado sobre la Pantalla LCD para evitar rayones y la presencia de agentes contaminantes en la pantalla.
3. Coloque un suministro adecuado de Fundas para la mentonera sobre la Mentonera y asegúrelas con los Sujetadores de fundas para la mentonera.
4. Coloque el papel de la impresora como se indica a continuación.
5. Conecte el cable de alimentación a la unidad.

PRECAUCIÓN: CONECTE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CONEXIÓN A TIERRA AL ENCHUFE TRIPLE CON CONEXIÓN A TIERRA PARA EVITAR EL RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS EN CASO DE QUE SE PRODUZCA ALGUNA FUGA DE ELECTRICIDAD.

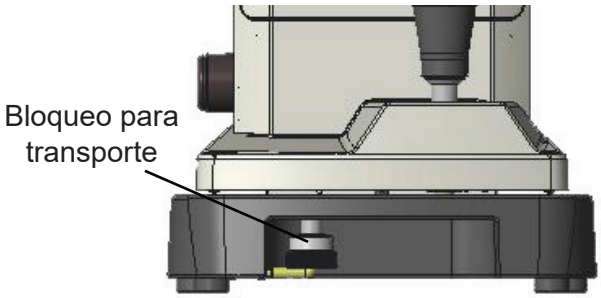


Figura OP-1: Bloqueo para transporte

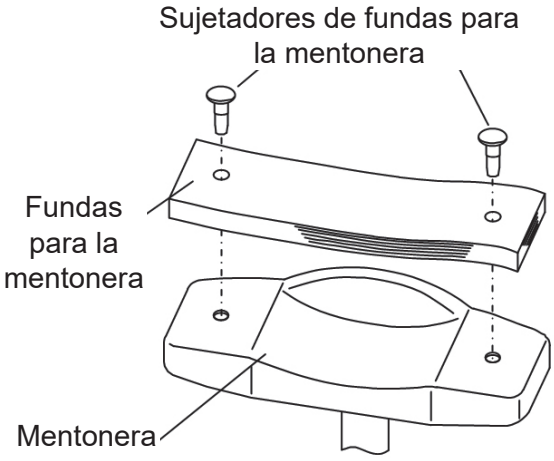


Figura OP-2: Papeles para la mentonera

Colocación del papel de la impresora

1. Pulse el botón de Apertura de puerta para abrir la Puerta de la impresora. Consulte la figura OP-3.
2. Desenrolle una pequeña cantidad de papel e instale el rollo nuevo en el compartimento de la impresora, de manera tal que el papel se desenrolle desde la parte superior del rollo por arriba de la Puerta de la impresora.
3. Cierre la Puerta de la impresora y arranque el papel de sobra.

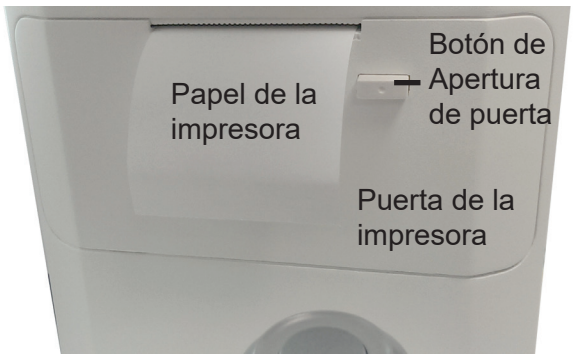
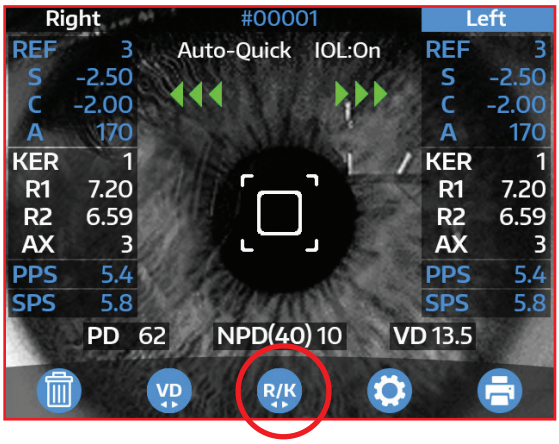


Figura OP-3: Colocación del papel de la impresora

Funcionamiento (continuación)

Modos de medición



El OptoChek Plus cuenta con 5 modos de medición:

R/K	Refracción y queratometría
R	Solo refracción
K	Solo queratometría
IOL R/K	Refracción y queratometría, con filtro de lente intraocular (IOL)
IOL R	Solo refracción, con filtro de IOL

Nota: Cuando se conecta el OptoChek Plus al suministro de energía, el instrumento automáticamente muestra el modo de medición que se usó la última vez.

Nota: Cuando se obtienen datos de pacientes con lentes intraoculares (IOL, por sus siglas en inglés), se recomienda utilizar la opción IOL. Usar las opciones de filtro de IOL para pacientes que no tienen lentes intraoculares puede causar dificultades ocasionales durante la medición en el caso de pacientes con diámetros pupilares reducidos.

La información a continuación describe el método correcto para efectuar mediciones de refracción y queratometría con el OptoChek Plus.

1. Limpie la mentonera y deseche la funda que cubre la parte superior de la mentonera. Consulte la sección *Limpieza y mantenimiento* de este manual.
2. Pídale al paciente que apoye el mentón en la mentonera y que luego mueva la cabeza hacia adelante hasta que la frente quede apoyada contra el reposacabezas.

Nota: Una posición incómoda puede cansar al paciente examinado durante la medición y puede dificultar la medición. Ajuste la mentonera del instrumento según la altura del paciente para que pueda apoyarse con comodidad sobre la mentonera.

Nota: La exactitud de la medición resultará afectada si el paciente examinado mueve la cabeza durante la medición. Pídales a los pacientes que no retiren la frente del reposacabezas y que mantengan una buena postura mientras observan el objetivo.

Nota: Si el párpado tapa el anillo del queratómetro, pídale al paciente que abra más el ojo.

3. Ajuste la Perilla de alineación vertical (consulte la sección *Configuración del instrumento, Identificación de las piezas* para ver la ubicación de la Perilla de alineación vertical) y ajuste la palanca de mando hasta que el ojo del paciente quede centrado en la pantalla, empezando por el ojo derecho.
4. Ajuste la palanca de mando hacia la izquierda y hacia la derecha, hacia adentro y hacia afuera, hacia arriba y hacia abajo hasta que el recuadro verde quede centrado en el círculo y el ícono MÁS (+) se encuentre en el centro del cuadrado.
   Consulte la imagen a continuación que muestra la alineación correcta.
   - Si el instrumento está alineado muy cerca del paciente, mueva la palanca de mando en dirección opuesta al paciente hasta que quede alineado. Consulte la imagen a continuación que muestra una alineación muy cercana.
   - Si el instrumento está alineado muy lejos del paciente, mueva la palanca de mando en la dirección del paciente hasta que quede alineado. Consulte la imagen a continuación que muestra la alineación muy alejada.



Muy cerca del paciente



Alineación correcta del paciente



Muy lejos del paciente

Modo de medición (continuación)

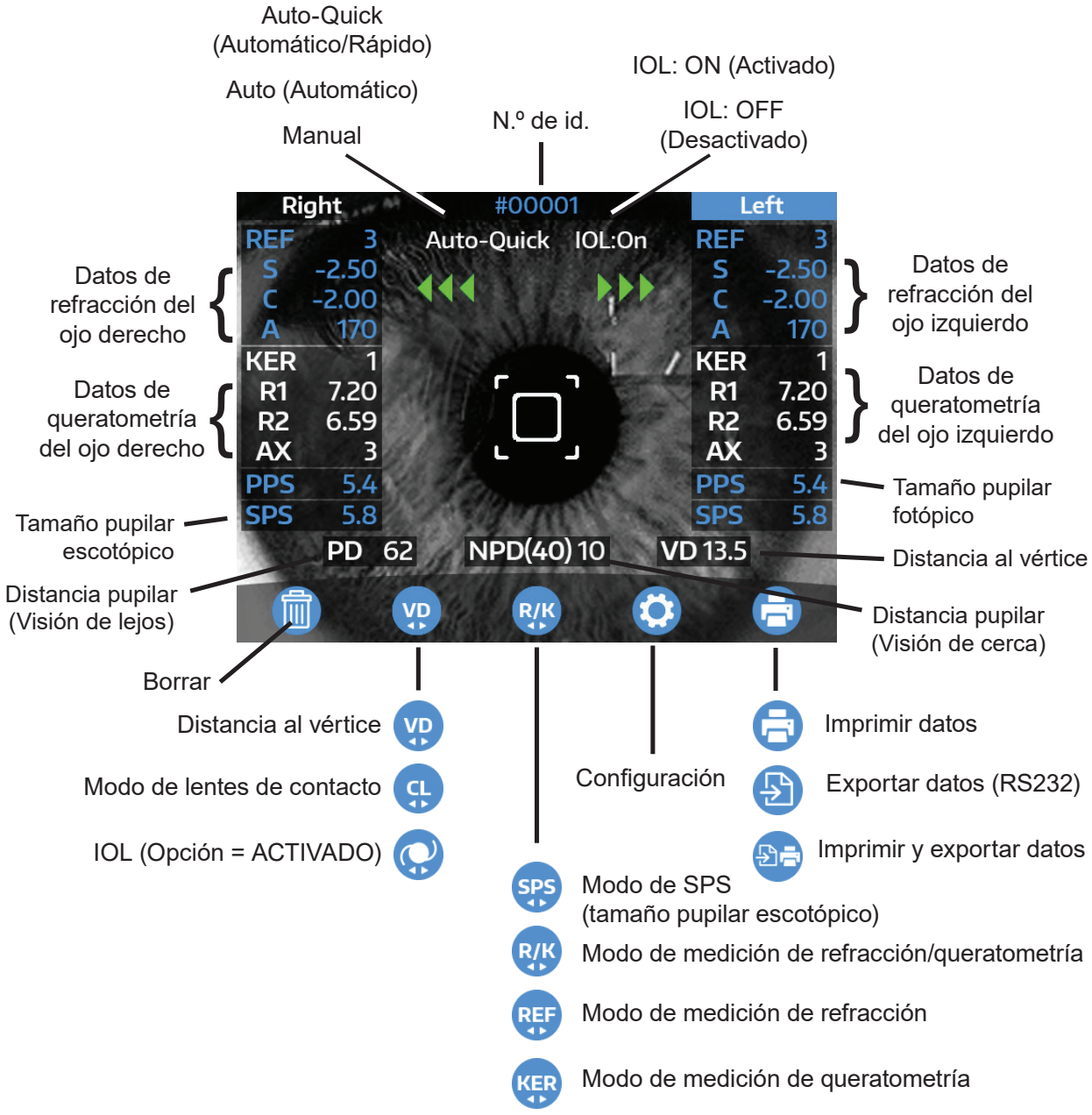
Nota: Si el instrumento está ajustado en modo AUTO (Automático), las mediciones se efectuarán automáticamente una vez lograda la alineación.

Nota: Si el instrumento está ajustado en modo MANUAL, será necesario pulsar el botón Comenzar medición para efectuar una medición, una vez lograda la alineación.

5. Repita los pasos anteriores para el ojo izquierdo.
6. Presione el icono IMPRIMIR si desea imprimir las mediciones o el icono EXPORTAR si desea enviar los datos de las mediciones.

Nota: Para ajustar la función de impresión, consulte la sección *Configuración del instrumento* de este manual.

Modos de pantalla



Función de pantalla de datos

Los resultados de medición pueden mostrarse en la pantalla y revisarse mediante la función de pantalla de datos.

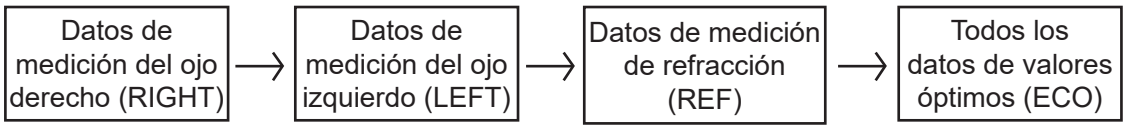
1. En SETUP (Configuración), ajuste la opción “Data Screen” (Pantalla de datos) en “On” (Activado):

Nota: Cuando la función “Data Screen” está activada, los datos de medición del ojo derecho se muestran independientemente de la configuración de “Print REF/ KRT” (Imprimir datos de refracción/queratometría).

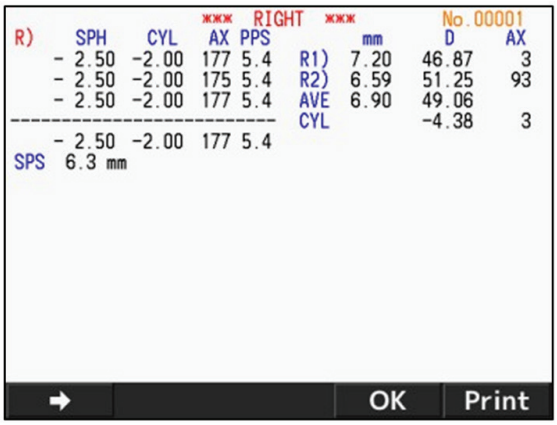
2. Con la opción Data Screen activada, toque el icono Imprimir después de la medición.

Nota: Cuando la función “Auto Print” (Impresión automática) está activada, los datos de medición del ojo derecho se muestran independientemente de la configuración de “Print REF/ KRT”.

3. La pantalla cambia y muestra el otro ojo tal como se indica a continuación, pulsando el icono de la Flecha derecha mientras se muestran los datos.



4. Imprima los datos que aparecen en la pantalla.
   - Toque el icono Imprimir para imprimir los datos.
   - Si la función Auto Print está activada, los datos se mostrarán automáticamente después de que se hayan efectuado todas las mediciones (izquierda y derecha).
5. Toque el icono Aceptar para que el instrumento vuelva al modo de medición.



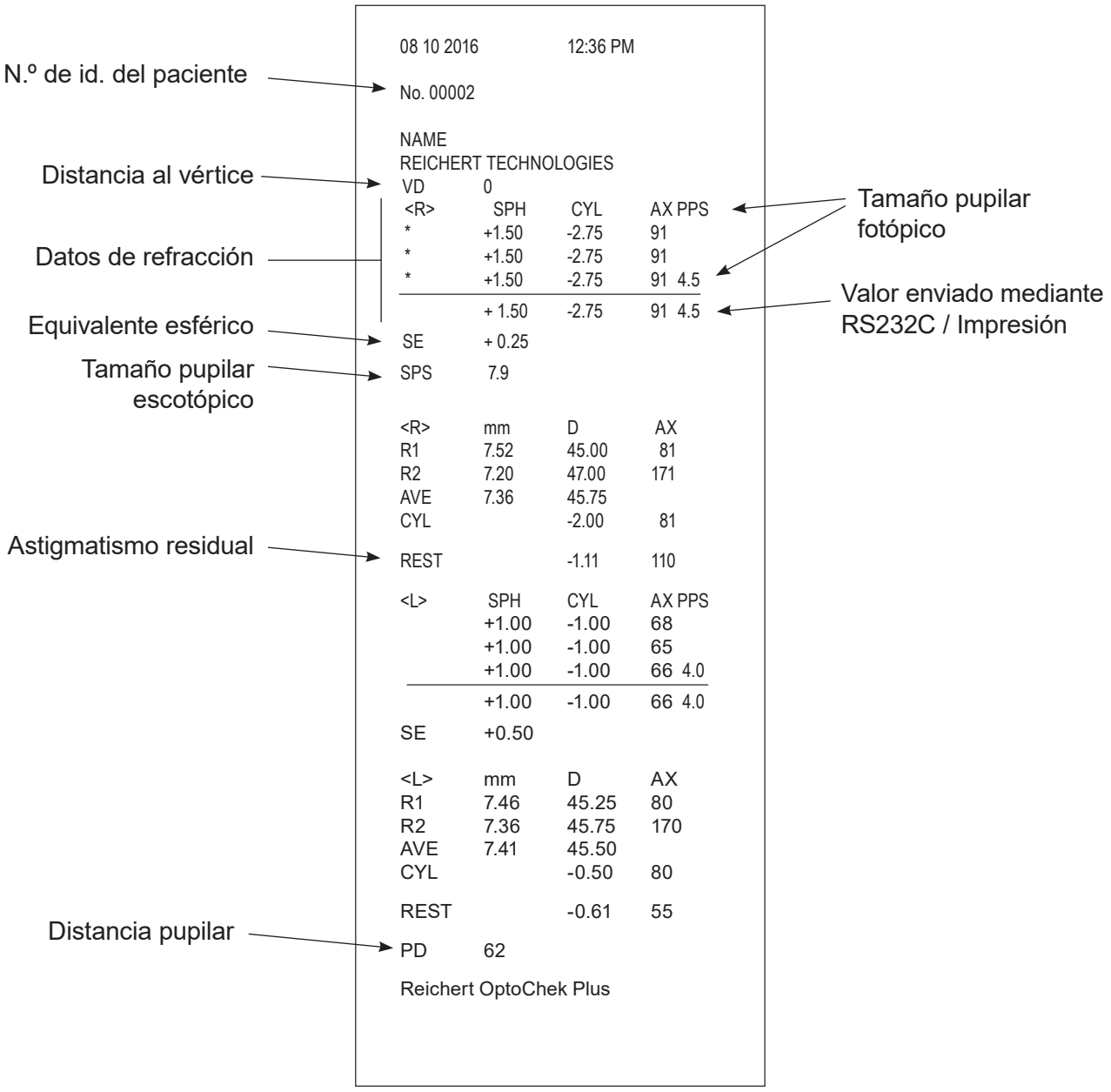
Función de ahorro de energía

La unidad entrará en modo de suspensión si se la deja encendida sin pulsar ningún icono. Consulte la sección *Ajustes del instrumento* de este manual para obtener más información sobre la función de modo de suspensión.

Para reactivar la unidad y detener el modo de suspensión, pulse el botón Comenzar medición o toque la pantalla táctil LCD.

Nota: Cuando la unidad está en modo de suspensión, la luz de encendido cambia de una luz verde fija a una luz gris que parpadea.

Impresión de muestra



Medición de lentes de contacto

Medición de la curva base

Este dispositivo puede medir la curva base de una lente de contacto rígida. Es posible medir la lente colocándola en el portalentes de contacto del Modelo de ojo como se muestra a continuación.

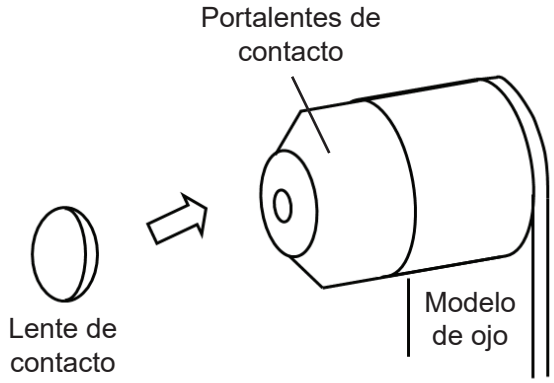


Figura OP-4: Configuración de medición de lentes de contacto

1. Coloque una pequeña cantidad de agua en el lado cóncavo del portalentes de contacto.
2. Coloque la lente de contacto de manera tal que su lado convexo quede frente al portalentes.
3. A continuación, efectúe la medición colocando la unidad del Modelo de ojo sobre la unidad principal.

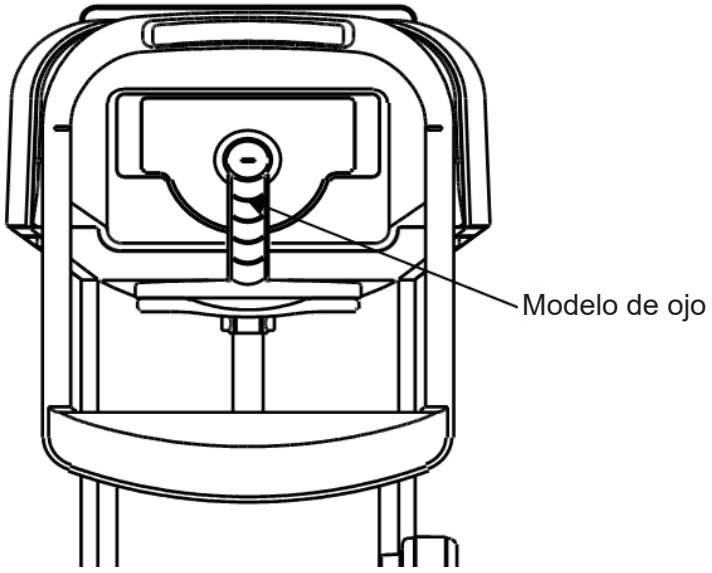


Figura OP-5: Medición de lentes de contacto

Consejos para mediciones eficaces

1. Minimice la cantidad de luz externa en la sala de examen para lograr mediciones exactas.
2. Pídale al paciente examinado que enfoque la vista en el objetivo y que no mire nada más alrededor.
3. Explíquele y asegúrele al paciente que no sentirá ningún malestar durante la medición.
4. Ajuste la mentonera o la silla para que el paciente esté lo más cómodo posible.
5. Pídale al paciente que abra bien el ojo durante el proceso de medición.
6. Si la pupila del paciente es más pequeña que el diámetro pupilar mínimo medible, el OptoChek Plus mostrará un mensaje de error.
7. Si resulta difícil efectuar una medición debido a que la pupila es muy pequeña, oscurezca la sala de examen o la luz del objetivo (Consulte la sección *Ajustes del instrumento*, *Luz del objetivo*) para permitir que la pupila se dilate lo más posible.
8. Pídale al paciente que no se mueva durante la medición. Si se mueve mientras se efectúa la medición, es posible que el valor de EJE resulte afectado de manera adversa.

Mantenimiento y limpieza

Reemplazo del papel de la impresora

Consulte la sección *Funcionamiento, Colocación del papel de la impresora* de este manual para obtener instrucciones sobre cómo colocar el papel de la impresora.

Reemplazo de los fusibles

PRECAUCIÓN: DESENCHUFE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD ANTES DE RETIRAR EL PORTAFUSIBLES. PUEDE HABER RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA SI SE RETIRA EL PORTAFUSIBLES SIN ANTES DESENCHUFAR EL CABLE DE ALIMENTACIÓN.

Cuando se funda un fusible, retire el portafusibles del dispositivo para cambiar los fusibles.

1. Desenchufe el cable de alimentación de la unidad antes de retirar el portafusibles.
2. Empuje las dos lengüetas hacia el centro y extraiga el portafusibles.
3. Instale los fusibles nuevos (n.º de pieza RFAG20039) en el Portafusibles. Consulte la figura MC-1.

Nota: Cuando pida fusibles de repuesto de Reichert, use solamente el número de pieza indicado anteriormente.

Nota: En este dispositivo, puede usarse cualquier fusible que cumpla con las especificaciones indicadas en la sección *Especificaciones* de este manual.

4. Vuelva a colocar el portafusibles en su ubicación original, con la orientación correcta.

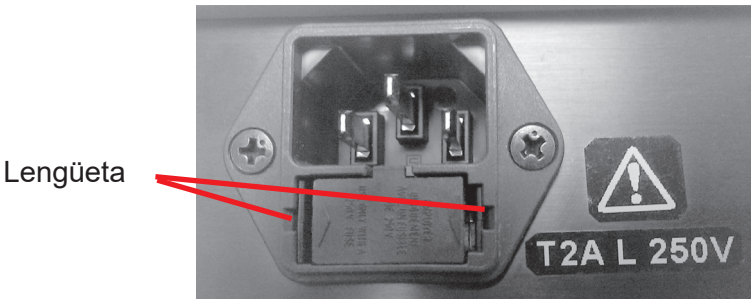
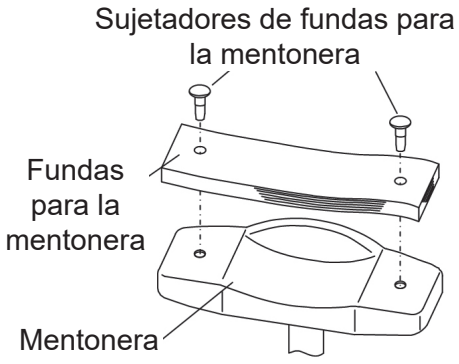


Figura MC-1: Medición de lentes de contacto

Reemplazo de los papeles para la mentonera

Coloque las fundas para la mentonera sobre la mentonera y asegúrelas con los sujetadores provistos (consulte el diagrama a la derecha).

Nota: Por motivos sanitarios, deseche la funda para la mentonera de arriba después de cada paciente.



Reemplazo del cable de alimentación

Reemplace el cable de alimentación por los siguientes números de pieza. Cuando pida un cable de alimentación de repuesto, use solamente los números de pieza que se indican a continuación.

- Cable de alimentación de 120 V (n.º de pieza WCBL10018)
- Cable de alimentación de 230 V (n.º de pieza WCBL10027)

Mantenimiento y limpieza (continuación)

Confirmación de la exactitud de medición

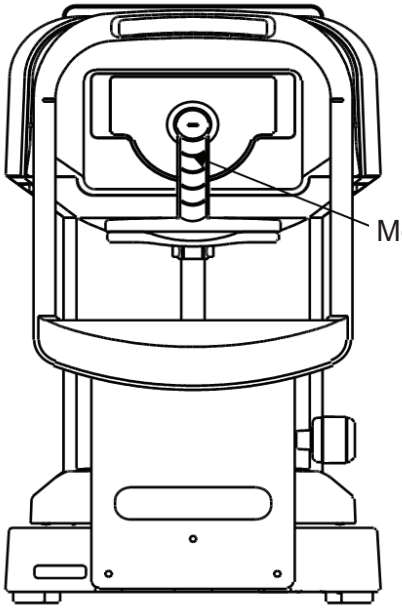
Verifique el funcionamiento y las lecturas del dispositivo con el Modelo de ojo provisto. Si el resultado de medición del Modelo de ojo se encuentra dentro de los límites de tolerancia que se indican a continuación, la medición se considera exacta y confiable. Si el resultado excede los límites de tolerancia, comuníquese con el distribuidor de su zona de inmediato.

Nota: El valor esférico (para distancias al vértice [VD] de 12 y 0) y el valor R se indican en el Modelo de ojo.

Datos de tolerancia del Modelo de ojo		
SPH	CYL	R
±0,25	0±0,25	±0,03

Medición del Modelo de ojo

1. Ubique el Modelo de ojo y retire el portalentes de contacto del extremo del ojo para mostrar su superficie de referencia.
2. Retire los papeles de la mentonera.
3. Coloque el Modelo de ojo con cuidado sobre la mentonera y asegúrelo con los sujetadores para la mentonera.
4. Asegúrese de que la distancia al vértice esté ajustada correctamente en el OptoChek Plus.
5. Alinee el Modelo de ojo enfrente de la ventana del paciente ajustando el Control de la mentonera hacia arriba o hacia abajo, según sea necesario.
6. Cuando el Modelo de ojo esté alineado correctamente, efectúe la medición.



Mantenimiento y limpieza (continuación)

Limpieza externa e inspección

1. El OptoChek Plus es un dispositivo óptico de precisión. Siempre manipúlelo con cuidado y no lo deje caer.
2. No toque las piezas ópticas, como la ventana de visualización, con las manos y asegúrese de evitar la presencia de polvo, ya que podría afectar la exactitud de las mediciones.
3. Si la cubierta de la unidad de medición, la cubierta de la unidad principal o el panel de funcionamiento están sucios, límpielos suavemente con un paño seco. En el caso de manchas difíciles, se recomienda usar una pequeña cantidad de agua y un jabón suave.
4. Limpie la mentonera y el reposacabezas con un limpiador neutro. Para desinfectar las piezas que están en contacto con los pacientes, como la mentonera y el reposacabezas, use etanol apto para desinfección. El etanol apto para desinfección contiene entre 76,9 % y 81,4 % vol. de etanol (C_2H_6O) al 15 % (gravedad específica).
5. No es necesario reemplazar la almohadilla suave de la mentonera y del reposacabezas ya que este material cumple con la norma ISO 10993-1.
6. Si el dispositivo no se usará durante un período prolongado, desenchufe el cable de alimentación del tomacorriente y cubra el instrumento con la cubierta antipolvo provista.
7. Si el dispositivo no funciona correctamente, no intente reparar ninguna pieza interna de este instrumento. Comuníquese con Reichert tal como se indica en la sección *Introducción* de este manual.

Solución de problemas

Solución de problemas

Este dispositivo automáticamente evalúa el estado de la medición o los resultados de medición, y muestra mensajes de error si las mediciones no son válidas. Los mensajes de error también aparecen cuando se detecta alguna anomalía en el funcionamiento del instrumento. Si aparece un mensaje de error de medición, verifique el sistema con el Modelo de ojo suministrado. Si la medición del Modelo de ojo es correcta, vuelva a colocar al paciente en posición y repita la medición. Si continúa apareciendo el mensaje de error, realice más evaluaciones del ojo del paciente.

PRECAUCIÓN: NUNCA DESARME, MODIFIQUE NI INTENTE REPARAR ESTE DISPOSITIVO. PODRÍA PRODUCIRSE UNA DESCARGA ELÉCTRICA.

Mensaje	Causa probable	Posible solución
Retry.	No se pudo capturar la imagen del ojo porque el paciente examinado parpadeó o se movió durante la medición. El ojo del paciente tiene alguna afección.	Vuelva a colocar al paciente en posición y repita la medición. Si el mensaje sigue apareciendo, comuníquese con el distribuidor autorizado de Reichert de su zona.
SPH over.	Se excedió el intervalo de medición del valor esférico (-25 a +25 D) (En caso de VD=0, valor de lente de contacto).	Efectúe la medición del Modelo de ojo y verifique el correcto funcionamiento. Si el mensaje sigue apareciendo, comuníquese con el distribuidor autorizado de Reichert de su zona.
CYL over.	Se excedió el intervalo de medición del valor cilíndrico (0 a ±10 D) (En caso de VD=0, valor de lente de contacto).	
Err.	Se excedió el valor de medición del diámetro pupilar (2,0 a 8,5 mm).	
Target motor fault.	Se detectó una anomalía en el sistema de control del motor.	Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte con el distribuidor de su zona de inmediato si el mensaje vuelve a aparecer. No intente reparar el instrumento usted mismo.
Focus motor fault.		
EEPROM fault.	Falla de inicialización.	
Printer overheated.	El cabezal de la impresora se recalentó.	Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte con el distribuidor de su zona de inmediato si el mensaje vuelve a aparecer. No intente reparar el instrumento usted mismo.
Printer cover opened.	La cubierta de la impresora está abierta.	Cierre la cubierta correctamente. Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo. Consulte con el distribuidor de su zona de inmediato si el mensaje sigue apareciendo incluso después de cerrar la cubierta.
Paper empty.	La impresora no tiene papel.	Coloque el papel de la impresora tal como se indica en la sección *Mantenimiento y limpieza* de este manual.

Solución de problemas (continuación)

Si aparece cualquiera de los síntomas a continuación, consulte la tabla de abajo para tomar las medidas adecuadas.

Síntomas	Causas y soluciones
La Pantalla táctil LCD y el indicador de encendido no están encendidos.	• Es posible que el cable de alimentación no esté bien conectado. Asegúrese de conectarlo correctamente. • El fusible puede estar dañado. De ser así, reemplácelo por uno nuevo. • El fusible de repuesto se vuelve a dañar cuando se enciende el instrumento. Comuníquese con el distribuidor de su zona de inmediato.
La imagen de la Pantalla táctil LCD desaparece de repente.	• Se puede haber activado el modo de suspensión. Pulse el interruptor de encendido/apagado para encender el instrumento.
La Palanca de mando no se mueve bien.	• El Bloqueo para transporte está activado. Desactive el bloqueo. • Si la Palanca de mando no se mueve correctamente, no la fuerce. Comuníquese con el distribuidor o con el servicio de reparación de su zona.
La impresora no imprime.	• Verifique que el papel esté correctamente colocado. Vuelva a cargar el papel de la impresora, si es necesario. • La función Print REF/KRT (Imprimir datos de refracción/queratometría) puede estar ajustada en OFF (Desactivado). Ajústela en ON (Activado).
El papel de la impresora sale, pero no hay nada impreso en él.	• Es posible que el papel esté colocado en la dirección incorrecta. Consulte la sección *Funcionamiento* / *Colocación del papel de la impresora* de este manual.
La fecha no es correcta.	• Consulte los Ajustes de hora en la sección *Ajustes del instrumento* de este manual y restablezca la hora.

Comuníquese con el distribuidor de su zona de inmediato si cualquiera de los síntomas indicados más arriba no mejora después de aplicar las soluciones indicadas anteriormente.

Especificaciones

Número de catálogo 15170

Intervalo de medición de refracción	Valor esférico (S)	-30 D a +22 D	(En caso de VD=12) (Paso: 0,12/0,25 D)
	Valor cilíndrico (C)	0 a ±10 D	(Paso: 0,12/0,25 D)
	Ángulo de eje (A)	1 a 180°	(Paso: 1°)
Medición del radio de curvatura corneal	Radio de curvatura	5,0 a 10,0 mm	(Paso: 0,01 mm)
	Capacidad de la córnea	33,75 a 67,5 D	(Refracción de la córnea n=1,3375) (Paso: 0,12/0,25 D)
	Grado de astigmatismo corneal	0 a ±10 D	(Paso: 0,12/0,25 D)
	Ángulo de eje	1 a 180°	(Paso: 1°)
Medición del diámetro pupilar	Intervalo de medición	Ø2,0 a 8,5 mm	(Paso: 0,1 mm)
Medición de la distancia pupilar (PD)	Intervalo de medición, 85 mm (Paso: 1 mm)		
Distancia al vértice	0, 10, 12, 13,5; 15 mm		
Diámetro pupilar mínimo	Ø2,0 mm		
Tiempo de medición	Medición de refracción		Aprox. 2,0 segundos
	Radio de curvatura corneal		Aprox. 0,07 segundos
Impresora	Impresora de línea térmica (Ancho del papel: 58 mm)		
Monitor interno	Monitor LCD en colores de 145 mm (5,7 pulg.)		
Intervalo de posicionamiento de la unidad de medición	Adelante/Atrás ±22 mm	Derecha/Izquierda ±43 mm	Arriba/Abajo ±17 mm
Intervalo de ajuste vertical de la mentonera	±30 mm	502 mm (Arriba) 419 mm (Abajo)	
Salida	RS-232C		

Especificaciones (continuación)

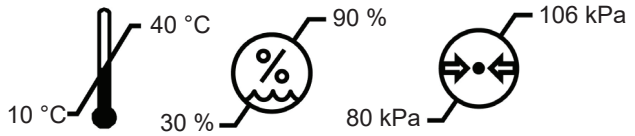
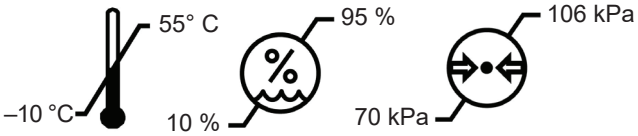
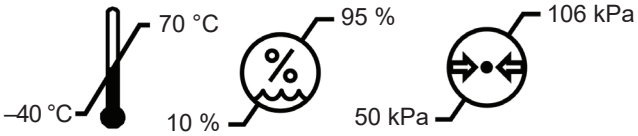
Número de catálogo: OptoChek Plus **15170**

Dimensiones físicas

Tamaño:
- Peso desembalado: Aprox. 12,8 kg (28,2 lb)
- Altura: 46,4 cm (18,3 in)
- Ancho: 22,9 cm (9,0 in)
- Profundidad: 42,9 cm (16,9 in)

Electricidad:
- Alimentación de entrada: de 100 a 240 V a 50/60 Hz, 60 VA
- Fusible: T2AL de 250 VCA
- Fuente de alimentación Bluetooth: 5 V de CC ± 5 % a 200 mA (típico)
- Función de ahorro de energía: OFF (desactivado), 3, 5, 10 min (intercambiable)

Condiciones de funcionamiento
Las condiciones ambientales son las siguientes:

En funcionamiento: Temperatura: de 10 °C (50 °F) a 40 °C (104 °F) Humedad relativa: del 30 % al 90 % Presión atmosférica: de 80 kPa (23,6 in de Hg) a 106 kPa (31,3 in de Hg)	
Almacenamiento: Temperatura: de –10 °C (14 °F) a 55 °C (131 °F) Humedad relativa: del 10 % al 95 % (sin condensación) Presión atmosférica: de 70 kPa (20,7 in de Hg) a 106 kPa (31,3 in de Hg)	
Transporte: Temperatura: de –40 °C (–40 °F) a +70 °C (158 °F) Humedad relativa: del 10 % al 95 % (sin condensación) Presión atmosférica: de 50 kPa (14,8 in de Hg) a 106 kPa (31,3 in de Hg)	

La exposición a las condiciones de temperatura extrema indicadas más arriba no debe superar las 15 semanas.

Eliminación

Este producto no genera residuos peligrosos para el medio ambiente. Al final de la vida útil del producto, cumpla con las leyes y ordenanzas locales con respecto a la correcta eliminación de este equipo.

Revisión de software

Los usuarios pueden comunicarse con Reichert Inc. para la revisión del software.
El número de serie identifica la fecha de fabricación y proporciona acceso a la versión de software.

Clasificación

Tipos de protección contra descargas eléctricas: Equipo de Clase I

Clase I hace referencia a equipos en los que la protección contra descargas eléctricas no depende solamente del aislamiento básico, sino que también incluye una precaución de seguridad adicional, mediante la cual se dispone la conexión del equipo a un conductor a tierra en el cableado permanente de la instalación, de manera tal que las piezas de metal accesibles no puedan electrificarse en caso de que se produzca una falla del aislamiento básico.

Grado protección contra descargas eléctricas: Equipo de Tipo B

El equipo de Tipo B ofrece un grado adecuado de protección contra descargas eléctricas, en particular, con respecto a las posibles corrientes de fuga y a la confiabilidad de la conexión a tierra de protección.

Grado de protección contra la intrusión perjudicial de agua (IEC 60529): IPX0. Este producto no proporciona protección contra la intrusión de agua.

Clasificación según la seguridad de uso en ambientes con mezclas de aire y gases anestésicos inflamables, oxígeno u óxido nitroso:

- El equipo no es apto para usarse en ambientes con mezclas de aire y gases anestésicos inflamables, oxígeno u óxido nitroso.
- Este producto debe usarse en un ambiente libre de gases anestésicos inflamables y otros gases inflamables.

Clasificación por modo de funcionamiento:
Funcionamiento continuo con carga rápida.

Modo de funcionamiento:
Este producto está diseñado para el funcionamiento continuo. Tarda aprox. 2 segundos para efectuar cada medición.

Guía y declaraciones del fabricante

Tabla 201: guía y declaración del fabricante

Emisiones electromagnéticas

Todos los equipos y sistemas

Guía y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas

El OptoChek Plus está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del OptoChek Plus debe asegurarse de que este se utilice en dicho entorno.

Prueba de emisiones	**Cumplimiento**	**Entorno electromagnético** Orientación
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1 Clase A	El OptoChek Plus utiliza energía de RF solo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas, y es poco probable que cause interferencias en los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	El OptoChek Plus es adecuado para su uso en todos los establecimientos, excepto los hogares y aquellos lugares conectados directamente a la red eléctrica pública de bajo voltaje que suministra energía a edificios empleados con fines domésticos.
Fluctuaciones de voltaje IEC 61000-3-3	Cumple	

Nota: Las características de este equipo en cuanto a las emisiones lo vuelven apto para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11, Clase A). Si se utiliza en un entorno residencial (para lo cual normalmente se requiere el cumplimiento con la normativa CISPR 11, Clase B), este equipo tal vez no ofrezca protección adecuada para los servicios de comunicaciones de radiofrecuencia. Es posible que el usuario necesite tomar medidas paliativas, por ejemplo, cambiar la ubicación o la orientación del equipo.

Tabla 202: guía y declaración del fabricante

Inmunidad electromagnética

Todos los equipos y sistemas

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El OptoChek Plus es apto para su uso en todos los establecimientos y está diseñado para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del OptoChek Plus debe asegurarse de que este se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético Orientación
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contacto ±8 kV Aire ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV	Contacto ±8 kV Aire ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV	Los pisos deben ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los pisos son sintéticos, la humedad relativa debe ser, como mínimo, del 30 %.
Transientes eléctricos rápidos (EFT) IEC 61000-4-4	Red eléctrica ±2 kV Operaciones de E/S ±1 kV	Red eléctrica ±2 kV Operaciones de E/S ±1 kV	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno residencial, comercial u hospitalario típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	Diferencial ±0,5 kV, ±1 kV Común ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV	Diferencial ±0,5 kV, ±1 kV Común ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno residencial, comercial u hospitalario típico.
Caídas de voltaje / Desconexión IEC 61000-4-11	> 95 % de caída durante 0,5 ciclos 30 % de caída durante 25 ciclos > 95 % de caída durante 5 segundos 100 % de caída durante 0,5 ciclos a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 100 % de caída durante 1 ciclo a 0° y 180°	> 95 % de caída durante 0,5 ciclos 30 % de caída durante 25 ciclos > 95 % de caída durante 5 segundos 100 % de caída durante 0,5 ciclos a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 100 % de caída durante 1 ciclo a 0° y 180°	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno residencial, comercial u hospitalario típico. Si el usuario del OptoChek Plus requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones del suministro eléctrico, se recomienda que el OptoChek Plus reciba energía a través de un suministro eléctrico ininterrumpido o una batería.
Frecuencia de alimentación 50/60 Hz Campo magnético IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Si se produce distorsión de las imágenes, tal vez sea necesario colocar el OptoChek Plus más lejos de fuentes de campos magnéticos de frecuencia de alimentación o instalar un blindaje magnético. Se debe medir el campo magnético de frecuencia de alimentación en la ubicación prevista para la instalación a fin de garantizar que sea lo suficientemente bajo.

Tabla 204: guía y declaración del fabricante

Inmunidad electromagnética

Equipos y sistemas que NO son de soporte vital

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El OptoChek Plus está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del OptoChek Plus debe asegurarse de que este se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético Orientación
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms de 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms de 150 kHz a 80 MHz en bandas ISM y de equipos de radioaficionados	(V1) = 3 Vrms (V1) = 6 Vrms en bandas ISM y de equipos de radioaficionados.	Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no deben estar más cerca de ninguna pieza del OptoChek Plus, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada, calculada a partir de la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada: d=(3,5/V1)(Raíz cuadrada de P) d=(3,5/E1)(Raíz cuadrada de P) de 80 a 800 MHz d=(7/E1)(Raíz cuadrada de P) de 800 MHz a 2,7 GHz Donde P es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W), de acuerdo con el fabricante del transmisor, y 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 del sitio electromagnético, deben ser menores que los niveles de cumplimiento en cada intervalo de frecuencia. Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo. 
RF emitida IEC 61000-4-3	De 80 MHz a 2,7 GHz a 10 V/m	(E1) = 10 V/m	

Nota 1: A 80 MHz y a 800 MHz, se aplica el intervalo 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 la reflexión de estructuras, objetos y personas.

* Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como bases para radioteléfonos (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, emisoras de radio AM y FM, y emisoras de televisión, en teoría, no pueden predecirse con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de RF fijos, debe considerarse realizar un estudio del sitio electromagnético. Debe cumplirse con la intensidad de campo medida en el lugar en que se utiliza el equipo o sistema médico eléctrico, con el fin de verificar su funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, es posible que deban tomarse medidas adicionales, como cambiar la orientación o la ubicación del equipo o del sistema médico eléctrico.

* Por sobre el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a [V1] V/m.

* Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz, y de 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de equipos de radioaficionados entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 1,8 MHz a 2,0 MHz; de 3,5 MHz a 4,0 MHz; de 5,3 MHz a 5,4 MHz; de 7 MHz a 7,3 MHz; de 10,1 MHz a 10,15 MHz; de 14 MHz a 14,2 MHz; de 18,07 MHz a 18,17 MHz; de 21,0 MHz a 21,4 MHz; de 24,89 MHz a 24,99 MHz; de 28,0 MHz a 29,7 MHz, y de 50,0 MHz a 54,0 MHz.

Tabla 206: distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el OptoChek Plus para equipos y sistemas médicos eléctricos que NO son de soporte vital.

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el OptoChek Plus

El OptoChek Plus está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que las alteraciones de RF emitida están controladas. El cliente o usuario del OptoChek Plus puede ayudar a evitar la interferencia electromagnética al mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el OptoChek Plus, tal como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida máxima del transmisor (W)	**Separación (m) de 150 kHz a 80 MHz** d=(3,5/V1)(Raíz cuadrada de P)	**Separación (m) de 80 a 800 MHz** d=(3,5/E1)(Raíz cuadrada de P)	**Separación (m) de 800 MHz a 2,7 GHz** d=(7/E1)(Raíz cuadrada de P)
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

En el caso de transmisores con una potencia nominal de salida máxima no mencionada anteriormente, la distancia de separación recomendada (d) en metros (m) puede calcularse mediante la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (w), de acuerdo con el fabricante del transmisor.

Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación correspondiente al intervalo 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 la reflexión de estructuras, objetos y personas.

Garantía

Este producto está garantizado por Reichert Technologies (de aquí en adelante, Reichert) contra cualquier defecto de mano de obra o de los materiales, en condiciones de uso normal, durante un período de un (1) año a partir de la fecha de la factura emitida al comprador original. (No se considerará comprador original a un distribuidor autorizado). En virtud de esta garantía, la única obligación de Reichert es reparar o reemplazar la pieza o el producto defectuoso, a su exclusivo criterio.

Esta garantía se aplica a productos nuevos y no a productos que hayan sido manipulados, alterados de cualquier modo, sometidos a condiciones indebidas de uso, dañados por accidente o negligencia, o a los que se les haya quitado, alterado o borrado el número de serie. Esta garantía tampoco se extenderá a productos instalados u operados de un modo que no se condiga con lo indicado en el manual de instrucciones correspondiente de Reichert, ni a productos que hayan sido vendidos, sometidos a servicio técnico, instalados o reparados por personas ajenas a la fábrica de Reichert, al Centro de servicio técnico de Reichert o a un distribuidor autorizado de Reichert.

Las lámparas, bombillas, gráficos, tarjetas y otros elementos fungibles no están cubiertos por esta garantía.

Todos los reclamos en virtud de esta garantía deben hacerse por escrito y dirigirse a la fábrica, al Centro de servicio técnico o al distribuidor autorizado de Reichert que hizo la venta original, y deberá adjuntarse una copia de la factura del comprador.

Esta garantía sustituye todas las demás garantías implícitas o expresas. Se renuncia por este medio a todas las garantías implícitas de comerciabilidad o adecuación para un uso particular. Ningún representante ni otra persona están autorizados para imponer obligaciones a Reichert. Reichert no será responsable de ningún daño especial, incidental o indirecto por negligencia, incumplimiento de garantía, responsabilidad objetiva, ni de ningún otro daño resultante o relacionado con el diseño, la fabricación, la venta, el uso o la manipulación del producto.

Garantía de patentes

Si se notifica sin demora y por escrito cualquier acción legal iniciada contra el comprador sobre la base de un reclamo en el que se asevere que el instrumento infringe una patente de los Estados Unidos, Reichert asumirá los costos de la defensa de dicha acción y abonará los costos y el resarcimiento otorgado en tal acción, siempre que Reichert tenga el control exclusivo de la defensa con información y asistencia (a cargo de Reichert) para dicha defensa, y de toda la negociación para lograr el acuerdo y el compromiso consiguiente.

Cambios en los productos

Reichert se reserva el derecho de realizar cambios en el diseño o de incorporar agregados o mejoras en sus productos, sin obligación de añadirlos a los productos fabricados con anterioridad.

Reclamos por faltantes

Somos extremadamente precavidos en la selección, verificación, segunda verificación y empaque para eliminar la posibilidad de errores. Si se detecta algún error de envío:

1. Revise cuidadosamente los materiales del empaque para asegurarse de que no se haya pasado nada por alto en un descuido cuando se desempacó la unidad.
2. Llame al distribuidor al que le compró el producto e informe los faltantes. Los materiales se empacan en la fábrica, y no debería faltar ninguno si nunca se abrió la caja.
3. Los reclamos deben presentarse dentro de los 30 días de realizada la compra.

Reclamos por daños durante el transporte

Nuestra responsabilidad relacionada con el envío finaliza con la entrega segura y en buenas condiciones a la compañía de transporte. Todo reclamo por pérdida o daños durante el transporte debe realizarse sin demora y directamente a la compañía de transporte.

Si, al momento de la entrega, el exterior de la caja de empaque presenta señales evidentes de manipulación negligente o daños, se deberá solicitar al agente de la compañía de transporte que haga una anotación de “Recibido en malas condiciones” en el recibo de la entrega. Si dentro de las 48 horas posteriores a la entrega, se observan daños ocultos al desempacar el envío y no hay signos externos de manipulación negligente, se deberá solicitar a la compañía de transporte que confeccione un informe de “Malas condiciones”. Este procedimiento es necesario para que el distribuidor conserve el derecho de recuperación de la compañía de transporte.

Notas

Notas

Fabricante
Reichert, Inc.
3362 Walden Ave
Depew, NY 14043
Estados Unidos

Número sin cargo 888-849-8955
Teléfono: 716-686-4500
Fax: 716-686-4555
Correo electrónico: reichert.information@ametek.com
www.reichert.com

Representante autorizado en Europa
AMETEK GmbH
Unidad comercial de Reichert
Carl-von-Linde-Strasse 42
85716 Unterschleissheim/Munich
Alemania
Correo electrónico: info.reichert-de@ametek.com

Tel.: +49 (89) 315 8911 0
Fax: +49 (89) 315 891 99

Certificación ISO-9001/13485

CE
0120

15170-101-SPA Rev. A

13/09/2017

AMETEK
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES