

**Welch Allyn® Elite Retinoscope 18240, 18245, 18300**Instructions for use  
771381 DIR 8002597 Rev. B Revision date: 2020-08

REF # 901024 RETINOSCOPE

**Rx ONLY**

© 2020 Welch Allyn, Inc. All rights reserved. No one is permitted to reproduce or duplicate in any form, this instructions for use or any part thereof without permission from Welch Allyn. Welch Allyn® is a trademark of Welch Allyn, Inc. Hillrom™ is a trademark of Hill-Rom Services, Inc.

Welch Allyn, Inc. ("Welch Allyn") assumes no responsibility for any injury to anyone that may result from (i) failure to properly use the product in accordance with the instructions, cautions, warnings, or statement of intended use published in this manual, or (ii) any illegal or improper use of the product.

Welch Allyn, Inc.  
4341 State Street Road  
Skaneateles Falls, NY 13153 USA  
hillrom.com

Welch Allyn, Inc. is a subsidiary of Hill-Rom Holdings, Inc.

EC REP and EU IMPORTER  
Welch Allyn Limited  
Navan Business Park, Dublin Road  
Navan, Co. Meath C15 AW22  
IrelandAuthorized Australian Sponsor  
Welch Allyn Australia Pty Ltd.  
Unit 401, 2-4 Lyndon Park Road  
Macquarie Park, NSW 2113  
Phone 1800 650 083**ENGLISH****Instructions for use**

Thank you for purchasing the Welch Allyn® 3.5V Retinoscope. This instrument has been designed to meet the needs of today's practitioners and incorporates features not found on any other retinoscopy:

- External Focusing Sleeve - Unique planetary gear system allows for easy adjustment no matter what size hand or how instrument is held. Continuous 360° rotations. Maintains the same plane of focus during rotation.
- Improved Light Output - Brighter halogen lamp provides 50 percent more intensity than previous lamps. The reflex is now crisper and easier to see in all patient's eyes. Retinoscopy can be done faster and more accurately.
- Dust-free Optics - New housings and glass cover on the front keep the instrument cleaner longer.
- Crossed Linear Polarizing Filter - Dramatically reduces glare from lenses. Allows retinoscopy to be performed closer to the eye and with confidence.
- Fixation Cards - New cards that easily attach increase the ease with which dynamic retinoscopy is performed.
- Improved Optics - Glare and shadows have been eliminated for a clearer and more precise view.
- Interchangeability - By simply changing the lamp, the streak retinoscopy can be converted to a spot retinoscopy.

**Indications for use**

The Retinoscope is intended to aid in measuring the refraction of the eye. The Retinoscope is intended for use by clinicians and medically qualified personnel. Welch Allyn Retinoscopes are intended for use in both ambulatory and acute care settings.

**Symbol descriptions**For information on the origin of these symbols, see the Welch Allyn symbols glossary: [welchallyn.com/symbols/glossary](http://welchallyn.com/symbols/glossary)

MD Medical device # Product Identifier

Manufacturer EC REP Authorized Representative in the European Community

Lot code Consult Instructions for use

REF Reorder number GTIN Global Trade Item Number

Temperature limitation % Humidity limitation

Rx ONLY Prescription only or For Use by or on the order of a licensed medical professional

Separate collection of Electrical and Electronic Equipment. Do not dispose as unsorted municipal waste.

CAUTION The caution statements in this manual identify conditions or practices that could result in damage to the equipment or other property, or loss of data.

WARNING The warning statements in this manual identify conditions or practices that could lead to illness, injury, or death. Warning symbols will appear with a grey background in a black and white document.

Residual risk This product complies with relevant electro-magnetic interference, mechanical safety, performance, and biocompatibility standards. However, the product cannot completely eliminate potential patient or user harm from the following:

- Harm or device damage associated with electro-magnetic hazards.
- Harm from mechanical hazards.
- Harm from device, function, or parameter unavailability.
- Harm from misuse such as inadequate cleaning, and/or
- Harm from device exposure to biological triggers that may result in a severe systemic allergic reaction.

**Product use**

The operation of the control sleeve of the scope The operator will note that the width of the streak varies as the sleeve is raised and lowered (see Figure 1). When the operating sleeve is in the lowest position the light rays emitted are slightly divergent. The instrument acts with a plano mirror effect, which reflects divergent rays that will never come to a focus. As the sleeve is raised, the streak focuses. With the sleeve all the way up, the retinoscope acts with a concave mirror effect, where the light rays cross and then diverge. Below the rays cross, the eye's reflex moves in opposite directions with the concave mirror effect as compared to the plano mirror effect.

Throughout this IFU, we will use the plano mirror effect unless specified.

The rotary movement of the control sleeve mechanism allows the streak to rotate 360° to ascertain the axis of astigmatism (Figure 1).

**Preliminary Steps**

- Set the sleeve in its lowest position (plano-mirror effect).
- Position yourself 213 centimeters (2 meters) from the patient. This distance implies a working lens of +1.50D (computed as the reciprocal of working distance in meters). Working distance and lens may be varied to suit the practitioner's needs. (In this instruction book the 2/3 meter (26') working distance is assumed. Different working distances can be used, but remember to adjust for your working distance.)
- With the refracting equipment in place, direct the practitioner's attention to a fixation spot at 15 feet or more from the eye and align the streak vertically as the streak or in the opposite direction.

- Observe the "reflex" which will appear as in Figure 2, providing no oblique astigmatism present. If oblique astigmatism is present the reflex will appear more like Figure 3, where the reflex does not appear vertical.
- Move the vertical streak horizontally across the pupil and back again and observe whether the reflex moves in the same direction as the streak or in the opposite direction.

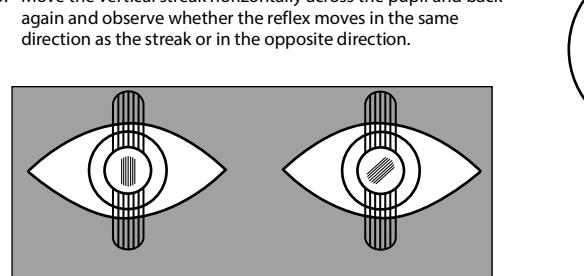


Figure 2

Figure 3

6. Rotate the control sleeve until the streak is horizontal and move the streak vertically. The reflex will appear as in Figures 4 or 5.



Figure 4



Figure 5

7. If the streak and the reflex move in the same direction with no lens in the refractive apparatus, the refraction is one of these:

- Hyperopia;

- Emmetropia;
  - Myopia of less than 1.50 diopters.
- If the reflex moves in the opposite direction, the error is myopia greater than 1.50 diopters.

**Determining refractive error by neutralization**

Before starting, make sure the eye not being refracted has some "against" motion using the plano mirror effect. This will blur vision to prevent accommodation. If "with" or neutral motion is noticed initially, place about a +0.00 sphere before the eye once neutral motion is seen.

**Neutralizing with spheres only**

- Change shape in the minus direction until the reflexes in all axes have "with" motion.
- Adjust in the plus direction until the reflex fills the pupil in one meridian and all motion has stopped. This will be one of the principal meridians if astigmatism is present. That meridian is then said to be neutralized.

**Test for neutralization by one of these methods:**

- Move the sleeve all the way up (concave mirror position); the reflex should also appear neutralized;
- Move closer to the patient and "with" motion should return; or
- Place an extra +0.25 sphere in the apparatus and "against" motion should appear;

4. Repeat the neutralization in the meridian 90° away.

**Locating the axis of astigmatism**

Two phenomena in determining the axis of astigmatism: break and drift. Break is observed when the streak is not aligned with a principal meridian of the astigmatism (Figures 3 and 5). The streak will be aligned with a principal meridian when the break effect disappears and the width of the reflex is narrowest (and it appears its brightest, Figure 6).

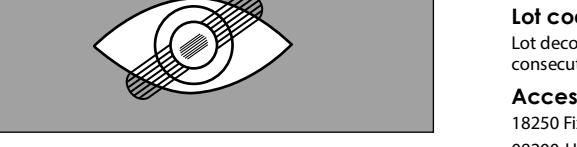
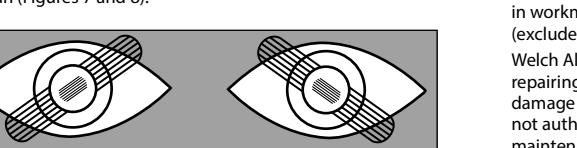
Figure 6  
Proceed with neutralization as before-neutralizing one principal meridian first, then 90° away to neutralize the second principal meridian (Figures 7 and 8).

Figure 7

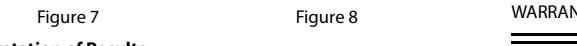


Figure 8

**Interpretation of Results**

- Hyperopia
  - Hyperopia exists when, at the 213-meter distance using the plano mirror effect, "with" motion is neutralized using a plus lens greater than +1.50 diopters and both meridians neutralize with the same strength lens.
  - Total hyperopia is estimated by subtracting 1.50 diopters from the total strength lens used. For example, if it takes a +2.50 lens to neutralize motion at 213 meter, the total hyperopic error is +1.00 diopter.

- Myopia (exists under several circumstances)
  - When neutralizing, using the plano mirror effect at 2/3 meter, the neutralization will be less than 1.50 diopter strength. (When motion is neutralized with exactly a 1.50 diopter lens, the eye is emmetropic.)
  - When at 2/3 meter, using the plano mirror effect, no motion appears at all. In other words, when the motion is neutralized with no lens in the refracting apparatus. The myopia is then exactly 1.50 diopters.
  - When the motion is "against" using the plano mirror effect, and is neutralized with a minus lens.

- Astigmatism
  - Astigmatism exists when the two principal meridians neutralize with different strength lenses. It may be present in many forms.
  - Simple hyperopic;
  - Compound hyperopic;
  - Compound myopic;
  - In the mixed form (one meridian hyperopic and the opposite one myopic).

- Astigmatism can be measured in one of two ways:
  - Neutralize one principal meridian first. Then add the appropriate plus or minus cylindrical lens until the other principal meridian is also neutralized by continuing to add spherical lenses until the second principal meridian is neutralized. Then the astigmatic error is equal to the difference in strength of lenses necessary to neutralize the two meridians.
  - Neutralize the cylinder by continuing to add spherical lenses until the second principal meridian is neutralized. Then the astigmatic error is equal to the difference in strength of lenses necessary to neutralize the two meridians.

**Special Considerations**

Axis of astigmatism: Extreme care must be used in setting the axis of the cylinder, if the correcting cylinder is of the proper power, a 10° error in axis will produce a new astigmatism of approximately one third of the strength of the original astigmatism with its principal meridian at approximately 45° to those of the original astigmatism. The technique for setting the axis is referred to as "straddling". When you have an approximate correction of the refractive error and wish to refine the axis setting, the following technique will be helpful:

- Move up closer to the eye so that the edge of the reflex can be seen, and compare the widths of the two reflexes as you rotate the streak 45° to either side of the correcting cylinder axis. Recede slowly while doing this.

- Compare the widths of the two reflexes. If there is an axis error, the reflex will be different in the two positions. If you are using plus cylinders, rotate the axis toward the narrow band until the reflex widths are equal.

- With minus cylinders, move the axis away from the narrow band. When the reflex widths are equal, the proper axis has been determined. It is important that the spherical and cylindrical strength be checked again after completion of this maneuver.

**Spiralling**

Spiralling is a method for estimating astigmatism without lenses. This can be helpful in determining the starting point for lens introduction when working with patients who have a high unknown astigmatism (Figure 9).

The Welch Allyn Streak retinoscope is particularly well suited for this technique because the instrument maintains the same focal plane during streak rotation.

**Crossed linear polarizing filter (CLPF)**

This filter can be engaged by moving the sliding switch on the practitioner's side of the instrument from the down to the up position (Figure 9).

This filter cuts down on reflections and allows retinoscopy to be performed closer to the axis of the correcting lens.

**Instructions for lamp replacement**

No. 18240 and 18245 Streak Retinoscopes (Use only Hill Rom 3.5V Halogen Lamp No. 08200-U)

18300 Spot Retinoscope (Use only Hill Rom 3.5V Halogen Lamp No. 08300-U)

1. Remove retinoscope from power source (Figure 10).

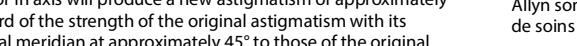


Figure 10

2. Remove lamp: Lift out with nail file, letter opener, or similar instrument under base flange (Figure 11).

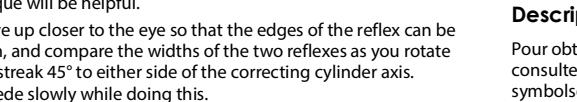


Figure 11

3. Insert new lamp:
 

- 08200-U lamp: line up pin on lamp with slot between the electrical contact wires (Figure 12); lamp base contact receptacle as far as it will go.
- 08300-U lamp: push lamp into receptacle as far as it will go. Lamp should insert easily; do not force. Lamp base contact pin should be even with metal cutouts in retinoscope base (Figure 13).

4. Replace retinoscope on power source.

• The Streak and Spot retinoscopes are essentially the same instrument. The No. 18240 &amp; 18245 Streak retinoscopes can be converted to a Spot retinoscope by simply inserting the 08300 lamp, and vice versa.

**Cleaning, disinfection, and maintenance**

• RetinoScope external housings may be cleaned with a mild detergent and soft cloth.

• Windows may be cleaned with alcohol on a cotton swab or lens paper.

• Hyperopia;

• Emmetropia;

• Myopia of less than 1.50 diopters.

If the reflex moves in the same direction with no lens in the refractive apparatus, the refraction is one of these:

- Hyperopia;

**WARNING Do not immerse.**

- Fixation cards may be cleaned with a mild detergent.
- Routinely inspect the device for wear and damage. Do not use if you see signs of damage, if the instrument malfunctions, appears not to be working properly, or if you notice a change in performance. Contact Hillrom Technical Support for guidance on safe disposal protocols.

**Disposal**

Users must adhere to all federal, state, regional, and/or local laws and regulations as it pertains to the safe disposal of medical devices and accessories. If in doubt, the user of the device shall first contact Hillrom Technical Support for guidance on safe disposal protocols.

**PATENT/PATENTS**

hillrom.com/patents

May be covered by one or more patents. See above Internet address. The Hill-Rom companies are the proprietors of European, US, and other patents and pending patent applications.

**Hillrom Technical Support**For information about any Hillrom product, contact Hillrom Technical Support at [hillrom.com/en-us/about-us/locations](http://hillrom.com/en-us/about-us/locations).**Notice to users and/or patients in the EU**

Any serious incident that has occurred in relation to the device, should be reported to the manufacturer and the competent authority of the Member State in which the user and/or patient is established.

**Standards**

This product complies with ISO 12865, ISO 15004-1, ISO 10993-1, IEC 60601-1 and IEC 60601-1-2.

Country-specific standards are included in the applicable Declaration of Conformity.

**Lot code**

Lot code YY-JJJ where YY = last 2 digits of the year, JJJ= consecutive day of the Julian year.

**Accessories**

18250 Fixation card set

08200-U 3.5V Halogen HPX TM Streak lamp

08300-U 3.5V Halogen HPX TM Streak retinoscope lamp

**Warranty**

Welch Allyn warrants that these retinoscopes will be free of defects in workmanship or for one year from the date of purchase (excludes lamps and batteries).

Welch Allyn will correct any of these defects at its expense by repairing or replacing the product. This warranty does not cover damage caused by accident, repairs performed by a provider who is not authorized by Welch Allyn, or failure to follow Welch Allyn's maintenance instructions.

THIS LIMITED WARRANTY IS PROVIDED INSTEAD OF ANY OTHER IMPLIED PRODUCT QUALITY WARRANTIES AND IT IS THE SOLE WARRANTY OF THE PRODUCTS

Figure 2

1. Den Abstand zum Auge verringern, so daß die Ränder des Reflexes sichtbar werden. Vergleichen Sie nun die Breiten der Reflexe, während Sie den Spalt um 45° in beide Richtungen über die Korrekturzylinderachse hinweg bewegen. Während dieses Vorganges langsam vom Auge weg bewegen.

2. Vergleichen Sie die Breite der beiden Reflexe. Liegt ein unterschiedliches Breiten auf, werden Plus-Zylinder verwendet, die sie die Achse zum schmalen Band hin, bis die Reflexe die gleiche Breite haben.

3. Bei Minus-Zylindern bewegen Sie die Achse von dem schmalen Band weg. Sobald die beiden Reflexen gleich sind, ist die richtige Achse bestimmt. Nach diesem Vorgang muß die sphärische Zylinderstärke erneut überprüft werden.

#### Spiralechnik

• erlaubt die Bestimmung der Ametropie ohne Linsen. Dies ist bei der Bestimmung des Anfangspunktes der Linsenzuschaltung nützlich, wenn es sich um Patienten handelt, die eine starke, unkenntliche Ametropie aufweisen.

• Das Strichskiosk Ir. 18200 von Welch Allyn ist für diese Technik besonders gut geeignet, da es während der Drehung des Spalts dieselbe Fokusebene beibehält.

#### den Polarisationsfilter

• den Polarisationsfilter zu wählen, muß der Schalter auf der Vorderseite des Geräts nach oben geschoben werden (Abb. 9).

• Dieser Filter reduziert die Reflexionen und ermöglicht es, die Skiaskopuntersuchungen näher an der Achse der korrigierenden Linse vorzunehmen.

#### Fleckspektoskopie

• Strichskiosk Nr. 18200 von Welch Allyn läßt sich durch Austausch der Lampe in ein Fleckspektoskop umwandeln. Die Fleckspektoskopie wurde in den letzten Jahren zwar weitgehend von der Strichskiosk abgelöst, jedoch bevorzugen einige Ärzte nach wie vor das Fleckspektoskop.

#### Lampentausch

fr. 18240/ 18245/Fleckspektoskop (Verwenden Sie nur die 3,5 V Halogenlampe Nr. 08200-U von Welch Allyn)

fr. 18300 Fleckspektoskop (Verwenden Sie nur die 3,5 V Halogenlampe Nr. 08300-U von Welch Allyn)

1. Das Skiosk von der Stromquelle trennen.

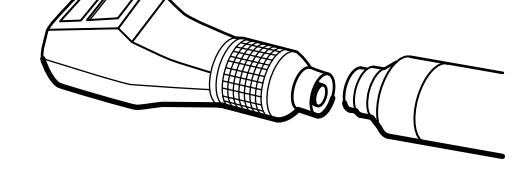


Abbildung 10

2. Die Lampe entfernen: Mit einer Pinzette oder einem ähnlichen Werkzeug unter dem Bodenflansch herauslösen.

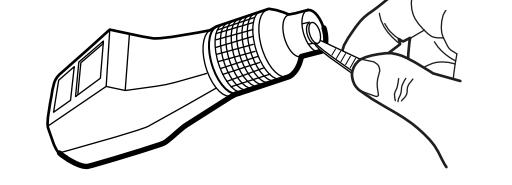


Abbildung 11

**WANRUNG** Die Lampe kann heiß sein. Vor dem Entfernen abkühlen lassen.



Abbildung 12

3. Die neue Lampe einsetzen:  
• 08200 Lampe: den Stift an der Lampe mit dem Schlitz zwischen den Elektrokontakte drähten aus. Die Lampe sowohl wie möglich in den Sockel schieben.

• 08300 Lampe: Die Lampe sowohl wie möglich in den Sockel schieben. Die Lampe sollte sich leicht einsetzen lassen. Keine Gewalt anwenden. Der Kontaktstift der Lampensonne soll mit den Metallauflaschen in der Skioskopbasis bündig abschließen.



Abbildung 13

4. Das Skiosk wieder an die Stromquelle anschließen.  
• Beim Strich- und Fleckspektoskop handelt es sich im Wesentlichen um das gleiche Instrument. Die Strichskiosk Nr. 18240 und 18245 können durch einfaches Einsetzen der Lampe Nr. 08300 in ein Fleckspektoskop umgewandelt werden und umgekehrt.

**Reinigung, Desinfektion und Wartung**

- Skioskop: Das Gehäuse kann außen mit einem milden Reinigungsmittel und einem weichen Tuch gereinigt werden.
- Zum Reinigen der Sichtfenster eignet sich ein mit Alkohol befeuchtetes Wattestäbchen oder ein Linsentuch.

**WAHRUNG** Nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

• Fixationskarten: Mit einem milden Reinigungsmittel reinigen. Nach der Desinfektion sowie regelmäßig auf Verschleiß oder andere Schäden prüfen. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Anzeichen von Schäden zu erkennen sind, wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder wenn Sie eine Leistungsänderung bemerken. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Hillrom.

**Entsorgung**

Die Anwender müssen alle Gesetze und Vorschriften des Bundes, des Landes, der Region und/oder der Kommune einhalten, die sich auf die sichere Entsorgung von Medizinprodukten und Zubehör beziehen. Im Zweifelsfall muss sich der Benutzer des Geräts zunächst an den technischen Support von Hillrom wenden, um Anweisungen zu sicherer Entsorgungsmaßnahmen zu erhalten.

**PATENT/PATENTE**

hillrom.com/patents

Möglicherweise durch einen oder mehrere Patente(r) geschützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter den unten stehenden Internetadressen. Die Unternehmen von Hill-Rom sind Inhaber von Patenten und Patentanträgen in Europa, den USA und anderen Ländern.

**Hillrom Technischer Kundendienst**

Bei Fragen zu den Produkten von Welch Allyn, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Hillrom:

hillrom.com/en-us/about-us/locations

**Hinweis für Anwender und/oder Patienten in der EU**

All die schwerwiegenden Vorfälle, die in Bezug auf das Gerät aufgetreten sind, sollten dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates gemeldet werden, in dem der Benutzer und/oder der Patient ansässig ist.

**Einhaltung von Normen**

Dieses Produkt entspricht ISO 12865, ISO 15004-1, ISO 10993-1, IEC 60601-1 und IEC 60601-1-2. Länderspezifische Normen sind in den entsprechenden Konformitätszertifikaten enthalten.

**Chargen-Code**

Charge-Decade JJ-TT, wobei JJ = letzte 2 Ziffern des Jahres, TT = aufeinanderfolgender Tag des Julianischen Jahres.

**Zubehör**

18250 Fixation card set  
08200-U 3,5V Halogen HPX TM Streak lamp  
08300-U 3,5V HPX TM Strichskiosk-Halogenlampe

**Garantie**

Welch Allyn garantiert, dass diese Skioskope für ein Jahr ab Kaufdatum frei von Material- oder Verarbeitungsfehlern sind (Lampen und Batterien ausgenommen).

Welch Allyn behält die o. g. Mängel für den Kunden kostenfrei durch Reparatur oder Ersatz des Produkts. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden infolge von Unfall, Reparaturen durch nicht von Welch Allyn autorisierte Stellen oder Nichtbeachtung der von Welch Allyn festgelegten Wartungsanleitungen.

DISESE BESCHRÄNKTE GARANTIE WIRD ANSTELLE ALLER ANDEREN STILLSCHWEIGENDEN PRODUKTOUFTÄLITÄTSGARANTIEN GEWÄHRT UND STELLT DIE ALLEINIGE GARANTIE FÜR DIE PRODUKTE DAR.

## ESPAÑOL

### Retinoscopio de franja

#### Instrucciones de uso

Gracias por adquirir el retinoscopio de 3,5 V de Welch Allyn. Este instrumento se ha diseñado para cumplir con las necesidades de los especialistas de hoy e incorpora funciones que no se encuentran en ningún otro retinoscopio:

1. Manguito de enfoque externo - el sistema de engranaje planetario exclusivo permite un ajuste fácil sin importar el tamaño de la mano ni cómo se sostenga el instrumento. Rotación continua de 360°. Mantenga el mismo plano de enfoque durante la rotación.

2. Mejor emisión de luz - la bombilla halógena más brillante proporciona un 50% más de intensidad que las bombillas anteriores. Ahora el reflejo es más nítido y más fácil de ver en los ojos de todos los pacientes. La retinoscopia puede hacerse en forma más rápida y precisa.

3. Elementos ópticos que no acumulan polvo - las nuevas estructuras y cubiertas de vidrio en la parte frontal mantienen el instrumento limpio durante más tiempo.

4. Filtro polarizante lineal cruzado - reduce notoriamente el destello de las lentes. Permite que la retinoscopia se lleve a cabo más cerca del eje de las lentes de corrección.
5. Tarjetas de fijación - las tarjetas nuevas que se colocan fácilmente aumentan la facilidad con la cual se realiza la retinoscopia dinámica.
6. Elementos ópticos mejorados - se han eliminado los destellos sombras para brindar una visualización más clara y precisa.
7. Intercambiable - simplemente cambiando la bombilla, el retinoscopio de franja puede convertirse en un retinoscopio de punto.

#### Uso previsto

Un retinoscopio es un dispositivo alimentado por CA o por pilas que sirve para medir la refracción del ojo. Para ello, se ilumina la retina y se observa la dirección del movimiento de la luz sobre la superficie de la retina y la refracción del ojo tratado. Puede usarse con todas las series de retinoscopios Welch Allyn y se ha diseñado para su uso por parte de personal clínico o médico cualificado. Los retinoscopios Welch Allyn están diseñados para entornos de cuidado ambulatorios e intensivos.

#### Indicaciones de uso

El retinoscopio se utiliza como ayuda para medir la refracción del ojo.

#### Descripciones de los símbolos

Para obtener información sobre el significado de estos símbolos, consulte el glosario de símbolos de Welch Allyn: welchallyn.com/symbols/glossary

MD	Producto sanitario	#	Identificador del producto
	Fabricante		Representante autorizado en la Comunidad
LOT	Código de lote		Consultar las instrucciones de uso.
REF	Número de reposición		Número de artículo de comercio global
Rx ONLY	Límite de temperatura		Límite de humedad

Rx ONLY	Para uso por profesionales sanitarios autorizados o por prescripción médica.		Reciclable
	Para uso por profesionales sanitarios autorizados o por prescripción médica.		Reciclable

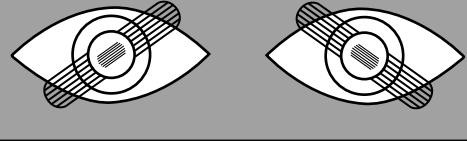


Figura 7

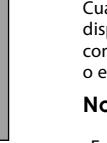


Figura 8

#### Interpretación de los resultados

##### 1. Hiperosmia

- Existe la hiperosmia cuando, a la distancia de 0,67 metros usando el efecto de espejo plano, el movimiento "con" se neutraliza usando una lente mayor que +1,50 dioptrías y ambos meridianos se neutralizan con la lente de la misma intensidad.
- Se estima la hiperosmia total restando 1,50 dioptrías de la intensidad total de la lente empleada. Por ejemplo, si toma una lente de +2,50 para neutralizar el movimiento a 0,67 m, el error hiperosmico total es de +1,00 dioptrías.

##### 2. Miopía

- (Existe la miopía bajo varias circunstancias)
- El retinoscopio se utiliza como ayuda para medir la refracción del ojo.

#### Garantía

Welch Allyn garantiza que estos retinoscopios estarán exentos de defectos de mano de obra o material durante un año desde la fecha de compra (sin incluir las bombillas ni las pilas).

El arreglo de estos defectos correrá por cuenta de Welch Allyn y consistirá en la reparación o la sustitución del producto. Esta garantía no cubre los daños causados por accidentes, por las reparaciones realizadas por un proveedor que no esté autorizado por Welch Allyn o por el incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento de Welch Allyn.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

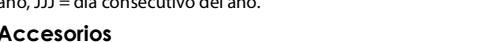
## Aviso a los usuarios y los pacientes en la UE

Cualquier incidente grave que se haya producido en relación con el dispositivo debe notificarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que se encuentra el usuario o el paciente.

#### Normas y cumplimiento

Este producto cumple con las normas ISO 12865, ISO 15004-1, ISO 10993-1, IEC 60601-1 y IEC 60601-1-2.

Las normas específicas de cada país se incluyen en la declaración de conformidad correspondiente.



Intertek 74227

#### Código de lote

Decodificador de lotes: YY-JJ, donde YY = últimos dos dígitos del año, JJ = día consecutivo del año.

#### Accesorios

18250 Fixation card set

08200-U 3,5V Halogen HPX TM Streak lamp

08300-U 3,5V Bombilla halógena HPX TM para retinoscopio de franja

#### Determinación del error refractario por neutralización

Primer de informar, accertarsi que el ojo tiene una hiperosmia cuando, a la distancia de 0,67 metros, el efecto de espejo plano, el movimiento "con" se neutraliza usando una lente mayor que +1,50 dioptrías y ambos meridianos se neutralizan con la lente de la misma intensidad.

Si se estima la hiperosmia total restando 1,50 dioptrías de la intensidad total de la lente empleada. Por ejemplo, si toma una lente de +2,50 para neutralizar el movimiento a 0,67 m, el error hiperosmico total es de +1,00 dioptrías.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA DE CALIDAD DEL PRODUCTO Y ES LA ÚNICA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS.

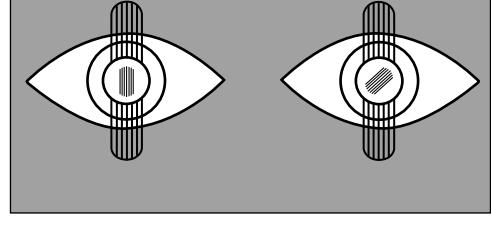
uitgezonden lichtstralen enigszins divergent. Hier werkt het instrument met een plano-spiegelleffect, waarbij divergente stralen worden gereflecteerd die nooit bij elkaar komen. Naarmate de knop naar boven wordt gedraaid, wordt de streep scherper. Als de knop helemaal naar boven is gedraaid, werkt de retinoscoop met een concaaf spiegelleffect, waardoor de lichtstralen elkaar kruisen en vervolgens divergeren. Omdat de stralen elkaar kruisen, bewegen de ogen in een reflex in tegengestelde richtingen met het concave spiegelleffect.

In deze instructiehandleiding gebruiken we het plano-spiegelleffect, tenzij anders aangegeven. Door de reterende beweging van de regelknop kan de streep 360° draaien om de as van het astigmatisme te bepalen (zie Afbeelding 1).



Voorbereidende stappen

1. Zet de knop in de laagste positie (plano-spiegelleffect).
2. Houd een afstand van 2/3 meter (26 inch) tot de patiënt. Deze afstand impliceert een werkende lens van +1,50 D (bekeerde als de tegenhanger van de werkafstand in meters). De werkafstand en de lens kunnen worden aangepast volgens de voorkeur van de behandelaar. In deze instructiehandleiding wordt uitgegaan van een werkafstand van 2/3 meter (26 inch). U kunt verschillende werkafstanden gebruiken, maar denk eraan dat u aangepast moet zijn voor uw werkafstand.
3. Houd de refractieapparatuur gereed en richt de aandacht van de patiënt op een fixatiepunt op 4,5 meter of meer vanaf het oog, en lijn de streep verticaal uit.

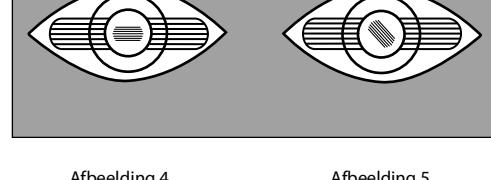


Afbeelding 2

4. Observeer de reflex die lijkt op afbeelding 2, aangenomen dat er geen enkele refraction bestaat. Als er wel sprake is vanachijn astigmatisme, lijkt de reflex meer op afbeelding 3, waar de reflex niet verticaal verschilt.

5. Verplaats de verticale streep horizontaal over de pupil en weer terug en observeer of de reflex in dezelfde of in de tegenovergestelde richting van de streep beweegt.

6. Draai de regelknop totdat de streep horizontaal is en beweeg de streep verticaal. De reflex lijkt op afbeelding 4 of 5.



Afbeelding 3

7. Als de streep en de reflex in dezelfde richting bewegen terwijl het refractieapparaat geen lens bevat, is de refractie een van de volgende:

- Hypermetropie;
- Emmetropie;
- Myopie van minder dan 1,50 dioptrie.

Als de reflex in de tegenovergestelde richting beweegt, is de afwijking een myopie van meer dan 1,50 dioptrie.

#### Refractieafwijkings door neutralisatie

Controleer voordat u begint of het niet-geneutraliseerde oog enige 'tegen'-beweging heeft aan de hand van het plano-spiegelleffect. Hierdoor wordt het zicht vaag, waardoor geen accommodatie optreedt. Als aanvankelijk een 'meet'- of neutrale beweging wordt geobserveerd, plaatst u een glas van +1,00 voor het oog zodat een neutrale beweging wordt gezien.

#### Neutraliseren met alleen glazen

1. Wijzig het glas in de min-richting totdat de reflexen in alleassen een 'meet'-beweging hebben.

2. Paar aan in de pluisrichting totdat de reflex de pupil in één meridiaan vult en alle beweging is gestopt. Dit zal een deel van de hoofdmeridiaan zijn als er geen astigmatisme aanwezig is. Deze meridiaan is de geneutraliseerde.

3. Test voor neutralisatie via een van deze methoden:

- Draai de knop helemaal naar boven (concaaf spiegelleffect); de reflex moet eveneens geneutraliseerd zijn;

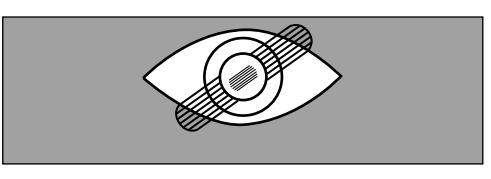
- Ga dichter naar de patiënt toe en de 'tegen'-beweging moet verschijnen; of

- Plaats een extra glas van +0,25 in het apparaat en er moet een 'tegen'-beweging verschijnen;

4. Herhaal de neutralisatie in de meridiaan die 90° verder weg ligt.

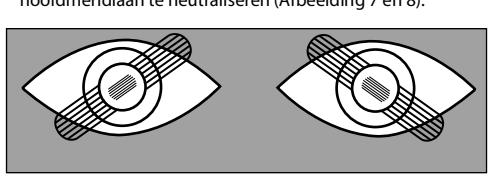
#### De as van het astigmatisme bepalen

1. Twee verschijnselen helpen bij de bepaling van de as van het astigmatisme: breking en breedte. Breking wordt geobserveerd wanneer de streep niet is uitgelijnd met een hoofdmeridiaan van het astigmatisme (afbeelding 5). De streep is uitgelijnd met een hoofdmeridiaan wanneer het brekingseffect verdwijnt en de breedte van de reflex op zijn smalst is (en op zijn helderst) (Afbeelding 6).



Afbeelding 6

2. Ga door met de neutralisatie eerst één hoofdmeridiaan en dan van 90° verder weg van de tweede hoofdmeridiaan te neutraliseren (Afbeelding 7 en 8).



Afbeelding 7



Afbeelding 8

#### Interpretatie van de resultaten

##### 1. Hypermetropie

• Er is sprake van hypermetropie wanneer bij de afstand van 2/3 meter bij gebruikmaking van het plano-spiegelleffect de 'meet'-beweging wordt geneutraliseerd met een pluslens van meer dan +1,50 dioptrie in beide meridiaanen worden geneutraliseerd met een lens van dezelfde sterkte.

• De totale hypermetropie wordt geschat door 1,50 dioptrie af te trekken van de totale lengte van de gebruikte lens. Als er bijvoorbeeld een lens van +2,50 nodig is voor de beweging op een afstand van 2/3 meter te neutraliseren, is de totale hypermetropische afwijking 1,00 dioptrie.

2. Myopie (bestaat onder diverse omstandigheden)

• Wanneer de 'tegen'-beweging heeft bij gebruikmaking van het plano-spiegelleffect in een afstand van 2/3 meter wordt geneutraliseerd met een pluslens van minder dan 1,50 dioptrie. (Wanneer beweging wordt geneutraliseerd met een lens van precies 1,50 dioptrie, is het eenemmétropisch.)

• Wanneer op een afstand van 2/3 meter met gebruikmaking van het plano-spiegelleffect helemaal geen beweging verschijnt. Anders gezegd: wanneer de beweging wordt geneutraliseerd zonder lens in het refractieapparaat. De myopie is dan precies 1,50 dioptrie.

3. Als er een 'tegen'-beweging is bij gebruikmaking van het plano-spiegelleffect, die wordt geneutraliseerd door een minlens.

4. Astigmatisme

Er is sprake van astigmatisme wanneer de twee hoofdmeridiaanen worden geneutraliseerd met verschillende lenzensterken. Dit kan zich in vele vormen voordoen.

##### • Eindeloos hypermetropie;

• Emmetropie;

• Samengestelde hypermetropie;

• Samengestelde myopie;

• Gemengde vorm (de ene meridiaan is hypermetropisch en de tegenoverliggende is myopisch).

4. Astigmatisme kan op een van de volgende manieren worden gemeten:

• Neutraliseren eerst één hoofdmeridiaan. Voeg vervolgens een geschikte cilindrische plus- of minlens toe totdat de andere hoofdmeridiaan is geneutraliseerd.

• Neutralisatie kan worden uitgevoerd door sferische lenzen te blijven toevoegen totdat de tweede hoofdmeridiaan is geneutraliseerd. Dan is de astigmatische afwijking gelijk aan het verschil in sterkte van de lenzen dat nodig is om de twee meridianen te neutraliseren.

#### Speciale overwegingen

• Als van astigmatisme: de instelling van de as van de cilinder moet zeer zorgvuldig worden uitgevoerd. Als de corrigerende cilinder de juiste heftigheid heeft, zorgt een asafwijking van 10° voor een nieuw astigmatisme van ongeveer een derde van de heftigheid het oorspronkelijke astigmatisme, met zijn hoofdmeridiaan op ongeveer 45° van de het oorspronkelijke astigmatisme. De techniek van het instellen van de as wordt ook wel 'straddling' genoemd.

Als u een in de buur komende correctie voor heeft, is de volgende techniek te gebruiken:

• Zet de regelknop volledig omhoog en draai de cilinder totdat de randen van de reflex te zien zijn, en vervolgens de breedte van beide reflexen ten doel. Vergelijk de breedte van de corrigerende cilinders. Ga langzaam achteruit tenzij dit doet. Vergelijk de breedte van de twee reflexen. Als er een asafwijking is, heeft de reflex een verschillende breedte in beide posities. Als u pluslinders gebruikt, draait u de as naar de smalle band totdat de reflexbreedten gelijk zijn. Bij mindlinders beweegt u de as weg van de smalle band. Als de reflexbreedten gelijk zijn, is de juiste as bepaald. Het is belang dat de sferische en de cilindrische sterke opname worden gecontroleerd nadat deze handeling is voltooid.

• De regelknop volledig omlaag draaien en de cilinder totdat de reflexbreedten gelijk zijn. De techniek van het instellen van de as wordt ook wel 'straddling' genoemd.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

• De cilinder moet nu worden uitgevoerd door de cilinder te draaien totdat de reflexbreedten gelijk zijn.

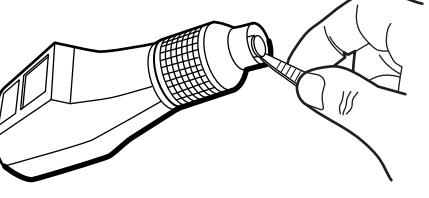


Figura 11

**AVISO** a lâmpada pode estar quente; deixe-a arrefecer antes da remoção.

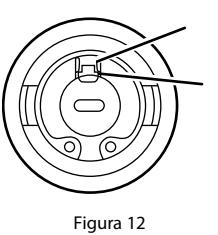
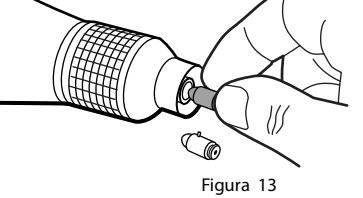


Figura 12

3. Inserir a nova lâmpada.
- lâmpada 08200 U - alinhе o pino da lâmpada com a ranhura situada entre os fios metálicos de contacto eléctrico. Empurre a lâmpada o máximo possível para dentro do encaixe.
  - Lâmpada 08300 U - empurre a lâmpada para dentro do encaixe facilmente - não force. O pino de contacto da base da lâmpada deve estar nivelado com os entalhes de metal na base do retinoscópio.



4. Coloque novamente o retinoscópio na fonte de alimentação.
- Os retinoscópios de fenda e de linha são essencialmente o mesmo instrumento. Os retinoscópios de fenda com os números 18245 e 18240 podem ser convertidos num retinoscópio de linha ao introduzir a lâmpada 08300 e vice-versa.

#### Limpeza, desinfecção e manutenção

- Caixas externas do retinoscópio: Podem ser limpas com um detergente suave e um pano macio.
- As janelas podem ser limpas com álcool num cotonete ou papel para lenetes.

#### **AVISO** Não mergulhar.

- Placas de fixação: Podem ser limpas com um detergente suave. Inscreva regularmente o dispositivo quanto a desgaste e danos. Não utilize se forem detectados sinais de danos, se o equipamento não funcionar corretamente ou se notar uma alteração no desempenho. Contacte a assistência técnica da Hillrom para obter assistência.

#### Eliminação

- Os utilizadores devem respeitar todas as leis e regulamentos federais, estatais, regionais e/ou locais, na medida em que são responsáveis pela eliminação segura de acessórios e dispositivos médicos. Em caso de dúvida, o utilizador do dispositivo deverá contactar o primeiro lugar a assistência técnica da Hillrom para obter orientações sobre os protocolos de eliminação sugerida.

#### PATENTE/PATENTES

- hillrom.com/patents
- Pode estar abrangido por uma ou mais patentes. Consulte o endereço de Internet abaixo. As empresas Hill-Rom são as proprietárias das patentes europeias, norte-americanas e de outras patentes e de pedidos de patentes pendentes.

#### Assistência técnica da Hillrom

- Para obter informações acerca de qualquer produto da Welch Allyn, contacte a assistência técnica da Hillrom: hillrom.com/en-us/about-us/locations

#### Aviso para os utilizadores e/ou pacientes na UE

- Qualquer incidente grave que tenha ocorrido em relação ao dispositivo deve ser comunicado ao fabricante e à autoridade competente do Estado-Membro em que o utilizador ou/ou o paciente estão estabelecidos.

#### Normas e conformidade

- Este dispositivo está em conformidade com as normas ISO 12865, ISO 15004-1, ISO 10993-1, IEC 60601-1 e IEC 60601-1-2.

- As normas específicas do país estão incluídas na Declaração de conformidade aplicável

#### Código de lote

- Para o código de lote com a dívida AA-JJJ, onde AA corresponde a ano, JJJ corresponde ao dia consecutivo do ano juliano.

#### Acessórios

- Conjunto de lâmpadas de fixação, 18250
- Lâmpada de fenda 08200-U de halogéneo HPXTM de 3,5 V
- Lâmpada de retinoscópio de fenda 08300-U de halogéneo HPXTM de 3,5 V

#### Garantia

- A Welch Allyn garante que estes retinoscópios estarão isentos de defeitos de fabrico ou de material durante um ano, a partir da data de compra (excluindo lâmpadas e baterias).

- A Welch Allyn irá responsável-se pela retificação de qualquer erro deste tipo, reparando ou substituindo o produto. Esta garantia não abrange danos causados por acidente, reparações realizadas por um fornecedor não autorizado pela Welch Allyn ou incumprimento das instruções de manutenção da Welch Allyn.

- ESTA GARANTIA LIMITADA SUBSTITUI QUALQUER OUTRA GARANTIA DE QUALIDADE DO PRODUTO IMPLÍCITA, CONSTITUINDO A ÚNICA GARANTIA DOS PRODUTOS.

#### POLSKI

#### Instrukcja obsługi

- Działającym za zakup retinoskopu 3,5 V firmy Welch Allyn. Niniejsze urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o obyczajnych potrzebach lekarzy i zawodów, których nie mają konkurencyjne retinoskopy.

- Zewnętrzną tuleję oznakowania – unikatowy system wykorzystujący przekładek planistycznych pozwala na łatwą regułowanie bez względu na wielkość dłoni i sposob trzymania urządzenia. Możliwość ciągłego obracania o 360°. Płaskrzyska oznakowania nie zmienia się podczas obrótów.

- Lepkość oświetlenie – jaśniejsza lampa halogenowa zapewnia o 50% większą intensywność światła niż w przypadku poprzednich lami. Dzięki temu refleksy są wyraźniejsze i lepiej widoczne w oczach każdego pacjenta. Dzięki temu zabieg retinoskopii można wykonywać szybciej i dokładniej.

- Pyłoszczelność – nowe obudowy i szkła przednia pokrywka ułatwiają utrzymanie urządzenia w czystości.

- Filtr polaryzacji linowo-krzyżowej – znacznie niewielki efekt odblasku z soczewek. Umożliwia przeprowadzenie zabiegów retinoskopii bliżej oczu pacjenta.

- Karty fiksacyjne – nowe i łatwo montowane karty ułatwiają wykonywanie zabiegów retinoskopii dynamicznej.

- Ulepszona optyka – odblaski i cienie zostały wyeliminowane, co zapewnia wyraźniejsze widok i większą precyzję.

- Modułowość – aby przekształcić retinoskop ze szczelinowego na punktowy, wystarczy wymienić lampę.

#### Przeznaczenie

- Retinoskop jest wyrobem zasilanym prądem przeniennym lub za pomocą akumulatora. Ten typ jest przeznaczony do pomiaru reakcji ruchu przy zutworzeniu światła na światłowniku i sprawdzaniu kierunku ruchu światła na jej powierzchni oraz reakcji światła po przełożeniu soczewki.

- Wyrob może być używany w pacjentów w każdym wieku.

- Retinoskop firmy Welch Allyn są przeznaczone do użytku przez lekarzy i wykwalifikowanego personelu medycznego. Retinoskop firmy Welch Allyn są przeznaczone do użytkowania zarówno w warunkach ambulatoryjnych, jak i intensywnej opieki medycznej.

#### Wskazania do stosowania

- Retinoskop jest przeznaczony do pomiarów refakcji oka.

#### Opis symboli

- Informacje o pochodzeniu tych symboli można znaleźć w słowniku symboli firmy Welch Allyn: welchallyn.com/symbolsglossary

- Urządzenie medyczne

- Producent

- Kod partii

- Numer ponownego zamówienia

- Limity temperatury

- Sujeto a receita medica ou "Para utilização por ou sob autorização de um profissional médico autorizado"

- Odziedzina bieżnika sprzętu elektrycznego I elektronicznego. Nie wyrzuca razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

- **PРЕСТРОГА** Przestrogi w niniejszym podręczniku identyfikują warunki lub praktyki, które mogą spowodować uszkodzenie sprzętu lub innego mienia bądź utratę danych.

- **ОСТЕРЖЕНИЯ** ostrzeżenia zawarte w niniejszej instrukcji określają warunki lub działania, które mogą prowadzić do choroby, uszkodzenia ciała lub zgony. Symboly ostrzeżeń są widoczne na szarym tle w dokumentach czarno-białym.

- **Ryzky roztoky** Prezrostki w niniejszym podręczniku identyfikują warunki lub praktyki, które mogą spowodować ryzyko uszkodzenia sprzętu lub innego mienia bądź utratę danych.

- **OSTRZEŻENIE** ostrzeżenia zawarte na szarym tle w niniejszej instrukcji określają warunki lub działania, które mogą prowadzić do choroby, uszkodzenia ciała lub zgony. Symboly ostrzeżeń są widoczne na szarym tle w dokumentach czarno-białym.

- **This product complies with relevant electro-magnetic interference, mechanical safety, performance, and biocompatibility standards.**

However, the product cannot complete Wyrób ten spełnia wymogi określone w odpowiednich normach dotyczących zakłóceń elektromagnetycznych, bezpieczeństwa mechanicznego, wydajności oraz biogoodności. Nie można jednak wykluczyć potencjalnych działań całego pacjenta lub użytkownika, których przyczyną mogą być całkowite eliminacje potencjalnego lub osiągnięcia:

- narządzenie wyrobu na działanie czynników biologicznych, które mogą wprowadzać cząsteczki zębogłówkowe do organizmu, wydajność i rozdrobnienie, nie można jednak wykluczyć;
- zagrożenia związane z niedostępnością wyrobu, funkcji lub możliwości;
- zagrożenia mechaniczne;
- niebezpieczne użycie, np. nieodpowiednie czyszczenie i/lub obrabianie ciała lub uszkodzenie wyrobu, reakcja.

#### Działanie produktu

##### Zdalne tuleje oznakowania zewnętrzna

Szerokość szczelin, przez którą przechodzi światło, zmienia się wraz z podniesieniem i opuszczaniem tulei (patrz ilustracja 1).

Gdy tuleja znajduje się w najniższym położeniu, emitowane promienie światła są nieco rozbieżne. W takiej konfiguracji urządzenie wykorzystuje efekt zwierciadła plaskiego oddzielającego rozbicie promienia światła, które nigdy nie ulega skupieniu. W miarę podnoszenia się tuleja światła ulega skupieniu. Gdy tuleja znajduje się w najwyższym położeniu, refleks powstaje zwierciadłem kątowym, w którym promienie światła zbiegają się w jednym miejscu. W miarę podnoszenia się tuleja światła ulega skupieniu. Gdy tuleja znajduje się w najwyższym położeniu, refleks powstaje zwierciadłem kątowym, w którym promienie światła zbiegają się w jednym miejscu.

W niniejszej instrukcji obsługi omówiono retinoskop z wykorzystaniem efektu zwierciadła plaskiego, chyba że zaznaczono inaczej. Taki obrotowy mechanizm tulei reguluje umiejscowienie obiektywu i pozycję zwierciadła plaskiego.

##### Czynności wstępne

1. Ustawić tuleję w najniższym położeniu (efekt zwierciadła plaskiego).
2. Ustawić tuleję w odległości 1/3 metra od pacjenta. Oddalenie się na tyle odległość, aby móc symuluować wykorzystanie soczewki roboczej o mocy +1,50 dioptrii (wartość oznaczona jako odległość odległości roboczej mierzona w metrach). Odległość soczewki roboczej powinna różnić się w odległościach 1/3 i 1/2 metra.

(Odległość soczewki roboczej przyjęta jest do 1/3 metra, aby móc zastosować efekt zwierciadła plaskiego. Wykorzystanie soczewki roboczej o mocy +1,50 dioptrii powoduje, że efekt zwierciadła plaskiego jest zauważalny.)

3. Po umieszczeniu w odpowiednim miejscu urządzenia do diagnostyki stanu refakcji należy skierować uwagę pacjenta na punkt skupienia w odległości co najmniej 15 stop od oka i wyrównać zwierciadło w pionie.

4. Obserwować „refleks”, który będzie przypominać ten przedstawiony na ilustracji 2, jeśli w pacjencie występuje astygmatyzm skośny. Jeśli w pacjencie występuje astygmatyzm skośny, refleks nie będzie pionowy i będzie wyglądał mniej więcej tak jak na ilustracji 3. vertical.

5. Przesuwać pionową zwierciadło po zredukowaniu o 2/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

6. Obrócić tuleję oznakowania, aby zwierciadło pozostawało w pionie, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

7. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

8. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

9. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

10. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

11. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

12. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

13. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

14. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

15. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

16. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

17. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

18. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

19. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

20. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

21. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

22. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

23. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciadło, które jest skośne.

24. Przesuwać zwierciadło po zredukowaniu o 1/3 kierunku ruchu zwierciadła, aby móc zidentyfikować zwierciad