# SWE

Huvitz

# Auto Ref/Keratometer

# HRK-1

**ANVÄNDARMANUAL**



## Försiktighetsåtgärder

Denna produkt kan fungera felaktigt på grund av elektromagnetiska vågor som genereras från mobiltelefoner, komradio, maskinstyrda trådlösa enheter och annat. Placera inte någon enhet som kan påverka denna produkt i närheten.

Vi anser att innehållet i denna användarmanual är korrekt i sin helhet eftersom det har granskats noggrant. Huvitz tar dock inget ansvar för dolda fel eller utelämnanden som uppstår på grund av användningen av informationen i denna användarmanual.

Huvitz förbehåller sig rätten att när som helst utan föregående meddelande göra alla typer av ändringar av denna produkt eller produktspecifikationer och ändringar kan inte förnyas i detta dokument.

CE 0197

**9000SWE0021-A**
**(2024.01)**

©2017 HUVITZ Co., Ltd.
38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republiken Korea

Alla rättigheter förbehållna.
Enligt upphovsrättslagar får denna manual inte kopieras, helt eller delvis, utan föregående skriftligt medgivande från HUVITZ Co., Ltd.

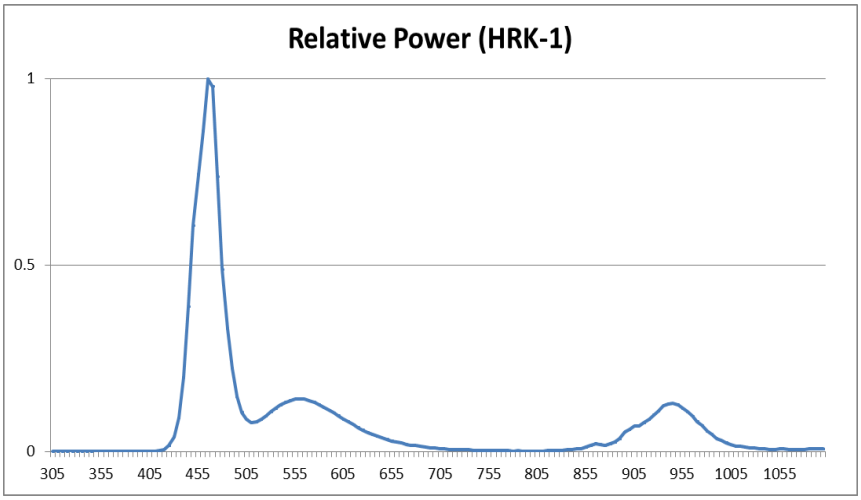
## ⚠ FÖRSIKTI

Information om hur man undviker ljusrisk från den optiska enheten krävs enligt ISO 15004-2:2007.

"Oftalmiska instrument - Grundläggande krav och testmetoder"

L'ISO 15004-2: 2007 doit fournir des information sur la manière d'éviter les risques de lumière dus au dispositif optique.
"Instrument oftalmiques - Exigences fondamentales et méthodes d'essai"

1. Tillverkaren ska på begäran förse användaren med ett diagram som visar instrumentets relativa spektraleffekt mellan 305 nm och 1100 nm när instrumentet arbetar med maximal ljusintensitet och maximal bländare. Den spektrala effekten ska visas för strålen efter att den lämnat instrumentet.




< Spektrumutgång för alla ljuskällor under mätning (maximal ljusintensitet) >

2. "VARNING – Ljuset som avges från detta instrument är potentiellt farligt. Ju längre exponeringstid, desto större är risken för ögonskador. Exponering för ljus från detta instrument, när det används med maximal intensitet, kommer att överskrida säkerhetsriktlinjerna efter 256,82 minuter."

Huvitz

# INNEHÅLL


**1.Introduktion ..... 6**

1.1. Avsedd användning ..... 6
1.2. Översikt över utrustningen ..... 6
1.3. Betygsklassificering och nämnda punkter ..... 6

**2.Information om säkerhet ..... 7**

2.1. Introduktion ..... 7
2.2. Säkerhetsindikering ..... 8
2.3. Miljörelaterade frågor ..... 8
2.4. Säkerhetsåtgärder ..... 13

**3.Egenskaper ..... 16**

**4.Försiktighetsåtgärder vid användning ..... 17**

**5.Namn och funktion för varje del ..... 18**

5.1. Viktig del ..... 18
5.2. Förklaring av knappar på huvudskärmen för mätning ..... 21

**6.Installation av utrustning och förberedelse för mätning ..... 23**

**7.Mätmetod ..... 26**

**8.Mått ..... 32**

8.1. Mätläge för brytningskraft (REF-läge) ..... 32
8.1.1. Manuellt mätläge ..... 32
8.1.2. Automatiskt mätläge ..... 36
8.1.3. Meddelandelista ..... 37
8.2. Mätläge för hornhinnekrökning (KER-läge) ..... 38
8.2.1. Manuellt mätläge ..... 38
8.2.2. Automatiskt mätläge ..... 40
8.2.3. Meddelandelista ..... 40
8.3. Kontinuerlig hornhinnekrökning / mätning av brytningskraft (K&R-läge) ..... 41
8.3.1. Manuellt mätläge ..... 41
8.3.2. Automatiskt mätläge ..... 43

**9.Annat läge ..... 44**

9.1. FÄRGVISNINGSläge ..... 44
9.1.1. Gult filter ..... 45
9.1.2. Vit lysdiod ..... 46
9.1.3. Blå lysdiod ..... 46
9.1.4 Återgå till mätläge ..... 47
9.1.5. Skärmdump ..... 47
9.1.6. Bildvisning på skärmen ..... 48
9.2. SIZE-läge (mätning av pupilldiameter) ..... 51
9.3. RETRO-ILLUMINATION-läge ..... 53
9.3.1. Arrangemang och fokusering ..... 53
9.3.2. Observation med retrobelysning ..... 54
9.3.3. Spara ..... 55
9.3.4. Test för det andra ögat ..... 55
9.3.5. Importera sparad bild ..... 55
9.3.6. Återgå till huvudmätningsläget ..... 56
9.4. DISPLAY-läge ..... 56
9.5. Användarinställningsläge ..... 58
9.5.1. Lista över installationsalternativ och initialer ..... 58
9.5.2. Ursprunglig inställning ..... 58
9.5.3. Detaljerad beskrivning av inställningen ..... 60
9.6. Inmatningsmetod ..... 65

**10.Självdiagnos och underhåll/reparation ..... 67**

10.1. REF / KER Noggrannhetskontroll ..... 67
10.2. Byte ..... 68
10.2.1. Skrivarpapper ..... 68
10.2.2. Papper för hakstöd ..... 69
10.3. Rengöringsutrustning ..... 69
10.4. Rengöring ..... 70
10.4.1. Rengöring av mätfönstret ..... 70
10.4.2. Rengöring av myrringen ..... 70
10.4.3. Rengöring av pannstödet och hakstödet ..... 71
10.5. Innan kontakt med önskad distributör ..... 71
10.6. Vid flytt av utrustningens installationsplats ..... 72

**11.Information som behövs för service ..... 73**

**12.Viktiga specifikationer ..... 74**

**13.Noggrannhet ..... 76**

**14.Tillbehör ..... 77**

**15.EMC-information ..... 78**

# 1

# Introduktion

## 1.1. Avsedd användning

Auto Ref/Keratometer HRK-1 är avsedd att användas för att mäta ögats brytningsförmåga.

## 1.2. Översikt över utrustningen

HRK-1, en automatisk ögonundersökningsapparat som mäter brytningskraften hos patientens ögonglob, är en utrustning som mäter brytningskraften hos patientens ögon för att visa information om sfär (SPH), cylinder (CYL) och axel (AXS). Dessutom kan den mäta testpersonens hornhinnekrökning och PD (pupillavstånd, avståndet mellan pupiller) samt pupillstorlek. I synnerhet är det möjligt att mäta perifer hornhinnekrökning separat när man mäter hornhinnekrökning, och det möjliggör noggrann ordination eftersom det är möjligt att känna till informationen om hornhinnans centrum- och periferikrökning individuellt.
Dessutom tillhandahålls optimal information för ögonundersökning beroende på tillståndet hos testpersonens ögon med följande ytterligare funktioner som tillhandahålls.

- Färgbildsobservation
- Ljusobservation med retrobelysning

HRK-1, en automatisk anordning för mätning av brytningskraft för ögonundersökning, utför automatisk placering i Y-axlarnas (uppåt och nedåt) riktning beroende på pupillens position, optimerad för filmning, inklusive automatisk pupillspårningsfunktion.

## 1.3. Betygsklassificering och nämnda punkter

1. Produktklassificering:

   -. EU - Klass I med mätfunktion enligt bilaga IX (regel 12) i medicintekniska direktivet 93/42/EEG
   -. KFDA – Klass II

2. Motståndskraft mot elektriska stötar: Klass I (jordad)

3. Skyddsklass mot elektrisk spänning: Typ B

4. Skydd mot skadligt vatteninträngande: Vanlig, IPX0

5. Säkerhetsgrad i närvaro av en brandfarlig anestesiblandning med luft, syrgas eller lustgas: Ej lämplig för användning i närvaro av en brandfarlig anestesiblandning med luft, syrgas eller lustgas.

6. Driftläge: Kontinuerlig

# 2

# Information om säkerhet

## 2.1. Introduktion

Säkerhet är allas skyldighet och ansvar. Säker användning av denna enhet är viktig för alla inblandade - installatörer, användare, operatörer och enhetsansvariga. Det är ett måste att studera och behärska denna användarmanual individuellt innan du installerar, använder, rengör, reparerar eller kontrollerar denna enhet och dess tillbehör. Det räcker inte att betona vikten av att förstå instruktionerna i denna manual upprepade gånger för att öka patientens eller användarnas säkerhet. Av denna anledning finns följande säkerhetsvarningstabell på lämplig plats i denna manual för att markera information som kräver särskilda försiktighetsåtgärder eller säkerhetsrelaterad information i synnerhet. Alla användare eller chefer måste vara särskilt uppmärksamma utöver att behärska "VARNING" eller "VARNING" i manualen.

**⚠ VARNING**

”Varning” varnar för förekomsten av katastrofer som kan orsaka allvarliga personskador, dödsfall eller egendomsförlust vid vårdslöshet.

"Varning" med en garde contre l'existence de calamités pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou la perte de biens en cas de négligence.

**⚠ FÖRSIKTI**

”Varning” informerar om frågor relaterade till olyckor som kan orsaka mindre skador eller egendomsförlust vid oaktsamhet.

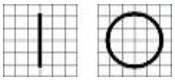
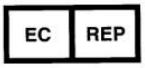
La “Caution” informe des question liées aux calamités qui peuvent causer des blessures mineures ou des dommages matériels en cas de négligence.

**⚠ NOTE**

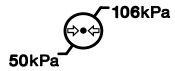
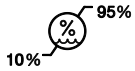
”Obs” förklarar viktig information relaterad till installation, drift och hantering, och underlåtenhet att följa anvisningarna kan leda till katastrof vid försummelse.

## 2.2. Säkerhetsindikering

Internationella elektrotekniska kommissionen (IEC) har tillkännagivit symboler som varnar vid anslutning av ström till elektriska medicintekniska produkter eller som varnar för olyckor som kan inträffa. Klassificering och symboler är följande.

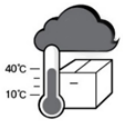
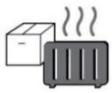
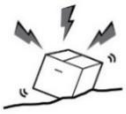
| | |
|---|---|
|  | I och O på strömbrytaren representerar PÅ respektive AV.<br>(O sur l'interrupteur d'alimentation représentent respektive ON och OFF.) |
|  | Typ B Isolerad patientanslutning.<br>(Typ B Connexion patientisolering.) |
|  | Denna symbol identifierar en säkerhetsanvisning. Se till att du förstår funktionen hos den här kontrollen innan du använder den. Kontrollfunktionen beskrivs i tillämplig användar- eller servicemanual.<br>(Ce symbole identifie une note de sécurité. Assurez-vous de comprendre la fonction de ce contrôle avant de l'utiliser. La fonction de contrôle est décrite dans le manuel d'utilisation ou d'entretien approprié.) |
|  | Den anger tillverkningsår och tillverkare.<br>(Il indique l'année de fabrication et le fabricant.) |
|  | Tillverkare<br>(Tygare) |
|  | Auktoriserad representant i Europeiska gemenskapen<br>(Representant autorisé dans la Communauté européenne) |
|  | Identifierar punkten där systemets säkerhetsjord är fäst vid chassit. Skyddsjord ansluten till ledande delar av klass I-utrustning av säkerhetsskäl.<br>(Identifiera le punkt où la terre de sécurité du système est fixée au châssis. Terre de protection connectée aux party conductrices des équipements de classe I à des fins de sécurité.) |
|  | Växelström<br>(Courant-alternativ) |

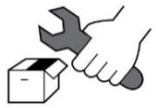
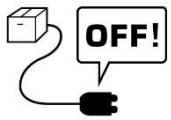
| | |
|---|---|
| CH REP | Auktoriserad representant i Schweiz<br>(Representant autorisé dans la Sussie) |
| 70°C<br>-40°C | Temperaturbegränsning<br>(Temperaturbegränsning) |
| | Förvaras torrt<br>(Håll ut ur säkerhet) |
| c UL us CLASSIFIED<br>MEDICAL EQUIPMENT<br>E355544<br>ANSI/AAMI ES60601-1<br>CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1 | UL-märkning<br>(Marque UL) |
| | WEEE-märket<br><br>Avfallshantering av din gamla apparat<br>När denna symbol med en överkorsad soptunna på hjul är fäst på en produkt betyder det att produkten omfattas av EU-direktivet 2002/96/EG.<br>Alla elektriska och elektroniska produkter ska kasseras separat från det kommunala avfallet via avsedda insamlingsanläggningar som utsetts av regeringen eller lokala myndigheter.<br>Korrekt kassering av din gamla apparat hjälper till att förhindra potentiella negativa konsekvenser för miljön och människors hälsa.<br>För mer detaljerad information om kassering av din gamla apparat, vänligen kontakta din kommun, avfallshanteringstjänst eller butiken där du köpte produkten.<br>(Mise au rebut de votre ancien appareilLorsque ce symbole de poubelle barrée est joint à un produit, cela signifie que le produit est couvert par la directive européenne 2002/96 / CE. des déchets municipaux via des installations de collecte désignées par le gouvernement ou les autorités locales.L'élimination correcte de votre ancien appareil aidera à prévenir les conséquences négatives potentielles sur l'environnement et la santé humaine.Pour plus'éminationen de app l'éillez, contacter votre mairie, le service d'élimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté le produit.) |
| | Varning: Krossning eller instick av handen<br>(Obs: écrasement ou insertion de la main) |

| | |
|---|---|
|   | CE-märkning<br>(Marque CE) |
|   | CE för RoHS<br>Överensstämmelse med RoHS-direktivet 2011/65/EU<br>(CE enligt RoHS)<br>Conformité à la direktiv RoHS 2011/65 / UE) |
|   | Begränsning av atmosfärstryck<br>(Limitation depression atmosphérique) |
|   | Fuktighetsbegränsning<br>(Fuktighetsgräns) |
|  | Stapelriktning<br>(Riktning mot pilen) |
|  | Ömtålig, hanteras varsamt<br>(Skört, manipulerare med soin) |
|  | Håll borta från solljus<br>(Tenir à l'écart de la lumière du soleil) |
|   | Begränsning av stacklager<br>(Begränsa stapelsoffan) |
|  | Använd inga krokar<br>(Använd inte någon virkning) |
|  | Se bruksanvisningen<br>(Konsultera instruktionerna för användning) |
|   | COM-anslutningskabel Symbol<br>(Symbol för COM-anslutningskabel) |
|   | Serienummersymbol<br>(Symbol du numéro de serie) |

## 2.3. Miljörelaterade frågor

Miljön att undvika vid drift och förvaring:

| | |
|---|---|
|  | Plats där enheten kommer i direkt kontakt med fukt (använd inte enheten med våta händer) |
|  | Plats där enheten utsätts för direkt solljus. |
|  | En plats där utrustningen kan utsättas för direkt ultraviolett strålning. |
|  | Plats med kraftiga temperaturförändringar (Den ideala driftstemperaturen är 10℃till 40℃medan den relativa luftfuktigheten är 30 % till 90 %.) |
|  | Där det finns en het utrustning i närheten. |
|  | Där luftfuktigheten är extremt hög eller det finns ventilationsproblem. |
|  | Där maskinen utsätts för kraftiga stötar eller vibrationer. |
|  | Där maskinen utsätts för kemiskt material eller explosiv gas. |
|  | Var försiktig så att saker som damm och metall inte hamnar in i maskinen. |

| | |
|---|---|
|  | Demontera eller öppna inte produkten. HUVITZ tar inget ansvar för eventuella problem. |
|  | Var försiktig så att du inte blockerar maskinens fläkt. |
|   | Anslut inte nätsladden till uttaget om inte alla delar av maskinen är ordentligt anslutna. Annars kan det orsaka allvarliga skador på maskinen. |
|   | Dra ut nätsladden genom att hålla i kontakten, inte i sladden. För att undvika risk för elektriska stötar får denna utrustning endast anslutas till ett elnät med skyddsjord. |

**Detta instrument tål följande förhållanden:**

**1. Drift**

- Ett omgivningstemperaturintervall på 10℃~ 40℃(10°C ~ 38°C)
- En relativ luftfuktighet på 30 % ~ 90 % (utan kondens)
- Ett atmosfärstryckintervall på 800 ~ 1060 hpa

**2. Transport**

- Ett omgivningstemperaturområde på -40℃~ 70℃(-40°F ~ 158°F)
- En relativ luftfuktighet på 10 % ~ 95 %
- Ett atmosfärstryckintervall på 500 ~ 1060 hpa

**3. Förvaring**

- Ett omgivningstemperaturområde på -10℃~ 55℃(14°F ~ 131°F)
- Relativ luftfuktighet på 10 % ~ 95 % (utan kondens)
- Ett atmosfärstryckintervall på 700 ~ 1060 hpa

Undvik miljöer där utrustningen utsätts för kraftiga stötar eller vibrationer.

## 2.4. Säkerhetsåtgärder

### ⚠ LÄS DENNA BRUKSANVISNING FÖRE

Säkerhetsåtgärderna och driftsprocedurerna måste vara noggrant förstådda innan enheten används.
Apparaten uppfyller kraven i ISO 10342, underklausul 4: 2010 (Oftalmiska instrument – Ögonrefraktometrar) och ISO 10343, underklausul 4: 2014 (Oftalmiska instrument – Oftalmometrar). Dioptriska styrkor anges med referensvåglängden λd = 546,07 nm eller λd = 587,56 nm.

Les precautions de sécurité et les procédures d'utilisation doivent être bien omfattar avant d'utiliser l'appareil. Le dispositif est conforme au paragraphe 4: 2010 de l'ISO 10342 (Instruments ophtalmiques - Réfractomètres oculaires) et au paragraphe 4: 2014 de l'ISO 10343 (Instruments ophtalmiques - Ophtalmomètres). Les puissances dioptriques sont indiquées avec une longueur d'onde de référence λd = 546,07 nm eller λd = 587,56 nm

Denna enhet har utvecklats och testats enligt nationella och internationella säkerhetsspecifikationer. Detta garanterar enhetens höga säkerhetsnivå. Enligt lag är en tillverkare skyldig att ge tillräcklig förklaring av de frågor som rör enhetens säkerhet till enhetens användare. Likaså är det obligatoriskt att följa innehållet i enhetens manual av säkerhetsskäl. Läs därför instruktionerna i manualen noggrant och förstå dem innan du slår på strömmen. För mer information, fråga distributören där du köpte enheten.

1. Förvara eller installera inte denna enhet på följande platser; (a) platser som löper risk för explosion, eller (b) platser som innehåller flyktiga kemiska ämnen såsom alkohol, bensen eller brandfarliga och explosiva material.

2. Förvara inteeller installera på en fuktig plats. För att säkerställa normal drift bör luftfuktighetsnivån ligga mellan 30 och 90 %. Enheten bör inte utsättas för en plats där vatten stänker kraftigt, vatten faller av eller blirsprayad. Placera inte behållaren med vätska eller gas ovanpå enheten.

3. Denna apparat ska användas av kvalificerad personal med tillräcklig utbildning eller under sådan personals överinseende.

4. Denna enhet får endast modifieras av Huvitz servicetekniker eller en person med motsvarande kvalifikationer.

5. Enhetshantering av kunden bör utföras enligt beskrivningen i användar- eller servicemanualen. Hantering som kräver mer sofistikerad kompetens kan endast utföras av Huvitz servicetekniker eller en person med jämförbara kvalifikationer.

6. Tillverkaren tar ansvar för denna enhets säkerhet, tillförlitlighet och prestanda endast när följande villkor är uppfyllda: (1) När denna enhet installerades på ett lämpligt utrymme i enlighet med föreskrifterna i denna manual, och (2) när denna enhet användes och underhållits enligt det förfarande som anges i denna manual eller servicemanual.

7. Tillverkaren tar inget ansvar för skador som uppstår till följd av olagliga modifieringar av denna enhet. Olagliga modifieringar av enheten kan dock leda till att rätten till garanti förloras under garantiperioden.

8. Denna enhet används med tillbehör från Huvitz. Om konsumenten vill använda tillbehör från andra tillverkare måste användningssäkerheten bevisas och bekräftas av Huvitz eller av tillbehörstillverkaren.

9. Endast en person som har genomgått tillräcklig utbildning eller utbildningsprogram får installera, använda och underhålla denna enhet.

10. Förvara användar- eller servicemanualen på en plats som är lättillgänglig för den person som hanterar och använder enheten.

11. Använd inte våld på kabelanslutningen. Om kabeln inte ansluts lätt, kontrollera om kontakten (stickproppen) är lämplig för uttaget. Om kontakten eller uttaget är skadat måste en kvalificerad servicetekniker reparera den.

12. Dra inte i enhetens kabel. Håll i kontakten för att dra ut den för att öppna kabeln.

13. Denna anordning kan användas enligt denna manual i samband med mätning av brytningsförmåga, hornhinnans krökning och deras tillämpning.

14. Testa alltid enhetens yttre utseende och kontrollera att den fungerar som den ska innan du använder den.

15. Blockera inte apparatens hål för värmestrålning.

16. Stäng av strömmen omedelbart och dra ur kontakten om det finns rök, gnistor, onormalt ljud eller lukt.

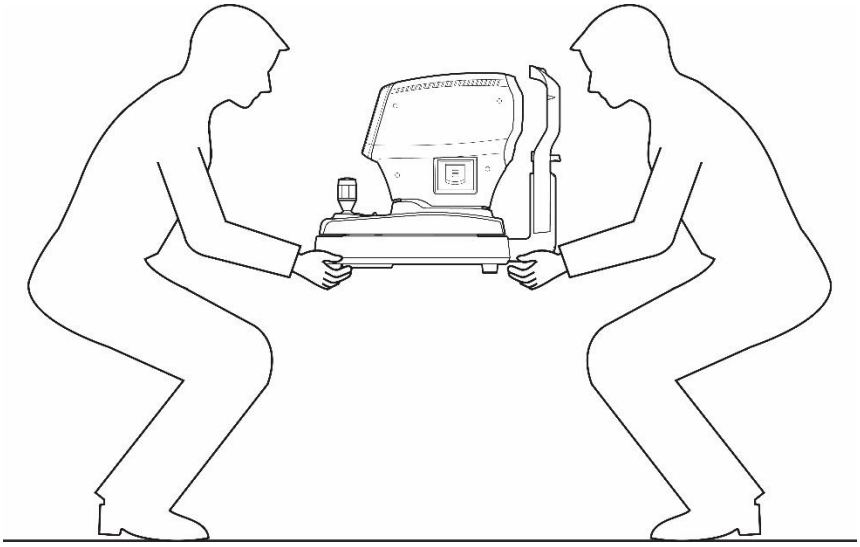
17. IEC-standarden måste uppfyllas för att kunna ansluta en extern enhet med ingångs-/utgångssignal eller annan kontakt. (IT-utrustning är IEC 60950, och elektrisk utrustning för medicinskt bruk är IEC 60601). Dessutom måste alla system uppfylla säkerhetskravet IEC 60601-1 när det gäller elektriska system för medicinskt bruk. Den som ansluter en extern enhet med ingångs-/utgångssignal eller annan kontakt har skyldighet att ta ansvar i enlighet med IEC60601-1. Kontakta en lokal tekniker eller distributör om du är osäker.

18. Denna utrustning kan orsaka störningar som är farliga för andra enheter i omgivningen. Trådlös frekvens kan genereras eller användas, och energi kan frigöras om enheten inte installeras eller används enligt riktlinjerna. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte uppstår vid en specifik installation. Om denna enhet leder till farliga störningar på andra enheter när utrustningen slås på/av, måste användaren lösa störningsproblemet med hjälp av en av följande åtgärder.
    - Ändra riktning eller flytta mottagaren
    - Avståndet mellan utrustning ökas
    - Anslut utrustningen till uttaget på kretsen som är ansluten till den andra enheten och den andra kretsen
    - Be tillverkningsföretaget eller fältserviceteknikern om hjälp

19. För att undvika elektriska stötar måste denna enhet vara ansluten till strömförsörjningen tillsammans med skyddsjordning.

20. Placera inte på en svår plats när du separerar kabeln när det gäller enhetens placering.

21. När du bär produkten, vänligen håll i produktens fram- och baksida undersida. Om du vill att produkten ska installeras någon annanstans, vänligen kontakta A/S-center.



**⚠ FÖRSIKTI**

För användning av utrustning i märkspänning lägre än 125 V AC, minst 6 A, typ SJT eller SVT, 18/3 AWG, 10 A, max 3,0 m lång: Ena änden med sjukhusklassad typ, NEMA 5-15P Andra änden med apparatkoppling. För användning av utrustning i märkspänning lägre än 250 V AC, minst 6 A, typ SJT eller SVT, 18/3 AWG, 10 A, max 3,0 m lång: Ena änden avslutad med bladkontakt (HAR) typ, NEMA 6-15P.

Pour l'utilisation d'équipements à une tension nominale inférieure à 125 Vca, minimum 6 A, type SJT ou SVT, 18 / 3AWG, 10 A, max 3,0 m de long: une extrémité avec type hospitalier, NEMA 5-15P Autrêt coupleurtrémité l'appareil d'équipements sous une tension nominale inférieure à 250 Vca, minimum 6 A, typ SJT ou SVT, 18 / 3AWG, 10 A, max 3,0 m de long: une extrémité se termine par un connecteur de lame (HAR), NEMA 6-15P.

# 3

## Egenskaper

1. Det är möjligt att mäta både brytningsförmåga och hornhinnans krökning med en och samma maskin.

2. Det är möjligt att mäta även myopi eftersom mätområdet för brytningskraft är mycket brett, från –30 D till +25 D.

3. Vid mätning av brytningsförmåga är det möjligt att mäta upp till en minsta pupilldiameter på Ø2,0 mm.

4. Dim- och distekniken som tillämpas på den interna fixeringen av Target möjliggör alltmer noggrann mätning genom att säkerställa en naturlig och behaglig känsla för patientens ögon.

5. Markeringsform och hornhinneekvivalenskurva för hornhinnemätningen kan väljas.

6. Mätning av pupillavstånd (PD) är aktiverad.

7. Det är möjligt att observera tillståndet hos en kataraktpatient eller en skrapa på kontaktlinsens yta genom ljusobservation med retrobelysning. Det är möjligt att lagra upp till två bilder av vänster/höger öga i minnet. Den lagrade bilden kan visas på skärmen igen för patienten.

# 4

# Försiktighetsåtgärder vid användning

1. Hantera försiktigt eftersom stötar kan skada utsidan eller insidan.

2. Precisionsmätningen kan påverkas om produkten utsätts för direkt solljus eller för stark inomhusbelysning. Det rekommenderas att mäta i ett mörkt rum för ögonundersökning.

3. Få vägledning på inköpsstället när du använder enheten genom att ansluta den till annan utrustning.

4. Vid plötslig uppvärmning av insidan i ett kallt område kan ånga bildas på objektlinsen på kundsidan och på de optiska delarna inuti enheten. I detta fall, mät efter att ha väntat tills ångan har försvunnit.

5. Håll alltid objektivet rent från kundens sida som testas. Fel kan uppstå eller precisionsmätningen kan påverkas om det är förorenat med damm eller främmande ämnen.

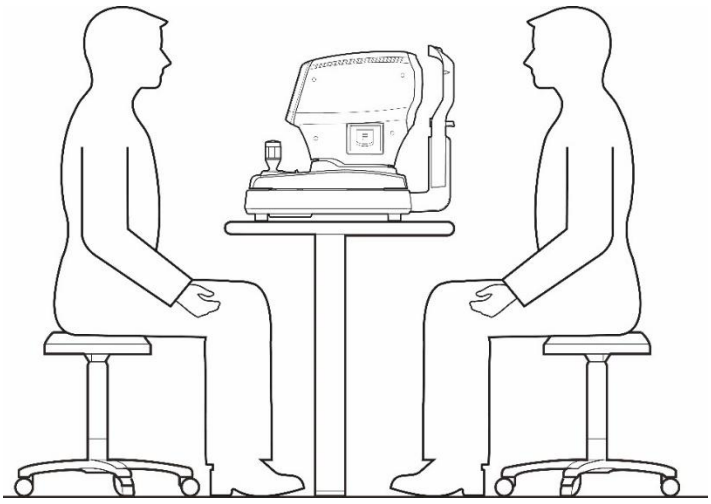
6. Dra ut strömsladden för att bryta strömmen om det förekommer rök, lukt eller ljud under användning. Följ sedan instruktionerna från inköpsstället.

7. Använd inte alkohol, thinner, bensen eller organiska lösningsmedel för att rengöra utrustningens yta eftersom dessa kan skada utrustningen.

8. När du flyttar HRK-1, stäng alltid av strömbrytaren och fixera scenen. Flytta sedan genom att lyfta upp med nedre delen av kroppen med båda händerna.

9. När HRK-1 inte används under en längre tid, separera strömmen och täck över den med dammskyddet.

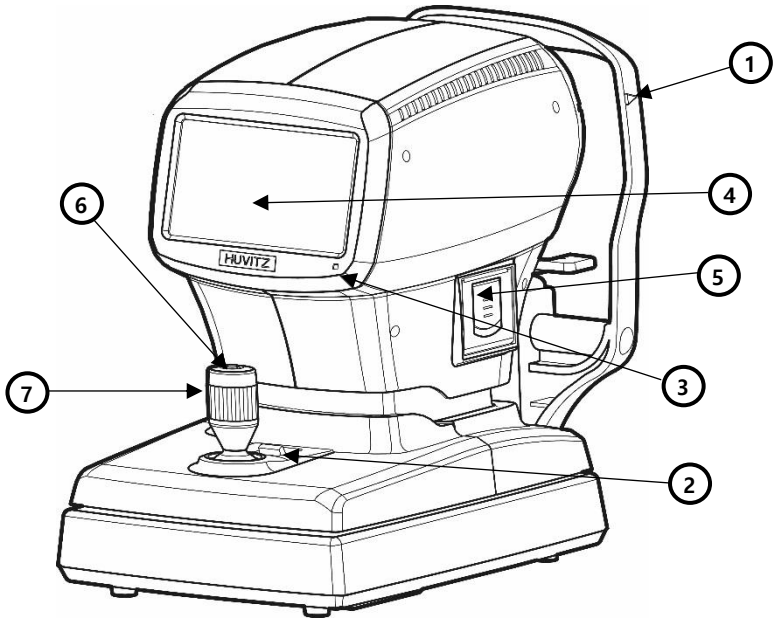
10. Vid användning av denna utrustning i normalt tillstånd är rätt placering enligt nedan.



# 5

# Namn och funktion för varje del

## 5.1. Viktig del




**[Främre del]**

**1.**Ögonhöjdsmarkering: anger den höjd som patientens ögon ska placeras på

**2. Spak för fixering av scenen**för fixering av scenen

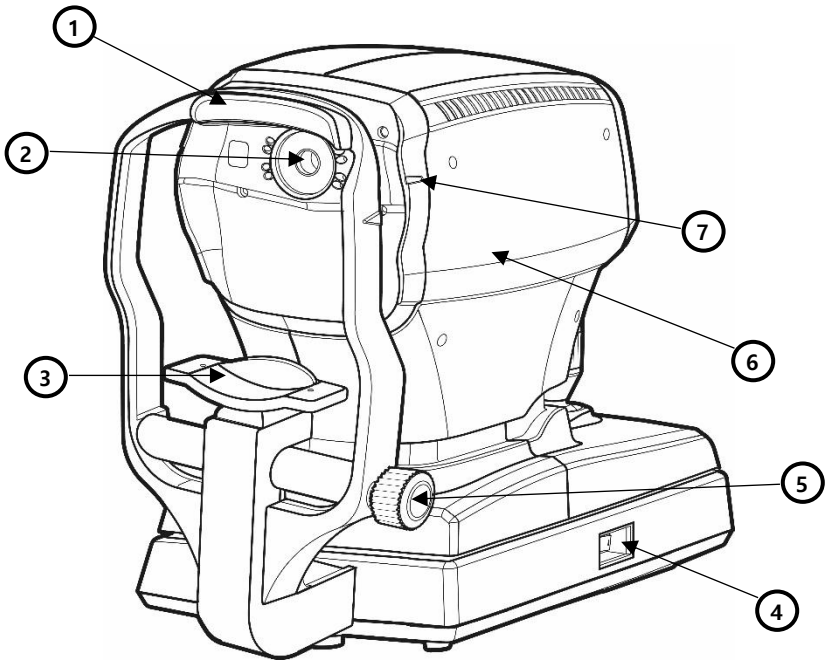
**3. Rörelseindikatorlampa**: indikerar om enheten är påslagen

**4.**Displayskärm: visar mätskärm och rörelsestatus

**5. Skrivare**skrivare för utskrift av mätresultat

**6. Mätknapp**: knappen trycks in för att mäta

**7. Joystick (manöverspak)**: spak för att flytta objektlinsen framåt och bakåt, vänster och höger samt uppåt och nedåt




**[Bakre delen]**

---

**1. Pannstöd:**plats för att placera pannan för att förhindra att testpersonen rör ansiktet (fästdel av typ B)

**2. Mätfönster**: objektlins för att mäta bilden som bildas i ögats näthinna

**3. Hakstöd:**plats för att placera hakan för att förhindra att testpersonen rör ansiktet

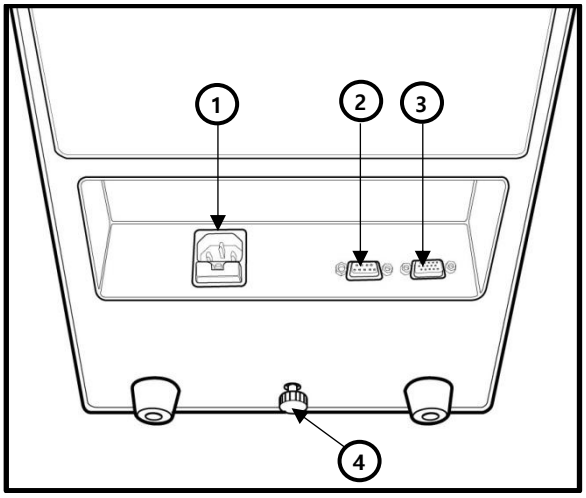
(Hakstödspapper: Fästdel typ B)

**4. Strömbrytare:**strömbrytare för att slå på eller av strömmen

**5. Hakstödsreglage**: hakstödets höjdjusteringsratt

**6. Mäthuvud**Optiskt mäthuvud.

**7. Mätfönster för ögonhöjd**: indikerar mätfönstrets position.




**[Underdel]**

**1. Strömförsörjningsuttag (säkringshållare)**Uttag som ansluts till det externa strömuttaget (250V T3.15AL)

**2. Seriellt gränssnittskontakt**Kontakt för anslutning av extern enhet

**3. RGB-kontakt:**Kontakt för anslutning till extern skärm med RGB-metoden

**4. Klämbult:**Fixera systemstadiet

**NOTE**

Brus kan uppstå på skärmen vid anslutning till en extern skärm på grund av kabelns längd och typ samt skärmens kvalitet.

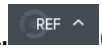
Använd signalförstärkare om avståndet till den externa monitorn är betydande.

## 5.2. Förklaring av knappar på huvudskärmen för mätning




**[Framdelens brytare]**

---

1. 

**(LÄGE)-knapp:**Huvudmätläge Knapp för modifiering (REF, KER, K&R).

2. 

**(MANUELL) knapp:**Knapp för att välja om automatisk mätning ska utföras
(Siffran är frekvensen)(MANUELL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

3. 

**(AT)-knapp:**Knapp för att välja om automatisk spårningsfunktion ska användas
(MT: manuell /AT: automatisk spårning för upp och ner)

4. 

**(FÄRG)-knapp:**Knapp för visning till färgobservationsläge

5. 

**(Retro-ILL)-knapp:**Knapp för visning till retrobelysningsläge

6. 

**(STORLEK)-knapp:**knapp för att mäta pupilldiameter

7. 
**(CYLINDER)-knapp:**Knapp som vänder tecknet för cylindervärdet (+ => -, - => +)

8. 
**(DATA CLEAR)-knapp:**Knapp som raderar mätresultatet.

---

**9.**  **(UTSKRIFT)-knapp:**Knapp som skriver ut mätresultatet.

**10.**  **(INSTÄLLNING)-knapp:**Knapp för att konvertera till användarinställningar-skärmen.

**11.** 

**(MÄTNING)-knapp:**Knapp som mäter DATA.

**12.** 

**(CYLINDER) Display:** Visa aktuell cylinder vald i"7"Cylinderknapp"
(Visas endast i REF-, K&R-läge).

**13.** 

**(VD)-knapp:**Knapp för att konvertera VD till ett av följande inställningsvärden
(Standardvärde: 12,0)

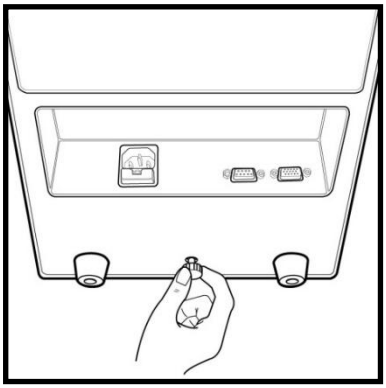
# 6

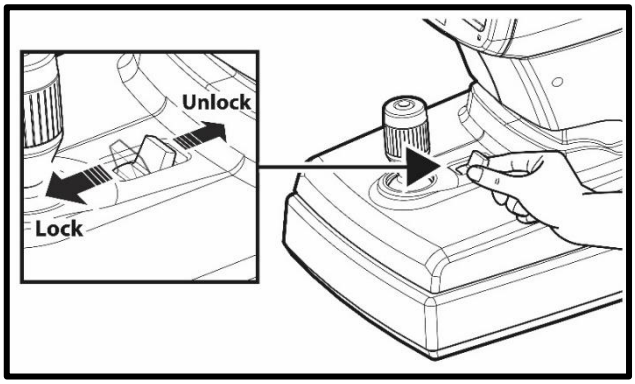
# Installation av utrustning och förberedelse för mätning

**1. Upplåsning av scendelens lås 1 (klämbult)**

Lossa 'klämbulten' som sitter på baksidan av enhetens nedre del genom att vrida den moturs och vrid sedan fästspaken på joystickens baksida till UPPLÅSNINGS-riktningen.

**[Upplåsning[Lås för scendel1] [Spak för scenfixering]**



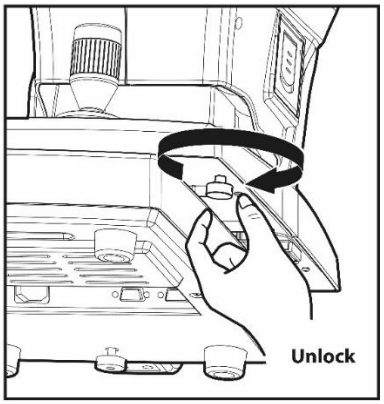



**(Klämskruv)**

**2. Upplåsning av scendels lås 2 (Karosserilås)**

- Som visas i figuren är scenen tvingad åt höger.
- Vrid kroppslåset medurs tills det stannar.

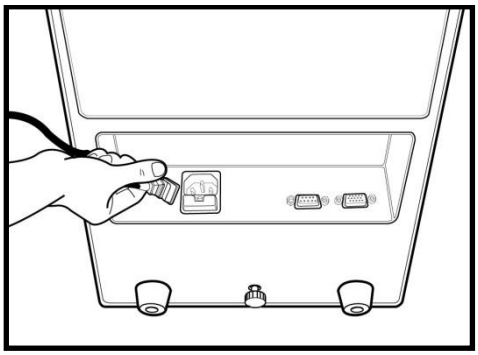
-Lås kroppslåset på samma sätt till vänster.




**[Låser upp scendelens lås2 (Kroppens lås)]**

### 3. Åtkomst till strömkabeln

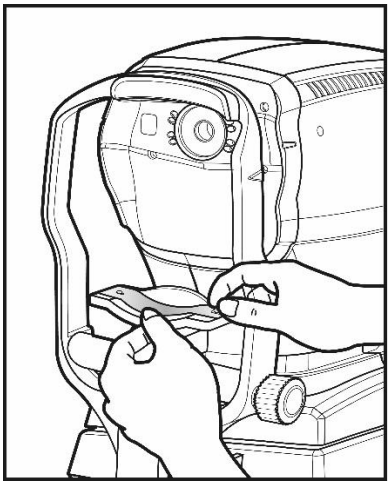
- Placera HRK-1 på ett bord.
- Se till att instrumentets POWER-brytare är AVSTÄNGD
- Sätt i strömkabeln i strömkontakten på huvuddelens nedre del.
- Sätt i strömkontakten i ett nätuttag.



**[Åtkomst till strömkabeln]**

### 4. Passa in hakstödspappret

- Dra ut tryckstiftet på vänster och höger sida.
- Passa in tryckstiftet genom att föra in det i hålen till vänster och på sidan av hakstödspappret.
- Fäst hakstödspappret där tryckstiftet passade in, på glidplattan.



**[Hakstödspapper]**

**5. Bilaga för utskriftspapper**

Se avsnittet ”10.2 Byte” för information om hur du fäster utskriftspapper.

**6. Inställningsbekräftelse**

Kontrollera och välj olika funktioner relaterade till mätning, inklusive VD-värde eller skrivarstatus. Skriv ut valfritt meddelande som du vill skriva ut tillsammans med mätdata (se avsnittet "9.5. Användarinställningsläge").

**7. Överföring till annan enhet**

För att överföra mätresultat till en annan enhet via kabel, anslut kabeln till enhetens seriella kontakt och förbered den andra enheten. Normalt sett inkluderar utrustning som ansluts till denna synundersökningsenhet en dator med Huvitz digitala reflektor, linsmätare och programvara för hantering från tredje part inbyggd. När det gäller anslutning och kommunikationsinställning kan det variera beroende på vilken utrustning som ansluts. Se därför manualen till den anslutna utrustningen för att ställa in denna synundersökningsenhets överföringshastighet (BPS) och protokoll (RS232).

Se '9.5 användarinställningsläge' för information om den här synundersökningsenhetens kommunikationsöverföringshastighet och protokoll. Fråga distributören där du köpte enheten för mer information.

**⚠ VARNING**

När följande typ av situation uppstår, stäng av strömbrytaren omedelbart. Kontakta sedan Huvitz-återförsäljaren efter att ha tagit ut strömkoden från växelströmsanslutningen.

- När rök detekteras från utrustningen eller när konstig lukt eller ljud hörs.

- När vätska av misstag hällts på utrustningen eller när ett metalliskt material tappats ner i utrustningen

- När utrustning har tappats eller när det yttre utseendet har skadats

Lorsque le typ de situation suivant se produit, coupez immédiatement l'interrupteur d'alimentation. Ensuite, kontakta distributören Huvitz après avoir retiré le code d'alimentation de la partie de connexion d'alimentation CA.

- Lorsque de la fumée est détectée dans l'équipement ou lorsqu'une odeur ou un son étrange se fait entendre.

- Lorsque du liquide a été accidentellement versé sur l'équipement ou lorsqu'un matériau métallique a été déposé dans l'équipement

- Lorsque l'équipement est tombé eller lorsque l'apparence extérieure a été endommagée

# 7

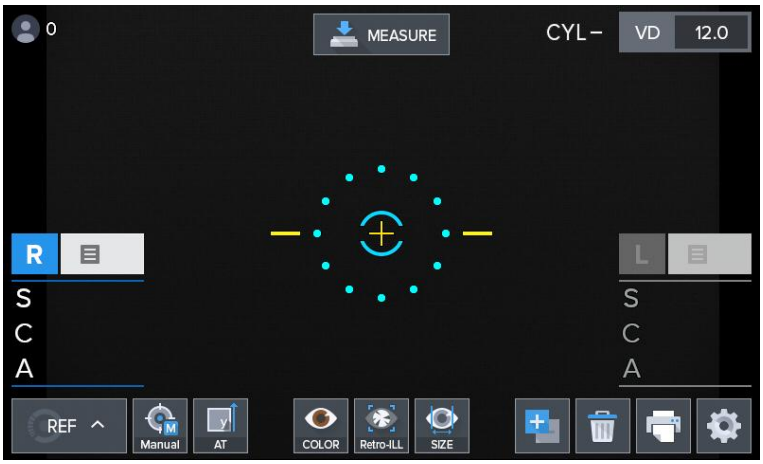
# Mätmetod

**1. Slå PÅ strömmen till huvudenheten**

- Slå på strömbrytaren.
- Mätskärmen visas när systemkontrollen är klar.

**NOTE**

Om mätskärmen som visas nedan inte visas på skärmen, stäng av strömmen och slå på strömbrytaren igen efter 10 sekunder. Om mätskärmen inte visas, kontakta Huvitz-återförsäljaren.

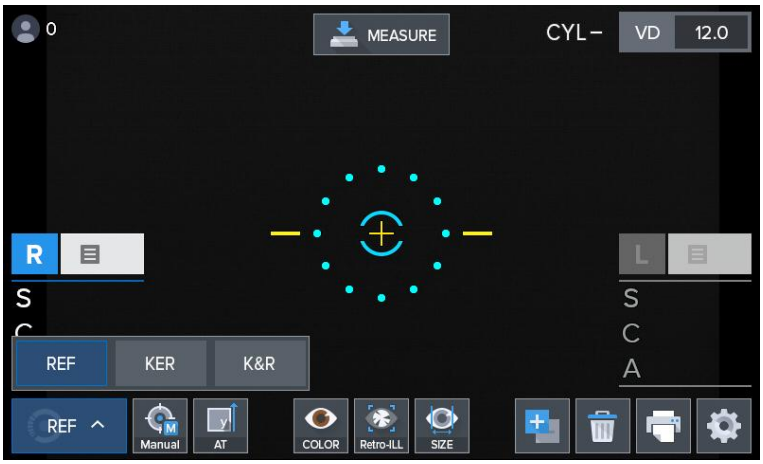



**[Mätskärm]**

**2. Välja mätläge**

Detta instrument har följande mätlägen. (Utgångsvärde: REF).

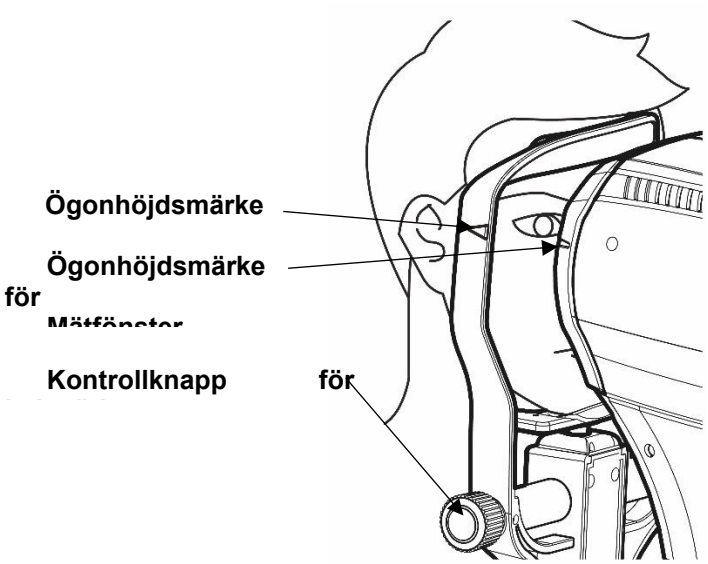
- REF (REF enskild mätning)
- KER (KER enskild mätning)
- K&R (KER/REF kontinuerlig mätning)




**[Mätläge]**

### 3. Höjdjustering av patienten

- Låt patienten sitta längst fram på apparaten.
- Justera höjden på apparatens elektriska bord eller stol så att patienten kan sitta bekvämt.
- Se till att patientens haka placeras på hakstödet och kontrollera att hans/hennes panna vidrör pannstödet.
- Justera hakstödets höjd med hakstödets kontrollratt tills ögonhöjdsmarkeringen på hakstödet når samma höjd som patientens ögonhöjd.
- bekräfta att höjdmarkeringen på mätfönstret är i höjd med patientens synlinje




**[Höjdjustering av patienten]**

**⚠ FÖRSIKTI**

Låt inte patienten placera handen eller fingret ovanpå hakstödets nedre del.
eller fingret kan skadas.
Rengör pannstödet med lösningsmedel som etanol varje gång patienten byter för att förhindra infektion. Byt ut hakstödspappret varje gång patienten byter för att bibehålla renligheten.

Ne laissez pas le patient placer sa main ou son doigt sur la partie inférieure de la mentonnière.
La main ou le doigt peuvent se blesser.
Nettoyez le repose-front avec un solvant tel que l'éthanol chaque fois que le patient change pour éviter l'infection. Remplacez le papier de mentonnière à chaque changement de patient pour maintenir la propreté.

**4. Mätplats och fokusering**

**⚠ FÖRSIKTI**

Placera inte handen eller fingret mellan scenen och basen. Undvik dessutom att patienten placerar handen eller fingret. Handen eller fingret kan skadas.

Ne placez pas votre main ou votre doigt entre la scène et la base. De plus, évitez au patient de placer sa main ou son doigt. La main ou le doigt peuvent se blesser.

- Använd manöverspaken för att dra upp huvuddelen till användarens framsida.

- Utilisez le levier de commande pour tirer le corps principal vers l'avant de l'utilisateur.

- Justera åt vänster och höger medan du långsamt drar manöverspaken framåt så att patientens högra ögon syns i mitten av skärmen. Se nu till att den lysande Mire-ringen och den yttre arrangemangsringen bildar en koncentrisk cirkel.

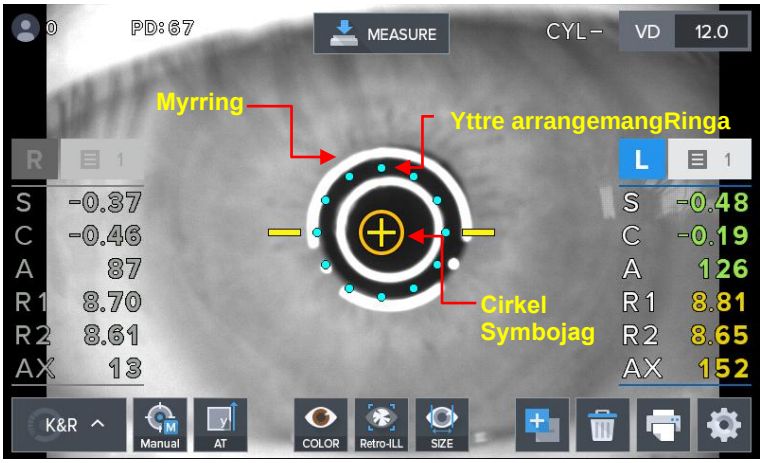
- Ajustez vers la gauche et la droite tout en tirant lentement le levier de commande vers l'avant pour que les yeux droits du patient apparaissent au center de l'écran du moniteur. À ce ögonblick, assurez-vous que l'anneau de boue brillant et l'anneau d'arrangement extérieur deviennent un cercle concentrique.

- Be patienten att titta på det fixerande målet på insidan.

- Demander au patient de regarder la cible de fixation à l'intérieur.

- Justera fokus så att Myrringenskonturen blir tydlig. När fokus är tillräckligt visas en cirkelsymbol på den inre sidoringen.

- Ajustez la mise au point pour que le contour du Mire Ring devienne clair. Lorsque la mise au point est adéquate, le symbole Cercle apparaît sur l'anneau de disposition latérale intérieure.

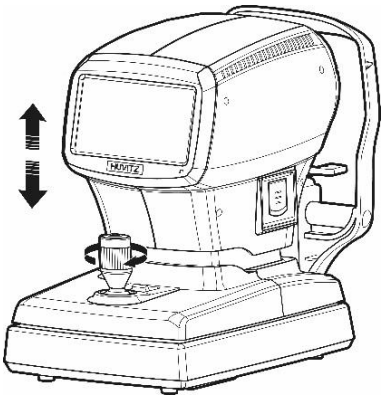



**[Mätplats och fokusering]**

- **[Höjdjustering]** Justera genom att vrida manöverspaken

- **[Justering vänster och höger]** Luta manöverspaken åt vänster och höger för att justera så att den yttre arrangemangsringen är i linje med Mire-ringens position.

- **[Fokusjustering]** Luta manöverspaken framåt och bakåt för att justera fokus så att mireringen blir tydlig.



**[Manövrera joysticken för justering upp/ner]**



**[Använd joysticken för vänster/höger och fokusjustering]**

**NOTE**

- Om det inte räcker att försöka justera genom att luta manöverspaken, justera genom att trycka bordet framåt, bakåt, åt vänster och höger.

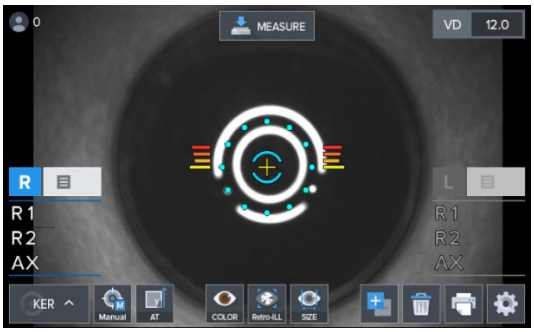
- Vid kontinuerlig mätning av brytningskraft kan det finnas en felmarginal vid mätningen om patienten tycker att det är enkelt att ingripa med ackommodationskraft.

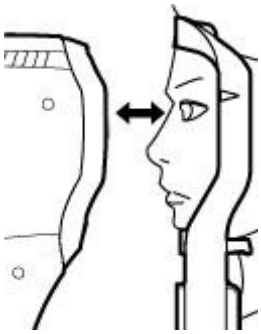
- Mätfelmarginal kan uppstå när mireringen och den yttre arrangemangsringen inte bibehåller samma axel under kontinuerlig mätning.

**NOTE**

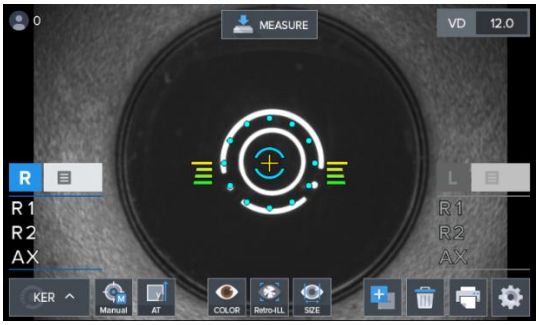
- Låt inte ögonfrans och ögonlock täcka det minsta mätbara märket för pupilldiameter för att säkerställa en stabil mätning.

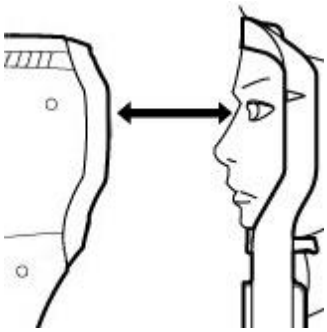
- Om enheten är för nära patienten i jämförelse med den optimala justeringspositionen visas justeringsindikatorerna i den övre riktningen, eller om den är för långt från patienten visas justeringsindikatorerna i den nedre riktningen.



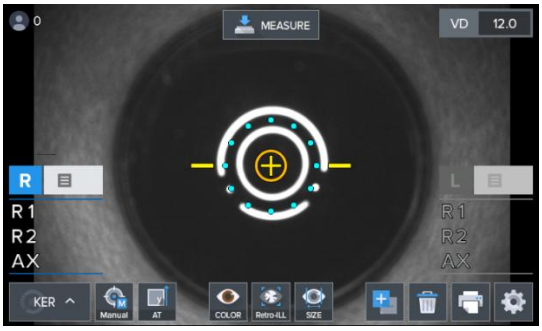



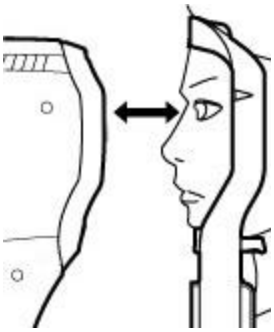
**[För nära]**



**För långt bort**



**[Plats och fokus är korrekta]**

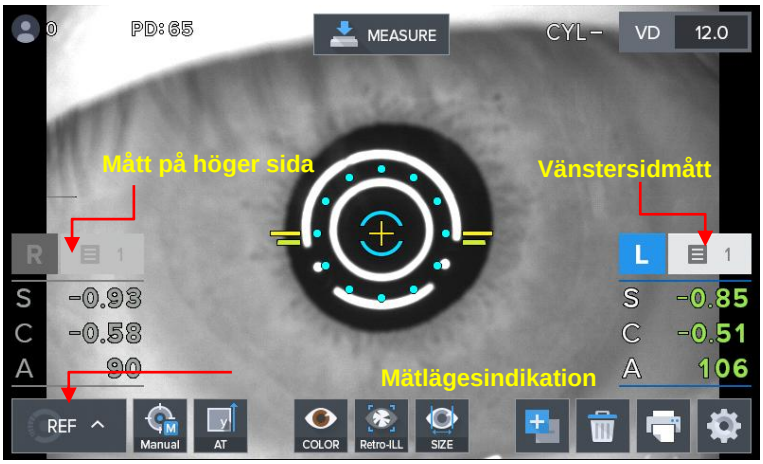
# 8

# Mått

## 8.1. Mätläge för brytningskraft (REF-läge)

Detta är läget som mäter brytningskraften i sig självt.

- Val av REF-läge: Ställ in så att mätlägesindikatorn på skärmen växlar till “REF”-läge.




**[REF-lägesskärm]**

### 8.1.1. Manuellt mätläge

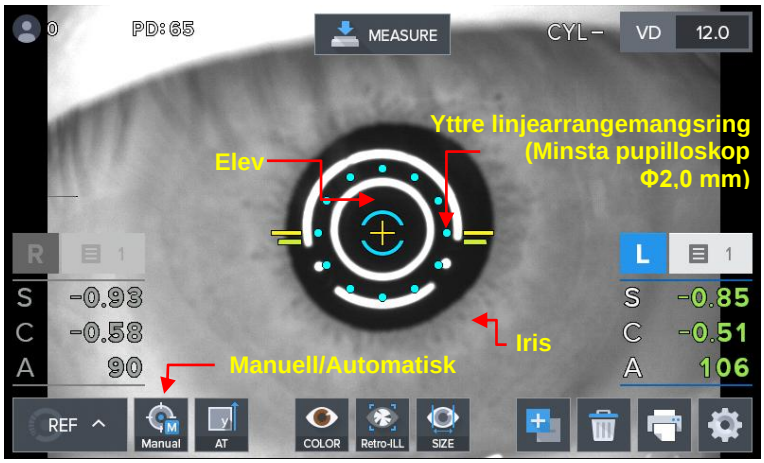
**NOTE**

Det manuella mätläget har en minimigräns inställd för att tillåta mätning även i ovanliga situationer. Därför kan datafel uppstå beroende på användarens kunskapsnivå. Generellt sett rekommenderas automatiskt mätläge.

Läget konverteras till manuellt mätläge när du trycker på Auto-knappen i automatiskt mätläge.Det är möjligt att stoppa den automatiska mätfunktionen när kategorin ”Automätning” är vald till ”AV” i användarinställningsläget. (Se avsnittet ”9.5. Användarinställningsläge”)

① Justering av ögonhöjd.

② Mätplats och fokusering




**[REF manuell mätningsskärm]**

③ Mått

- Tryck på mätknappen.
- Mätning utförs kontinuerligt när mätknappen trycks in kontinuerligt.
- Mätresultatet visas på skärmen när mätningen är klar.
- Tidigare mätresultat visas vid kontinuerlig mätning.

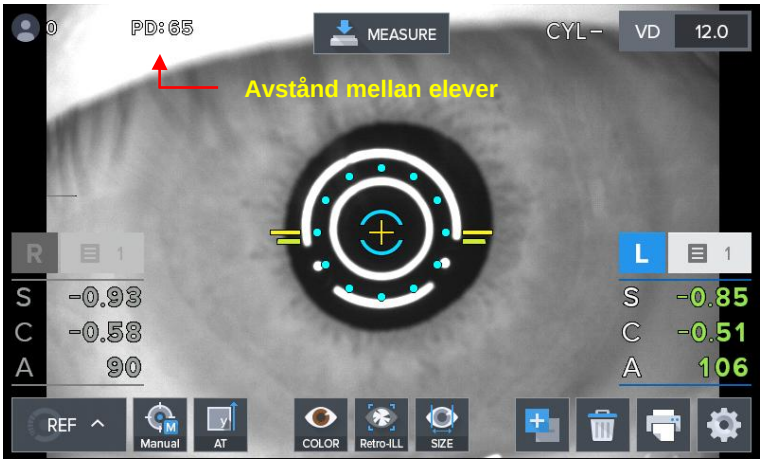
④ Repetitiv mätning

- Mät upprepade gånger efter behov.
- Det senaste mätvärdet visas varje gång mätning sker.
- Upp till 10 mätfrekvenser (exklusive mätfel) anges för var och en av ögon till vänster och höger.

Det är möjligt att se upp till de 10 senaste mätvärdena på skärmen i DISPLAY-läget.

⑤ Mätning av motsatta ögon.

- Mät vänster öga medan du trycker bordsbordet åt höger sida samtidigt som du håller in manöverspaken.
- PD-värdet (avståndet mellan pupiller, pupillavstånd) visas på skärmen när vänster och högerögon mäts.




**[Skärm som visar avståndet mellan pupiller]**

⑥ Utskrift

- Skriv ut mätresultatet genom att trycka på utskriftsknappen.
- Innehåll som valts från användarinställningsläget skrivs ut. (Se avsnittet "9.5. Användarinställningsläge")
- Klipp ut utskriftssidan.
- Ange patientens namn i namnfältet efter behov.

**NOTE**

- Värde som uppmätts hittills tas bort när utskriften utförs.

- Utskriven text ändras lätt eftersom utskriften är en termisk registrering. Kopiera när du vill spara mätdata under lång tid.

NAME :
HUVITZ HRK - 9000A
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/01 13:31
No. 0001

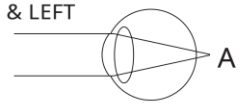
[REF] VD:12.00
C yl. Form: ( - )

| <R> | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|
| | -3.00 | -1.50 | 15 |
| | -3.00 | -1.50 | 15 |
| | -2.75 | -1.50 | 14 |
| AVG | -3.00 | -1.50 | 15 |

| <L> | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|
| | -2.25 | -1.25 | 176 |
| | -2.25 | -1.25 | 176 |
| | -2.25 | -1.25 | 177 |
| AVG | -2.50 | -1.25 | 176 |

PD = 68mm

RIGHT & LEFT




HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

**[Exempel på en utskriven sida]**

### 8.1.2. Automatiskt mätläge

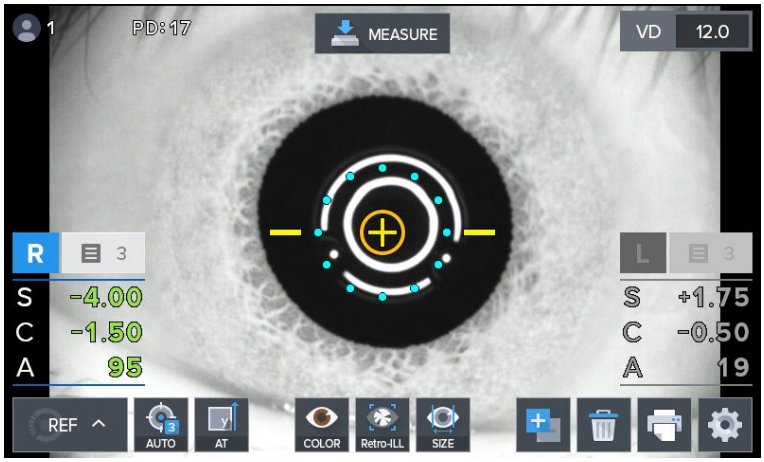
**NOTE**

Det automatiska mätläget är sammansatt av optimala mätförhållanden och kan mätas tillförlitligt. Om patientens ögon rör sig och det är svårt att mäta, tryck på mätknappen på joysticken.

Läget konverteras till automatiskt mätläge när MANUAL-knappen trycks in i manuellt mätläge.
I automatiskt mätläge utförs mätningen automatiskt även om mätknappen inte trycks in, när ett tillstånd uppnåtts där arrangemanget i enheten och mätningen genomförs effektivt.

① (Justering av ögonhöjd), (mätplats och fokusering) utförs precis som i manuellt mätläge.

② Mått
- Mätningen utförs automatiskt när platsinställning och fokusering är klara.
- Värdet för det nya mätresultatet visas på skärmen efter att mätningen har ägt rum upp till den frekvens (möjligt att välja mellan tre, fem och kontinuerlig) som angetts på användaren Inställningsläge.
- Upp till 99 mätfrekvenser anges och det är möjligt att kontrollera mätvärdena upp till de senaste 10 gångerna igen i visningsläget.




**[REF automatisk mätningslägesindikatorskärm]**

③ Mätning av det andra ögat.
- Flytta scenen till höger sida för att mäta vänster öga med samma procedur.

- När mätningen av de två ögonen är klar visas PD-värdet automatiskt på skärmen.

④ Utskrift
- Mätresultatet skrivs ut automatiskt när mätningen för båda ögonen är korrekt slutfördes när A-PRT-kategorin valdes som "PÅ" i användarinställningsläget.

- Skriv ut genom att trycka på utskriftsknappen när endast ett öga mättes eller när kategori A-PRT valdes som “AV”.

- Skrivs ut tillsammans med meddelandeinmatningen i användarinställningsläget med mätdata.

### 8.1.3. Meddelandelista

| | |
|---|---|
| "FLYTTA HÖGER" | Flytta scenen åt höger. |
| "FLYTTA VÄNSTER" | Flytta scenen åt vänster. |
| "HAKSTÖDET NER" | Flytta hakstödet nedåt. |
| "HAKSTÖD UPP" | Flytta hakstödet upp. |
| "DATAÖVERFÖRING" | Mätdata från HRK överförs till externa enheter. |
| "DATAUTSKRIFT" | Mätdata för HRK skrivs ut. |
| "HLM DATAUTSKRIFT" | Mätdata för HLM skrivs ut. |
| "HDR-DATAÖVERFÖRING" | Mätdata från HLM överförs till externa enheter. |
| "AVSLUTA" | (Automatiskt tagningsläge) Mätningen är klar. |
| "FEL" | - Det finns mer än±5D-skillnad mellan den faktiska mätningen och den tillfälliga mätningen.<br>- Patientens öga blinkar eller rör sig under mätningen. |
| "JUSTERA FEL" | Justeringen (fokus eller mittpunkt) misslyckas avsevärt under mätningen. |
| "INGEN SIGNAL" | - Centrum eller öga kan inte hittas.<br>- Patientens öga blinkar eller rör sig under mätningen.<br>- Om det här meddelandet visas vid mätning av modellögat kan det vara problem med instrumentet. Kontakta din servicetekniker. |
| "FÖRSÖK IGEN" | Det är för stor skillnad från föregående mätvärde. |

## 8.2. Mätläge för hornhinnekrökning (KER-läge)

Detta är läget för att mäta hornhinnans krökningsradie på egen hand.

- Val av KER-läge: Ställ in så att mätlägesindikatorn på skärmen går över i “KER”-läge.

### 8.2.1. Manuellt mätläge

**NOTE**

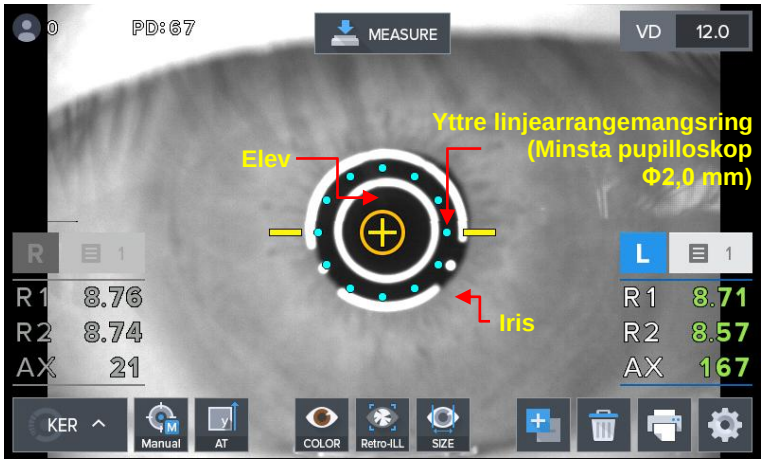
Det manuella mätläget har en minimigräns inställd för att tillåta mätning även i ovanliga situationer. Därför kan datafel uppstå beroende på användarens kunskapsnivå. Generellt sett rekommenderas automatiskt mätläge.

① Utför (justering av ögonhöjd), (mätplats och fokusering) med samma metod som för mätning av brytningskraft i 8.1.1.

② Mått
- Tryck på mätknappen.

- Mätning utförs kontinuerligt när mätknappen trycks in kontinuerligt.

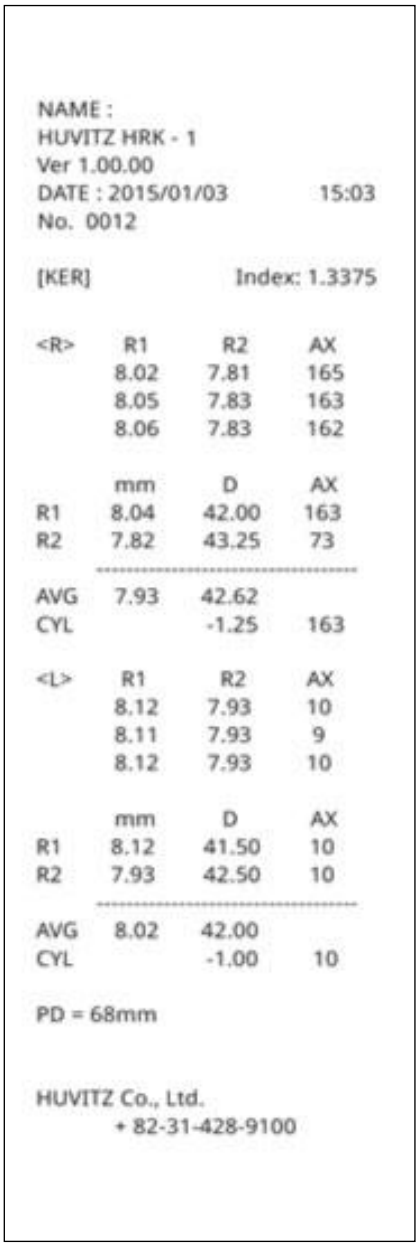
- Mätresultatet visas på skärmen när mätningen är klar. Det senaste mätresultatet visas när kontinuerlig mätning pågår.




**[Indikatorskärm för KER-läge]**

③ Utför processen med samma metod som för (repetitiv mätning), (mätning av motsatta ögon) i brytningskraftsmätningsläget 8.1.1.

④ Skriv ut mätresultatet med en process som liknar (utskrift)-processen i mätläget 8.1.2 för brytningskraft.



NAME :
HUVITZ HRK - 1
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/03 15:03
No. 0012

[KER] Index: 1.3375

| <R> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.02 | 7.81 | 165 |
| | 8.05 | 7.83 | 163 |
| | 8.06 | 7.83 | 162 |

| | mm | D | AX |
|---|---|---|---|
| R1 | 8.04 | 42.00 | 163 |
| R2 | 7.82 | 43.25 | 73 |
| AVG | 7.93 | 42.62 | |
| CYL | | -1.25 | 163 |

| <L> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.12 | 7.93 | 10 |
| | 8.11 | 7.93 | 9 |
| | 8.12 | 7.93 | 10 |

| | mm | D | AX |
|---|---|---|---|
| R1 | 8.12 | 41.50 | 10 |
| R2 | 7.93 | 42.50 | 10 |
| AVG | 8.02 | 42.00 | |
| CYL | | -1.00 | 10 |

PD = 68mm

HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

**[Exempel på en utskriven sida]**

### 8.2.2. Automatiskt mätläge

**NOTE**

Det automatiska mätläget är sammansatt av optimala mätförhållanden och kan mätas tillförlitligt. Om patientens ögon rör sig och det är svårt att mäta, tryck på mätknappen på joysticken.

Läget konverteras till automatiskt mätläge när MANUAL-knappen trycks ner i manuellt mätläge. I automatiskt mätläge sker mätningen automatiskt även när mätknappen inte trycks ner när enheten är korrekt placerad och mätningen är korrekt utförd.

① Platsarrangemang och fokus justeras precis som(mätplats och fokusering) medan du är i8.1.2 mätläge för brytningskraft.

② Mätningen sker automatiskt med samma metod som för(mätning)processen medan den är i8.1.2 mätläge för brytningskraft.

③ Mätresultatet skrivs ut med en metod som är samma som för (utskrifts)processen i 8.1.2-läget för mätning av brytningskraft.

### 8.2.3. Meddelandelista

| | |
|---|---|
| "FLYTTA HÖGER" | Flytta scenen åt höger. |
| "FLYTTA VÄNSTER" | Flytta scenen åt vänster. |
| "HAKSTÖDET NER" | Flytta hakstödet nedåt. |
| "HAKSTÖD UPP" | Flytta hakstödet upp. |
| "DATAÖVERFÖRING" | Mätdata från HRK överförs till externa enheter. |
| "DATAUTSKRIFT" | Mätdata för HRK skrivs ut. |
| "HLM DATAUTSKRIFT" | Mätdata för HLM skrivs ut. |
| "HDR-DATAÖVERFÖRING" | Mätdata från HLM överförs till externa enheter. |
| "AVSLUTA" | (Automatiskt tagningsläge) Mätningen är klar. |
| "JUSTERA FEL" | Justeringen (fokus eller mittpunkt) misslyckas avsevärt under mätningen. |
| "INGEN SIGNAL" | - Centrum eller öga kan inte hittas.<br>- Patientens öga blinkar eller rör sig under mätningen.<br>- Om det här meddelandet visas vid mätning av modellögat kan det vara problem med instrumentet. Kontakta din servicetekniker. |
| "FÖRSÖK IGEN" | Det är för stor skillnad från föregående mätvärde. |

## 8.3. Kontinuerlig hornhinnekrökning / mätning av brytningskraft (K&R-läge)

Detta är läget för att kontinuerligt utföra mätning av hornhinnans krökning och brytningskraft.

- Val av K&R-läge: Ställ in så att mätlägesindikatorn på skärmen blir "K&R"-läge.

### 8.3.1. Manuellt mätläge

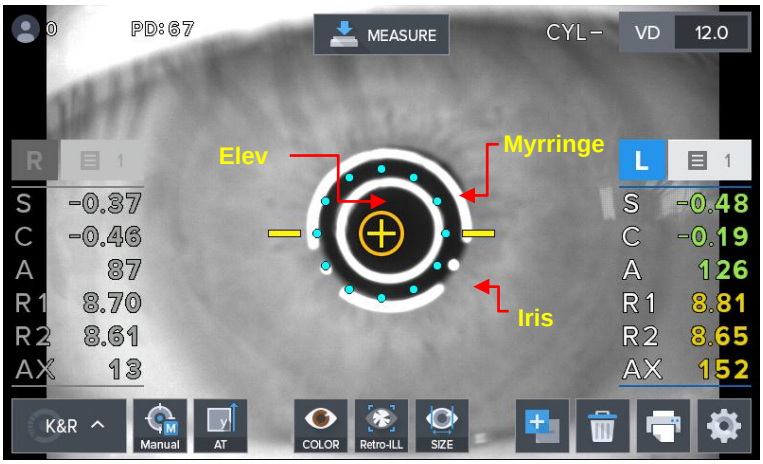
**NOTE**

Det manuella mätläget har en minimigräns inställd för att tillåta mätning även i ovanliga situationer. Därför kan datafel uppstå beroende på användarens kunskapsnivå. Generellt sett rekommenderas automatiskt mätläge.

① ((justering av ögonhöjd), (mätplats och fokusering) utförs precis som8.1.1 mätläge för brytningskraft.

② Mått

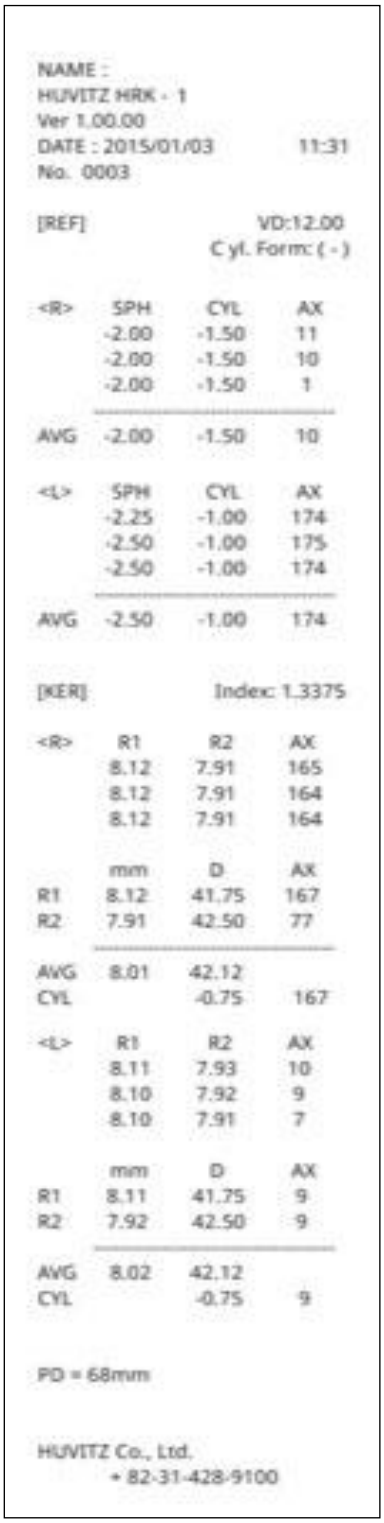
- Tryck på mätknappen.
- Mätning utförs kontinuerligt när mätknappen trycks in kontinuerligt.
- Mätresultatet visas på skärmen när mätningen är klar.
- Det senaste mätresultatet visas när kontinuerlig mätning pågår.




**[Indikatorskärm för K&R-läge]**

③ En operationsprocess som är densamma som den för (repetitiv mätning), (mätning av motsatta ögon) utfördes i brytningskraftsmätningsläget 8.1.1.

④ Skriver ut mätresultat genom samma process som för (utskrift) i 8.1.1-läget för brytningskraftmätning.



NAME :
HUVITZ HRK - 1
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/03 11:31
No. 0003

[REF] VD:12.00
Cyl. Form: ( - )

| <R> | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|
| | -2.00 | -1.50 | 11 |
| | -2.00 | -1.50 | 10 |
| | -2.00 | -1.50 | 1 |
| AVG | -2.00 | -1.50 | 10 |

| <L> | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|
| | -2.25 | -1.00 | 174 |
| | -2.50 | -1.00 | 175 |
| | -2.50 | -1.00 | 174 |
| AVG | -2.50 | -1.00 | 174 |

[KER] Index: 1.3375

| <R> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.12 | 7.91 | 165 |
| | 8.12 | 7.91 | 164 |
| | 8.12 | 7.91 | 164 |

| | mm | D | AX |
|---|---|---|---|
| R1 | 8.12 | 41.75 | 167 |
| R2 | 7.91 | 42.50 | 77 |
| AVG | 8.01 | 42.12 | |
| CYL | | -0.75 | 167 |

| <L> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.11 | 7.93 | 10 |
| | 8.10 | 7.92 | 9 |
| | 8.10 | 7.91 | 7 |

| | mm | D | AX |
|---|---|---|---|
| R1 | 8.11 | 41.75 | 9 |
| R2 | 7.92 | 42.50 | 9 |
| AVG | 8.02 | 42.12 | |
| CYL | | -0.75 | 9 |

PD = 68mm

HUVITZ Co., Ltd.
+ 82-31-428-9100

**[Exempel på en utskriven sida]**

⑤ Val av skärmindikeringsformat

- Det är möjligt att ange en symbol för astigmatismens brytningskraft i mätläget som inkluderar mätning av brytningskraft. Det är möjligt att ange en symbol i användarinställningsläget. Dessutom är det möjligt att ange brytningskraftens mätdata efter VD-värdet i mätläget som inkluderar mätning av brytningskraft. Det är möjligt att ange önskat VD-värde när VD-knappen trycks ned kontinuerligt, och det resulterande mätvärdet visas på skärmen.

- Det är möjligt att ange skärmindikeringsformat (R1/R2/AX)→ K1/K2/AX→ AR/CY/AX) i användarinställningsläget när det gäller mätläget som inkluderar mätning av hornhinnans krökning.

### 8.3.2. Automatiskt mätläge

**⚠ NOTE**

Det automatiska mätläget är sammansatt av optimala mätförhållanden och kan mätas tillförlitligt. Om patientens ögon rör sig och det är svårt att mäta, tryck på mätknappen på joysticken.

Läget konverteras till automatiskt mätläge när MANUAL-knappen trycks in i manuellt mätläge.
I automatiskt mätläge utförs mätningen automatiskt även om mätknappen inte trycks in, när ett tillstånd uppnåtts där arrangemanget i enheten och mätningen genomförs effektivt.

① Platsarrangemang och fokus är i linje med processen som är densamma som för (mätplats och fokusering) av8.1.2 mätläge för brytningskraft.

② Mätningen sker automatiskt med samma process som för(mätning) av 8.1.2 mätläge för brytningskraft.

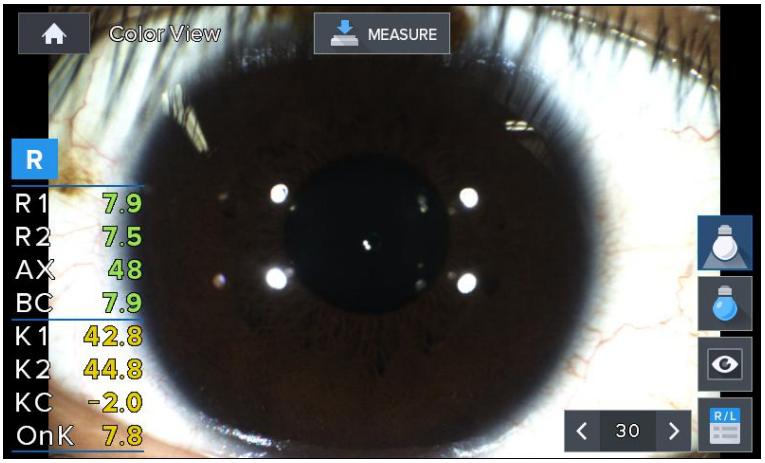
③ Skriver ut mätresultatet genom att utföra (utskrifts)processen i mätläget 8.1.2 för brytningskraft.

# 9

# Annat läge

## 9.1. FÄRGVISNINGSläge

Detta är läget för att observera med färgskärm med gult filter / vit LED / blå LED när det gäller tillståndet när kontaktlinser bärs genom att mäta hornhinnans krökningsradie.




**[Indikatorskärm för färgvisningsläge]**

Kategorierna för knapparna som visas på skärmen är följande.

: Välj gult filterläge PÅ/AV.

Välj vitt LED-läge PÅ/AV.

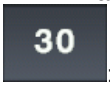
Välj blå LED-läge PÅ/AV.

: Visa filmad bild på skärmen (maximalt VÄNSTER 2, HÖGER 2)



: Indikerar mätdata på skärmen.

Knapp som sänker LED-lampans ljusstyrka med ett steg



: Indikerar aktuell LED-ljusstyrka.

Knapp som ökar LED-lampans ljusstyrka med ett steg

① Tryck på knappen i huvudmätningsläget så att
Mätskärmen för FÄRGVISNINGSLÄGE visas som visas på bilden
när COLOR-knappen trycks in.

② Basvärde och OnK-värde beräknas automatiskt med hjälp av mätning
värde om hornhinnans krökning mättes i KER-läge.

③ Ögonens placering och fokus justeras med hjälp av manöverspaken för att se bilden.
av ämnet för ögonundersökning tydligt.

④ och används för att justera den vita lysdioden till lämplig ljusstyrka.
Kategorierna för data som visas på skärmen är följande.

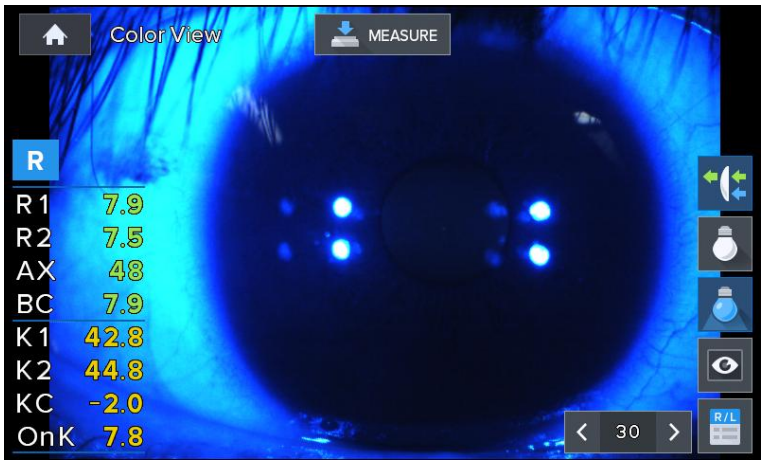
- R1 Indikerar hornhinnans krökning huvudaxel
- R2 Indikerar hornhinnans krökning lilla axel
- YXA Indikerar hornhinnans krökningsaxel
- Bas Indikerar kontaktlinsens baskurvvärde
- K1 Indikerar hornhinnans krökning huvudaxel som dioptri
- K2 Indikerar hornhinnans krökning lilla axel som dioptri
- CYL Indikerar astigmatismstyrka
- Onk Indikerar kontaktlinsens Onk-styrka

### 9.1.1. Gult filter

Detta är funktionen för att tydligare observera kontaktlinsens anpassningsgrad.

1. Tryck på -knappen i färgvisningsläget.

2. Användning knapp och knappen för att justera LED-lampans ljusstyrka.
Observera sedan kontaktlinsens passform.



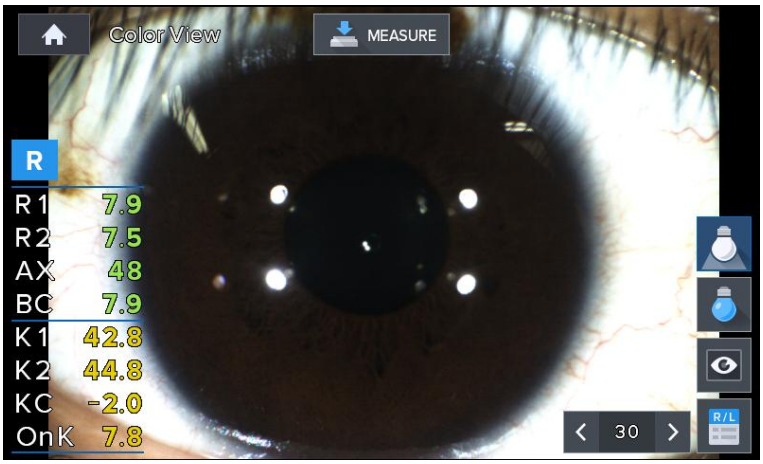

**[Indikatorskärm för färgvisningsläge (gult filter)]**

**NOTE**

Funktionen Gult filter är den funktion som använder programvaruteknik.

### 9.1.2. Vit lysdiod

Detta är funktionen som använder vit LED-belysning för att observera med färgbild.

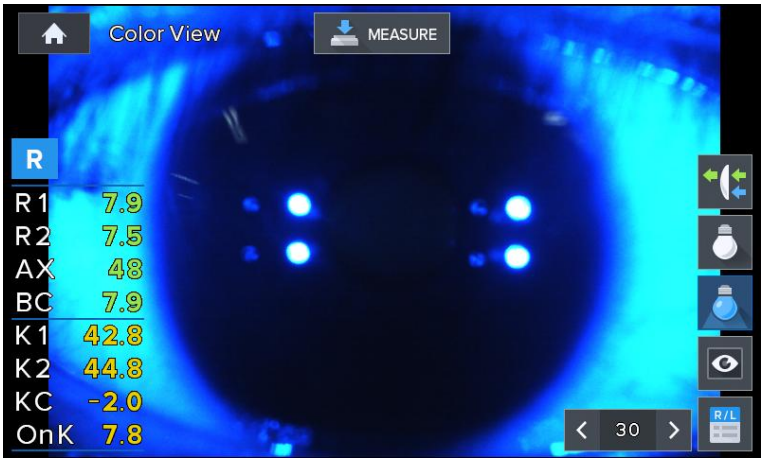



**[Indikatorskärm för färgvisningsläge (vit lysdiod)]**

### 9.1.3. Blå lysdiod

Detta är funktionen som observerar hornhinnans och kontaktlinsernas anpassningsgrad med hjälp av fluorescenslösning och blå LED.

1. Använd kontaktlinser efter att du färgat ögonen med fluorescenslösning.
2. Tryck på -knappen i färgvisningsläget och använd manöverspaken för att justera ögonens placering och fokus.
3. Användning knapp och knappen för att justera den blå lysdiodens ljusstyrka och observera kontaktlinsens passform.




**[Indikatorskärm för färgvisningsläge (blå LED)]**

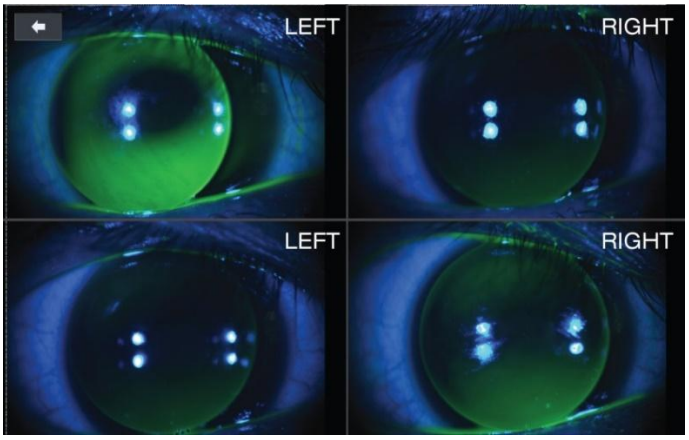
### 9.1.4 Återgå till mätläge

Tryck på -knappen i färgvisningsläget för att återgå till huvudmätläget.

### 9.1.5. Skärmdump

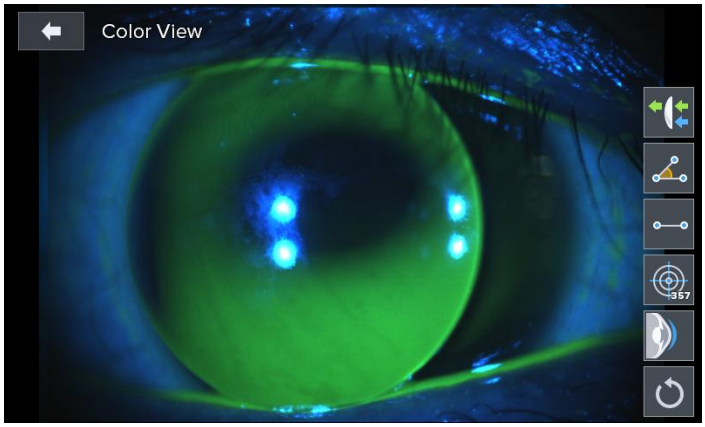
1. Tar bilden av personen som ska undersökas genom att trycka på mätknappen (joysticken) i färgvisningsläget.

2. Tryck på knappen för att visa filmade bilder på upp till fyra skärmar på DISPLAY-skärmen.



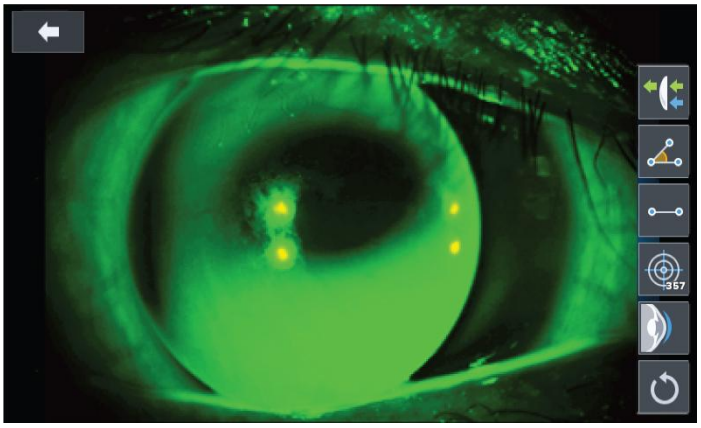

**[Färgvisningsläge - skärmdump]**

### 9.1.6. Bildvisning på skärmen

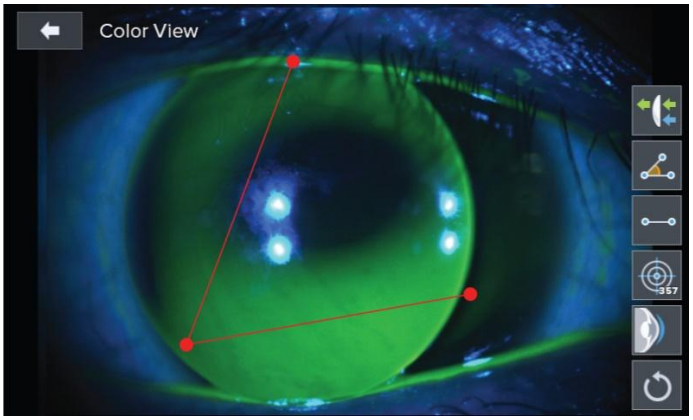



**[Färgvisningsläge – skärmen för val av tagna bilder]**

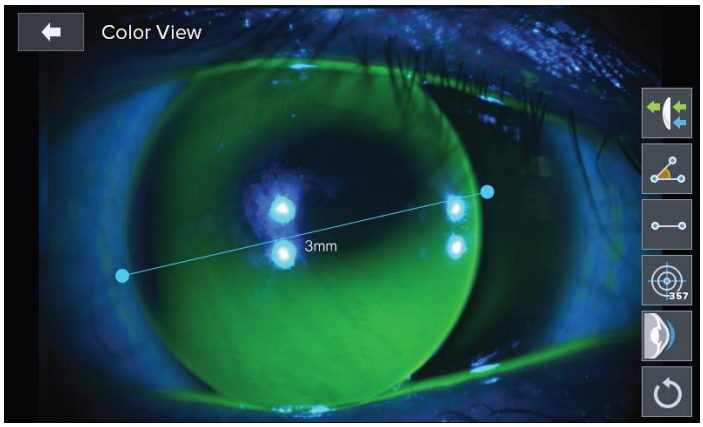

: Framhäver den gröna färgen i mätbilden. (Det är möjligt att enkelt kontrollera fluorescenslösningens fördelningsstatus genom att indikera efter att den gröna färgen i den uppmätta bilden har framhävts.)



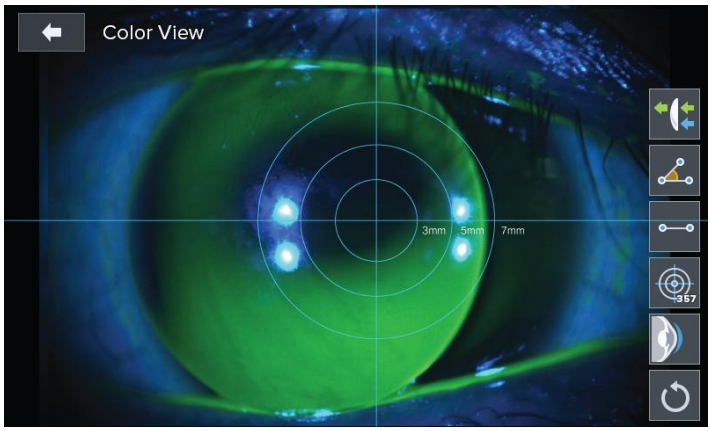

: Mäter vinkel. (Mäter vinkeln genom att peka på skärmen med tre punkter på den vinkel som ska mätas.)



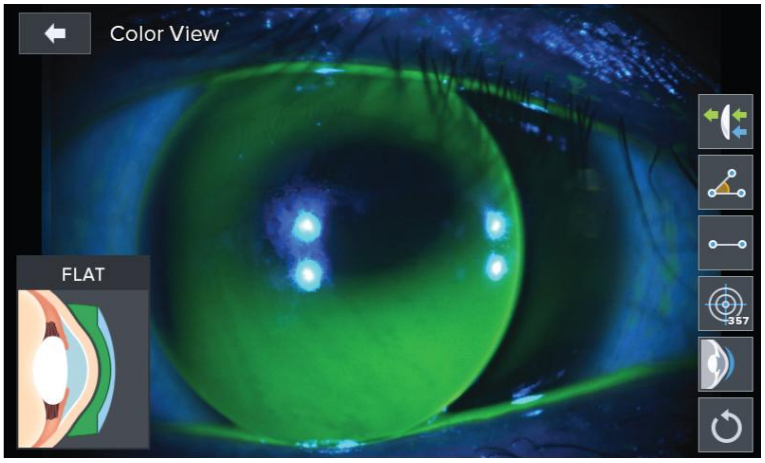
: Mäter längd. (Mäter längden genom att peka på skärmen med två punkter i ändarna av de två sidorna när det gäller längden som ska mätas.)

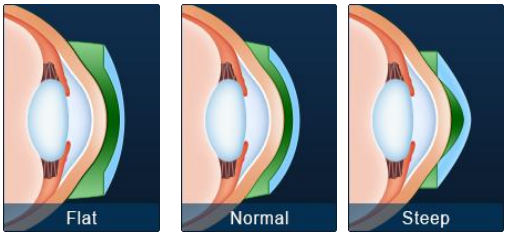



Indikerar riktlinje (3 mm, 5 mm, 7 mm).




: Indikerar kontaktlinsens anpassningsstatus. (Urskiljer automatiskt stegvis om hornhinnans krökning och kontaktlinsens krökning är platt, normal eller brant för att indikera det på skärmen.)




**[Plat, Normal, Brant ikonskärm]**


Återgår till ursprungligt tillstånd.
(Återställer allt som angavs till ursprungligt tillstånd.)



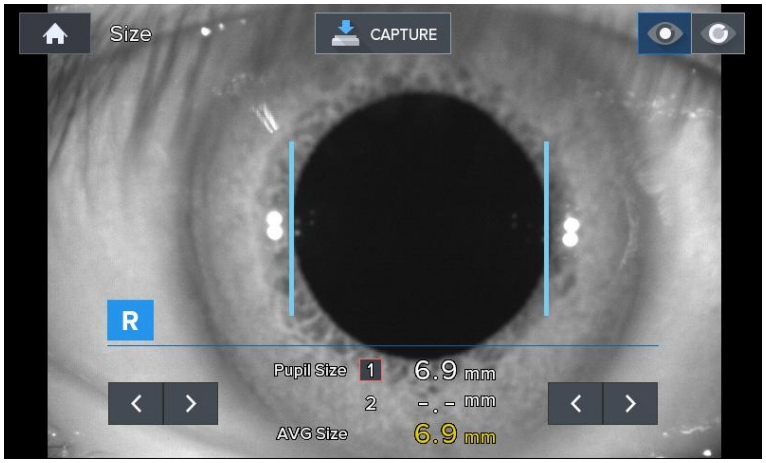
## 9.2. SIZE-läge (mätning av pupilldiameter)

Detta är läget som mäter pupillens diameter.

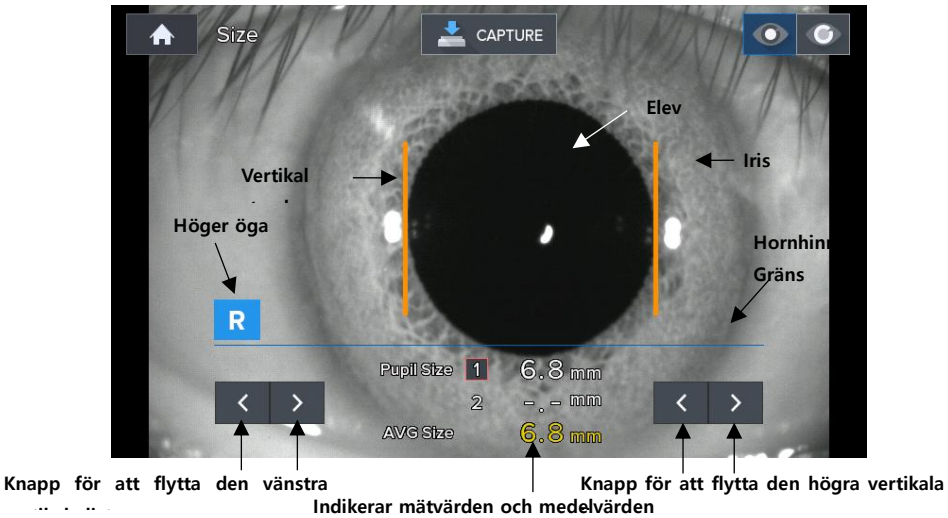
1. Tryck på 

knappen i huvudmätningsläget. Sedan väljs STORLEK-läget när STORLEK-knappen trycks ner.

2. Justera platsen och fokusera bilden av det öga som ska mätas tydligt.




**[Indikatorskärm för storleksläge (1)]**




**[Indikationsskärm för storleksläge (2)]**

3. Mätplats och fokusering
   - Be patienten att titta på medan målet fixeras inåt.
   - Flytta manöverspaken för att justera platsen så att pupillen är mellan två vertikala streck.
   - Fokus justeras så att hornhinnans hörn är tydligt synliga.

**NOTE**

Det är inte möjligt att mäta pupilldiametern exakt när fokus är justerat efter iris.

4. Mätning
   - När mätknappen trycks in filmas det aktuella tillståndet och skärmen visas som en pausad skärm.
   - Vänster knapp och knappen justerar den vänstra stapelns rörelse medan knappen på den högra sidan och knappen justerar rörelsen på den högra sidofältet.
   - Mätvärdet visas på skärmen.
   - Mätvärdet sparas automatiskt.
   - Mätvärdet visas vid pupillstorleken i mitten av skärmens nedre del. Genomsnittet av de två senaste mätvärdena visas i "Genomsnittlig storlek" nedan.
   - Den stoppade skärmen ångras när du trycker på mätknappen.

5. Mätningsupprepning
   - Det är möjligt att mäta upp till två mätvärden när mätningen upprepas. Upprepa stegen 2 ~ 5 när du mäter igen.

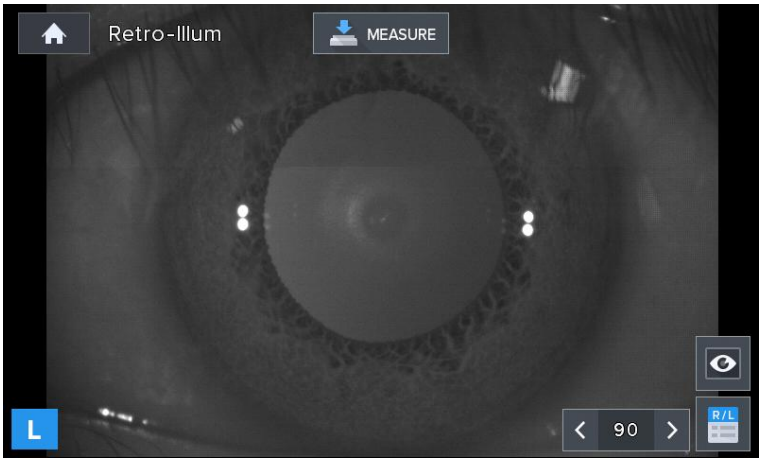
6. Mätning av ögat på motsatt sida
   - Mät ögat på motsatt sida med samma metod efter att du har flyttat scenen till motsatt sida.

7. Mätresultatutgång
   - Resultatet av mätningen av hornhinnans diameter visas som “[PUPILLSTORLEK]”-kategorin av den inbyggda skrivaren.

## 9.3. RETRO-ILLUMINATION-läge

Retrobelysningsläget är det läge som kan observera ögonlinsen med hjälp av retrobelysningsmetoden. Det är möjligt att observera ögonlinsens tillstånd genom att observera formen på ljuset som reflekteras från näthinnan samtidigt som ljusstyrkan på det ljus som strålar ut mot ögonen genom belysningen ändras. Det är möjligt att observera en människas ögonlins med svåra kataraktsymtom eller som påverkas av symtomet, eller att mäta brytningsförmågan. Dessutom är det möjligt att testa ögonlinsens grumlighet. När ögonlinsen inte är särskilt grumlig är det möjligt att mäta ögonens brytningsförmåga samtidigt som man observerar formen som reflekteras från näthinnan. Dessutom, om det finns en repa på hornhinnan, är det möjligt att observera ljuspenetrationen och enhetligheten hos den konstgjorda ögonlinsen efter att ha observerat repan eller efter att en konstgjord ögonlins (IOL) har utförts.

### 9.3.1. Arrangemang och fokusering




**[Retrobelyst skärm]**

① Läget växlar till retrobelysningsläge när RETRO-ILL-knappen trycks ner efter att ha tryckt på knappen .

② (Justering av ögonhöjd), (mätplats och fokusering) utförs med samma metod som för mätning av brytningskraft i 8.1.1.

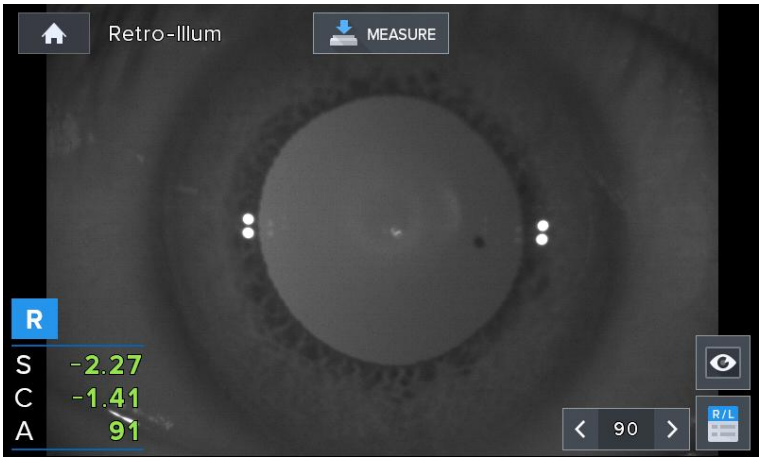
③ En retrobelysningsbild visas på skärmen efter att belysningen har slagits på och det utstrålade ljuset har reflekterats på näthinnan. Det är möjligt att observera ögonlinsen, hornhinnans grumlighet och hornhinnans skrapinformation genom att observera denna retrobelysningsbild.

④ Mätskärmen visas när 

knappen trycks ner medan skärmen är på.
Mätskärmen visas på skärmen tillsammans med retrobelysningsbilden genom att kontinuerligt mäta ögonens brytningsförmåga, astigmatism och astigmatism på den aktuella platsen.

**NOTE**

Grumlighet i ögonlinsen orsakad av katarakt kan leda till en felmarginal när det gäller mätvärdet genom att orsaka avvikelser på grund av excentricitet.




**[Skärm för mätning av retrobelysning]**

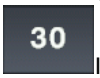
Knapparna för retrobelysningsläget som indikeras på skärmen är följande.



: Knapp som konverterar för att indikera på mätskärmen.


: Det här är knappen för att se retrobelysningsbilden sparad igen med hjälp av mätknappen.


Knapp för att minska belysningens ljusstyrka



Indikerar aktuell belysningsstyrka


Knapp för att öka belysningens ljusstyrka

### 9.3.2. Observation med retrobelysning

① Justerar lysdiodens ljusstyrka för mätning av brytningskraft

- För att se bilden tydligt, använd  knapp och  knappen för att ändra LED-ljusstyrkan för mätning av brytningskraft till lämplig ljusstyrka.

② Observation av retrobelysningsbild

- Använd manöverspaken för att undvika den otydliga delen av ögonlinsen när det gäller belysningen som är indragen av ögonen. Att se till att ljuset hamnar indraget nära pupillen är effektivt för att observera retrobelysta bilder.

**NOTE**

Undvik ögonundersökning som varar i mer än 30 sekunder för att skydda patientens ögon.

③ Spara bilden

- Använd manöverspaken för att justera fokus på bilden och spara bilden genom att trycka på mätknappen.

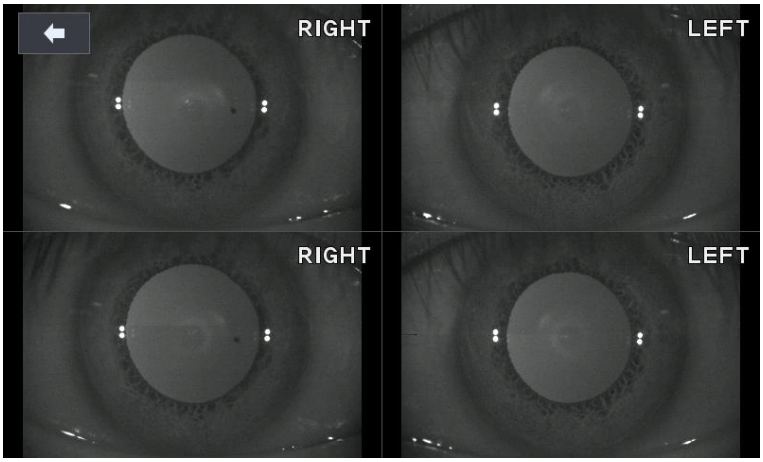
### 9.3.3. Spara

Det är möjligt att spara upp till två bilder för vänster och höger öga när det gäller bilderna som sparas med hjälp av mätknappen.

### 9.3.4. Test för det andra ögat

Sparar önskad bild även för det andra ögat.

### 9.3.5. Importera sparad bild



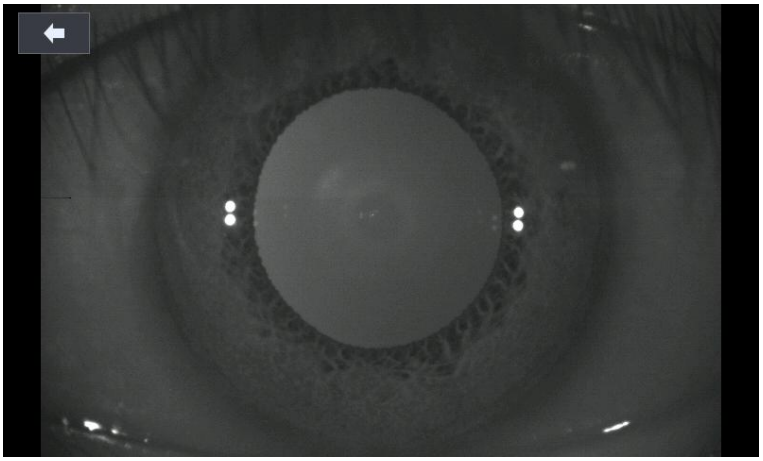

**[Skärm som visar sparad bild]**

①Tryck på  -knappen för att gå till visningsläge för att visa den sparade retrobelysningsbilden för de två ögonen på skärmen igen.

②I visningsläget visas varje sparad bild på skärmen och det är möjligt att indikera detta genom att förstärka bilden när du pekar på önskad bild.

③Läget återgår till visningsläge när  knappen trycks på medan man är på den förstärkta skärmen.

④Skärmen återgår till observationsskärmen när  knappen trycks in på i visningsläget.



**[Skärm som visar sparad bild (förstärkning)]**

### 9.3.6. Återgå till huvudmätningsläget

Det är möjligt att återgå till huvudmätningsläget om du trycker på  knappen medan du är på observationsskärmen.

## 9.4. DISPLAY-läge

Det är möjligt att se mätresultaten som är sparade i minnet (upp till 10 för vänster och höger öga).

Läget ändras till DISPLAY-läge när DISP-knappen trycks in efter att ha tryckt på knappen i huvudmätläget. Det är möjligt att konvertera även när man trycker på det uppmätta värdet som visas på skärmens vänstra och högra sida efter att man mätt brytningskraften.

**NOTE**

- Sidan ändras när REF-knappen eller KER-knappen trycks in i K&R-läget.

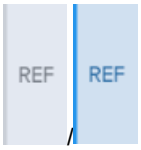
- Mätresultatet som sparas i minnet när du trycker på PRINT-knappen skrivs ut via den inbyggda skrivaren, och resultatet raderas helt för den nya mätningen.




| | R | SPH | CYL | AX | L | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REF | 1 | -2.25 | -1.25 | 92 | 1 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 2 | -2.25 | -1.25 | 92 | 2 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 3 | -2.25 | -1.25 | 92 | 3 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 4 | -2.25 | -1.25 | 92 | 4 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 5 | -2.25 | -1.25 | 92 | 5 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| KER | 6 | -2.25 | -1.25 | 91 | 6 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 7 | -2.25 | -1.25 | 91 | 7 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 8 | -2.25 | -1.25 | 91 | 8 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | 9 | -2.25 | -1.25 | 91 | 9 | -2.75 | -1.50 | 92 |
| | 10 | -2.25 | -1.25 | 91 | 10 | -2.75 | -1.50 | 91 |
| | AVG | -2.25 | -1.25 | 92 | AVG | -2.75 | -1.50 | 91 |

**[Datamätningsresultat]**

Kategorierna för knapparna som visas på skärmen är följande.




/ Det här är skärmen som visar resultatet av refraktometrimätningen.




/ Det här är skärmen som visar resultatet av keratometrimätningen.



: Knapp för att radera sparade DATA och som återgår till mätläge.



: Knapp för utskrift av sparade DATA.

1. Resultat av refraktometrimätning
- Indikerar de senaste 10 mätresultaten (brytningsförmåga).

2. Resultat av keratometrimätning
- Indikerar de senaste 10 mätresultaten (hornhinnans krökningsvärde).

## 9.5. Användarinställningsläge

Det är möjligt att justera olika inställningar relaterade till mätning, skrivarutdata och annat.

Du kan gå in i användarinställningsläget genom att trycka på (INSTÄLLNINGSLÄGE)-knappen på huvudskärmen för mätning.

### 9.5.1. Lista över installationsalternativ och initialer

Inställningsobjekten är kategoriserade i 8 stora index
- REF
- KER
- AUTOSTART
- KOMMUNIKATION
- UTSKRIFT
- SKÄRM
- PATIENTNUMMER
- ETC

### 9.5.2. Ursprunglig inställning

| Föremål | Beskrivningar | Alternativ | Initialt värde |
|---|---|---|---|
| REF | VD | 0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0 | 12 |
| | CYLINDER | - / + / ± | - |
| | STEG | 0,01 / 0,125 / 0,25 | 0,25 |
| | IMMNING | 1 GÅNG / Alltid | 1 gång |
| | DIOPTER FLYTTA | Inmatningsvärde | 0,00 |
| KER | mm/D | mm / D / SNITT | mm |
| | STEG | 0,05 / 0,12 / 0,25 | 0,05 |
| | INDEX | 1,332 / 1,336 / 1,3375 | 1,3375 |
| AUTOSTART | AUTOMATISK MÄTNING | Av / På (3) / På (5) / På (A) | På(3) |
| | AUTOMATISK SPÅRNING | Av / På | På |
| KOMMUNIKATION | BPS (COM1) | 9600 / 57600 / 115200 | 115200 |
| | RS232-protokoll (COM1) | Av / V1 / V2/ Ext | V2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | LÄGE (COM1) | Standard / Genomsnitt / Diverse | Standard |
| | HLM-UTSKRIFT | Av / På | Av |
| | BPS (COM2) | 9600 / 57600 / 115200 | 115200 |
| | RS232-protokoll (COM2) | Av / På | Av |
| | LÄGE (COM2) | Kompis / HLM | HLM |
| SKRIVA UT | AUTOMATISK UTSKRIFT | Av / På | Av |
| | REF. TRYCK | Av / Std / Genomsnitt | Standard |
| | KER. TRYCK | Av / Std / Genomsnitt | Standard |
| | ÖGONBRÅD | Av / På | Av |
| | MEDDELANDE | Inmatningstext | Huvitz |
| | R. CYL | Av / På | Av |
| | DATUM/TID-VISNING | YMD / MDY / DMY | YMD |
| | DATUM (ÅÅ/MM/DD) | Inmatningsdatum | Korea-datum |
| | TID (TT/MM/SS) | Inmatningstid | Koreansk tid |
| VISA | EXTERN UTGÅNG | Av / På | På |
| | EXTRA UTMATNINGSFÖRHÅLLANDE | 4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10 | 16:9 |
| | LCD-LJUSSTYRKA | Kontrollera | 50 % |
| | LCD-FÄRGTEMPERATUR | KALL ~ O ~ VARM | O |
| | EXT. LED (RETRO-ILL) | Av / På | På |
| PATIENTNUMMER | RÄKNA | Av / På | På |
| | INGA. | Kontrollera | 00000 |
| ETC | SPRÅK | Engelska | Engelska |
| | PIP LJUD | Av / På | På |
| | STARTLÄGE | DOMARE / KER / K&R | REF |
| | SOVLÄGE | Av / 3 min / 5 min / 10 min | 3 minuter |
| | SIKTNINGSPUNKT | Av / På | Av |
| | RADERA BEKRÄFTA DIALOGG | Av / På | Av |

### 9.5.3. Detaljerad beskrivning av inställningen

**[Metod för att byta sida]**

- : Går till föregående sida.
- : Går till nästa sida.

**[Metod för att ändra innehåll]**

- Det är möjligt att välja önskad flik för att visa det inställda värdet på skärmen och att ändra inställningen genom att trycka på den kategori som ska ändras.

**NOTE**

Vissa behöver modifieras med en annan metod. Denna procedur för att modifiera inställningar beskrivs nedan i förklaringen för varje kategori.

**[Metod för att gå in i mätläge]**

- Tryck på knappen för att spara innehållet automatiskt, och läget återgår till huvudmätläget.




**[Information om inställningsläge]**

**[Innehåll i kategorin]: 1/2 sida**

**1. REF (hornhinnemätning)**

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  **:**Avstånd mellanhornhinneapex och korrigerande lins

- **CYLINDER (-/+/Mix)**
  **:**Astigmatismmarkeringsformulär

- **STEG (0,01/0,12/0,25)**
  **:**Enhet för indikeringsfärisk recept och astigmatismrecept

- **IMMNING (1 gång/alltid)**
  **:**Välj om du vill utföradimutförandefrekvens en eller varje gång vid kontinuerlig mätning

- **DIOPTRISKIFT (0,00)**
  **:**Ställ in det tillämpliga värdet för att korrigeradioptrimätningsvärde
  **(Omfattning:**-5,00 ~ +5,00)

**2. KER (kurvmätning)**

- **mm/D (mm/D/MEDEL)**
  **:**hornhinnemätningsmärkningsformulär

| | | |
|---|---|---|
| mm | R1 | huvudaxelns radie |
| | R2 | radie för mindre axel |
| | AX | huvudaxelns vinkel |
| D | K1 | minsta hornhinnans brytningsförmåga |
| | K2 | maximal hornhinnans brytningsförmåga |
| | AX | minsta brytningsvinkel för hornhinnan |
| SNITT | AR | genomsnittlig krökningsradie |
| | CY | Receptbelagt läkemedel mot astigmatism i hornhinnan |
| | AX | vinkel på hornhinnans astigmatism |

- **STEG (0,05/0,12/0,25)**
  **:**Enhet för indikeringHornhinnans brytningsförmåga och receptbelagd astigmatism för hornhinnan

- **INDEX (1,332/1,336/1,3375)**
  **Urval av**hornhinneekvivalens brytningsförmåga

**3. AUTOSTART (automatisk funktion)**

- **AUTOMATISK MÄTNING**
- **(Av/På (3)/På (5)/På (A))**
  : Välj om den automatiska mätfunktionen ska användas när placering och fokus är korrekta

  PÅ (3) Mät tre gånger i rad
  PÅ (5) Mät fem gånger i rad
  PÅ (A) Fortsätt mäta
  OFF automatisk mätfunktion används inte

- **AUTOMATISK SPÅRNING (Av/På)**
  **:**Välj om du vill använda automatisk spårningsfunktion eller inte

**4. KOMMUNIKATION (upprätta kommunikationen med annan enhet)**

- **BPS(KOM1)(9600/57600/115200)**
  **:**Väljadataöverföringshastighet medannan enhet (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232-PROTOKOL (COM1) (Av/V1/V2/Ext)**
  **:**Ställa inöverföringsmetod (annan utrustningsmetod och version)

- **LÄGE (COM1) (Std/Medel/Diverse)**
  **:**Inställning av dataformat för överföringsmetod.

- **HLM-UTSKRIFT (Av/På):**Ställer in om data som importerats från den anslutna linsmätaren (HUVITZ HLM-1) ska skrivas ut med hjälp av enhetens inbyggda skrivare.När "På" är valt skrivs data ut från enhetens skrivare genom att trycka på utskriftsknappen på objektivmätaren.

- **BPS(COM2)(9600/57600/115200)**
  **:**Väljadataöverföringshastighet medannan enhet (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232-PROTOKOL (COM2) (Av/På)**
  **:**Aktivera om ditt system använder en andra kommunikationsport.
  (För att använda den andra porten måste RS232 Y-KABELn vara ansluten till din enhet.)

- **LÄGE (COM2) (Mate/HLM)**
  **:**Välj målet för den andra kommunikationsporten.

**⚠ NOTE**

- För användare som vill att HRK-1 ska kunna anslutas till två enheter samtidigt, förbereder vi RS232 Y-KABELN.

- Om HRK-1 endast är ansluten till en enhet, stäng av [RS232 PROTOCOL (COM2)] och ignorera alla "COM2"-alternativ.

- HRK-1 har bara en serieport, men med RS232 Y-KABELN kan du ansluta två enheter till den. Följande är tillgängliga anslutningar.

**[Fall 1. Digital refraktor + HLM]**

1) Anslut en digital refraktor till COM1 på RS232 Y-KABELN.
2) Anslut HLM till COM2 på RS232 Y-KABELN.
3) Ställ in [BPS (COM1)], [RS232 PROTOCOL (COM1)] och [MODE (COM1)] för den digitala målrefraktorn.
4) Aktivera [HLM-UTSKRIFT].
5) Aktivera [RS232-PROTOKOL (COM2)].
6) Ställ in [BPS (COM2)] för mål-HLM:n.
7) Välj [HLM] för [LÄGE (COM2)]

**[Fall 2. Digital refraktor + HRK-Mate]**

1) Anslut en digital refraktor till COM1 på RS232 Y-KABELN.
2) Anslut HRK-Mate till COM2 på RS232 Y-KABELN.
3) Ställ in [BPS (COM1)], [RS232 PROTOCOL (COM1)] och [MODE (COM1)] för den digitala målrefraktorn.
4) Stäng av [HLM-UTSKRIFT].

5) Aktivera [RS232-PROTOKOL (COM2)].
6) Ställ in [BPS (COM2)] för mål-HRK-Mate.
7) Välj [Kompis] för [LÄGE (COM2)]

**[Fall 3. Kompis + HLM]**

1) Anslut HRK-Mate till COM1 på RS232 Y-KABELN.
2) Anslut HLM till COM2 på RS232 Y-KABELN.
3) Ställ in [BPS (COM1)], [RS232 PROTOCOL (COM1)] och [MODE (COM1)] för mål-HRK-Mate.
4) Aktivera [HLM-UTSKRIFT].
5) Aktivera [RS232-PROTOKOL (COM2)].
6) Ställ in [BPS (COM2)] för mål-HLM.
7) Välj [HLM] för [LÄGE (COM2)]

**5. UTSKRIFT (utskriftsinställning)**

- **AUTOMATISK UTSKRIFT (Av/På)**När mätningen sker iI automatiskt mätläge skrivs mätresultatet ut automatiskt när mätningen är klar i tur och ordning för vänster och höger öga.

- **REF. UTSKRIFT (Av/Std/Medel):**Inbyggt skrivarutmatningsformulär för refraktometrimätningsresultatet Av: Hämtades inte.
  Std: Visar endast de 10 senaste mätresultaten och medelvärdena.
  Medelvärde: Visar endast medelvärdet.
- **KER. UTSKRIFT (Av/Std/Medel):**Inbyggd skrivare för utmatningsformulär för keratometrimätresultat
  Av: Fick ingen utdata
  Std: Visar endast de 10 senaste mätresultaten och medelvärdena.
  Medelvärde: Visar endast medelvärdet.

- **ÖGONBILD (Av/På):**Väljer utdata för ögongloben och kurvfigurerna efter REF-mätresultatet
  Av: Fick ingen utdata
  På: Väljer utdata för ögongloben och kurvfigurerna efter refraktometrimätningsresultatet

- **SKRIV UT MEDDELANDE:**Matar in meddelande som ska matas ut tillsammans med mätdata vid utskriftstillfället. Kan mata in innehållet på upp till två rader. (Se "9.6. Inmatningsmetod")

- **R. CYL (Av/På):**Väljer återstående astigmatismutgång.

- **VISNING (YMD/MDY/DMY):**inställning av märkningsformulär för år/månad/dag
  YMD:år/månad/dag
  MDY:månad/dag/år
  DMY:dag/månad/år

- **DATUM (ÅÅ/MM/DD):**Ändring av inställningen fördatum (år/månad/dag)
  (Omfattning: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28 när M är februari))

- **TID:**ändra inställningen för tid(timme/minut/sekund)
  (Omfattning: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

**6. SKÄRM**

- **EXTERN UTGÅNG (Av/På)**
  **:**Välj om du vill använda extern skärmutgång

- **EXTRA UTMATNINGSFÖRHÅLLANDE (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)**
  **:**Välj upplösning för extern skärmutgång

- **LCD-LJUSSTYRKA (10 ~ 100%)**
  **:**Justera LCD-skärmens ljusstyrka

- **LCD-FÄRGTEMPERATUR (SVÅL ~ VARM)**
  **:**Justera LCD-skärmens färgtemperatur

- **EXT. LED (RETRO-ILL) (Av/På)**
  **:**Välj om du vill använda extern LED

**7. PATIENTNUMMER (serienummer)**

- **ANTAL (Av/På)**
  **:**välj om du vill användaserienummer eller inte

- **INGA.**
  **:**Val av serienummer (Omfattning: 0 ~ 9999)

**8. ETC (annan inställning)**

- **SPRÅK (engelska/tyska):**Väljer det språk som anges påskärm och skrivarens utmatningslucka.

- **PIP LJUDVOLYM (Av/Låg/Mellan/Hög):**Ställer inPipljudutgång för liten, medel och stor.

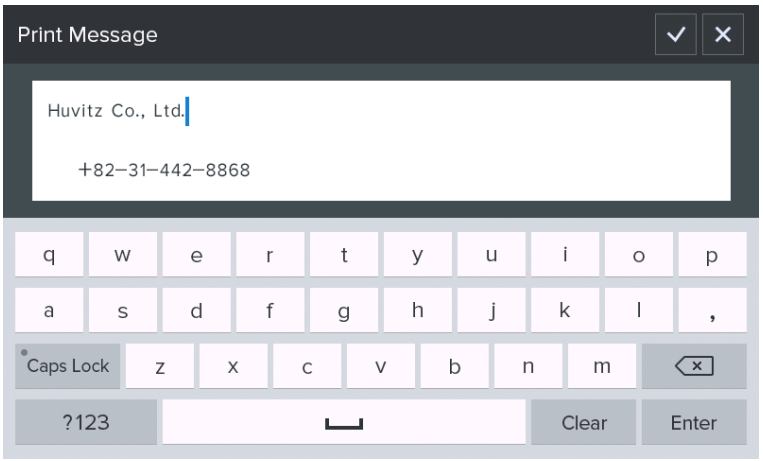
- **STARTLÄGE (REF/KER/K&R):**val av initialt mätläge.

- **VILOLÄGE (Av/3 min/5 min/10 min):**Ställer in den tid som krävs för att komma in ienergisparläge

- **SIKTNINGSPUNKT**(Av/På):Patientens ögas mittposition indikeras med en gul prick.

- **RADERA BEKRÄFTA DIALOGG (Av/På):**TBekräftelsedialogrutan visas genom att trycka på raderingsknappen på mätskärmen.

## 9.6. Inmatningsmetod




**[Annan (text)inmatning]**

[Textinmatning]

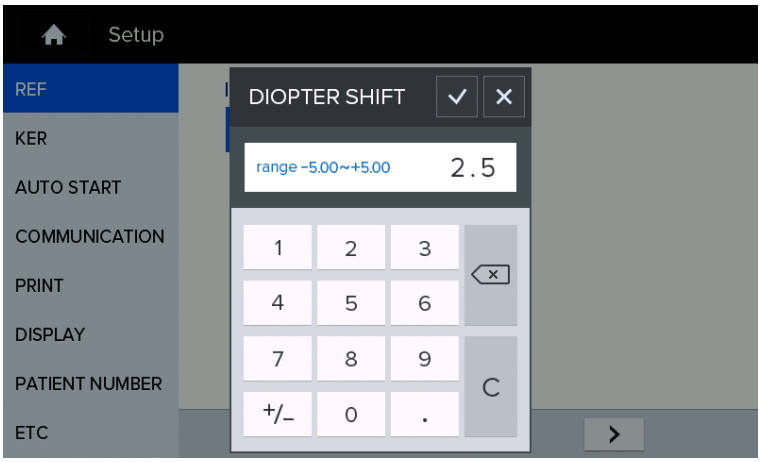
Caps Lock: Konverterar inmatningsläge för versaler/små bokstäver.

Clear: Tar bort alla inmatade texter.

: (Backsteg) raderar endast en bokstav framför markören.

Enter: Konverterar avståndet mellan den första och andra raden.

Sparar inmatad text.




**[Annat (nummer) inmatning]**

[Nummerinmatning]

Intervall: Minsta ~ maximala omfattning som kan matas in
(Sparas inte när man avviker från siktet och varningsmeddelandet ”Utanför räckvidden!” visas.)

: Tar bort det sista numret.



: Tar bort alla siffror.

Sparar nummer och finns i nummerinmatningsläge.

# 10

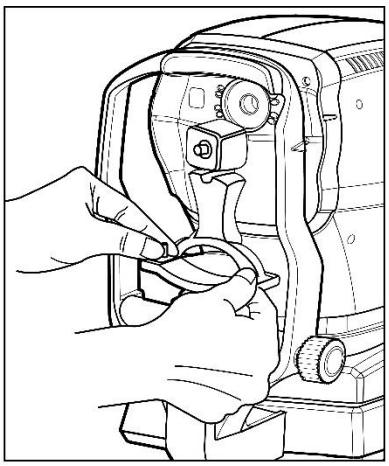
# Självdiagnos och underhåll/reparation

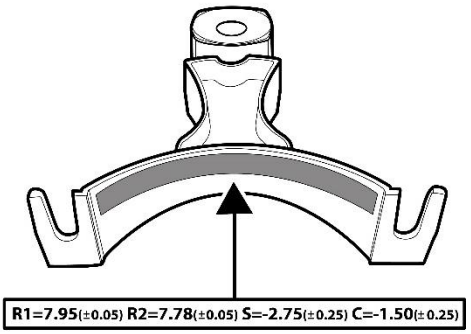
## 10.1. REF / KER Noggrannhetskontroll

Ta bort hakstödssidan och montera tryckstiftet efter att du har justerat hålet i modellögats nedre del med hakstödets hål.

Utför mätningen och jämför med värdet som visas längst ner på modellögat. (STEG 0.01)

Utför noggrannhetskontrollen med jämna mellanrum. (Daglig kontroll)






**⚠ FÖRSIKTI**

Om mätresultatet skiljer sig avsevärt från värdet som visas på modellögat, kontakta din återförsäljare.

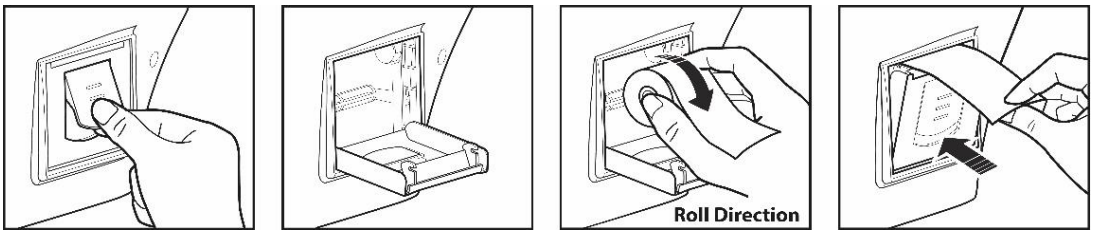
Si le résultat de la mesure est très différent de la valeur indiquée sur l'œil du modèle, contactez votre revendeur

## 10.2. Byte

### 10.2.1. Skrivarpapper

Byt ut papper till skrivaren omedelbart när en röd linje visas på pappret.

1) Dra i handtaget för att öppna skrivarluckan.
2) Ta ut den återstående pappersrullen till utsidan.
3) Fixera det nya pappret genom att trycka in det i skrivaren. Justera längden till en grad som kan matas ut allt eftersom pappret passar in i pappersutmatningen på locket (10–15 cm).
4) Stäng skrivarluckan och se till att skrivarpappret ligger i mitten av skrivarluckan.




**[Skrivarpapper]**

**⚠ FÖRSIKTI**

Se till att endast använda det skrivarpapper (9010A000001-A, B 57 mm, D 50 mm) som specificerats av HUVITZ.

Veillez à n'utiliser que le papier d'imprimante (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm) specifié par HUVITZ

Om annat skrivarpapper än det som anges används kan skrivarhuvudet skadas på grund av utskriftsfel eller pappersstopp.

Si du papier d'imprimante autre que ceux spécifiés est utilisé, la tête d'impression peut être endommagée en raison d'un échec d'impression ou d'un bourrage papier.

**⚠ NOTE**

Se till att skrivarpappret inte är ilagt i en lutande vinkel och att rullens kärna är korrekt placerad. Skrivarpappret kanske inte matas fram korrekt.

### 10.2.2. Papper för hakstöd

1) Ta ut två stift från hakstödet.
2) Tryck in stiftet i hålet som finns på hakstödspappret. Det går att montera över 50 sidor.
3) Passa in en sprint i vart och ett av de två hålen på hakstödet.

## 10.3. Rengöringsutrustning

①Utrustningen ska i grunden hållas ren. Använd inte lösningsmedel som starkt flyktiga ämnen, thinner, bensen etc.

②Häll lite tvålvatten i den mjuka trasan och vrid ut vattnet ur trasan.
Polera sedan varje del av utrustningen.

④ När du polerar lins- eller glasdelarna, ta bort damm från linsytan med en vindblås och använd en torr trasa.

⑤ Håll det alltid rent för en patient att använda hakstödspapper i hakstödet, för att rengöra det ofta i huvudstödet.

⑥ Rengör alltid patientkontaktytor (såsom hakstöd och huvudstöd) och handtvätt (Operatör: såsom en jodofor eller klorhexidinglukonat) före desinfektion.

⑦ När du använder ett FDA- eller CE-godkänt (beroende på vad som är tillämpligt) desinfektionsmedel, följ noggrant instruktionerna från produkttillverkaren.

⑧För lågkoncentrerad desinfektion (normalt) kan patientkontaktytor torkas av med något av följande lågkoncentrerade desinfektionsmedel. Metoder för att desinficera enligt HRK-1 är följande:
- Torr värme
- Mekanisk rengöring med engångsservett/steril gasbinda
- Torka av med gasbinda indränkt i alkohol eller kemikalier som väteperoxid och mertiolat
- Blötläggning i tekniker som 70 % isopropylalkohol, 1:1000 mertiolat, 3 % väteperoxid och 1:10 utspädd hushållsblekmedel (natriumhypoklorit)

| Lösning | Tillverkare | Rengörings medel/ Desinfektion smedel | Aktiv substans | Godkänd för användning i |
|---|---|---|---|---|
| Alkazym | Alkapharm | Rengöringsm edel | Proteolytiskt enzym, Quat, ammoniak | Europa |
| Klenzym | Steis/Calgon Corp. | Rengöringsm edel | Enzymer | USA och Europa |

- För högnivådesinfektion (vid behov) kan de delar som kommer i kontakt med patienten torkas av med ett av följande desinfektionsmedel:

| Lösning | Tillverkare | Rengöringsmedel/ Desinfektionsmedel | Aktiv substans | Godkänd för användning i |
|---|---|---|---|---|
| Cidex OPA | Avancerad steriliseringsprodukt | Desinfektionsmedel | Ortoftaladhyd | USA och Europa |

## 10.4. Rengöring

### 10.4.1. Rengöring av mätfönstret

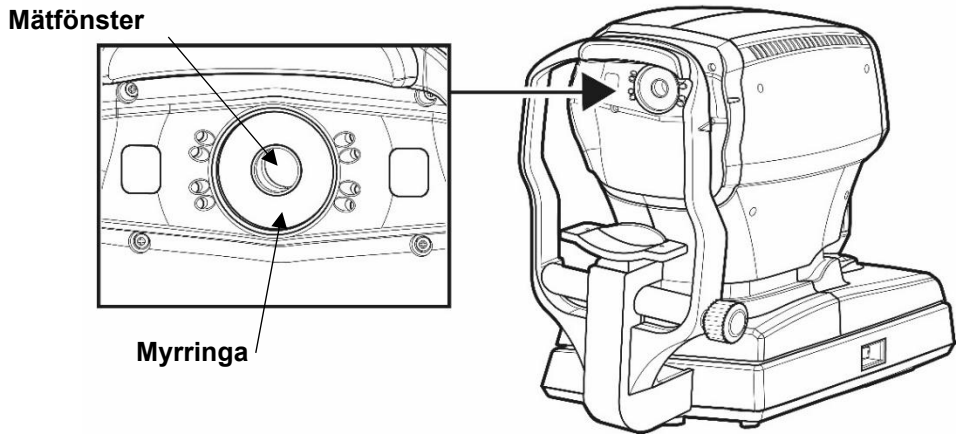
När mätfönstret får fingeravtryck eller damm på sig försämras tillförlitligheten hos de uppmätta värdena avsevärt. Kontrollera om mätfönstret är smutsigt före användning och rengör det sedan om det är smutsigt.

1) Blås av och damma av mätfönstret med en blåsblås.
2) Vira linsrengöringspapper runt en tunn pinne, till exempel en ätpinne (eller bomullspinne), och torka av mätfönstrets lins med en trasa fuktad med alkohol.

**⚠ FÖRSIKTI**

Använd en tunn pinne som inte repar glaslinser.
Torka lätt från mitten av mätfönstret och utåt i en cirkelrörelse

Utilisez un bâton mince qui n'égratignera pas les lentilles en verre.
Essuyez légèrement du centre de la fenêtre de mesure vers l'extérieur dans un mouvement circulaire




### 10.4.2. Rengöring av myrringen

När myrringen får fingeravtryck eller damm på sig försämras tillförlitligheten hos de uppmätta värdena avsevärt. Kontrollera om det finns smuts på myrringen före användning och rengör den sedan om den är smutsig.

1) Om smutsringen och locket blir smutsiga, torka av ytan med en torr trasa.
2) Om smutsringen och locket är synligt fläckade, torka av ytan med en fuktig trasa som fuktats i en ljummet vattenlösning med ett neutralt rengöringsmedel.

**⚠ FÖRSIKTI**

Rengör inte plastdelar med lösningsmedel. Bensen, thinner, eter och bensin kan orsaka missfärgning och nedbrytning.
Ne nettoyez pas les pièces en plastique avec des solvants. Le benzène, le diluant, l'éther et l'essence peuvent provoquer une décoloration et une discomposition.

### 10.4.3. Rengöring av pannstödet och hakstödet

- Torka av pannstödet och hakstödet med en trasa fuktad med en ljummet lösning av neutralt diskmedel för köksredskap

## 10.5. Innan kontakt med föredragen distributör

Om enheten inte fungerar korrekt, försök att åtgärda problemet enligt följande tabell innan du kontaktar återförsäljaren.

Kontakta en återförsäljare efter att du har stängt av strömmen om enheten inte återgår till normal drift trots att du har vidtagit följande åtgärder.

1) När strömbrytaren är påslagen
   En varning visas på skärmen när det uppstår ett problem eller när enheten inte fungerar som den ska. Vidta följande åtgärder i följande fall.

| Meddelande | Grundorsaker | Åtgärder |
|---|---|---|
| FRAM-INIT-FEL | Avvikelse inuti enheten | Stäng av strömmen och slå på den igen efter 10 sekunder. Kontakta en återförsäljare när varningsmeddelandet visas igen. |
| IR-FILTERFEL | | |
| BLDC-INIT-FEL | | |
| OPTISK SM-FEL | | |
| KER CAM ID-FEL | | |
| REF.KAMERA-ID-FEL | | |
| Ogiltig REF-inställningsdata | Avvikelse i interna data för refraktometri | Kontakta en återförsäljare |
| Ogiltig KER-installationsdata | Avvikelse i interna data för keratometri | Kontakta en återförsäljare |

2) Checklista

| När | Avhjälpa |
|---|---|
| LCD-skärmen tänds inte. | - Nätsladden kanske inte är korrekt ansluten. Anslut den ordentligt igen.<br>- Kontrollera att rätt spänning är ansluten till eluttaget.<br>- Strömbrytaren kanske inte är påslagen. Kontrollera strömbrytaren. |

| | |
|---|---|
| LCD-skärmen tänds inte (inte tydlig) trots att strömmen är påslagen | - Vilofunktionen kan ha aktiverats. Tryck på joystickknappen (eller peka på skärmen) för att avsluta viloläge. |
| Skärmen försvinner plötsligt. | - Viloläget kan ha aktiverats. Tryck på joystickknappen (eller peka på skärmen) för att avsluta viloläget. |
| Huvuddelen kan inte flyttas i sidled | - Stegfixeringsspaken kan vara låst. Lås upp stegfixeringsspaken på baksidan av joysticken. (Se fas 6)<br>- Karosserilåset kan vara låst. Lås upp karosserilåset på båda sidor av huvudkroppen. (Se fas 6)<br>- Klämbulten kan vara låst. Lås upp klämbulten på enhetens undersida. (Se fas 6) |
| Utskriften startar inte | - Kontrollera skrivarpappret. Om pappret är slut, fyll på med nytt skrivarpapper. |
| Skrivaren fungerar, men det går inte att skriva ut några resultat. | - Skrivarpappret kan vara ilagt med fel sida uppåt. Lägg i det med rätt sida uppåt. |
| Skrivarpappret matas inte korrekt | - Skrivarpappret kan vara ilagt snett eller så är rullens kärna inte korrekt placerad. Öppna skrivarlocket och kontrollera att skrivarpappret är korrekt ilagt. |

## 10.6. Vid flytt av utrustningens installationsplats

1) Stäng av huvudenhetens strömbrytare.
2) Separat strömanslutningskabel.
3) Lås genom att vrida klämbulten medurs.
4) Rör dig medan du bibehåller horisontell balans samtidigt som du håller i den nedre delen av huvudkroppen.

**⚠ FÖRSIKTI**

Miljöföroreningar kan uppstå om enheten eller litiumbatteriet kasseras vårdslöst eftersom enheten använder litiumbatterier. För att kassera, lämna in det till ett specialiserat avfallshanteringsföretag.

La pollution de l'environnement peut se produire lorsque l'appareil ou la batterie au lithium est jeté de façon imprudente car cet appareil use une batterie au lithium. Pour éliminer, sous-traiter à une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets

# 11

# Information som behövs för service

Reparation: Kontakta Huvitz-distributören efter att ha förberett informationen om följande frågor om problemet inte är löst trots att åtgärderna som beskrivs i fas 10.5 har vidtagits.

- utrustningsnamn: HRK-1
- utrustningens serienummer: nummer på namnskylten som består av siffror och bokstäver (SN)
- förklaring av symtomet: detaljerad förklaring

**År/månad/dag köpt:** _____

**Klientnamn:** _____

**Klientadress:** _____

**Kundens kontaktnummer:** _____

**Modellnummer:** _____

**Serienummer:** _____

Leverans av delar som behövs för reparation:
- Delar som behövs för reparation av denna enhet kommer att sparas i 7 år.

Delar som servicepersonalen behöver reparera:
- Följande delar är förbrukningsartiklar av naturen och kvaliteten tenderar att minska efter lång tids användning. Men användaren får inte byta ut dem själv. Om delarna är slitna eller försämrade på grund av lång tids användning, kontakta Huvitz-återförsäljaren för utbyte.
- Reservbatteri för klocka och data

# 12

## Viktiga specifikationer

| | |
|---|---|
| Mätläge | |
| Kontinuerlig mätning av hornhinna/kurva (K/R-läge) | |
| Kurvmätning (REF-läge), hornhinnemätning (KER-läge) | |
| Kurvmätning | |
| Avstånd mellan hörn av hornhinnan (VD) | 0,0, 12,0, 13,75, 15,0 |
| Sfärisk recept (SPH) | -30,00 ~ +25,00 D (vid VD = 12 mm) |
| Receptbelagd astigmatism (CYL) | 0,00 ~ ±12,00D (0,12/0,25 D-enhet) |
| Astigmatismaxelvinkel (YXA) | 0 ~ 180˚ (1˚ enhet) |
| Astigmatism-indikation | -, +, BLANDA |
| Pupillavstånd (PD) | 10 ~ 85 mm |
| Minsta pupilldiameter som kan mätas | Ø2,0 mm |

Noggrannhetsspecifikationerna är baserade på resultaten av ögonmodelltester utförda i enlighet med ISO10342.

| | |
|---|---|
| Hornhinnemätning | |
| Hornhinnekrökningsradie | 5,0 ~ 13,0 mm (0,01 mm-enhet) |
| Hornhinnans brytningsförmåga | måttenhet: 25,96D~67,50D<br>(hornhinneekvivalensens brytningsförmåga: 1,3375)<br>indikationsenhet: 0,05/0,12/0,25D-enhet |
| Hornhinnans astigmatism recept | 0.0 ~ -15,00 D<br>(Stegvis: 0,05/0,12/0,25 D) |
| Hornhinnans astigmatism axelvinkel | 0 ~ 180˚ (1˚ enhet) |
| Hornhinnans diameter mått | 2,0 ~ 14,0 mm (0,1 mm-enhet) |

Keratometrin är i enlighet med typ B, ISO 10343:2014)

| | |
|---|---|
| Automatisk körsträcka | |
| Fram och tillbaka | ± 30 mm (± 3 mm) |
| Automatisk spårningsomfattning | |
| Fram och tillbaka | ± 5 mm |

| | |
|---|---|
| Hakstödets resalängd | |
| Fram och tillbaka | 60 mm (± 5 mm) |
| Dataminne | |
| 10 sessioner med mätvärden för vart och ett av ögonen till vänster och höger | |
| Gränssnitt | |
| RS-232C | (in/ut) |
| Ext. VIDEO | Analog RGB |
| Hårdvaruspecifikationer | |
| Inbyggd skrivare | Termoelektrisk linjeskrivare |
| energisparfunktion | Nyckelströmmen är blockerad när mätningen är stoppade den inställda tiden. Återställdes när genom att trycka på knappen eller när skärmen är rörd. |
| Övervaka | 7” färg-LCD IPS-panel (800*480)<br>Resistiv pekskärm |
| Energiförbrukning | 100–240 V AC 1,0–0,6 A 50/60 Hz |

# 13

# Noggrannhet

- Noggrannhetsspecifikationerna är baserade på resultaten av ögontester med modellmodeller som utförts i enlighet med ISO10342 Oftalmiska instrument - Ögonrefraktometrar, ISO10343 Oftalmometrar.

1) Refraktometri

| Kriterium | Mätområde | Maximalt skalavstånd | Testenhet | Tolerans |
|---|---|---|---|---|
| SPH | -15D ~ +15D (Maximal meridional vertexstyrka) | 0,25D | 0D, ±5D, ±10D | ±0,25D |
| | | | ±15D | ±0,50D |
| CYL | 0D ~ 6D | 0,25D | Sfär: ca. 0D | ±0,25D |
| Axel | 0° ~ 180° | 1° | Cylinder:-3D<br>Axel: 0°, 90° | ±5° |
| en.Provanordningens brytningsfel får inte avvika med mer än 1,0 D från det nominella värdet ovan.<br>b.Cylinderaxeln ska anges enligt ISO 8429. | | | | |

2) Keratometri

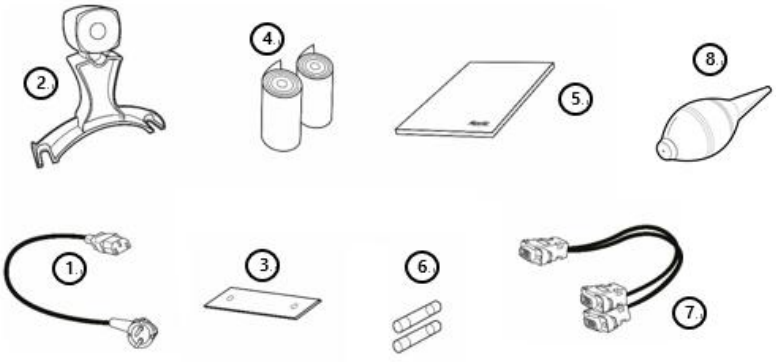
| ING A | Kriterium | | Krav |
|---|---|---|---|
| 1 | Mätområde | | 6,5 m² till 9,4 m² |
| 2 | Radieavläsningar för | Kontinuerligt indikerande instrument | Skalintervall på 0,1㎜ |
| | | Digitalt indikerande instrument | Ökning 0,02㎜ |
| 3 | Mätnoggrannhet<br>(dubbelt så stor som standardavvikelsen, dvs. 2σ) | | ±0,05㎜ |

3) Mätning av riktningen på huvudmeridianerna

| ING A | Kriterium | | Krav |
|---|---|---|---|
| 1 | Mätområde | | 0° till 180° |
| 2 | Meridianriktningsavläsning | kontinuerligt indikerande skalor | skalavstånd 5° |
| | | digitalt indikerande vågar | steg 1° |
| 3 | Mätnoggrannhet med hjälp av testanordning (dubbelt så stor som standardavvikelsen, dvs. 2σ) | för huvudsakliga meridionala skillnader i krökningsradier < 0,3 mm | ±4° |
| | | för huvudsakliga meridionala skillnader i krökningsradier < 0,3 mm | ±2° |
| Vinkelindikationer ska vara i enlighet med ISO 8429. | | | |

# 14

## Tillbehör




**[Tillbehör]**

1. Nätkabel (AC 220 V / 60 Hz nätkod, 1,5 m) ·····1
2. Modellöga ·····1
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Hakstödspapper (100 sidor) ·····1
4. Skrivarsida (rulle) ·····2
5. Dammskydd ·····1
6. Säkring (250 V / 3,15 ·····2

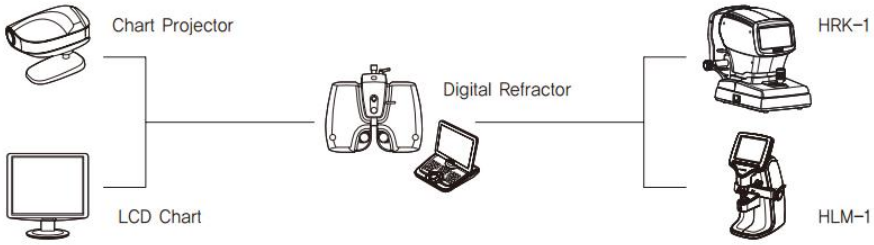
**⚠ VARNING**

Säkringen måste bytas ut mot en säkring av samma typ och kvalitet för att förhindra brand.
• Säkring (250 V T3.15 AL)
Le fusible doit être remplacé par un fusible du même type et de la même qualité pour éviter tout incendie.
• Smältbar (250 V T3.15 AL)

7. RS232 Y-KABEL (valfritt) ·····1

**⚠ NOTE**

Den här kabeln kan användas för att skriva ut från HRK-1 istället för HLM-1, som inte har någon pappersutskriftsfunktion, och för att samtidigt kommunicera med HDR. Om pappersutskrift inte behövs, anslut helt enkelt HLM-1 och HDR-serien direkt, så behöver du inte den här kabeln.




8. Vindblåsare·····1

# 15

# EMC-information

Tillverkarens meddelande – problem med elektromagnetiska vågor

| Problem med elektromagnetiska vågor | |
|---|---|
| HRK-1 bör användas i nedan nämnda elektromagnetiska vågmiljöer. Köparen eller användaren av HRK-1 måste bekräfta om HRK-1 används i denna typ av miljö. | |
| **Feltest** | **Fråga om lämplighet** |
| RF-utsläpp CISPR 11 | Grupp 1 |
| RF-utsläpp CISPR 11 | Klass B |
| Harmoniska emissioner IEC 61000-3-2 | Klass A |
| Spänningsfluktuationer/flimmer IEC 61000-3-3 | Uppfyller |

Tillverkarens meddelande – tolerans för elektromagnetiska vågor

| tolerans för elektromagnetiska vågor | | |
|---|---|---|
| HRK-1 ska användas i nedan angivna elektromagnetiska vågmiljöer. Kunden och användaren av HRK-1 måste garantera att HRK-1 kommer att användas i denna typ av miljö. | | |
| **Toleranstest** | **IEC 60601 testnivå** | **Lämplighetsnivå** |
| Elektrostatisk urladdning (ESD)<br>IEC 61000 - 4 - 2 | kontakt ±8 kV<br>i luften ±15 kV | Anmärkning 1)*<br>kontakt ±8 kV<br>i luften ±15 kV |
| Elektrisk snabb transienter/byst<br>IEC 61000 - 4 - 4 | strömförsörjningsledning ±2 kV<br>ingångs-/utgångsledning ±1 kV | strömförsörjningsledning ±2 kV<br>ingångs-/utgångsledning ±1 kV |
| Svalla<br>IEC 61000 - 4 - 5 | mellan linjerna ±1 kV<br>mellan ledning och jordning ±2 kV | differentialläge ±1 kV<br>gemensamt läge ±2 kV |
| Spänningsdipp, momentant avbrott, spänningsfluktuation vid strömförsörjningsledningen<br>IEC 61000 - 4 - 11 | För 0,5 cykler < 5 % UT (UT:er > 95 % minskning)<br>För 5 cykler 40 % UT (UT:s minskning med 60 %)<br>För 25 cykler 70 % UT (UT:s minskning med 30 %)<br>I 5 sekunder < 5 % *U*T(UT > 95 % minskning) | För 0,5 cykler < 5 % UT (UT:er > 95 % minskning)<br>För 5 cykler, 40 % *U*T(UT:s 60 % minskning)<br>För 25 cykler, 70 % UT (UT:s minskning med 30 %)<br>I 5 sekunder, < 5 % *U*T(UT > 95 % minskning) |
| Magnetfält för kraftfrekvens (50/60 Hz)<br>IEC 61000 - 4 - 8 | 30 A/m | 30 A/m |

Annan UT är växelspänningen innan testnivån godkänns.

Anmärkning 1)* ESD-testet kommer att utföras med skruv, spak, signalportar, hölje, display, mätknapp och strömbrytare inklusive VCP/HCP som kriterium 'A'. Men kriterierna för anslutning av extern bildskärm kommer att tillämpas 'B' eftersom flimmerfenomenet vid anslutning av extern bildskärm under störningar från elektrostatisk urladdning inte påverkar de väsentliga kraven.

| Tolerans för elektromagnetiska vågor | | |
|---|---|---|
| HRK-1 ska användas i nedan nämnda elektromagnetiska vågmiljöer. Köparen eller användaren av HRK-1 måste bekräfta om HRK-1 utfärdades i denna miljö. | | |
| **Toleranstest** | **IEC 60601 testförhållanden** | **Lämplighetsnivå** |
| Konduktivitet RF elektromagnetiskt fält<br>IEC 61000 -<br>4 - 6 | 3 Vrms<br>150 kHz~80 MHz | 3 Vrms |
| Radioaktivitet RF elektromagnetiskt fälttolerans<br>IEC 61000 -<br>4 - 3 | 10 V/m<br>80 MHz~2,7 GHz<br>omfattning | 10 V/m |