RON

Huvitz

Auto Ref/Keratometru

HRK-8100O

MANUAL DE UTILIZARE



AVIZ IMPORTANT

⚠ AVERTIZAR

Interferențele electromagnetice sau de altă natură dintre echipamentele medicale și alte dispozitive care funcționează împreună în același mediu pot avea o influență negativă asupra funcționării echipamentului medical. Echipamentele nemedicale care nu respectă cerințele EN 60601-1 și EN 60601-1-2 nu trebuie utilizate împreună în același mediu ca și echipamentele medicale.

Acest echipament a fost testat și s-a constatat că respectă limitele pentru dispozitive medicale din IEC 60601-1-2. Aceste limite sunt concepute pentru a oferi o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare într-o instalație medicală tipică.

Cablu de alimentare
Pentru utilizarea echipamentelor la o tensiune nominală mai mică de 125 V c.a., minimum 6 A, tip SJT sau SVT, 18/3 AWG, 10 A, lungime maximă 3,0 m: Un capăt cu cuplor de tip spitalicesc, NEMA 5-15P. Celălalt capăt cu cuplor pentru aparat. Pentru utilizarea echipamentelor la o tensiune nominală mai mică de 250 V c.a., minimum 6 A, tip SJT sau SVT, 18/3AWG, 10A, lungime maximă 3,0m: Un capăt se termină cu ștecher de atașare a lamei (HAR) Tip, NEMA 6-15P.

Acest produs se poate defecta din cauza undelor electromagnetice cauzate de telefoane personale portabile, transceivere, jucării radiocomandate etc. Asigurați-vă că evitați apropierea de acesta de obiecte care pot afecta acest produs.

Informațiile din această publicație au fost verificate cu atenție și sunt considerate a fi pe deplin corecte la momentul publicării. Cu toate acestea, HUVITZ nu își asumă nicio responsabilitate pentru posibile erori sau omisiuni sau pentru orice consecințe rezultate din utilizarea informațiilor conținute aici.

HUVITZ își rezervă dreptul de a efectua modificări ale produselor sau specificațiilor produselor sale în orice moment și fără notificare prealabilă și nu este obligată să actualizeze această documentație pentru a reflecta astfel de modificări.

9000RON0020-B
(2025.07.21)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republica Coreea

Toate drepturile sunt rezervate. Conform legilor privind drepturile de autor, acest manual nu poate fi copiat, integral sau parțial, fără acordul prealabil scris al HUVITZ Co., Ltd.

CONȚINUT

1. Introducere 6

1.1. Prezentare generală 6

1.2. Clasificare 6

1.3. Utilizare preconizată 6

1.4. Contraindicații 7

1.5. Cerința pacientului 7

1.6. Standardul aplicat 7

2. Informații de siguranță 8

2.1. Prezentare generală 8

2.2. Simbol de siguranță 9

2.3. Considerații de mediu 12

2.4. Măsuri de siguranță 14

3. Caracteristici 18

4. Notă de utilizare 19

5. Denumirile și funcțiile fiecărei părți 20

6. Instalarea echipamentului și pregătirea măsurătorilor 24

7. Metoda de măsurare 27

8. Măsurare 33

8.1. Refractometrie (Mod REF) Mod de măsurare manuală 33

5.2.1. Mod de măsurare manuală 33

5.2.2. Mod de măsurare automată 37

5.3. Keratometrie (modul KER) 40

5.3.1. Mod de măsurare manuală 40

5.3.2. Mod de măsurare automată 42

5.3.3. Listă de mesaje 42

5.4. Mod de măsurare a curburii corneene / puterii de refracție (modul K&R) 43

5.4.1. Mod de măsurare manuală 43

5.4.2. Mod de măsurare automată 45

5.5. Măsurare periferică prin keratometrie (modul KER-P) 46

5.6. Măsurarea curbei bazei lentilei de contact (modul CLBC) 48

9. Alte moduri 50

9.1 Mod de măsurare ILUMINARE (Mod ILLUM) 50

9.1.1 Ajustarea matricei și a focalizării 50

9.1.3. Observație asupra retroiluminării 52

9.1.4 Depozitare 53

9.1.5 Examinarea celuilalt ochi 53

9.1.6 Apel pentru imaginea stocată 53

9.1.7. Reveniți la modul de măsurare 54

9.2. Mod ZERNIKE 55

9.2.1. Compoziția ferestrei 55

9.2.2. Schimbarea ferestrei 58

9.3. Modul DIMENSIUNE (măsurarea diametrului pupilei) 59

9.4. Modul COMPARAȚIE VIRTUALĂ 61

9.5. Mod VIZUALIZARE COLOR 62

9.5.1. LED alb 63

9.5.2. LED albastru 64

9.5.3. Filtru galben 64

9.5.4. Captură de ecran 65

9.5.5. Ecran de captură selectat 66

9.5.6. Reveniți la modul de măsurare 69

9.6. Mod AFIȘARE 70

9.7. Mod SETUP utilizator 71

9.7.1. Listă de elemente de configurare și inițiale 71

9.7.2. Setare inițială 71

9.7.3. Descrierea detaliată a setării 73

9.8. Funcție de economisire a energiei 79

10. Autodiagnosticare și întreținere 80

10.1. Verificarea preciziei REF / KER 80

10.2. Înlocuire 81

10.2.1. Hârtie de imprimantă 81

10.2.2. Hârtie pentru sprijinul bărbiei 82

10.2.3. Înlocuirea siguranței 82

10.3. Echipamente de curățare și dezinfecție 83
10.4. Curățenie 84
10.4.1. Curățarea ferestrei de măsurare 84
10.4.2. Curățarea inelului de mocirlă 84
10.4.3. Curățarea suportului pentru frunte și a suportului pentru bărbie 85
10.5. Înainte de a chema un tehnician de service 85
10.6. La schimbarea locului de instalare a echipamentului 87

11. Informații necesare pentru service 88

12. Specificații principale 89

13. Precizie 91

14. Accesorii 92

15. Informații EMC 93

Transfer de date prin interfață RS232C 95

1

1. Introducere

1.1. Prezentare generală

Auto Ref/Keratometrul HRK-8100A este echipamentul care furnizează informații despre sferic, cilindric și ax, măsurând în același timp refracția ochilor examinaților. Auto Ref/Keratometrul HRK-8100A este echipamentul care poate măsura curbura corneană a examinatului. În plus, poate măsura PD (=distanța dintre pupile) și dimensiunea pupilei. În special, deoarece măsurarea periferică (=curbura periferică a corneei) este posibilă la fel ca măsurarea curburii corneene a examinatului, este posibil să se cunoască informații despre curbura periferică a corneei, precum și despre curbura miezului corneean, ceea ce permite prescrierea exactă pentru examinat. Acest echipament va furniza informații optometrice optime cu iluminare (=iluminare de observare) pentru a obține o imagine optimă a stării ochilor examinatului.
Măsurarea CLBC (curbă de bază a lentilei de contact) este, de asemenea, o funcție de bază a acestui produs. HRK-8100A este prevăzut cu o funcție de urmărire automată și o funcție de suport motorizat pentru bărbie. Mecanism de urmărire automată care realizează automat alinierea în direcțiile sus/jos, dreapta/stânga și focalizarea. O bărbie motorizată în sus/în jos permite operatorului să ajusteze cu ușurință înălțimea acesteia.

1.2. Clasificare

- Clasificarea produsului:Clasa I cu funcție de măsurare conform Regulamentului privind dispozitivele medicale 2017/745, anexa VIII, regula 13
- Rezistență la electrocutare: Clasa I (împământare)
- Clasa de protecție împotriva electricității: Tip B (tetieră, bărbie hârtie)
- Clasificarea produsului laser: Clasa 1 (laser bazat pe standardul IEC 60825-1)
- Clasificarea pericolului ușor: Grupa I (Standardul EN/ISO15004-2)
- Protecție împotriva pătrunderii dăunătoare a apei: Ordinară, IPX0
- Gradul de siguranță în prezența unui amestec de anestezice inflamabile cu aer sau cu oxigen sau cu protoxid de azot: Nu este potrivit pentru utilizare în prezența unui amestec anestezic inflamabil cu aer sau cu oxigen sau cu protoxid de azot.
- Mod de funcționare: Continuu

1.3. Utilizare preconizată

Auto Ref/Keratometrul HRK-8100A este destinat să furnizeze informații despre dimensiuni sferice, cilindrice și
Axa în timpul măsurării refracției ochilor examinatului.

1.4. Contraindicații

1.Nu măsurați la pacienții sensibili la lumină (de exemplu, fotofobie).

Nu există niciun risc rezidual cunoscut, altul decât riscurile care decurg din încălcarea contraindicațiilor. Însă, atunci când apare un eveniment neașteptat sau întâmpinați diferite probleme, vă rugăm să contactați distribuitorul local sau reprezentanții autorizați.

1.5. Cerința pacientului

Pacientul care este supus unui examen cu acest instrument trebuie să își mențină concentrarea timp de câteva minute și să respecte următoarele instrucțiuni;

- După ce fața lui/ei este pe bărbie, tetieră.
- Ține ochii deschiși
- Înțelegeți și urmați instrucțiunile atunci când sunteți supus unui examen.

Dacă pacientul nu respectă aceste condiții, nu este posibilă realizarea corectă a unei fotografii.

1.6. Standardul aplicat

1. IEC/EN 60601-1: ECHIPAMENTE ELECTRICE MEDICALE - Partea 1: Cerințe generale de siguranță
2. IEC/EN 60601-1-2: Echipamente electrice medicale Partea 1: Cerințe generale de siguranță - Garanții

   Standard: Compatibilitate electromagnetică - Cerințe și teste
3. ISO15004-1: Instrumente oftalmice - Cerințe fundamentale și metode de testare Generalități

   Cerințe aplicabile tuturor instrumentelor oftalmice
4. ISO 10342: Instrumente oftalmice - Refractometre oculare
5. ISO 10343: Instrumente oftalmice – Oftalmometre
6. IEC/EN 60825-1: Securitatea produselor laser - Partea 1: Clasificarea și cerințele echipamentelor

2

2. Informații de siguranță

2.1. Prezentare generală

Siguranța este responsabilitatea tuturor. Utilizarea în siguranță a acestui echipament depinde în mare măsură de instalator, utilizator, operator și personalul de întreținere. Este imperativ ca personalul să studieze și să se familiarizeze cu întregul manual înainte de a încerca să instaleze, să utilizeze, să curăță, să întrețină sau să ajusteze acest echipament și orice accesorii asociate. Este esențial ca instrucțiunile conținute în acest manual să fie pe deplin înțelese și respectate pentru a spori siguranța pacientului și a utilizatorului/operatorului. Din acest motiv, următoarele avertismente de siguranță au fost plasate corespunzător în textul acestui manual pentru a evidenția informațiile legate de siguranță sau informațiile care necesită o atenție specială. Toți utilizatorii, operatorii și personalul de întreținere trebuie să fie familiarizați cu și să acorde o atenție deosebită tuturor avertismentelor și precauțiilor incluse aici.

⚠ AVERTIZAR

„„Avertisment” avertizează împotriva existenței unor calamități care pot cauza vătămări corporale grave, deces sau pierderi materiale în caz de neglijență.

⚠ ATENŢIE

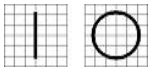
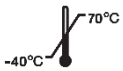
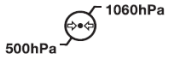
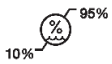
„„Atenție” informează despre aspectele legate de calamități care pot cauza vătămări minore sau pierderi materiale în caz de neglijență.

⚠ NOTA

„„Notă” explică informații importante legate de instalare, funcționare și gestionare, iar nerespectarea acestora poate duce la dezastre în caz de neglijență.

2.2. Simbol de siguranță

Comisia Electrotehnică Internațională (IEC) a stabilit un set de simboluri pentru echipamentele electronice medicale care clasifică o conexiune sau avertizează asupra oricăror pericole potențiale. Clasificările și simbolurile sunt prezentate mai jos.

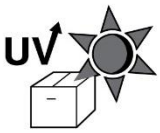
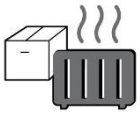
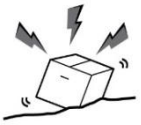
Simbol	Indicaţie
	Acest simbol identifică o notă de siguranță. Asigurați-vă că înțelegeți funcția acestei comenzi înainte de a o utiliza. Funcția comenzii este descrisă în Manualul de utilizare sau de service corespunzător. (Ce symbole identifie une note de sécurité. Assurez-vous de comprendre la fonction de ce control avant de l'utiliser. La fonction de control este descrisă în manualul d'utilisation ou d'entretien approprié.)
	I și O de pe comutatorul de alimentare reprezintă PORNIT, respectiv OPRIT. (O sur l'interrupteur d'alimentation representent respectivement ON et OFF.)
	Limitarea temperaturii (Limitare de temperatură)
	Limitarea presiunii atmosferice (Limitarea presiunii atmosferice)
	Limitarea umidității (Limită de umiditate)
	Direcția stivei (Direcția stâlpului)
	A se păstra la loc uscat (A se păstra în siguranță)
	Fragil, manipulați cu grijă (Fragil, manipulator avec soin)
	A se păstra departe de lumina soarelui (Tenir à l'écart de la lumina du soleil)
	Limita stratului stivuit (Limitați patul de fir)
	Marcaj CE (Marcă CE)
	Nu folosiți cârlig (Nu folosiți niciun croșetat)

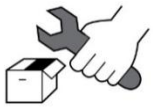
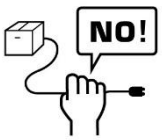
	Simbol DEEE – numai UE Eliminarea vechiului aparat electrocasnic Când acest simbol al unui coș de gunoi cu roți tăiat este atașat la un produs înseamnă că produsul este acoperit de legislația europeană Directiva 2002/96/CE. Toate produsele electrice și electronice trebuie eliminate separat de fluxul de deșeuri municipale prin intermediul unor puncte desemnate instalațiile de colectare desemnate de guvern sau de autoritățile locale autorități. Eliminarea corectă a vechiului aparat electrocasnic va ajuta la prevenirea potențialele consecințe negative asupra mediului și sănătatea umană. Pentru informații mai detaliate despre eliminarea aparatul vechi, vă rugăm să contactați biroul primăriei, departamentul de deșeuri serviciul de eliminare a deșeurilor sau magazinul de unde ați achiziționat produsul. (Simbol DEEE - UE) Mise au rebut de ancien appareil Când acest simbol de poubelle barrée este joint à un produs, aceasta înseamnă că produsul este acoperit prin directive europeană 2002/96 / CE. Toate produsele electrice și electronice trebuie să fie élimés séparément du flux des déchets municipaux via des instalații de colectare desemnate de guvern oules autorităţi locale. L'élimination corecte de votre ancient appareil aidera à prévenir les conséquences negatives potențialele pe mediu și sănătatea umană. Pentru mai multe informații despre eliminarea vechiului aparat, vă rugăm să vă contactați mairie, le service d'élimination des déchets sau le magasin où vous avez acheté produsul.)
EC REP	Reprezentant autorizat în Comunitatea Europeană – NUMAI UE (Reprezentant autorizat în Comunitatea Europeană-UE doar)
	Producător (Fabricant)
	Data fabricației (Il indică anul de fabricație și producător.)
	Consultați manualul/broșura cu instrucțiuni (Vedeți reporter au manuel d'instructions / brochure)
	Conexiune izolată pentru pacient tip B (Conexiune tip B pacient izolat.)

	Atenție: Strivirea sau introducerea mâinii (Atenție: écrasement ou insertion de la main)
	Cod QR (Cod QR)
	Curent alternativ (Alternativă Courant)
CE RoHS	CE pentru RoHS Conformitate cu Directiva RoHS 2011/65/UE (CE pentru RoHS Respect de la directive en matière de conformité 2011 / 65 / CE)
	Identifică punctul în care împământarea de siguranță a sistemului este fixată pe șasiu. Împământare de protecție conectată la părțile conductoare ale echipamentelor din Clasa I în scopuri de siguranță. (Identificați le point unde la terre de sécurité du système est fixée au châssis. Terre de protection connectée aux parties conductrices des équipements de classe I à des fins de sécurité.)
	Produs laser clasa I (Produit au laser de classe I)
CH REP	Reprezentant autorizat în Elveția (Reprezentant autorisé în Suisse)
MD	Pentru a indica faptul că acest produs este un dispozitiv medical (Pour indicar ce produs este un dispozitiv medical)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 NR. 601.1	ECHIPAMENTE MEDICALE GENERALE ÎN CE PRIVIRE LA PERICOLE DE ELECTRICITATE, INCENDIU ȘI PERICOLE MECANICE, DOAR ÎN CONFORMITATE CU ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NO 60601-1 (Amendamentul 2: 2022) ÉECHIPAMENT MEDICAL GENERAL EN CE QUI CONCERNE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, LES INCENDIES ET LES RISQUES MÉCANIQUES UNIQUEMENT CONFORMÉMENT À ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NR 60601-1 : (Amendamentul 60601-1)

2.3. Considerații de mediu

Vă rugăm să evitați mediul de mai jos pentru operarea și depozitarea echipamentului.

	Loc unde dispozitivul intră în contact direct cu umezeala (nu utilizați dispozitivul cu mâinile ude)
	Loc unde dispozitivul este expus direct la lumina soarelui.
	Un loc unde echipamentul poate fi expus la radiații ultraviolete directe.
	Loc cu schimbări puternice de temperatură (temperatura pentru funcționare normală variază de la 10℃până la 40℃în timp ce nivelul de umiditate variază între 30% și 90%).
	Unde există un echipament fierbinte în apropiere.
	Unde umiditatea este extrem de ridicată sau există o ventilație problemă.
	Unde mașina este expusă la șocuri sau vibrații excesive.
	Unde mașina este expusă la materiale chimice sau gaze explozive.
	Aveți grijă ca obiecte precum praful și metalul să nu cadă în interiorul mașinii.

	Nu dezasamblați sau deschideți produsul. HUVITZ nu își asumă responsabilitatea pentru posibilele probleme.
	Aveți grijă să nu blocați ventilatorul mașinii.
	Nu conectați cablul de alimentare CA la priză decât dacă toate componentele aparatului sunt conectate complet. În caz contrar, aparatul va suferi daune grave.
	Scoateți cablul de alimentare ținând de ștecher, nu de cablu. Pentru a evita riscul de electrocutare, acest echipament trebuie conectat doar la o rețea de alimentare cu împământare de protecție.

1. Operațiune

- O temperatură ambientală de 10℃~ 40℃(10°C ~ 39°C)
- Un interval de umiditate relativă de 30% ~ 90% (fără condens)
- Un interval de presiune atmosferică de 800 ~ 1060 hpa

2. Transport

- O temperatură ambientală de -40℃~ 70℃(-4°C ~ 70°C)
- Un interval de umiditate relativă de 10% ~ 95%
- O gamă de presiune atmosferică de 500 ~ 1060 hpa

3. Depozitare

- O temperatură ambientală de -10℃~ 55℃(-5°C ~ 50°C)
- Un interval de umiditate relativă de 10% ~ 95% (fără condens)
- O gamă de presiune atmosferică de 700 ~ 1060 hpa

Evitați mediile în care echipamentul este expus la șocuri sau vibrații excesive.
Nu expuneți produsele sau ambalajele la condiții de mediu în afara celor specificate mai sus.

2.4. Măsuri de siguranță

Acest echipament a fost dezvoltat și testat în conformitate cu standardele și reglementările de siguranță interne și internaționale, ceea ce garantează o stabilitate ridicată a acestui produs. Aceasta garantează un grad foarte ridicat de siguranță pentru acest dispozitiv. Legislatorul se așteaptă de la noi să informăm utilizatorul în mod expres cu privire la aspectele de siguranță în utilizarea dispozitivului. Manipularea corectă a acestui echipament este imperativă pentru funcționarea sa în siguranță. Prin urmare, vă rugăm să citiți cu atenție toate instrucțiunile înainte de a porni acest dispozitiv. Pentru informații mai detaliate, vă rugăm să contactați Departamentul nostru de Relații cu Clienții sau unul dintre reprezentanții noștri autorizați.

Măsurile de siguranță și procedurile de operare trebuie înțelese temeinic înainte de utilizarea dispozitivului. Dispozitivul este conform cu ISO 10342 subclauza 4 (Instrumente oftalmice – Refractometre oculare) și ISO 10343 subclauza 4 (Instrumente oftalmice -Oftalmometre). Puterile dioptrice sunt indicate cu lungimea de undă de referință λd = 546,07 nm sau λd = 587,56 nm

Precauțiile de securitate și procedurile de utilizare trebuie să fie bine cuprinde înainte de utilizare a aparatului. Dispozitivul este conform paragrafului 4 al ISO 10342 (Instrumente oftalmice - Réfractomètres oculari) și paragrafului 4 al ISO10343 (Instruments ophtalmiques - Ophtalmomètres). Puterile dioptriques sunt indicate cu o lungime de referință λd = 546,07 nm sau λd = 587,56 nm

1. Acest echipament nu trebuie utilizat (a) într-o zonă cu pericol de explozie și (b) în prezența solvenților inflamabili, explozivi sau volatili, cum ar fi alcoolul, benzenul sau substanțele chimice similare.

2. Dispozitivul nu trebuie păstrat și instalat în locuri cu umiditate ridicată. Pentru o funcționare optimă, umiditatea trebuie să fie între 30% și 90%. Aparatul nu trebuie expus în locuri unde apa stropește, picură sau pulverizează. Nu așezați recipiente care conțin fluide, lichide sau gaze deasupra niciunui echipament sau dispozitiv electric.

3. Echipamentul trebuie operat numai de către sau sub supravegherea directă a unei/unor persoane instruite și calificate corespunzător.

4. Modificările acestui echipament pot fi efectuate numai de către tehnicienii de service Huvitz sau de către alte persoane autorizate.

5. Întreținerea acestui echipament de către client poate fi efectuată numai conform instrucțiunilor din Manualul de utilizare și Manualul de service. Orice întreținere suplimentară poate fi efectuată numai de către tehnicienii de service Huvitz sau de către alte persoane autorizate.

6. Producătorul este responsabil pentru efectele asupra siguranței, fiabilității și performanței acestui echipament numai atunci când sunt îndeplinite următoarele cerințe: (1) Instalația electrică din camera respectivă corespunde specificațiilor menționate în acest manual și (2) Acest echipament este utilizat, operat și întreținut conform acestui manual și Manualului de service.
7. Producătorul nu este răspunzător pentru daunele cauzate de manipularea neautorizată a dispozitivului/dispozitivelor. O astfel de manipulare va duce la pierderea oricăror drepturi de reclamație în garanție.

8. Echipamentul poate fi utilizat numai împreună cu accesoriile furnizate de Huvitz. Dacă clientul utilizează alte accesorii, acestea trebuie utilizate numai dacă există dovezi și confirmări privind

siguranța tehnică din partea Huvitz sau a producătorului accesoriului.

9. Doar persoanele care au urmat o instruire și instrucțiuni corespunzătoare sunt autorizate să instaleze, să utilizeze, să opereze și să întrețină acest echipament.

10. Manualul de utilizare sau manualul de service trebuie păstrat într-un loc unde persoanele responsabile de operare și întreținere să îl poată accesa cu ușurință oricând.
11. Nu forțați conexiunile cablurilor. Dacă un cablu nu se conectează ușor, asigurați-vă că mufa (ștecherul) este potrivită pentru priză. Dacă deteriorați un conector (conectori) de cablu sau o priză (prize), solicitați repararea deteriorării de către un tehnician de service autorizat.

12. Vă rugăm să nu trageți de niciun cablu. Țineți întotdeauna de ștecher atunci când deconectați cablurile.

13. Acest echipament poate fi utilizat pentru aplicații internaționale legate de Refractometrie și Keratometrie, conform acestui manual.

14. Înainte de fiecare operațiune, efectuați o inspecție vizuală a exteriorului echipamentului pentru a detecta orice deteriorări mecanice și a asigura funcționarea corectă.

15. Nu obstrucționați nicio gură de ventilație pentru o disipare corectă a căldurii.

16. În cazul prezenței oricărui fum, scântei sau zgomot/miros anormal provenit de la mașină, vă rugăm să o opriți imediat și să scoateți ștecherul din priză.

17. Echipamentele externe destinate conectării la intrarea semnalului, ieșirea semnalului sau alți conectori trebuie să respecte standardul IEC relevant (de exemplu, IEC60950 pentru echipamente IT și seria IEC60601-1 pentru echipamente electrice medicale). În plus, toate aceste sisteme combinate trebuie să respecte standardul IEC60601-1 și/sau standardul național armonizat IEC60601-1-1 sau combinația respectivă. În caz de dubiu, contactați un tehnician calificat sau reprezentantul local. Operatorul nu trebuie să atingă simultan pacientul și părțile masculine accesibile ale conectorilor SIP/SOP.

18. Pentru aplicații de 120 volți, utilizați numai un cablu de alimentare detașabil omologat UL cu capac de tip 5-15P (lamele paralele) în configurația NEMA. Pentru aplicații de 240 volți, utilizați numai un cablu de alimentare detașabil omologat UL cu capac de tip 6-15P (lamele tandem) în configurația NEMA.

19. Nu poziționați echipamentul astfel încât să fie dificilă acționarea dispozitivului de deconectare (dispozitiv de deconectare: cablu de alimentare, priză aparat etc.)

20. Dacă nu utilizați echipamentul, opriți unitatea de la întrerupătorul de alimentare și deconectați cablul de alimentare.

21. Pentru a evita riscul de electrocutare, acest echipament trebuie conectat doar la o rețea de alimentare cu împământare de protecție.

22. Echipamentul de comunicații fără fir nu este utilizat la o distanță mai mică de 30 cm (12 inci) de orice parte a HRK-8100A, inclusiv cablurile specificate de HUVITZ.

23. Dacă cutia de ambalare este deschisă accidental înainte de utilizare sau este deteriorată, vă rugăm să sunați la centrul de asistență tehnică.

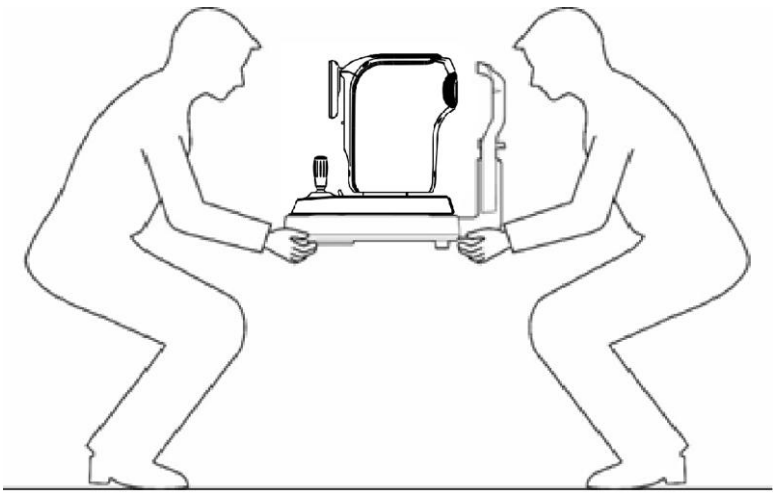
24. În cazul unui incident grav care implică dispozitivul, utilizatorul trebuie să raporteze acest lucru producătorului și autorității competente din statul membru în care își au sediul utilizatorul și/sau pacientul.

25. Nu transmiteți date către alte dispozitive și nu vă conectați la alte dispozitive dacă găsiți viruși pe acestea.

26. Conectarea interfeței electronice la o rețea IT care include alte echipamente ar putea duce la riscuri neidentificate anterior pentru pacienți, utilizatori sau terți. ORGANIZAȚIA RESPONSABILĂ este sfătuită să identifice, să analizeze, să evalueze și să controleze aceste RISCURI.

27. Modificări ulterioare ale REȚELEI ITcare este conectat de la un dispozitiv externar putea introduce noi RISCURI și ar putea necesita analize suplimentare. Modificările aduse REȚELEI IT includ:
    - modificări în configurația REȚELEI IT
    - adăugarea de elemente (platforme hardware și/sau software sau aplicații software) la REȚEAUA IT
    - eliminarea elementelor din REȚEAUA IT
    - actualizarea platformelor hardware și/sau software sau a aplicațiilor software din REȚEAUA IT
    - modernizarea platformelor hardware și/sau software sau a aplicațiilor software din rețeaua IT

28. Când transportați acest produs, vă rugăm să țineți de partea din față și din spate a produsului. Dacă doriți ca produsul să fie instalat în alt loc, vă rugăm să contactați centrul de asistență tehnică.



NOTA

„Caracteristicile de EMISII ale echipamentului HRK-8100A îl fac potrivit pentru utilizarea în zone industriale și spitale (CISPR 11 clasa A). Dacă este utilizat într-un mediu rezidențial (pentru care este în mod normal necesară clasa B CISPR 11), este posibil ca acest echipament să nu ofere o protecție adecvată serviciilor de comunicații prin radiofrecvență. Este posibil ca utilizatorul să fie nevoit să ia măsuri de atenuare, cum ar fi relocarea sau reorientarea echipamentului."

Profilul utilizatorului vizat

Acest dispozitiv trebuie operat de personal calificat cu instruire suficientă sau sub supravegherea acestui personal.
(Ex. optometrist, oftalmolog, optician)
a. Vârstă: adult (> 21 de ani)
b. Ocupație: Optometrist, Oftalmolog
c. Nivel de instruire: Se recomandă finalizarea instruirii privind modul de utilizare.
d. Educație: Este necesară o pregătire de bază pentru utilizarea echipamentului. (Obține un certificat de calificare, cum ar fi optică, facultate de medicină etc., după absolvirea unui anumit nivel de studii.)

⚠ ATENȚIE

Echipamentul este un produs laser din clasa I. Laserul este emis prin lentila obiectului de măsurare și este sigur în condițiile de utilizare preconizate, inclusiv în situații precum privirea în LED folosind echipamente optice. Cu toate acestea, respectați următoarele precauții atunci când utilizați echipamentul:

- Nu îndreptați razele laser către ochii oamenilor dacă nu este necesar.
- Nu priviți în lentila obiectivului pentru o perioadă lungă de timp.

*** Informații despre laser**

a. Puterea maximă de ieșire a radiației laser:< 0,78 mW
b. Durata impulsului:8,6 μs
c. Lungimea de undă emisă: 850 nm

L'equipementul este un produs laser de clasa I. Le laser este mis à travers l'objectif de mesure (Measuring Object Lens) și este sigur în condițiile de utilizare prevăzute, și include des situații care se vor vedea în LED-ul pentru a ajuta echipamentul optic. Cu toate acestea, vă rugăm să respectați măsurile de precauție următoare în cazul utilizării echipamentului:

- Ne dirigez pas les faisceaux laser vers les yeux humains sauf si cela est nécessaire.
- Ne regardez pas dans l'objectif (Lentile obiective) pendant une période prolongée.

*** Informații despre laser**

o. Puissanță maximă de radiație laser: < 0,78 mWb. Durata impulsiunii: 8,6 μsc. Longueur d'onde emise: 850 nm

3

3. Caracteristici

1. Este posibilă măsurarea puterii de refracție și a curburii corneene cu un (1) set al aparatului: Refractometrie și Keratometrie

2. Deoarece intervalul de măsurare a puterii de refracție este larg, de la -30D la +25D, poate măsura miopia severă.

3. La măsurarea curburii, diametrul pupilei minim măsurabil este de Ø2,0 mm.

4. Echipamentul poate măsura partea periferică a corneei, astfel încât utilizatorul să poată vedea valoarea curburii și excentricității fiecărui punct, în timp ce măsoară consecutiv curbura părții periferice din jurul corneei pe direcția unui unghi de 90°.°grad spre partea superioară/inferioară/dreapta/stânga față de miezul corneei.

5. Eroarea de refracție poate fi reprezentată sub forma unei hărți topografice Zernike.

6. Tehnica de nebulizare aplicată țintei fixe interne are ca scop realizarea unei măsurători cât mai precise, permițând în același timp ochilor pacientului să se simtă într-o stare naturală și confortabilă.

7. Este posibil să selectați tipul de afișare Refractometrie și Keratometrie.

8. Este posibilă măsurarea distanței dintre pupile (PD).

9. Prin intermediul iluminării, HRK-8100A poate observa starea ochilor pacienților cu cataractă sau zgârieturile de pe suprafața lentilelor de contact. Poate stoca două (2) imagini pentru fiecare ochi și le poate afișa pacientului pe ecranul monitorului.

4

4. Notă de utilizare

1. Nu loviți și nu scăpați instrumentul. Instrumentul se poate deteriora din cauza impactului puternic. Impactul poate afecta funcționarea acestui instrument. Manipulați-l cu grijă.

2. Precizia măsurării poate fi afectată atunci când aparatul este expus la lumina directă a soarelui sau la o iluminare interioară prea puternică. Se recomandă efectuarea măsurătorii într-o cameră de optometrie întunecată.

3. Dacă doriți să îl utilizați pentru a conecta dispozitivul la alte echipamente, vă rugăm să urmați instrucțiunile reprezentantului nostru local.

4. Încălzirea bruscă a încăperii în zonele reci va cauza condensul vaporilor pe sticla de protecție din fereastra de măsurare și pe componentele optice din interiorul instrumentului. În acest caz, așteptați până când condensul dispare înainte de a efectua măsurători.

5. Asigurați-vă că lentila este întotdeauna curată în partea examinatului. În cazul în care s-a murdărit cu praf sau alte substanțe, acest lucru poate cauza erori la aparat sau poate afecta precizia măsurătorii.

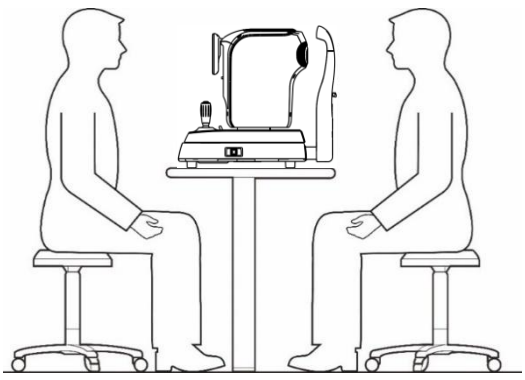
6. În cazul prezenței fumului, mirosului sau zgomotului în timpul utilizării aparatului, vă rugăm să contactați reprezentantul nostru local după ce l-ați deconectat de la priză.

7. Dacă curățați suprafața echipamentului cu solvenți organici precum alcool, diluant, benzen etc., puteți deteriora aparatul. Prin urmare, vă rugăm să nu îi utilizați.

8. În cazul mutării HRK-8100A, transportați-l ținând partea inferioară a corpului mașinii cu ambele mâini, pentru a fixa platforma după ce opriți mașina.

9. În cazul în care aparatul nu este utilizat pentru o perioadă lungă de timp, vă rugăm să puneți capacul de praf pe dispozitiv după ce l-ați pornit și l-ați oprit.

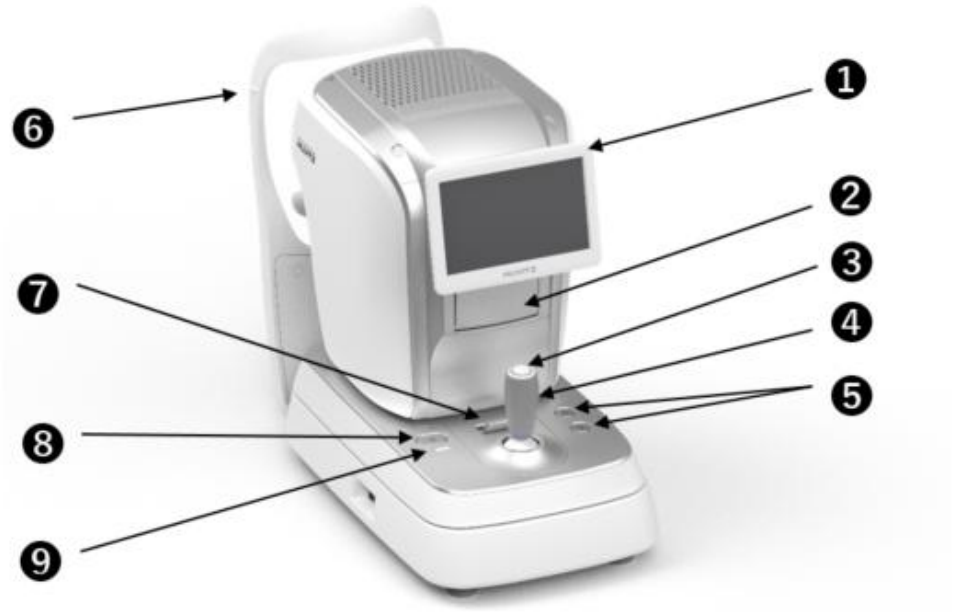
10. Când utilizați acest echipament în condiții normale, locația corectă este cea indicată mai jos.



5

5. Denumirile și funcțiile fiecărei părți

5.1. Părți principale



[Figura 5-1. Față]

1. Monitor de afișare: Monitor pentru măsurătorit

2. Imprimantă: Imprimarea rezultatelor măsurate

3. Buton de măsurare: Efectuarea măsurătorii se face apăsând butonul după focalizare.

4. Maneta de acționare: Reglarea focalizării prin deplasarea în direcțiile
f.înainte / înapoi, stânga / dreapta, sus și jos.

5. Suport bărbie sus/josB.button: Mișcați suportul pentru bărbie în sus sau în jos.

6. Marcajul înălțimii ochilor: Indică pozițiacel/cea/cei/celeochiul pacientului

7. Pârghie de fixare a scenei: Repararea scenei

8. Butonul Print: Buton pentru imprimarea rezultatelor măsurătorilor.

9Lampă de funcționare: Indică dacă este sau nu curentul electric



[Figura 5-2. Secțiunea din spate]

1.Odihnă pentru frunte: Prevenirea vibrațiilor prin fixarea frunții

2. Fereastră de măsurare:Măsurarea imaginii formate pe retina ochilor.

3. Suport pentru bărbie: Prevenirea vibrațiilor prin fixarea bărbiei

4. Întrerupător de alimentare: Comutator pentru pornire/oprire



[Figura 5-3. Secțiunea inferioară]

1.Priză de alimentare:O priză care se conectează la ștecherul exterior

2. Suport siguranță:250 V T3.15 AL

3. Conector HDMI: Conectarea la monitorul exterior

4. Conector de conectare monitor exterior: Conectarea la monitorul exterior

5. Conector interfață serială: Un terminal care se conectează la echipamentul exterior\

6. Șurub de fixare: Fixarea etapei sistemului

⚠ NOTA

La conectarea la un monitor extern, pe monitor pot apărea zgomote din cauza lungimii sau tipului de cablu și a calității monitorului.

5.2. Explicații despre butoanele de pe ecran



[Figura 5-4.]S.[Butoane de ecran]

1. MEASURE **Buton (MĂSURARE):**Buton care măsoară DATE

2. VD 12.0 **Buton (VD):**Buton pentru convertirea VD la una dintre următoarele valori de configurare

(Valoare implicită: 12.0)

3. REF **Buton (MOD):**Un comutator pentru schimbarea modului (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) pentru măsurare.

4. **Buton (MANUAL/AUTO):**Buton pentru selectarea utilizării funcției de urmărire automată (MT: manuală / AT: urmărire automată)

5. **Buton (MANUAL/AUTO):**Buton pentru selectarea efectuării măsurătorii automate (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. **Buton (MENIU):**Un comutator pentru schimbarea Iluminării, Zernike, Dimensiunii, Comparației Virtuale, Vizualizării Culorilor, Modului de Afișare

7. **Buton (CILINDRU):**Buton care inversează semnul valorii cilindrului (+ => -, - => +)

8. **Buton (ȘTERGERE DATE):**Buton care șterge rezultatul măsurătorii

9. **Buton (IMPRIMARE):**Buton care imprimă rezultatul măsurătorii

10. **Buton (CONFIGURARE):**Un comutator pentru schimbarea modului de configurare

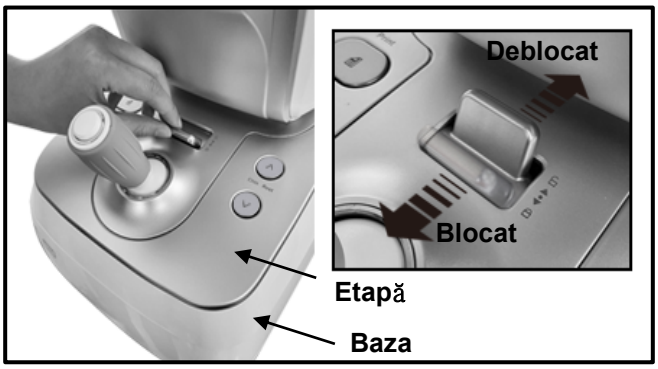
6

6. Instalarea echipamentului și pregătirea măsurătorilor

1. Deblocarea blocatorului 1 al părții scenei (Șurub de strângere)

Slăbiți „șurubul de strângere” care se află în partea din spate a părții inferioare a acestui dispozitiv rotindu-l în sens invers acelor de ceasornic și rotiți maneta de fixare a platformei care se află în partea din spate a joystick-ului în direcția DEBLOCAȚI.

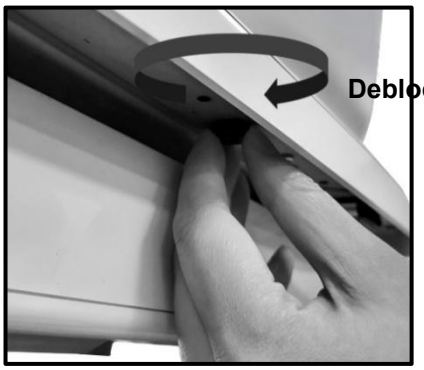




[Figura 6-1. Deblocare]blocarea părții scenei1] [Figura 6-2. Maneta de fixare a scenei] (Șurub de strângere)

2.**Deblocarea încuietorii 2 a părții scenei (Încuietori corporale)**

- După cum se arată în figură, scena este forțată spre dreapta.
- Rotiți blocatorul corpului în sensul acelor de ceasornic până se oprește.
- Blocați încuietoarea corpului în același mod în stânga.



[Figura 6-3. Deblocarea încuietorii2 a părții scenei]

(Încuietori corporale)

3. Conectarea cablului de alimentare

- Plasați HRK-8100Ape o masă.
- Asigurați-vă că întrerupătorul POWER al instrumentului este pe poziția OFF (oprit).
- Introduceți cablul de alimentare în conectorul de alimentare din partea inferioară a corpului principal.
- Introduceți ștecherul de alimentare în priza de curent alternativ.



[Figura 6-4Conectarea cablului de alimentare

4. Introducerea hârtiei pentru suportul de bărbie

- Trageți afară știfturile de împingere din părțile stânga/dreapta.
- Introduceți știfturile de împingere în orificiile din laturile stânga/dreapta ale hârtiei pentru suportul de bărbie.
- Lipiți hârtia pentru suportul de bărbie. știfturile de împingere pe suportul de bărbie.



[Figura 6-5Introducerea hârtiei pentru suportul de bărbie

5. Instalarea hârtiei de imprimare

Consultați secțiunea 10.2 referitoare la secvența de instalare a hârtiei de imprimare.

6. Introducerea mesajului

Introduceți în memoria monitorului de editare a mesajelor conținutul dorit a fi imprimat, cum ar fi numele sau adresa spitalului etc., în avans, în memoria monitorului de editare a mesajelor (consultați „9.7 Modul CONFIGURARE utilizator").

7. Verificarea configurării

Pentru configurarea distanței la vârful corneei, indicarea curburii corneene, unitatea SPH/CYL, indicarea tipului de măsurare corneană, curbura echivalentă corneană, data etc., vă rugăm să le verificați în modul SETUP.

8. Transmiterea către alte mașini

În cazul transmiterii rezultatelor măsurate către alte mașini, pregătiți celelalte mașini în timp ce conectați cablul la conectorul de interfață al acestei mașini.
Dispozitivul conectat la Auto Ref / Keratometru (HRK-8100A) este un refractor digital Huvitz, un aparat de măsurare a lentilei și un PC cu un software furnizat de o terță parte.
Setările de conectare și comunicare pot fi diferite în funcție de dispozitivele conectate, așadar consultați manualul dispozitivului conectat și vă rugăm să configurați viteza de transmisie (BPS) și
Setări protocol (RS232).

Puteți selecta viteza de transmisie în modul SETUP al utilizatorului. Vă rugăm să contactați agentul de unde ați achiziționat acest aparat pentru detalii.

⚠ AVERTIZAR

Dacă apar următoarele situații, contactați agenții Huvitz după ce ați apăsat imediat întrerupătorul de alimentare și ați scos cablul de alimentare din piesa de conectare la rețeaua electrică.

- În cazul în care iese fum sau se aude un miros sau un sunet ciudat provenit de la echipament.
- În cazul în care se turnează lichid în mașină sau se introduce o substanță metalică în echipament.
- În cazul în care echipamentul a căzut sau carcasa exterioară a acestuia este spartă

7

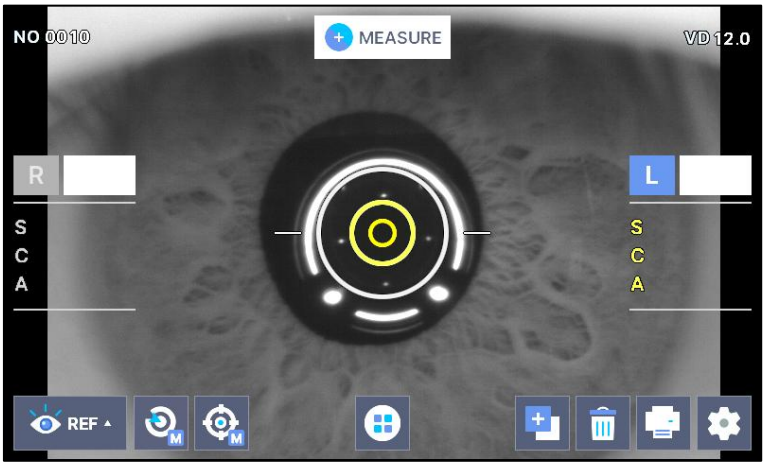
7. Metoda de măsurare

1. Pornirea corpului principal

- Porniți întrerupătorul de alimentare.
- Ecranul de măsurare apare după finalizarea verificării sistemului.

NOTA

● Dacă ecranul de măsurare, așa cum se arată în imaginea de mai sus, nu apare pe ecranul monitorului, porniți din nou comutatorul de alimentare în poziția „ON” după 10 secunde de la oprire. Dacă ecranul de măsurare continuă să nu apară, vă rugăm să contactați reprezentanții Huvitz.



[Figura7-1.Ecran de măsurare]

2. **Selectarea modului de măsurare**

Acest instrument are următoarele moduri de măsurare. (Valoare inițială: REF).

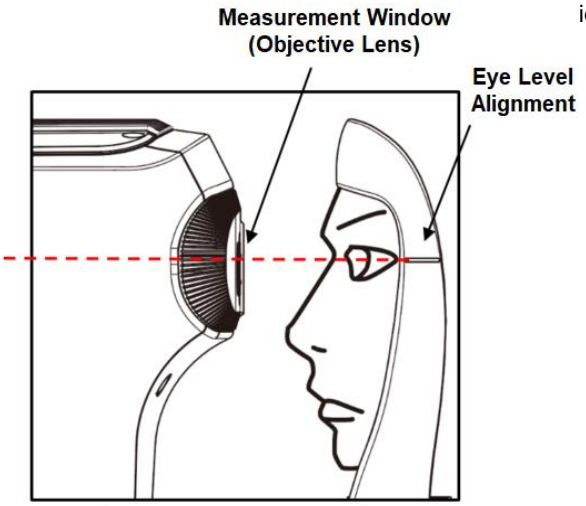
- REF (măsurare unică REF)
- KER (măsurare unică KER)
- K&R (măsurare continuă KER/REF)
- KER-P (Măsurarea curburii părții din jurul corneei)
- CLBC (Măsurarea curbei bazei lentilei de contact)



[Figura7-2.Mod de măsurare]

3. **Reglarea înălțimii pacientului**

- Puneți pacientul să se așeze în partea din față a dispozitivului.
- Reglați înălțimea mesei sau a scaunului electric al dispozitivului astfel încât pacientul să poată sta confortabil.
- Asigurați-vă că așezați bărbia pacientului pe suportul pentru bărbie și verificați dacă fruntea acestuia
  atinge suportul pentru frunte.
- Reglați înălțimea suportului de bărbie folosind butonul de ridicare/coborâre a suportului de bărbie până când marcajul pentru înălțimea ochilor de pe suportul de bărbie ajunge la aceeași înălțime cu ochiul pacientului.
- confirmați ientului



[Figura7-3.Reglarea înălțimii pacientului]

ATENŢIE

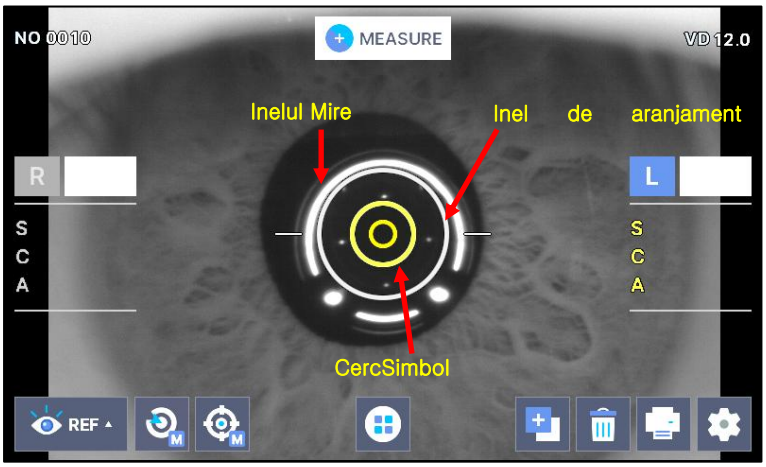
- Asigurați-vă că persoana examinată nu își pune mâinile sau degetele sub suportul pentru bărbie. Mâinile sau degetele se pot răni.
- Pentru prevenirea infecțiilor, curățați suportul pentru frunte cu un solvent, cum ar fi etanolul, pentru fiecare pacient în parte.
- Pentru a o menține curată, schimbați hârtia pentru suportul de bărbie pentru fiecare pacient.

4. **Locația măsurării și focalizarea**

ATENŢIE

Nu introduceți mâinile sau degetele între platformă și bază. De asemenea, asigurați-vă că persoana examinată nu își introduce mâinile sau degetele acolo. Mâinile sau degetele se pot răni.

- Folosiți maneta de operare pentru a trage în sus corpul principal în fața utilizatorului.
- Ajustați la stânga și la dreapta în timp ce împingeți încet maneta de operare în față, astfel încât ochii drepți ai pacientului să apară în centrul ecranului monitorului. În acest moment, asigurați-vă că inelul Mire strălucitor și inelul de aranjare exterior formează un cerc concentric.
- Rugați pacientul să urmărească ținta de fixare din interior.
- Ajustați focalizarea astfel încât Inelul MireConturul devine clar. Când focalizarea este adecvată, simbolul cercului apare pe inelul de aranjare lateral interior.



[Figura7-4.**Locația măsurării și focalizarea**]

[Reglare înălțime]: Reglați-l rotind maneta de operare sau maneta de reglare a înălțimii suportului pentru

bărbie.

[Reglare stânga/dreapta]: Ajustați astfel încât imaginea înclinată să coincidă cu inelul de aliniere extern prin înclinarea manetei de operare în direcțiile stânga/dreapta.

[Reglare focalizare]: Reglați focalizarea astfel încât simbolul de reglare a focalizării să apară pe inelul de aliniere intern prin înclinarea manetei de operare înainte



[Figura7-5.**Acționarea joystick-ului pentru reglarea în sus/în jos**]



[Figura7-6.**Acționarea joystick-ului pentru reglarea stânga/dreapta și a focalizării**

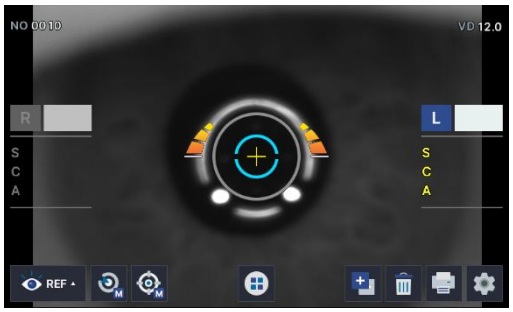
NOTA

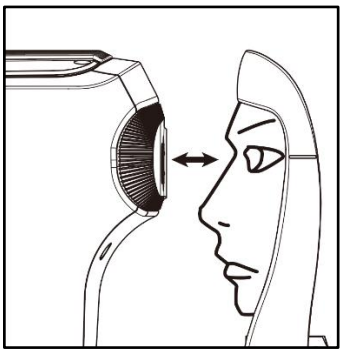
- Dacă încercarea de a regla prin înclinarea manetei de operare nu este suficientă, reglați împingând platforma în față, înapoi, stânga și dreapta.
- Atunci când se efectuează măsurarea continuă a puterii de refracție, poate exista o marjă de eroare la măsurare în cazul unui pacient care consideră că intervenția forței de acomodare este ușoară.
- Marja de eroare la măsurare poate apărea atunci când inelul Mire și inelul de aranjament exterior nu reușesc să mențină aceeași axă în timpul măsurării continue.

NOTA

- Nu permiteți genelor și pleoapei să acopere cel mai mic diametru măsurabil al pupilei pentru a asigura o măsurare stabilă.

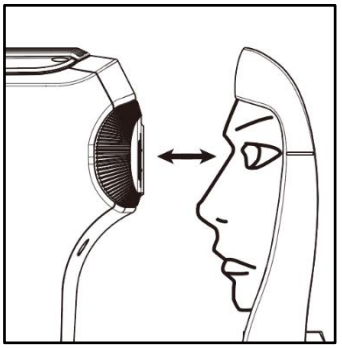
- Dacă dispozitivul este prea aproape de pacient în comparație cu poziția optimă de aliniere, indicatorii de aliniere sunt afișați în direcția superioară sau, dacă este prea departe de pacient, indicatorii de aliniere sunt afișați în direcția inferioară



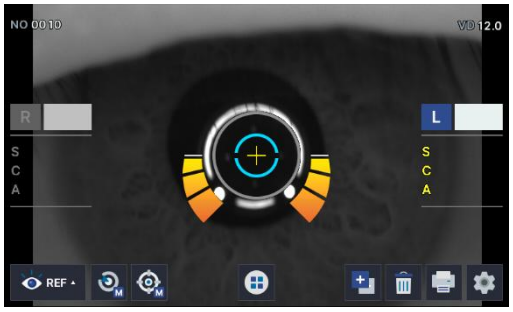


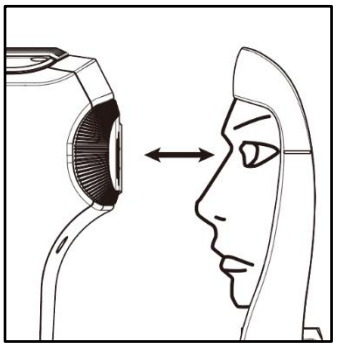
[Figura7-7. **Prea aproape**]





[Figura7-8. **Locația și focalizarea sunt corecte**]





[Figura7-9. **Prea departe**]

5. **Măsurare**

① Reglare manuală

- Ajustați focalizarea și poziția pacientului conform procedurii de ajustare a poziției de măsurare și a focalizării explicate la pagina anterioară.

- Apăsați comutatorul de măsurare.

- Verificați dacă valoarea dioptriei este măsurată sau nu. În cazul în care valoarea măsurată nu este satisfăcătoare, măsurați-o în același mod și verificați din nou.

② Reglare automată

- Împingeți  butonul din partea de sus a monitorului pentru setarea modului AUTO .

- Ajustați poziția și focalizarea pacientului conform procedurii de ajustare a poziției de măsurare și a focalizării explicate la pagina anterioară.

- Dacă focalizarea este bine reglată, deoarece imaginea din față coincide cu inelul de aliniere extern și simbolul de reglare a focalizării apare pe inelul de aliniere intern, atunci măsurarea începe automat.

6. **Funcție de urmărire automată**

② Împingeți  butonul din partea de sus a monitorului pentru a seta modul de urmărire automată .

③ Efectuați o aliniere și o focalizare aproximative prin manipularea joystick-ului pentru a plasa dispozitivul în raza de lucru a urmăririi automate.

- Când dispozitivul este plasat în raza de funcționare a urmăririi automate, acesta începe automat alinierea și focalizarea.

- Marcajul este afișat atunci când corpul principal nu se află în raza de acțiune a urmăririi automate.

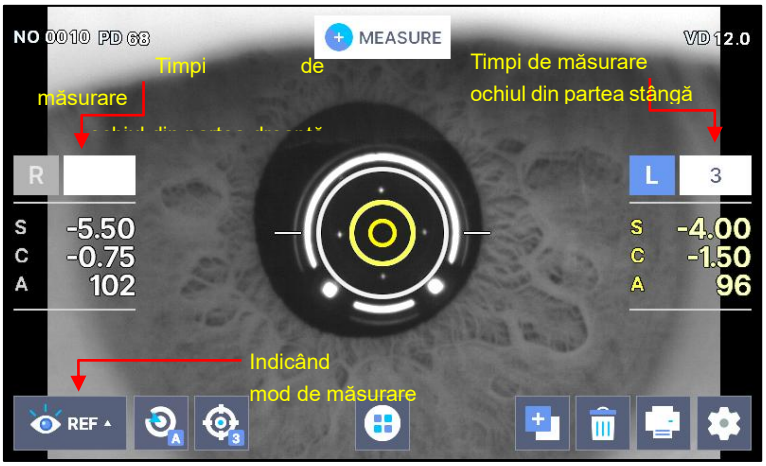
8

8. Măsurare

8.1. Refractometrie (Mod REF) Mod de măsurare manuală

Este modul de măsurare exclusiv a puterii de refracție.

- Selectarea modului REF: Setați astfel încât secțiunea indicatorului modului de măsurare să fie activată ecranul trece în modul „REF”.



[Figura 8-1-1. Ecranul modului REF]

8.1.1. Mod de măsurare manuală

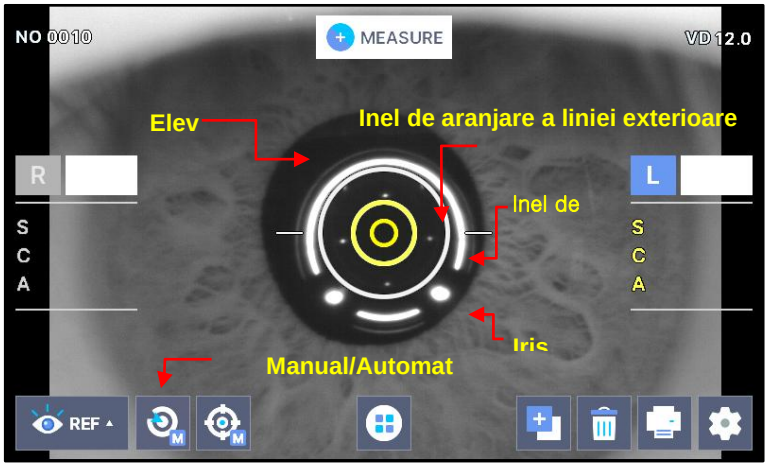
NOTA

Modul de măsurare manuală are o limită minimă setată pentru a permite măsurarea chiar și în situații neobișnuite. Prin urmare, pot apărea erori de date în funcție de nivelul de calificare al utilizatorului. În general, se recomandă modul de măsurare automată.

Modul se transformă în modul de măsurare manuală atunci când apăsați butonul Auto în timp ce se află în modul de măsurare automată.Este posibilă oprirea funcției de măsurare automată atunci când categoria „Măsurare automată” este selectată pe „OPRIT” în modul de configurare utilizator. (Consultați secțiunea „9.7. Modul CONFIGURARE utilizator”)

① Reglarea înălțimii ochilor.

② Locația măsurării și focalizarea



[Figura 8-1-2. Ecranul modului de măsurare manuală REF]

③ Măsurare

- Apăsați butonul de măsurare.
Măsurarea se efectuează continuu atunci când butonul de măsurare este apăsat continuu.
- Rezultatul măsurării este afișat pe monitor după finalizarea măsurării.
- Rezultatul măsurătorii anterioare este indicat atunci când se efectuează măsurarea continuă.

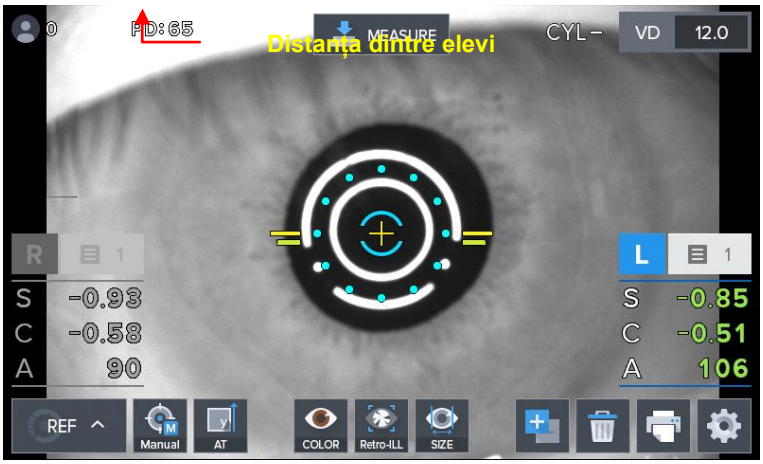
④ Măsurare repetitivă

- Măsurați în mod repetat, după cum este necesar.
- Cea mai recentă valoare măsurată este indicată de fiecare dată când are loc o măsurare.
- Până la 10 frecvențe de măsurare (excluzând eșecul măsurării) sunt indicate pentru fiecare dintre ochii la stânga și la dreapta.

Este posibil să vizualizați până la cele mai recente 10 valori măsurate pe ecranul modului DISPLAY.

⑤ Măsurarea ochilor opuși.

- Măsoară ochii stângi în timp ce împinge platforma spre partea dreaptă și ține apăsată maneta de operare.
- Valoarea PD (distanța dintre pupile, distanța pupilară) este indicată pe monitor atunci când ochiul stâng
și ochii drepți sunt măsurați.



[Figura 8-1-3. Ecranul modului manual REF]

⑥ Imprimare

- Imprimați rezultatul măsurătorii apăsând butonul de imprimare.
- Conținutul selectat din modul de configurare utilizator este imprimat. (Consultați secțiunea „9.5. Modul de configurare utilizator”)
- Decupați pagina de imprimare.
- Introduceți numele pacientului în spațiul pentru nume, după cum este necesar.

NOTA

- Valoarea măsurată până în prezent este eliminată la efectuarea imprimării.
- Textul imprimat se modifică ușor, deoarece imprimarea este o înregistrare termică. Copiați atunci când doriți să păstrați datele de măsurare pentru o perioadă lungă de timp.

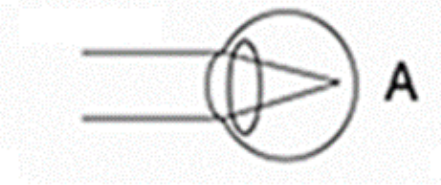
NAME :
DATE :2023/01/01 15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[REF] VD: 12.0
Cyl . 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
	-2.50	-1.25	176
	-2.50	-1.25	177
AVG	-2.50	-1.25	176

RIGHT & LEFT



PD = 65 mm

Huvitz Co ,. Ltd.
+82-31-442-8868

[Figura 8-1-4. Exemplu de imprimare]

8.1.2. Mod de măsurare automată

NOTA

Modul de măsurare automată este compus din condiții optime de măsurare și poate fi măsurat în mod fiabil. Dacă ochii pacientului se mișcă și este dificil să se efectueze măsurarea, apăsați butonul de măsurare de pe joystick.

Modul se convertește în modul de măsurare automată când se selectează MANUAL butonul este apăsat în timp ce se află în modul de măsurare manuală.
În modul de măsurare automată, măsurarea se efectuează automat chiar și atunci când butonul de măsurare nu este apăsat, când dispozitivul atinge o stare în care aranjamentul în dispozitiv și măsurarea sunt realizate eficient.

① Procesul (reglarea înălțimii ochilor), (locația măsurării și focalizarea) se desfășoară la fel ca în modul de măsurare manuală.

② Măsurare
-Măsurarea se efectuează automat după finalizarea aranjamentului locației și focalizării.
- Valoarea pentru rezultatul noii măsurători apare pe ecranul monitorului după efectuarea măsurătorii până la frecvența (posibilă selectare între trei, cinci și continuă) desemnată de utilizator Mod de configurare.
-Sunt indicate până la 99 de frecvențe de măsurare și este posibilă verificarea valorilor măsurate de până la cel mult 10 ori încă o dată în modul Afișaj.



[Figura 8-1-5Ecran care indică modul de măsurare automată]

③ Măsurarea celuilalt ochi.
-Mutați platforma în partea dreaptă pentru a măsura ochiul stâng folosind aceeași procedură.

-Când măsurarea celor doi ochi este completă, valoarea PD este indicată automat pe ecranul monitorului.

④ Imprimare

-Rezultatul măsurării este imprimat automat când se realizează măsurarea celor doi ochi.
finalizată când categoria A-PRT a fost selectată pe „ON” în modul de configurare utilizator.

-Imprimați apăsând pe elementul de imprimare  buton atunci când a fost măsurat un singur ochi sau când categoria A-PRT
a fost selectat ca „OPRIT”.

-Se imprimă împreună cu mesajul introdus în modul de configurare utilizator, împreună cu datele de măsurare.

- Pe măsură ce apare mesajul ÎNCERCAȚI DIN NOU, vă rugăm să consultați explicația de mai jos.

În cazul ÎNCERCAȚI DIN NOU	**Management**
Reglarea slabă a poziției	Măsurați-o după ce ajustați din nou poziția exactă.
Deoarece pleoapa sau genele ascund pupila	Lăsați pacientul să deschidă larg ochiul sau măsurați-l în timp ce împingeți pleoapa superioară a pacientului în sus.
Deoarece pupila este mai mică decât inelul de aliniere	Raza minimă măsurabilă a pupilei acestui aparat este de 2,0 mm. Deși este posibilă măsurarea într-un loc luminos, asigurați-vă că lumina puternică sau lumina soarelui nu cade direct pe ochiul persoanei examinate.
Deoarece pacientul are o boală precum cataracta	Cataracta minoră poate fi măsurată în modul Retro-Illum. Deoarece există riscul de erori din cauza zgârieturilor pe cornee sau a turbidității cristalinului, măsurați-o în modul Retro-Illum. Măsurați curbura corneei pacientului cu cataractă nu în modul K&R, ci în modul KER.
Așa cum Mire Image arată ca și cum s-ar fi transformat în lacrimi	Măsurați după ce ați lăsat examinatul să clipească de mai multe ori.
Imaginea întunecată nu este evidentă deoarece corneea este uscată	
Deoarece imaginea Mire a fost transformată neregulat din cauza unui astigmatism negativ puternic sau a unei afecțiuni corneene.	Imposibil de măsurat
Deoarece depășește intervalul posibil de măsurare	

8.1.3. Lista de mesaje

„MUȘCĂ LA DREAPTA”	Mută scena la dreapta.
„MUTAȚI LA STÂNGA”	Mută scena la stânga.
„MERGI ÎNAINTE”	P.umple scena pentru a o muta mai departe.
„MUȘCĂ ÎNAPOI”	Împingeți scena pentru a o muta înapoi.
„BĂRBIE ÎN JOS”	Mișcați suportul pentru bărbie în jos.
„BĂRBIEA SUS”	Mișcați suportul pentru bărbie în sus.
„TRANSFERAȚIA DATELOR”	Datele de măsurare ale HRK sunt transmise către un dispozitiv extern.
„IMPRIMARE DATE”	Datele de măsurare ale HRK sunt imprimate.
„CENTRUL DE ALINIE”	După transmiterea datelor de măsurare, poziția capului de măsurare este inițializată.
"ÎNCEARCĂ DIN NOU"	- Centrul sau ochiul nu pot fi găsite. - Ochiul pacientului clipește sau se mișcă în timpul măsurării. - Există o diferență prea mare față de valoarea măsurătorii anterioare. - Dacă acest mesaj apare în timp ce măsurați ochiul modelului, instrumentul ar putea avea probleme. Contactați inginerul de service.

8.2. Keratometrie (modul KER)

Este exclusiv modalitatea de măsurare a curburii corneei.

- Nu măsurați curba de bază a lentilelor de contact rigide în acest mod. Consultați modul CLBC din secțiunea 8.5 cu privire la curba de bază a lentilelor de contact rigide.

- KERselectare mod: Setați astfel încât secțiunea indicatorului modului de măsurare de pe ecran să treacă în modul „KER”.

8.2.1. Mod de măsurare manuală

NOTA

Modul de măsurare manuală are o limită minimă setată pentru a permite măsurarea chiar și în situații neobișnuite. Prin urmare, pot apărea erori de date în funcție de nivelul de calificare al utilizatorului. În general, se recomandă modul de măsurare automată.

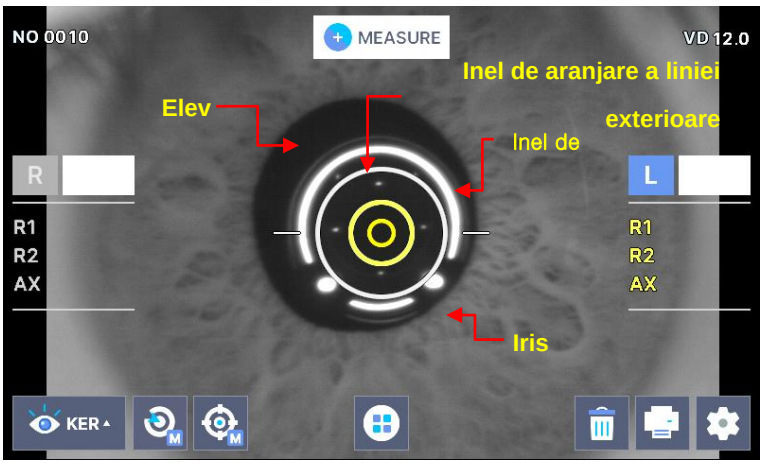
① Efectuați procesul de (reglare a înălțimii ochilor), (locația măsurării și focalizare) utilizând aceeași metodă ca cea din modul de măsurare a puterii de refracție 8.1.1.

② Măsurare

- Apăsați butonul de măsurare.

- Măsurarea se efectuează continuu atunci când butonul de măsurare este apăsat continuu.

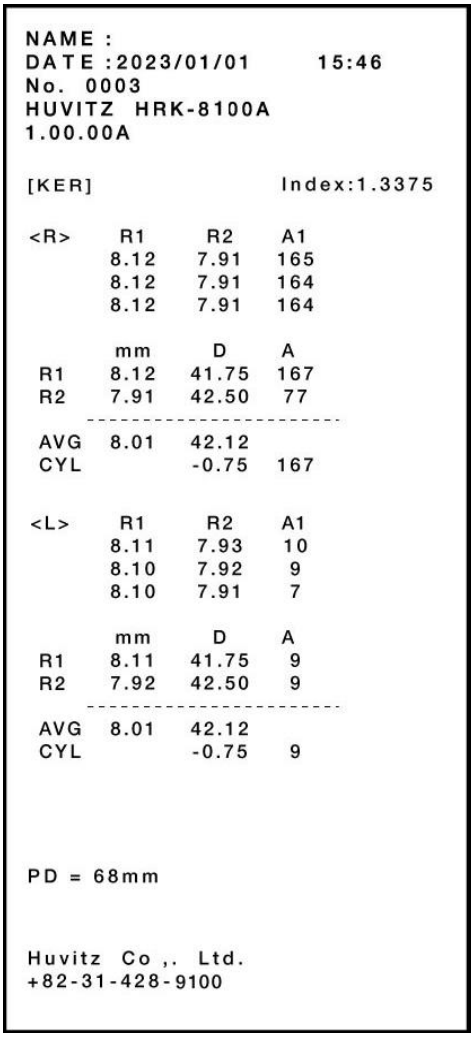
- Rezultatul măsurării este afișat pe monitor după finalizarea măsurării. Cel mai recent rezultat al măsurării este afișat atunci când are loc o măsurare continuă.



[Figura 8-2-1. Ecran care indică modul KER]

③ Efectuați procesul utilizând același proces ca și pentru (măsurarea repetitivă), (măsurarea ochilor opuși) în modul de măsurare a puterii de refracție 8.1.1.

④ Imprimați rezultatul măsurării utilizând un proces similar cu procesul (de imprimare) în modul de măsurare a puterii de refracție 8.1.2.



```
NAME :
DATE :2023/01/01      15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[KER]                 Index:1.3375

<R>     R1      R2      A1
        8.12    7.91    165
        8.12    7.91    164
        8.12    7.91    164

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

<L>     R1      R2      A1
        8.11    7.93    10
        8.10    7.92    9
        8.10    7.91    7

        mm      D       A
 R1     8.11    41.75   9
 R2     7.92    42.50   9
      ----------------------
 AVG    8.01    42.12
 CYL            -0.75   9



PD = 68mm


Huvitz Co ,. Ltd.
+82-31-428-9100
```

[Figura 8-2-2. Exemplu de imprimare]

8.2.2. Mod de măsurare automată

NOTA

Modul de măsurare automată este compus din condiții optime de măsurare și poate fi măsurat în mod fiabil. Dacă ochii pacientului se mișcă și este dificil să se efectueze măsurarea, apăsați butonul de măsurare de pe joystick.

În ceea ce privește MANUALUL  Apăsând butonul în modul de măsurare manuală, acesta va fi comutat la modul de măsurare automată. Odată ce se obține o conexiune bună între aparat și ochiul măsurat, măsurarea va fi efectuată fără a apăsa butonul de măsurare.

① Ajustați matricea și focalizarea conform procedurii 2 din secțiunea 8.1.2

② Măsurarea trebuie efectuată automat, ca în procedura 2 din secțiunea 8.1.2

③ Imprimați rezultatul măsurat ca în procedura 6 din secțiunea 8.1.2

8.2.3. Listă de mesaje

- Vă rugăm să consultați Lista de mesaje din secțiunea 8.1.3

8.3. Mod de măsurare a curburii corneene / puterii de refracție (modul K&R)

Acesta este modul pentru efectuarea continuă a măsurării curburii corneene și a măsurării puterii de refracție.

- Selectarea modului K&R: Setați astfel încât secțiunea indicatorului modului de măsurare de pe ecran să devină modul „K&R”.

8.3.1. Mod de măsurare manuală

NOTA

Modul de măsurare manuală are o limită minimă setată pentru a permite măsurarea chiar și în situații neobișnuite. Prin urmare, pot apărea erori de date în funcție de nivelul de calificare al utilizatorului. În general, se recomandă modul de măsurare automată.

① (Reglarea înălțimii ochilor (locația măsurării și focalizarea) se realizează la fel ca în cazul8.1.1 mod de măsurare a puterii de refracție.

② Măsurare

- Apăsați butonul de măsurare.

Măsurarea se efectuează continuu atunci când butonul de măsurare este apăsat continuu.

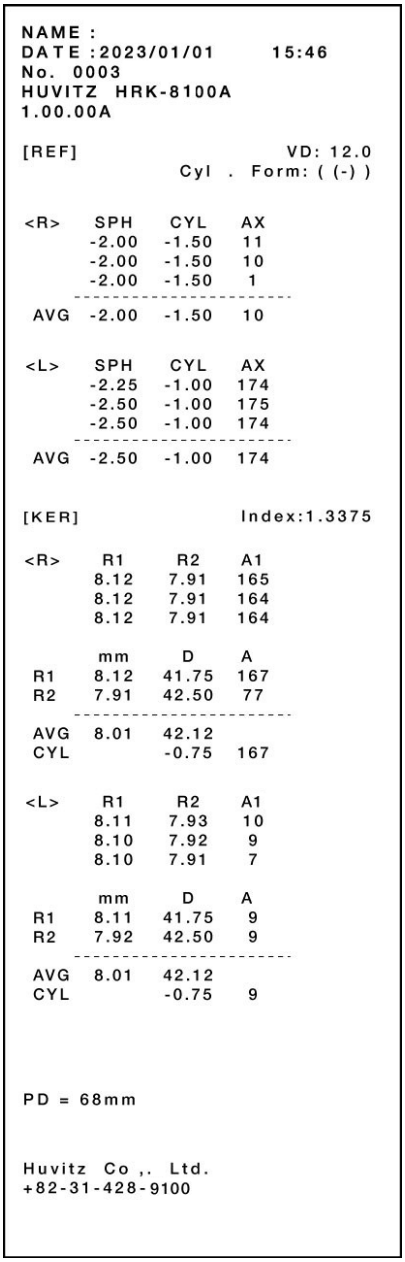
- Rezultatul măsurării este afișat pe monitor după finalizarea măsurării.
- Cel mai recent rezultat al măsurătorii este indicat atunci când are loc o măsurare continuă.



[Figura 8-3-1. Ecran care indică modul K&R]

③ Un proces de operare identic cu cel pentru (măsurarea repetitivă), (măsurarea ochilor opuși) a fost executat în modul de măsurare a puterii de refracție 8.1.1.

④ Imprimă rezultatul măsurării printr-un proces identic cu cel al (imprimării) în modul de măsurare a puterii de refracție 8.1.1.



```
NAME :
DATE :2023/01/01      15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[REF]                        VD: 12.0
                  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     A1
       8.12    7.91   165
       8.12    7.91   164
       8.12    7.91   164

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

<L>     R1      R2     A1
       8.11    7.93    10
       8.10    7.92     9
       8.10    7.91     7

        mm      D      A
 R1    8.11   41.75     9
 R2    7.92   42.50     9
     ----------------------
 AVG   8.01   42.12
 CYL          -0.75     9



PD = 68mm


Huvitz Co ,. Ltd.
+82-31-428-9100
```

[Figura 8-3-2. Exemplu de imprimare]

⑤ alegerea tipului de indicație a ecranului

- În modul de măsurare care include măsurarea puterii de refracție, puteți desemna semnul puterii de refracție astigmatice în modul SETUP.

- De asemenea, puteți indica datele măsurate ale puterii de refracție pe ecran în funcție de valoarea VD în modul de măsurare, inclusiv măsurarea puterii de refracție.

- În modul de măsurare care include măsurarea curburii corneene, puteți desemna tipul de indicație a ecranului (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) în modul SETUP.

8.3.2. Mod de măsurare automată

NOTA

Modul de măsurare automată este compus din condiții optime de măsurare și poate fi măsurat în mod fiabil. Dacă ochii pacientului se mișcă și este dificil să se efectueze măsurarea, apăsați butonul de măsurare de pe joystick.

În ceea ce privește MANUALUL  Apăsând butonul în modul de măsurare manuală, acesta va fi comutat la modul de măsurare automată. Odată ce se obține o conexiune bună între aparat și ochiul măsurat, măsurarea va fi efectuată fără a apăsa butonul de măsurare.

④ Ajustați matricea și focalizarea conform procedurii 2 din secțiunea 8.1.2

⑤ Măsurarea trebuie efectuată automat, ca în procedura 2 din secțiunea 8.1.2

⑥ Imprimați rezultatul măsurat ca în procedura 6 din secțiunea 8.1.2

8.4. Măsurare periferică prin keratometrie (modul KER-P)

Este modul de măsurare a curburii părții din jurul corneei. Pe baza centrului corneei, se măsoară curbura părții din jurul corneei din pozițiile sus/jos și stânga/dreapta. Acesta indică excentricitatea relativă, comparând în același timp curbura părții din jurul corneei cu curbura centrului corneei.

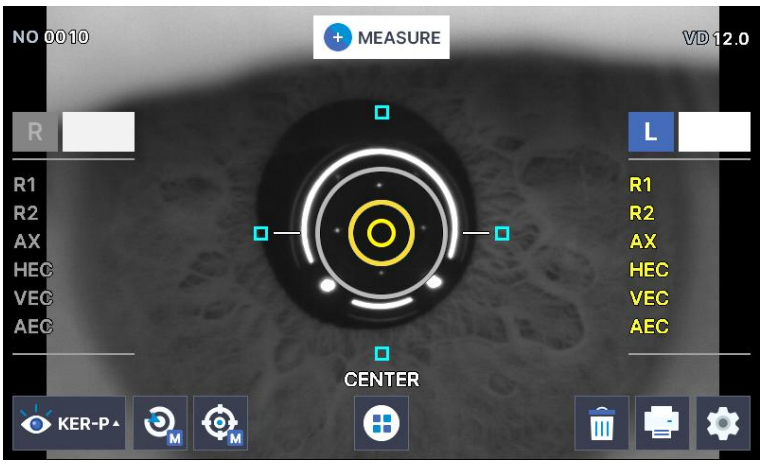
NOTA

Excentricitatea se referă la gradul de uniformitate al părții din jurul corneei în comparație cu centrul corneei. În general, corneea umană are cea mai mare curbură și, cu cât distanța față de centrul corneei este mai mare, cu atât devine mai uniformă. Prin urmare, în cazul prescrierii unor lentile precum RGP, cu curbură doar a centrului corneei, pacientul poate simți disconfort în timpul aplicării lentilei. Este posibil să se selecteze lentila adecvată, luând în considerare caracteristicile pacientului, utilizând excentricitatea părții din jurul corneei calculată în modul KER-P.

1. Setați modul KER-P,yPuteți vedea modul KER-P în partea stângă sus a ecranului.

2. Măsurarea centrului cornean

- Poziția inițială de măsurare este centrul corneei și este indicată ca CENTRU în partea de jos centrală a ecranului. Curbura măsurată în centrul corneei este aceeași cu cea măsurată în modul KER.



[Figura 8-4-1. Ecran care indică modul KER-P]

În cazul centrului cornean,

- R1: Raza de curbură pe meridianul maxim
- R2: Raza de curbură pe meridianul minim
- AX: Axa pe raza de curbură pe meridianul maxim
- HEC: Excentricitatea direcției orizontale în întregul glob ocular
- VEC: Excentricitatea direcției perpendiculare în întregul glob ocular
- AEC: Excentricitatea medie a întregului glob ocular

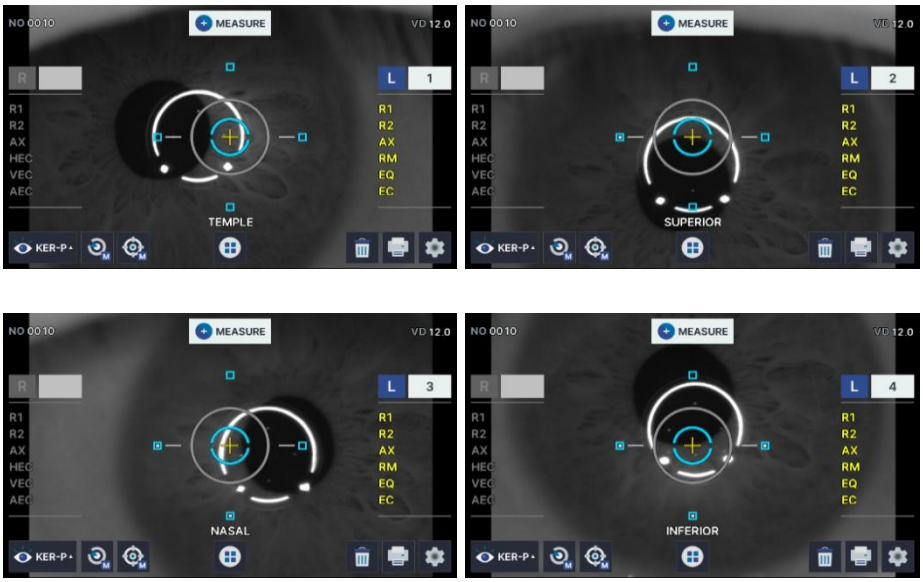
3. Măsurarea părții din jurul corneei

Direcția părții din jurul corneei care este măsurată în prezent trebuie indicată în partea de jos a măsurătorii.
Patru (4) căsuțe trebuie indicate în partea sus/jos, stânga/dreapta a imaginii Mire. Fiecare căsuță indică starea în curs a măsurătorii pe partea din jurul corneei. Dacă există rezultatul măsurătorii în jurul părții corneei unde se află căsuța, interiorul căsuței trebuie să fie plin de culoare: În cazul în care nu există niciun rezultat, căsuța trebuie indicată ca o căsuță goală. Căsuța relevantă indicată în partea din jurul corneei care este măsurată acum va pâlpâi.

Direcția părții din jurul corneei
- Superior (SUP): În sus față de centrul corneei
- Inferior (INF): Dezavantaj față de centrul corneei
- Tâmpla (TEM): Spre tâmpla examinatului din centrul corneei
- Nazal (NAS): Spre nasul examinatului din centrul corneei

4. Secvență pentru măsurarea porțiunii din jurul corneei

Măsurați-l urmând secvența TEM -> SUP -> NAS -> INF
În cazul în care măsurarea în direcția părții din jurul corneei devine dificilă, lampa de direcție (lumină LED de ghidare) trebuie radiată pentru a atrage privirea examinatului în jurul inelului Mire. După ce examinatorul îi cere examinatului să privească lumina lămpii de direcție, acesta poate efectua măsurarea prin reglarea focalizării inelului Mire.



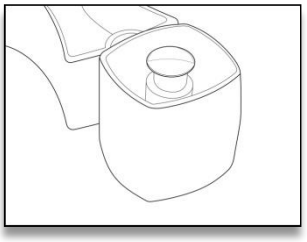
[Figura 8-4-2. Ecran care indică modul KER-P]

În cazul unei părți din jurul corneei (SUP, INF, TEM, NAS),
- R1: Raza de curbură pe meridianul maxim la periferie
- R2: Raza de curbură pe meridianul minim la periferie
- AX: Axa pe raza de curbură pe meridianul maxim la periferie
- RM: Curbură medie în periferie
- EQ: Diferența dintre dioptrie și centrul cornean
- EC: Excentricitatea periferiei

8.5. Măsurarea curbei bazei lentilei de contact (modul CLBC)

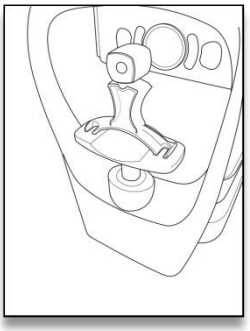
Este modul de măsurare a curburii de bază a lentilei de contact (suprafața concavă).

1. Setați modul CLBC. Puteți vedea modul CLBC în partea stângă sus a ecranului.
2. Aderența lentilelor de contact
   - Așezați suprafața lentilei de contact care urmează să fie măsurată în sus.
   - Lentila de contact trebuie aderat prin tensiunea superficială.
   - Aveți grijă ca lentilele de contact să nu rămână lipite înclinate. De asemenea, asigurați-vă că nu se formează bule de aer în spatele lentilelor de contact.



[Figura 8-5-1. Aderența lentilei de contact]

3. Lipirea ochiului modelului
   - Fixați ochiul modelului blocat în lentila de contact cu știftul de apăsare după ce ați îndepărtat hârtia de pe suportul pentru bărbie. Lăsați lentila de contact îndreptată spre fereastra de măsurare.



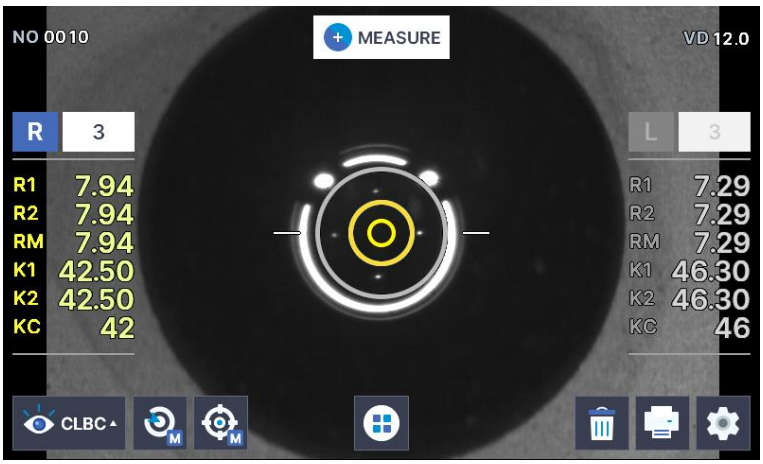
4. Reglarea poziției și a focalizării
   - Lăsați imaginea Mire să intre în centrul inelului de aliniere extern apăsând și rotind încet maneta de operare.
   - Ajustați focalizarea astfel încât conturul imaginii Mire să fie cât mai evident. Pe măsură ce focalizarea este ajustată, simbolul de focalizare apare pe inelul de aliniere intern.

[Figura 8-5-2. Aderența ochiului modelului]

5. Măsurare
   - Apăsați butonul de măsurare.
   - Pe măsură ce apăsați în continuare butonul de măsurare, măsurătoarea trebuie efectuată consecutiv.
   - Pe măsură ce măsurarea este finalizată, rezultatul măsurătorii trebuie afișat pe ecranul monitorului.

⚠ NOTA

Rezultatul măsurării axei astigmatice pe curba de bază (suprafața concavă) a lentilei de contact prezintă o diferență de 90° față de valoarea măsurată a axei astigmatice pe curbura corneei (suprafața convexă).



[Figura 8-5-3. Ecran care indică modul CLBC]

Informațiile de pe afișaj sunt mai jos.

- R1: Raza de curbură pe meridianul maxim
- R2: Raza de curbură pe meridianul minim
- RM: Curbură medie
- K1: Putere de refracție pe meridianul minim
- K2: Putere de refracție pe meridianul minim
- KC: astigmatism cornean

6. Imprimare

- Apăsați butonul Imprimare.

9

9. Alte moduri

9.1 Mod de măsurare ILUMINARE (Mod ILLUM)

Modul de retroiluminare este modul care poate observa cristalinul ochiului folosind metoda retroiluminării. Este posibil să se observe starea cristalinului ochiului observând forma luminii reflectate de retină, modificând în același timp luminozitatea luminii radiate asupra ochilor prin iluminare.

Este posibil să se observe cristalinul uman cu simptome severe de cataractă sau care este afectat de simptom sau să se măsoare puterea de refracție. În plus, este posibil să se testeze turbiditatea cristalinului. Atunci când cristalinul nu este foarte tulbure, atunci este posibil să se măsoare puterea de refracție a ochilor în același timp, observând în același timp forma reflectată de retină. Mai mult, dacă există o zgârietură pe cornee..., este posibil să se observe penetrarea luminii și uniformitatea cristalinului artificial după observarea zgârieturii sau după administrarea unei intervenții chirurgicale de montare a cristalinului artificial (LIO).

9.1.1 Ajustarea matricei și a focalizării

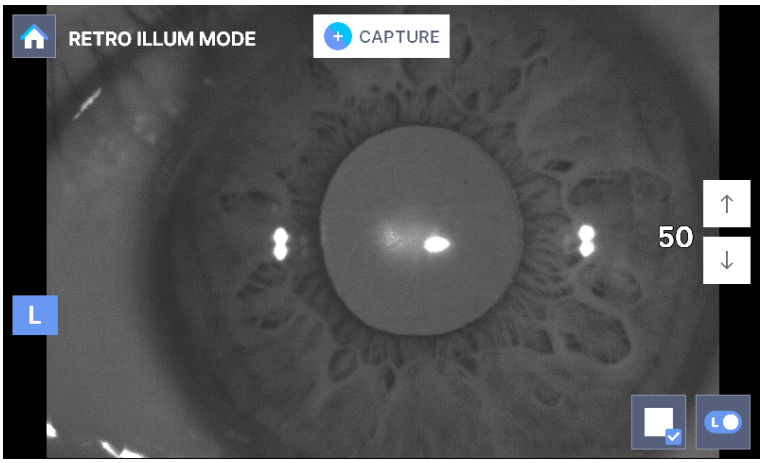
① (Reglarea înălțimii ochilor), (locația măsurării și focalizarea) procesul se realizează utilizând o metodă identică cu cea din modul de măsurare a puterii de refracție 8.1.1.

② Modul se schimbă în modul Retro-Iluminare când butonul Retro-Iluminare este apăsat după apăsarea butonului MENU.buton.

■ [Observați]

- CândRetro-Dacă este selectat modul de iluminare, fereastra [Observare] va apărea pe ecran împreună cu imaginea iluminată reflectată de retină.

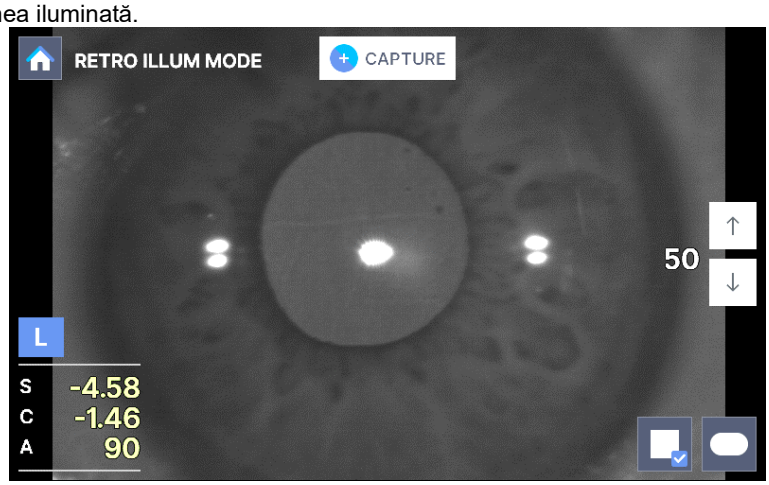
- Diagnosticați cristalinul, gradul de opacitate al corneei și gradul de zgârieturi corneene observând starea acestei imagini de iluminare.



[Figura 9-1-1. Fereastra de observare a iluminării]

■ [Măsură]

- Dacă apăsați Măsurare  Apăsând butonul din fereastra [Observare], acesta se schimbă în fereastra [Măsurare]. [Fereastra Măsurare] are rolul de a măsura consecutiv puterea de refracție a vederii, astigmatismul și unghiul astigmatic și de a le afișa simultan pe ecran împreună cu imaginea iluminată.



[Figura 9-1-2. Fereastra de măsurare a iluminării]

<Meniu utilizator>



Folosind butonul de măsurare al joystick-ului, puteți stoca imaginea iluminării observate în memorie, modificând-o în același timp ca o fereastră statică.


Este butonul pentru a schimba fereastra între [Observare] și [Măsurare].


Este posibilă împărțirea ferestrei statice a Illum obținută prin butonul de măsurare la doi (2) și afișarea acesteia prin mărirea ei pentru fiecare ochi stâng/drept.

 Buton: Acesta este butonul pentru creșterea intensității LED-ului Ref cu un (1) nivel.

30 Afișaj LED de alimentare.

 Buton: Acesta este butonul pentru reducerea intensității LED-ului Ref cu un (1) nivel.

Revenire în modul de măsurare: La apăsare  Apăsând butonul , acesta servește la încheierea modului Retro-Iluminare și la revenirea la modul de măsurare obișnuit.

9.1.3. Observație asupra retroiluminării

① Reglarea luminozității LED-ului pentru măsurarea puterii de refracție

- Pentru a observa îndeaproape imaginea iluminării, modificați intensitatea LED-ului pentru a măsura puterea de refracție cu un (1) nivel folosind  buton și  buton.

② Observație asupra imaginii iluminate

- Permiteți LED-ului să măsoare puterea de refracție în incidența ochiului, evitând opacitatea cristalinului folosind maneta de operare. Este eficient pentru observarea iluminării să se facă prin distribuirea luminii LED pe zona din jurul pupilei.

NOTA

Pentru a proteja ochii pacientului, evitați examinarea ochilor mai mult de 30 de secunde.

③ Imagine de oprire

- După reglarea focalizării imaginii folosind maneta de operare, opriți imaginea apăsând butonul de măsurare (**Maneta de operare)**Dacă ecranul oprit  nu este satisfăcătoare, opriți din nou imaginea după ce reveniți la ecranul inițial apăsând  buton.

④ Măsurarea puterii de refracție și oprirea imaginii

- Pe măsură ce împingeți Măsura  din fereastra [Observare], aceasta va fi schimbată în fereastra [Măsurare]. În acest moment, la apăsarea butonului Mod  Apăsând din nou butonul, fereastra [Observare] va reveni. Poziționați punctul luminos care indică lumina LED care trebuie direcționată asupra ochiului astfel încât să se poată evita opacitatea pupilei utilizând maneta de operare și opriți imaginea și valoarea măsurată apăsând butonul de măsurare după ajustarea corectă a focalizării imaginii afișate pe ecran. Dacă imaginea oprită nu este satisfăcătoare, opriți din nou imaginea după ce reveniți la fereastra [Măsurare] apăsând  buton.

NOTA

Opacitatea cristalinului cauzată de cataractă poate duce la erori de valoare măsurată, provocând totodată aberații prin descentrare.

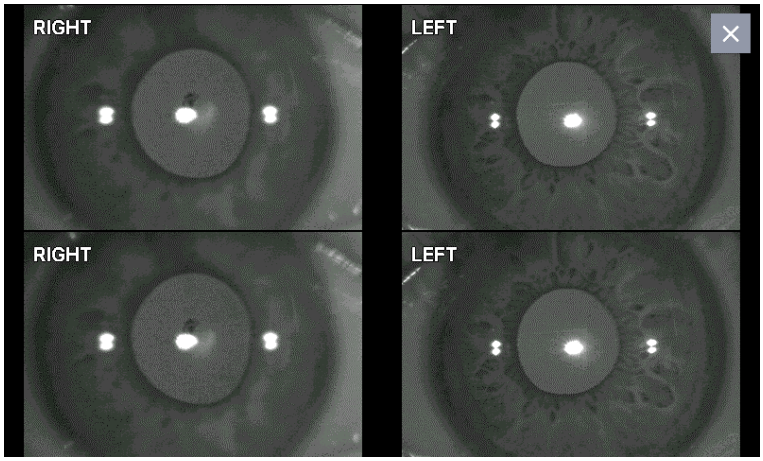
9.1.4 Depozitare

Dacă doriți să stocați imaginea oprită în memorie, apăsați butonul de măsurare. Puteți stoca maximum două (2) imagini pentru fiecare ochi. Dacă doriți să reveniți la fereastra [Observare] sau [Măsurare], vă rugăm să apăsați butonul buton.

9.1.5 Examinarea celuilalt ochi

Efectuați examinarea celuilalt ochi și stocarea imaginii acestuia în același mod.

9.1.6 Apel pentru imaginea stocată



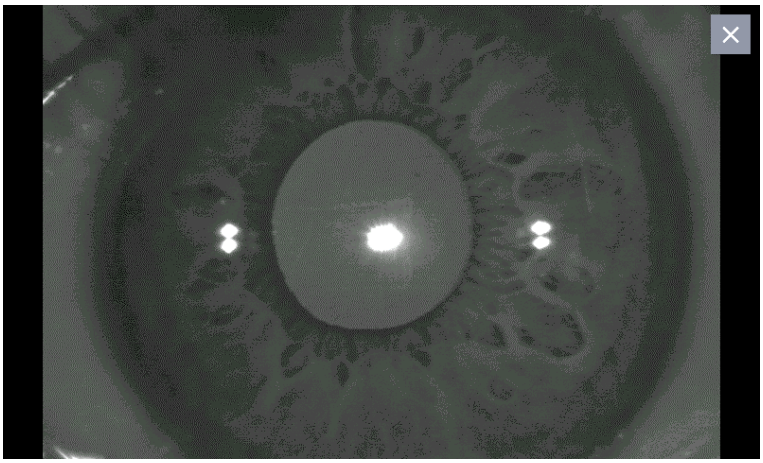
[Figura 9-1-3. Fereastră care indică imaginea stocată]

① Pentru a apela imaginea Ret-Illumination stocată pentru doi ochi pe ecranul monitorului, intrați în modul Afișare apăsând buton.

② Pentru a mări imaginea salvată în modul AFIȘARE, atingeți-o.

③ Pe măsură ce împingeam , se va reveni de la fereastra mărită la fereastra de afișare.

④ Pe măsură ce împingeam din fereastra de Afișare, acesta servește la revenirea la fereastra [Măsurare].



[Figura 9-1-4. Fereastră care indică imaginea stocată (mărită)]

9.1.7. Reveniți la modul de măsurare

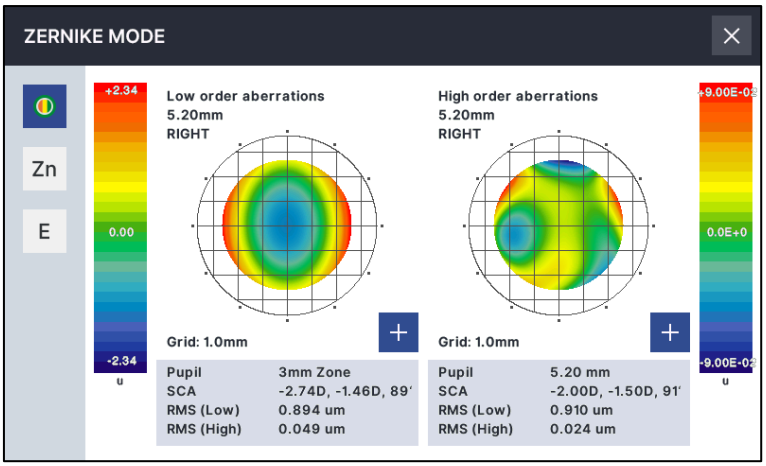
Pe măsură ce împingeam Apăsând butonul din fereastra [Observare] sau [Măsurare], puteți reveni la modul de măsurare [REF], [KER], [K&R], [KER-P] sau [CLBC].

9.2. Mod ZERNIKE

Modul Zernike indică distribuția puterii de refracție în zona pupilei. Pe baza frontului de undă al emmetropurilor, Z-Map este desenat ca un fel de hartă topografică având elevația în funcție de gradul de distorsiune (aberație) al frontului de undă provenit din miopie sau hipermetropie. Modul Zernike măsoară puterea de refracție în modul REF sau K&R, și o puteți vedea apăsând butonul la butonul ZMODE.

9.2.1. Compoziția ferestrei

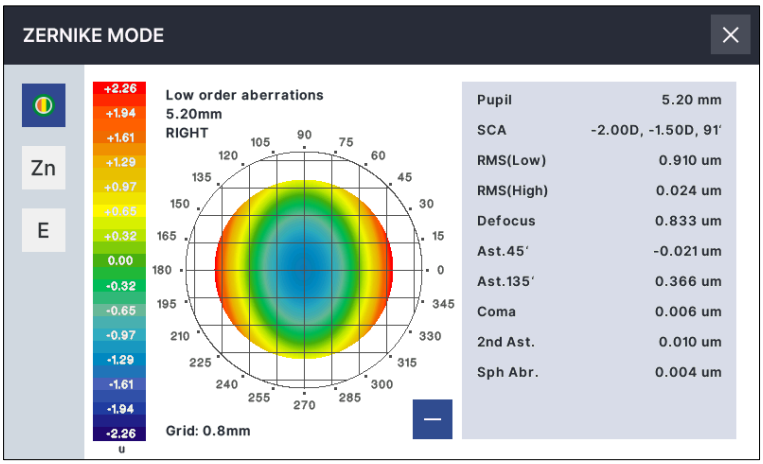
1. Hartă



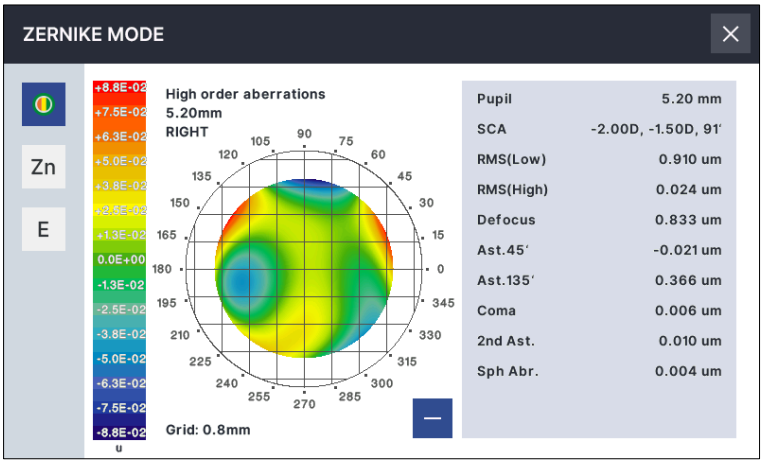
[Figura 9-2-1. Fereastra mod Zernike (Hartă)]

Elementele de informații despre hartă indicate în partea de jos a ferestrei sunt următoarele

- Elev : interval de măsurare. (rază de 3,00 mm de la centrul pupilei)
- : interval de măsurare. (rază de 4,60 mm de la centrul pupilei)
- SCA S = Aberație sferică, C = Aberație cilindrică, A = Axa cilindrică
- RMS (Scăzut) :aberație (media aberațiilor de ordin inferior)
- RMS (Înalt) :aberație (media aberațiilor de ordin superior)



[Figura 9-2-2. Fereastra mod Zernike (Hartă)]



[Figura 9-2-3. Fereastra mod Zernike (Hartă)]

Nivelul hărții din partea stângă a ferestrei reprezintă valoarea aberației frontului de undă și reprezintă tabelul de culori pentru desenarea hărții. Valoarea maximă și minimă a aberației frontului de undă măsurat este indicată în unitatea de micrometru (um). Aberația frontului de undă a emmetropilor este 0, iar cu cât miopia și hipermetropia sunt mai severe, cu atât aberația frontului de undă este mai mare, cu semnele (+) și respectiv (-).

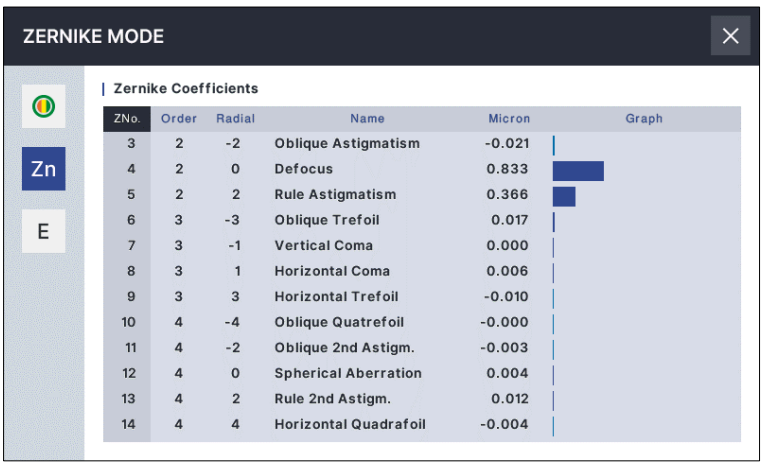
Prin utilizarea tabelului de culori definit în Nivelul Hărții, harta din centrul ferestrei trebuie desenată în funcție de aberația de undă areală (puterea de refracție) din zona pupilei. Emetropii sunt reprezentați în verde, hipermetropia în albastru, iar miopia este indicată în roșu: cu cât anomalia ochiului este mai severă, cu atât culorile devin mai groase. În cazul astigmatismului, topografia puterii de refracție de tip oval trebuie desenată pe direcția axei astigmatice.

Dacă se apasă butonul „+” din colțul din dreapta jos al imaginii, imaginea hărții este mărită. Dacă se apasă butonul „-” din partea dreaptă jos a imaginilor hărții, imaginea este mărită pentru a reveni la

imaginea originală.

Elementele de informații despre hartă indicate în partea de jos a ferestrei sunt următoarele
- Defocalizare defocalizare
- Ast 45˚ 45˚Astigmatism
- Ast 135˚ 135˚Astigmatism
- Comă Comă
- Al doilea asistent. :definiția aberației de reprezentare (astigmatism de gradul 2)
- Sph Abr. :definiția aberației de reprezentare (aberație sferică)
- RMS (Scăzut) :aberație (media aberațiilor de ordin inferior)
- RMS (Înalt) :aberație (media aberațiilor de ordin superior)

2. Zn Grafic

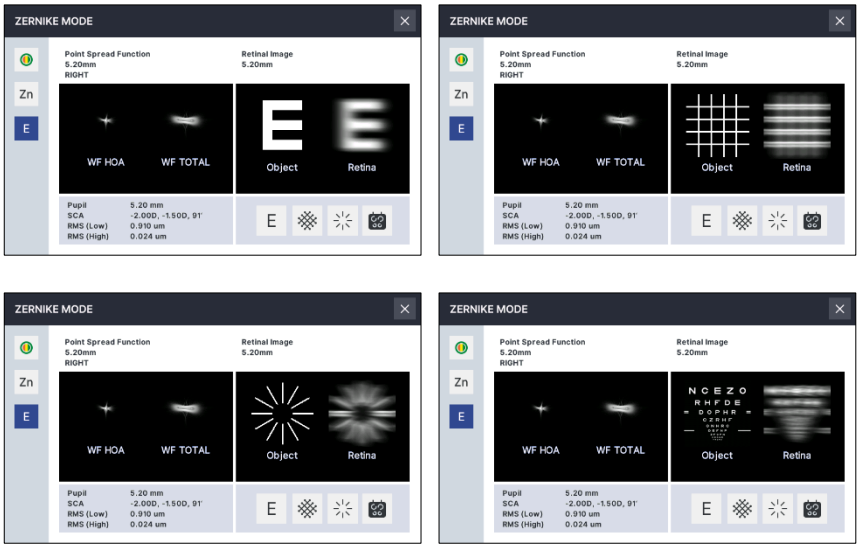


ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.021	
4	2	0	Defocus	0.833	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.366	
6	3	-3	Oblique Trefoil	0.017	
7	3	-1	Vertical Coma	0.000	
8	3	1	Horizontal Coma	0.006	
9	3	3	Horizontal Trefoil	-0.010	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	-0.000	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.	-0.003	
12	4	0	Spherical Aberration	0.004	
13	4	2	Rule 2nd Astigm.	0.012	
14	4	4	Horizontal Quadrafoil	-0.004	

[Figura 9-2-4. Fereastra mod Zernike (Grafic)]

Graficul prezintă coeficienții componentelor individuale de aberație incluse într-un grup (combinație de componente de aberație). O afișare alăturată a graficelor coeficienților preoperatori și postoperatori indică diferențele dintre fiecare componentă de aberație.

3.  **Imagine PSF**



[Figura 9-2-5. Fereastra modulului Zernike (imagine PSF)]

Elementele de informații despre imaginea PSF indicate în partea de jos a ferestrei sunt următoarele

-  Diagramă de tip E
-  Diagramă de tip grilă
-  Diagrama tipurilor de radiații
-  Diagramă de tip ETDRS

9.2.2. Schimbarea ferestrei

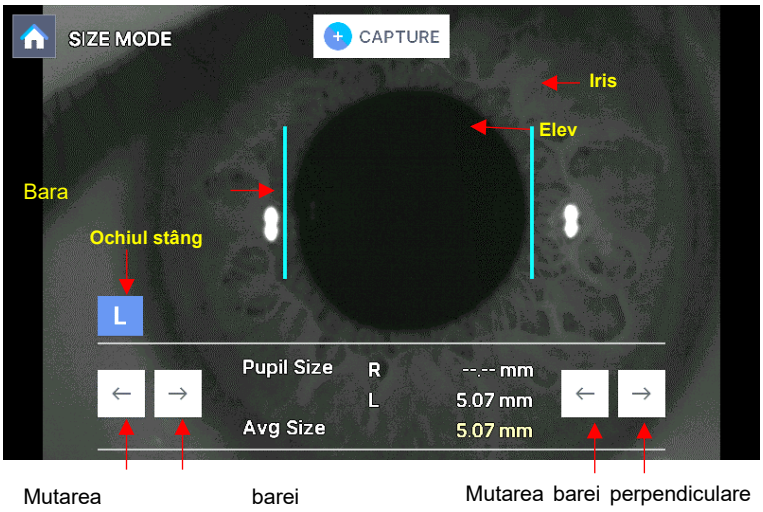
La schimbarea poziției de măsurare a examinatului în stânga sau în dreapta prin mișcarea joystick-ului, harta se modifică din nou ca rezultat al obținerii în direcția măsurată.
Când harta este desenată pentru prima dată, mesajul de ghidare va fi indicat ca „Calculând…” pentru o perioadă de așteptare pentru calcul.

9.3. Modul DIMENSIUNE (măsurarea diametrului pupilei)

Este metoda de măsurare a diametrului pupilei.

1. Apăsați pe MENU în modul principal de măsurare. Apoi, modul SIZE este selectat când se apasă butonul SIZE.

2. Ajustați locația și focalizați clar imaginea ochiului care urmează să fie măsurată.



[Figura 9-3-1. Fereastră care indică modul de dimensionare]

3. Locația măsurării și focalizarea

- Rugați pacientul să urmărească ținta fixând-o în interior.
- Mișcați maneta de operare pentru a regla locația astfel încât pupila să se afle între două bare verticale.
- Focalizarea este ajustată astfel încât colțurile corneei să fie clar vizibile.

NOTA

Deoarece reglarea focalizării pe iris, este imposibil de măsurat cu exactitate raza pupilei.

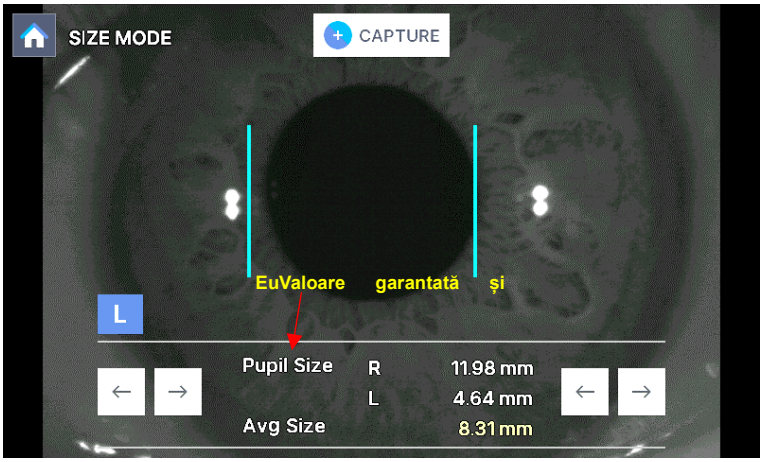
4. Măsurare

- La apăsarea butonului de măsurare, fereastra se va opri.
- ← buton și → butonul din stânga este pentru a regla mișcarea barei din stânga și ← buton și → Butonul din partea dreaptă este pentru a regla mișcarea barei din dreapta.

- Mutați bara relevantă în stânga/dreapta apăsând ← buton sau → buton.
- Valoarea măsurată va fi afișată pe ecranul monitorului.
- Memorați valoarea măsurată apăsând butonul de măsurare.
- Dimensiunea pupilei măsurată „R” sau „L” este afișată în partea centrală jos a afișajului. Valoarea medie măsurată AVG SIZE este afișată în continuare.

- La apăsarea butonului Măsurare, fereastra oprită este anulată.

5. Repetarea măsurătorilor
   - Este posibil să se măsoare până la două valori măsurate atunci când măsurarea este repetată. Repetați operațiunea de la 2 la 5 atunci când măsurați din nou.



[Figura 9-3-2. Fereastră care indică finalizarea măsurării modului de dimensiune]

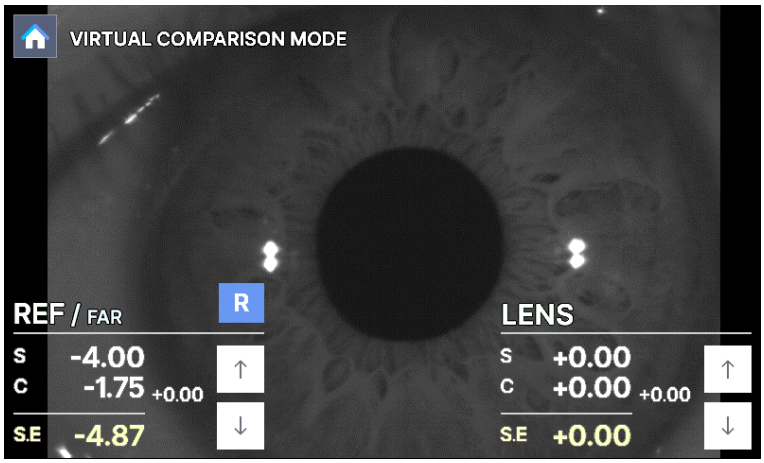
6. Măsurarea ochiului pe partea opusă
   - Măsurați ochiul de pe partea opusă folosind aceeași metodă după mutarea platformei pe partea opusă.

7. Rezultatul măsurării
   - Rezultatul măsurării este afișat ca „[ELEV]” de către imprimanta încorporată.

9.4. Modul COMPARAȚIE VIRTUALĂ

O funcție de comparație virtuală permite pacientului să compare imaginea oculară necorectată curentă cu imaginea corectată.
Prin modificarea distanței față de grafic, pacientul poate experimenta comparația virtuală.

1. M.măsurați ochiul pacientului în modul REF.
2. Apăsați MENU butonul în modul de măsurare și apoi apăsați butonul modului de comparație virtuală pentru a intra în modul de comparație virtuală.
3. Pentru a verifica acuitatea vizuală cu prescripție progresivă, atingeți butonul „FAR” în modul REF/FAR, care comută la modul REF/NEAR(40 mm) și afișează puterea adăugată în zona de afișare a datelor. Atingerea puterii adăugate comută modul de verificare a prescripției progresive. Atingerea zonei „NEAR(40 mm)” de pe afișaj revine la modul REF/FAR.
4. Apăsați butonul pentru a finaliza funcția de comparație virtuală și a reveni la ecranul de măsurare.
5. Măsurați și celălalt ochi în același mod.
6. După finalizarea măsurătorii, imprimați datele.



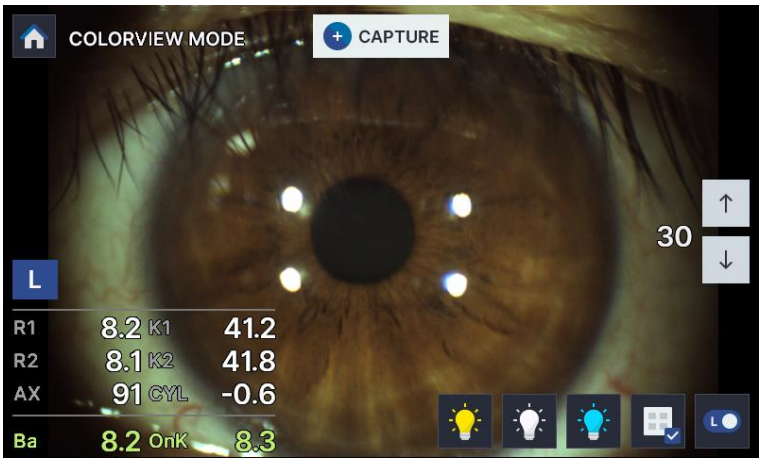
[Figura 9-4-1. Afișarea modului COMPARAȚIE VIRTUALĂ]

Elementele de informații despre date care sunt indicate pe ecran.

- REF/DEPARTE sau APROAPE (40 mm) :DATE HRK-8100A
- OBIECTIV :DATEle lentimetrului
- S (Sferic) :Date sferice.
- C (Cilindrul) :Date despre cilindru.
- SE :Date echivalente sferice.
- ↑, ↓ :Datele de schimbare în jos sau în sus

9.5. Mod VIZUALIZARE COLOR

Măsoară raza de curbură a corneei și observă condiția în care se poartă lentile de contact în modul LED alb / LED albastru / filtru galben.



[Figura9-5-1. Afișarea modului de vizualizare color

Informațiile despre butoane care sunt indicate pe ecran.


Selectați pentru filtrul galben.


Selectați LED alb.


Selectați LED-ul albastru.


: captează imaginea afișată pe ecran.
(maximSTÂNGĂ 2, DREAPTA 2)


Datele de măsurare sunt afișate pe ecran.


buton: Pornire LED

30 : Indică LED-ul curent.


Buton: Închidere LED Power

Elementele de informații despre date care sunt indicate pe ecran.

- R1:Raza de curbură pe meridianul maxim
- R2:Raza de curbură pe meridianul minim
- Topor:Axa pe raza de curbură pe meridianul maxim
- Bază: Date despre curba de bază a lentilei de contact.
- K1:Puterea de refracție pe meridianul minim
- K2:Puterea de refracție pe meridianul maxim
- Cilindru: Date despre cilindru.
- Onk: Date Onk pentru lentile de contact

9.5.1. LED alb

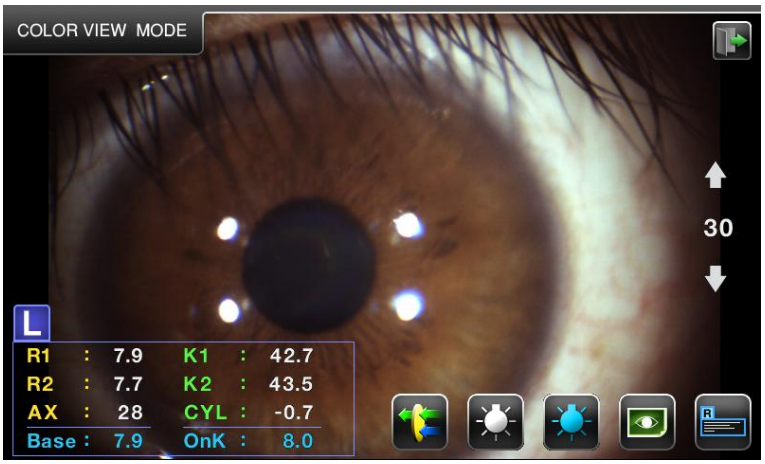
Funcția este de a observa ochiul pacientului folosind iluminarea LED albă în imaginea color.

① După apăsarea  Butoanele în modul de măsurare, se apasă butoanele modului de vizualizare Color, apoi apare ecranul modului COLOR VIEW.

② Dacă curbura corneei este măsurată în modul KER, valorile Base și On-K se vor calcula automat.

③ Pentru a vizualiza o imagine clară a ochiului pacientului, fixați poziția și focalizarea pacientului ochiul folosind maneta de operare.

④  buton și  butonul reglează luminozitatea corespunzătoare a LED-ului alb.



[Figura9-5-2. Afișajul modului de vizualizare color (LED alb)

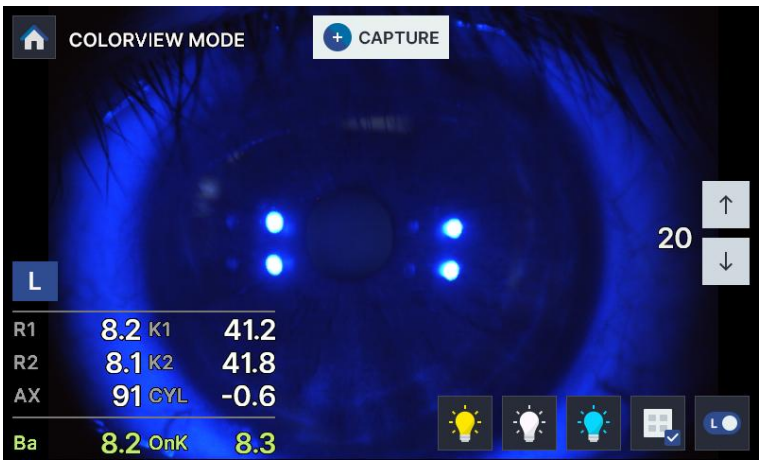
9.5.2. LED albastru

Funcția este de a observa nivelul de adaptare al lentilelor de contact cu ochiul pacientului folosind un LED albastru și o soluție fluorescentă.

① Introduceți soluția fluorescentă în ochiul pacientului și purtați lentila de contact.

② Presa  În modul de vizualizare color, fixați poziția și focalizarea ochiului pacientului folosind maneta de operare.

③ Reglați intensitatea LED-ului albastru folosind  şi  butonul și observați nivelul de fitness al lentilei de contact cu ochiul pacientului.



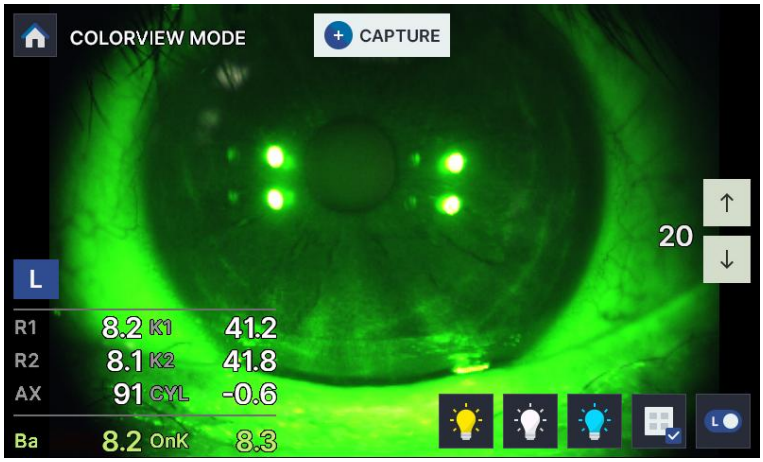
[Figura9-5-3. Ecranul modului de vizualizare color (LED albastru)

9.5.3. Filtru galben

Operatorul poate vedea nivelul de adecvare al lentilelor de contact mai clar și mai precis cu această funcție.

① Efectuați aceeași procedură ca în procedurile 2, 3 din secțiunea 9.5.2 și apăsați butonul  buton.

② Ajustați luminozitatea folosind  şi  butonul și observați nivelul de fitness al lentilei de contact cu ochiul pacientului.



[Figura9-5-4. Afișarea modului de vizualizare a culorilor (Filtru galben)

NOTA

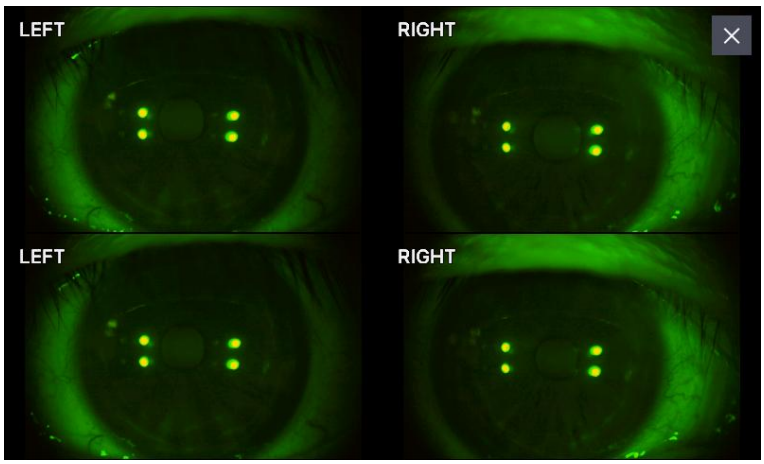
Funcția Filtru Galben este funcția care utilizează S/W.

9.5.4. Captură de ecran

① După apăsarea Butoanele în modul de măsurare, se apasă butoanele modului de vizualizare Color, apoi apare ecranul modului COLOR VIEW.

② Apăsați butonul de măsurare (maneta de operare) pentru a captura imaginea persoanei examinate.

③ Când se apasă butonul , imaginea capturată este afișată pe ecran. (MaximSTÂNGĂ 2, DREAPTA 2)

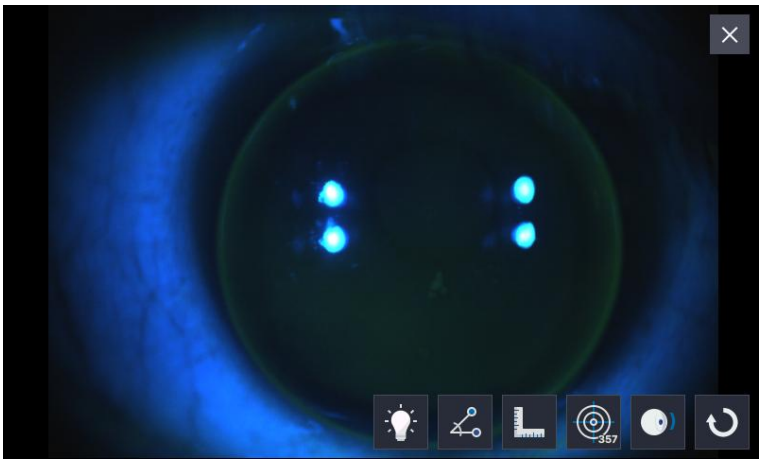


[Figura9-5-5. Mod Vizualizare color - captură de ecran]

9.5.5. Ecran de captură selectat

① Selectați una dintre imaginile capturate (STÂNGA2, DREAPTA2) ca în secțiunea 9.5.4.

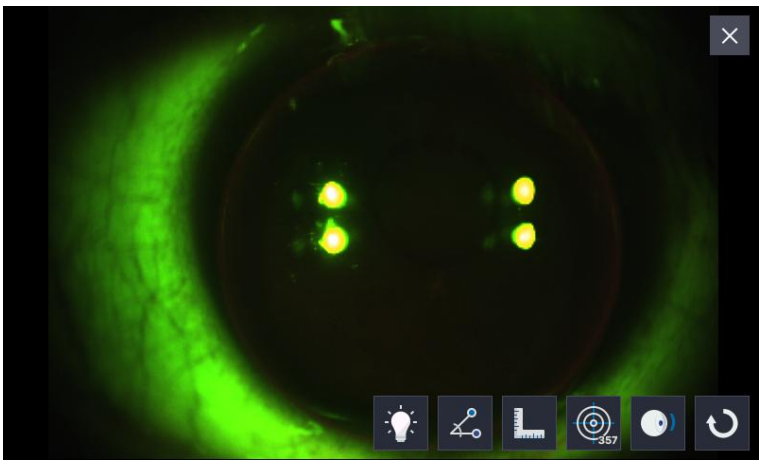
② Imaginea selectată este afișată pe ecran.



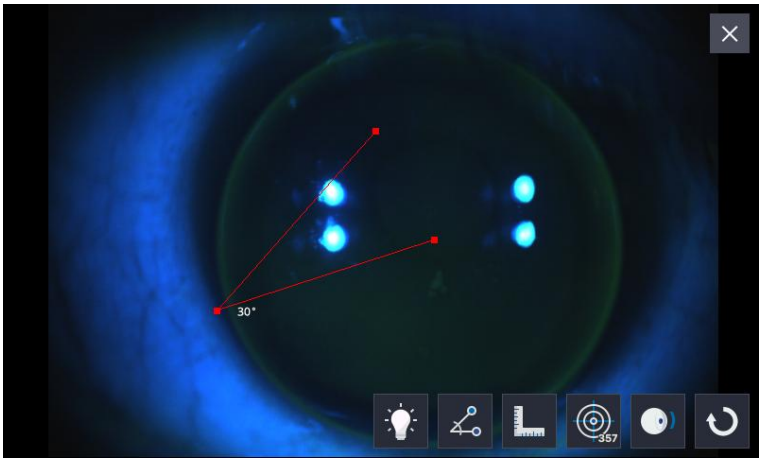
[Figura 9-5-6. Mod de vizualizare color – imaginea capturată selectată]

< Meniu utilizator >

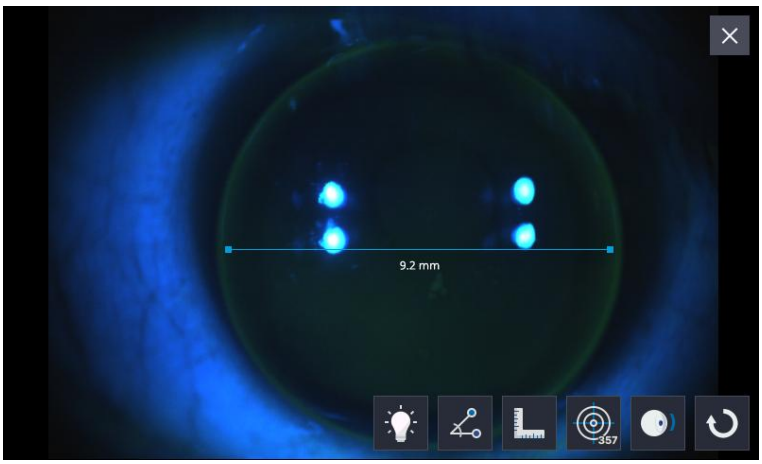
- : Accentuarea contrastului verde al imaginii măsurate.
(Verificarea se face mai ușor cu accentuarea contrastului imaginii măsurate.)



-  Măsurarea unghiului.
(Se măsoară unghiul a trei puncte de pe ecranul tactil)

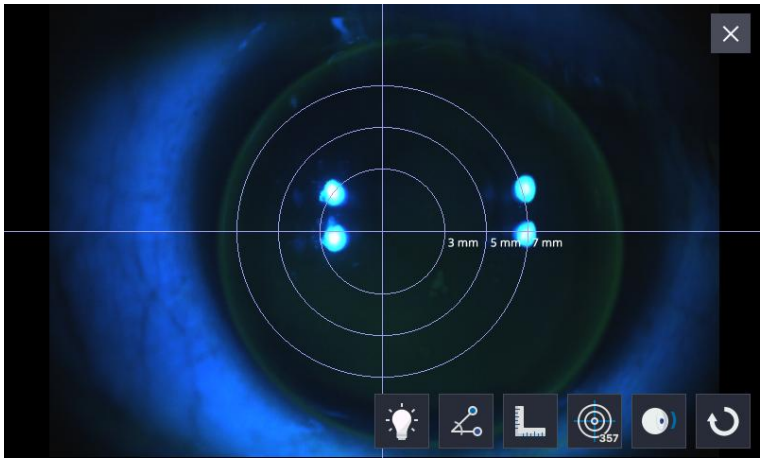


-  Măsurarea lungimii.
(Se măsoară lungimea a două puncte de pe ecranul tactil.)



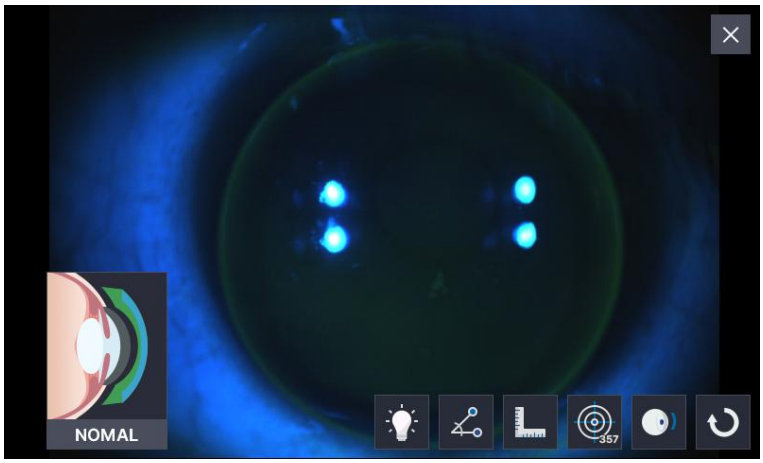
- 

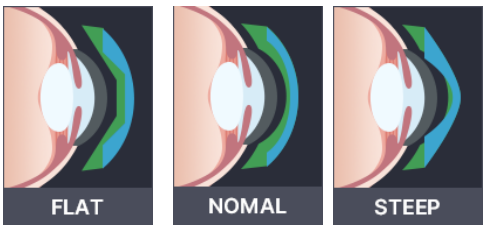
Afișaj linie ghidare (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- 
: afișarea stării de montare.

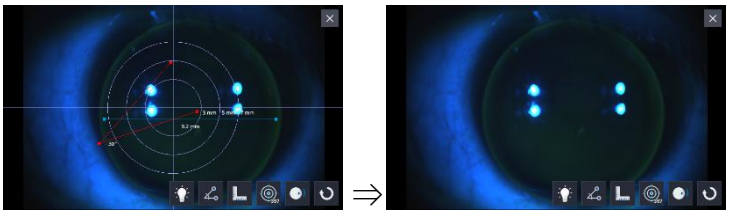
(Curburile corneei și ale lentilei de contact sunt afișate pe ecran. Se determină automat care sunt plate, normale sau abrupte)





[Figura9-5-7. Ecran cu pictograme plat, normal, abrupt]

- : Revenire la ecranul anterior.
(Afișat pe ecranul LCD pentru a elimina toate elementele, reveniți la ecranul inițial.)



9.5.6. Reveniți la modul de măsurare.

Presebutonul în modul Vizualizare Color, apoi revine la [REF], [KER], [K&R], Modul [KER-P] sau [CLBC].

9.6. Mod AFIȘARE

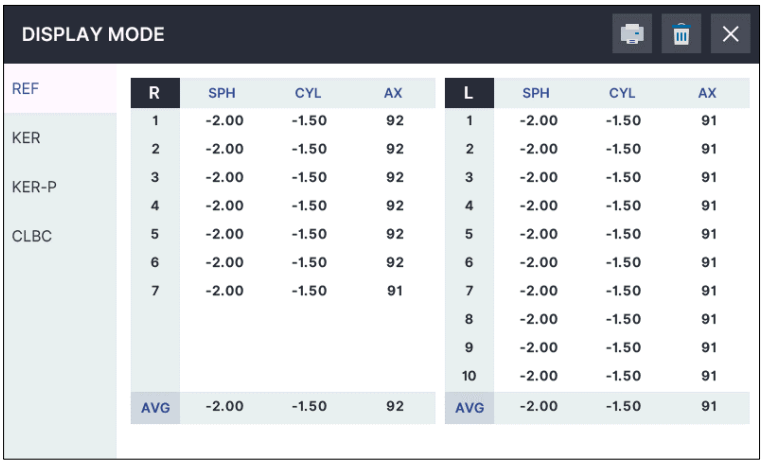
Este posibil să vedeți rezultatele măsurătorilor salvate în memorie (până la 10 pentru ochiul stâng și drept).

Modul se schimbă în modul AFIȘARE când valoarea măsurată indicată în partea stângă și dreaptă a ecranului este atinsă după măsurarea puterii de refracție.

Revine la modul de măsurare odată cu apăsarea buton.

NOTA

- În cazul modului K/R, pagina se schimbă la apăsarea butonului REF sau a butonului KER.
- La apăsarea butonului de imprimare, rezultatul măsurat stocat în memorie va fi imprimat prin intermediul imprimantei încorporate și va fi eliminat complet pentru noua măsurare.



R	SPH	CYL	AX	L	SPH	CYL	AX
1	-2.00	-1.50	92	1	-2.00	-1.50	91
2	-2.00	-1.50	92	2	-2.00	-1.50	91
3	-2.00	-1.50	92	3	-2.00	-1.50	91
4	-2.00	-1.50	92	4	-2.00	-1.50	91
5	-2.00	-1.50	92	5	-2.00	-1.50	91
6	-2.00	-1.50	92	6	-2.00	-1.50	91
7	-2.00	-1.50	91	7	-2.00	-1.50	91
				8	-2.00	-1.50	91
				9	-2.00	-1.50	91
				10	-2.00	-1.50	91
AVG	-2.00	-1.50	92	AVG	-2.00	-1.50	91

[Figura 9-6-1. Rezultatul măsurătorilor refractare]

.Categoriile de butoane indicate pe ecran sunt următoarele.

REF — Acesta este ecranul care afișează rezultatul măsurătorii refractometrice.

KER — Acesta este ecranul care afișează rezultatul măsurării keratometriei.

KER-P — Acesta este ecranul care afișează rezultatul măsurătorii refractometrice.

CLBC — Acesta este ecranul care afișează rezultatul măsurării keratometriei.

Buton pentru ștergerea DATELOR salvate și revenirea la modul de măsurare.

: Buton pentru imprimarea DATELOR salvate.

9.7. Mod SETUP utilizator

Este pentru a efectua multe setări legate de măsurare, imprimare etc. Pe măsură ce se împinge  (MOD DE CONFIGURARE), se intră în modul CONFIGURARE UTILIZATOR.

9.7.1. Listă de elemente de configurare și inițiale

Elementele de configurare sunt clasificate în 8 indexuri mari

- REF
- KER
- PORNIRE AUTOMATĂ
- COMUNICARE
- IMPRIMARE
- AFIȘARE
- ETC.

9.7.2. Setare inițială

Articole	Descrieri	Opțiuni	Valoare inițială
REF	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12.0
	CILINDRU	- / + /Amesteca	-
	PAS	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	Aburire	O dată / Întotdeauna	1 dată
	D-SFT	Valoare de intrare	0,00
KER	mm/Z	mm / Z / Medie	mm
	PAS	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	INDEX	1,332 / 1,336 / 1,3375	1,3375
PORNIRE AUTOMATĂ	MĂSURARE AUTOMATĂ	Oprit / Pornit (3) / Pornit (5) / Pornit (A)	Activat(3)
	URMĂRIRE AUTOMATĂ	Oprit / Pornit	Pe
COMUNICARE	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Oprit / V1 / V2/ EXT	V2

	MODE.	Std / Medie / Diverse	Standard
IMPRIMARE	A-PRT	Oprit / Pornit	Dezactivat
	R-PRT	Oprit / Standard / Medie	Standard
	K-PRT	Oprit / Standard / Medie/mm+Z	Standard
	QR-PRT	Oprit / Pornit	Dezactivat
	IMAGINEA OCHIULUI	Oprit / Pornit	Dezactivat
	R-CYL	Oprit / Pornit	Dezactivat
	LM-PRT	Oprit / Pornit	Dezactivat
	AFIȘARE DATĂ/ORĂ	AMD / MDY / ZMA	YMD
	DATA	Data de introducere	Data din Coreea
	TIMP	Timp de introducere	Ora Coreei
	IMPRIMARE MESAJ1	Introduceți textul	Huvitz
	IMPRIMARE MESAJ2	Introduceți textul	Huvitz
AFIŞA	IEȘIRE EXTERIOARĂ	Oprit / Pornit	Pe
	RAPORT DE IEȘIRE EXTERIOR	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	LED EXTERIOR (RETRO-ILL)	Oprit / Pornit	Pe
	LIMBĂ	Engleză / Germană / Chineză	Engleză
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-ADD	Valoare de intrare	0,00
	NUMĂRUL PACIENTULUI	Oprit / Pornit	Pe
	NU.	Valoare de intrare	1
ETC.	BIP	Oprit / Pornit	Pe
	MOD INIȚIAL	REF / KER / K&R	REF
	MOD DE SOMN	Oprit / 3 min / 5 min / 10 min	3 minute
	BUTON MĂSURARE/CAPTARE	Oprit / Pornit	Pe

9.7.3. Descrierea detaliată a setării

[Metodă de modificare a conținutului]

- Este posibil să selectați fila dorită pentru a indica valoarea setată pe ecran și să modificați setarea atingând categoria care urmează să fie modificată.

[Metodă de schimbare a paginii]

- : Trece la pagina anterioară.
- : Trece la pagina următoare.

[Metodă de intrare în modul de măsurare]

- Apăsați pe pentru a salva automat conținutul, iar modul revine la modul principal de măsurare.



[Figura 9-7-1. Informații despre modul de configurare]

[Conținutul categoriei]

1. REF (Măsurare prin refractometrie

- **VD (0.0/12.0/13.75/15.0)**
  :Distanța dintreapexul cornean și lentila corectoare
- **CILINDRU (-/+/Mix)**

:Formular de marcare a astigmatismului

- **PAS (0,01/0,12/0,25)**
  :Unitate de indicareprescripție sferică și prescripție pentru astigmatism

- **ABUIRE (O dată/Întotdeauna)**
  :Selectați dacă doriți să efectuațifrecvența de execuție a ceții o dată sau de fiecare dată când se efectuează măsurare continuă

- **D-SHIFT (0.00) (Consultați „Figura 9-7-2")**
  :Setați valoarea aplicabilă pentru a corectavaloarea măsurării dioptriei
  (Domeniu de aplicare:-5,00 ~ +5,00)

2. KER(Măsurarea keratometriei

- **mm/Z (mm/Z/MEDIA)**
  :formular de marcare pentru măsurarea corneei

mm	R1	Raza axei majore
	R2	raza axei minore
	AX	Unghiul axei majore
D.	K1	putere minimă de refracție a corneei
	K2	putere maximă de refracție a corneei
	AX	unghiul puterii minime de refracție a corneei
MEDIE	AR	rază medie de curbură
	CY	rețetă pentru astigmatism corneean
	AX	unghiul astigmatismului corneei

- **PAS (0,05/0,12/0,25)**
  :Unitate de indicareputerea de refracție a corneei și prescripția pentru astigmatismul corneei

- **INDEX (1.332/1.336/1.3375)**
  Selecție deputerea de refracție a echivalenței corneei

3. PORNIRE AUTOMATĂ (funcție automată)

- **MĂSURARE AUTOMATĂ (Oprit/Pornit (3)/Pornit (5)/Pornit (A))**
  : Selectați dacă doriți să utilizați funcția de măsurare automată atunci când aranjamentul și focalizarea sunt
  Corecta.

  PORNIT (3) Măsurați de trei ori la rând

  PORNIT (5) Măsurați de cinci ori la rând

  PORNIT (A) Continuați măsurarea

  Funcția de măsurare automată OFF nu este utilizată

- **URMĂRIRE AUTOMATĂ (Oprit/Pornit)**

:Selectați dacă doriți să utilizați funcție de urmărire automată sau nu

4. COMUNICARE (configurarea comunicării cu alte dispozitive)

- **BPS (9600/57600/115200)**

:Selectaviteza de transmisie a datelor cualt dispozitiv (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (Oprit/V1/V2/Ext)**

:Configurareametoda de transmisie (altă metodă de echipament și versiune)

- **MOD (Standard/Medie/Diverse)**

:Setarea formatului de date pentru metoda de transmisie.

5. PRINT (setare imprimare)

- **A-PRT (Oprit/Pornit)**Când măsurarea are loc înÎn modul de măsurare automată, rezultatul măsurării este imprimat automat când măsurarea este finalizată în secvență pentru ochiul stâng și pentru ochiul drept.

- **R-PRT (Oprit/Standard/Medie):**Formular de ieșire încorporat pentru imprimantă pentru rezultatul măsurării refractometrice

  Oprit: Nu s-a primit ieșire.

  Std: Afișează doar cele mai recente 10 rezultate ale măsurătorilor și valorile medii.

  Medie: Afișează doar valoarea medie.

- **K-PRT (Oprit/Standard/Medie):**Formular de ieșire încorporat pentru imprimantă pentru rezultatele măsurătorilor keratometrice.

  Oprit: Nu s-a primit ieșire

  Std: Afișează doar cele mai recente 10 rezultate ale măsurătorilor și valorile medii.

  Medie: Afișează doar valoarea medie.

- **QR-PRT (Oprit/Pornit): O**date de măsurare de ieșire în format COD QR.

  Oprit: Nu s-a primit ieșire

  Activat: Ieșire COD QR

- **IMAGINE OCHI (Oprit/Pornit):**Selectează ieșirea figurilor globului ocular și a curbei după rezultatul măsurătorii REF

Oprit: Nu s-a primit ieșire

Activat: Selectează ieșirea figurilor globului ocular și a curbei după rezultatul măsurătorii refractometrice

- **CIL. R (Oprit/Pornit):**Selectează ieșirea rămasă pentru astigmatism.

- **LM-PRT (Oprit/Pornit):**Setează dacă se imprimă datele importate de la lentimetrul conectat (HUVITZ HLM-1) utilizând imprimanta încorporată a dispozitivuluiCând este selectată opțiunea „Activat", datele sunt imprimate de la imprimanta dispozitivului prin apăsarea butonului de imprimare al lensometrului.

- **AFIȘAJ (AAAA/LL/ZZAA):**setarea formularului de marcare an/lună/zi

  YMD:an/lună/zi

  MDY:lună/zi/an

  DMY:zi/lună/an

- **DATA (Consultați „Figura 9-7-2")**

  Modificarea setării pentrudata (an/lună/zi)

  (Domeniu de aplicare: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28 când L este februarie))

- **TIMP(Consultați „Figura 9-7-2")**

  M.modificare setare pentru oră(oră/minut/secundă)

  (Domeniu de aplicare: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **IMPRIMARE MESAJ 1 (Consultați „Figura 9-7-3")**

  Introduce mesajul care va fi afișat împreună cu datele de măsurare la momentul imprimării.

- **IMPRIMARE MESAJ 2 (Consultați „Figura 9-7-3")**

  Introduce mesajul care va fi transmis împreună cu datele de măsurare la momentul imprimării. (



[Figura 9-7-2.][Altă intrare (număr)]

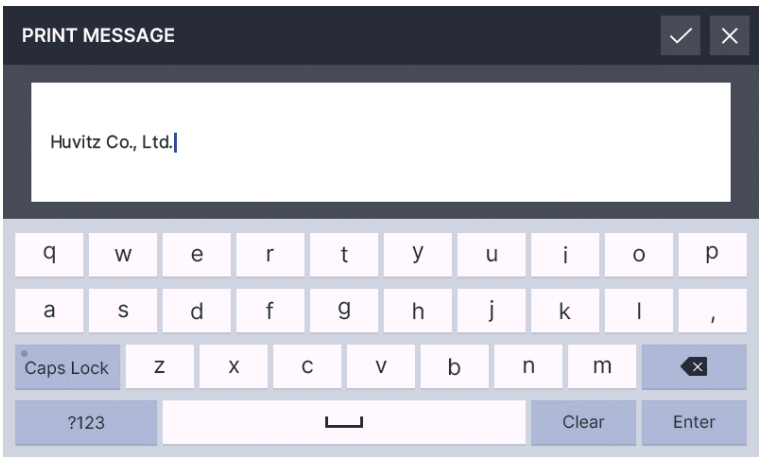
[Introducere număr]

- Când introduceți D-SFT sau VC-ADD, +/- butoane și . se pot folosi butoane.
- Când introduceți D-SFT sau VC-ADD, +/- butoane și . Butoanele nu pot fi folosite.
- Interval: Minim ~ maxim de domeniu care poate fi introdus
  (Nu se salvează atunci când luneta este deviată de la distanță și apare mesajul de avertizare „În afara razei de acțiune!”)
  apare.)

:Șterge ultimul număr.

C :Șterge toate numerele

:Salvează numărul și există un mod de introducere a numerelor



[Figura 9-7-3.][Altă introducere (text)]

[Introducere text]



: Convertește modul de introducere de la majusculă la literă mică.



: Șterge toate textele introduse.


: (Back Space) șterge o singură literă din fața cursorului.



: Convertește spațiul dintre prima și a doua linie.


Salvează textul introdus.

6. AFIȘARE

- IEȘIRE EXTERNĂ (Oprit/Pornit)

:Selectați dacă doriți să utilizați ieșirea de afișare externă

- RAPORT IEȘIRE EXTERIOR (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Selectați rezoluția ieșirii afișajului extern

- LED EXT. (RETRO-ILL) (Oprit/Pornit)

:Selectați dacă doriți să utilizați un LED extern

- LIMBĂ (Engleză/Germană/Chineză)

:Selectează limba indicată peecran și ușă de ieșire a imprimantei.

- VC-NEAR(30 / 40 / 50 / 60)

:Distanța de lucru apropiată a diagramei poate fi setată.

- VC-ADD (Consultați „Figura 9-7-2”)

:Puterea suplimentară poate fi setată.(Interval: -5,00 ~ +5,00)

- NUMĂR PACIENT (Oprit/Pornit)

:selectați dacă doriți să utilizaținumăr de serie sau nu

- NR. (NUMĂR PACIENT) (Consultați „Figura 9-7-2”)

:Selectarea numărului de serie (Domeniu: 0 ~ 9999)

7. ETC (altă setare)

- BIP (Oprit/Pornit)

:selectați dacă doriți să utilizați sunetul de vităsau nu.

- MOD INIȚIAL (REF/KER/K&R)
:selectarea modului de măsurare inițială.

- MOD DE SOMN (Oprit/3min/5min/10min)
:Setează timpul necesar pentru intrarea înmod de economisire a energiei

- BUTON MĂSURARE / CAPTURĂRE (Oprit/Pornit)
:Setați măsurarea atingând ecranul în modul de măsurare.
(Aceeași funcție ca și butonul de măsurare de pe maneta de operare)

9.8. Funcție de economisire a energiei

Funcția de economisire a energiei începe să acționeze dacă nu utilizați aparatul deloc timp de aproximativ trei (3) minute. Aceasta se face pentru a reveni la modul de măsurare prin apăsarea oricărui buton, opțional, în modul de economisire..

10

10. Autodiagnosticare și întreținere

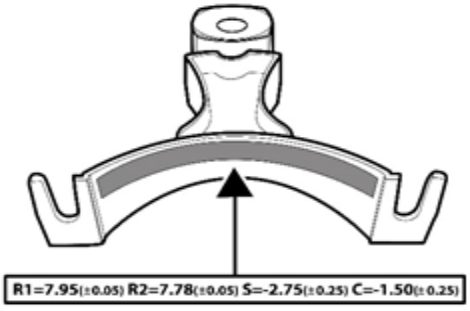
10.1. Verificarea preciziei REF / KER

- Scoateți pagina suportului de bărbie și introduceți știftul de presare după ce aliniați orificiul din partea inferioară a ochiului modelului cu orificiul suportului de bărbie.

- Efectuați măsurătoarea și comparați-o cu valoarea afișată în partea de jos a ochiului modelului. (PASUL 0.01)

- Efectuați verificarea preciziei la intervale regulate. (Verificare zilnică)





[**Figura 10-1. Verificarea preciziei REF / KER**

⚠ ATENŢIE

Dacă rezultatul măsurătorii este foarte diferit de valoarea afișată pe ochiul modelului, contactați distribuitorul.

10.2. Înlocuire

10.2.1. Hârtie de imprimantă

Când apare o linie roșie pe hârtie, schimbați imediat hârtia de imprimare cu una nouă.

① Apasă butonul din lateralul imprimantei, deschide capacul.

② Tăiați hârtia introdusă în imprimantă și scoateți-o de pe rola de hârtie.

③ Puneți hârtia nouă în carcasa imprimantei.

④ Fixați hârtia pe imprimantă. În acest moment, ajustați lungimea hârtiei astfel încât să poată ieși prin orificiul de ieșire al capacului imprimantei.

⑤ Închideți capacul după ce introduceți capătul hârtiei în orificiul capacului.



[**Figura 10-2. Schimbarea hârtiei imprimantei**

⚠ ATENŢIE

Asigurați-vă că utilizați doar hârtia pentru imprimantă (9010A000001-A, lățime 57 mm, adâncime 50 mm) specificată de HUVITZ.

Dacă se folosește hârtie de imprimantă diferită de cea specificată, capul de imprimare se poate deteriora din cauza unei erori de imprimare sau a unui blocaj al hârtiei.

⚠ NOTA

Asigurați-vă că hârtia de imprimantă nu este încărcată într-un unghi înclinat și că miezul rolei este poziționat corect. Este posibil ca hârtia de imprimantă să nu fie alimentată corect.

10.2.2. Hârtie pentru sprijinul bărbiei

① Scoateți cei doi (2) știfturi din suportul pentru bărbie.

② Împingeți știfturile în găurile hârtiei pentru suportul de bărbie. Puteți pune 50 de coli de hârtie.

③ Introduceți știfturile în fiecare dintre cele două (2) orificii din suportul pentru bărbie.

10.2.3. Înlocuirea siguranței

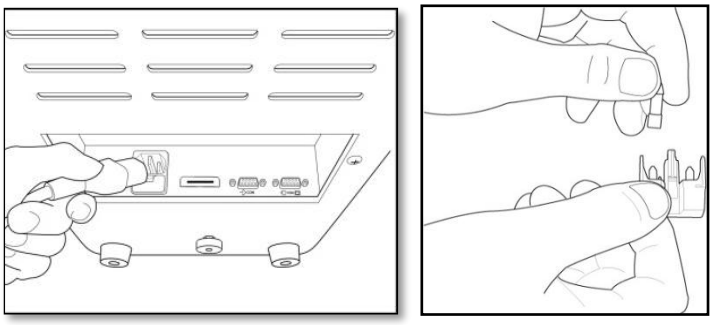
① Opriți și ridicați cu grijă HRK-8100A cu ambele brațe.

② Scoateți cablul de alimentare

③ Scoateți suportul siguranței din priza de alimentare

④ Schimbați siguranțele

⑤ Introduceți folderul de siguranțe



[**Figura 10-3. Înlocuirea siguranței**

⚠ AVERTIZAR

Folosiți o siguranță de 250 V, T3.15AL pentru Auto Ref/Keratometrul HRK-8100A.

10.3. Echipamente de curățare și dezinfecție

1. Echipamentul trebuie menținut cât mai curat posibil. Nu utilizați solvenți precum substanțe puternic volatile, diluant, benzen etc.

2. Puneți puțină apă cu săpun pe cârpa moale și răsuciți apa din cârpă. Apoi, lustruiți fiecare parte a echipamentului.

3. La lustruirea părților lentilei sau sticlei, îndepărtați praful de pe suprafața lentilei cu o suflantă de vânt și folosiți o cârpă uscată.

4. Păstrați întotdeauna curățenia pentru ca pacientul să poată folosi hârtie pentru bărbie și curățați-o des în tetieră.

5. Curățați întotdeauna părțile de contact cu pacientul (cum ar fi suportul pentru bărbie și tetiera) și spălarea mâinilor (pentru operator: cum ar fi un iodofor sau gluconat de clorhexidină) înainte de dezinfectare.

6. Când utilizați un agent dezinfectant aprobat de FDA sau CE (după caz), urmați cu atenție instrucțiunile furnizate de producătorul produsului.

7. Pentru dezinfecția de nivel scăzut (în mod normal), părțile care intră în contact cu pacientul pot fi șterse cu oricare dintre următorii dezinfectanți de nivel scăzut
   Metodele de dezinfectare pentru HRK-8100A sunt următoarele:
   - Căldură uscată
   - Curățare mecanică cu șervețel de unică folosință / tifon steril
   - Ștergeți cu un tifon îmbibat în alcool sau substanțe chimice precum peroxid de hidrogen și mertiolat
   - Înmuierea în substanțe chimice precum alcool izopropilic 70%, mertiolat 1:1000, peroxid de hidrogen 3% și înălbitor de uz casnic diluat 1:10 (hipoclorit de sodiu)

Soluţie	Producător	Curățător/ Dezinfectant	Ingredient activ	Șters/ Aprobat pentru utilizare în
Alkazyme	Alkapharm	Curățător	Enzimă proteolitică, amoniac cuaternariu	Europa
Klenzyme	Steris/ Calgon Corp.	Curățător	Enzime	SUA și Europa

8. Pentru dezinfecție de nivel înalt (dacă este necesar), părțile care intră în contact cu pacientul pot fi șterse folosind unul dintre următorii agenți dezinfectanți:

Soluţie	Producător	Curățător/ Dezinfectant	Ingredient activ	Șters/ Aprobat pentru utilizare în
Cidex OPA	Produse avansate de sterilizare	Dezinfectant	Ortoftaladhidă	SUA și Europa

10.4. Curățenie

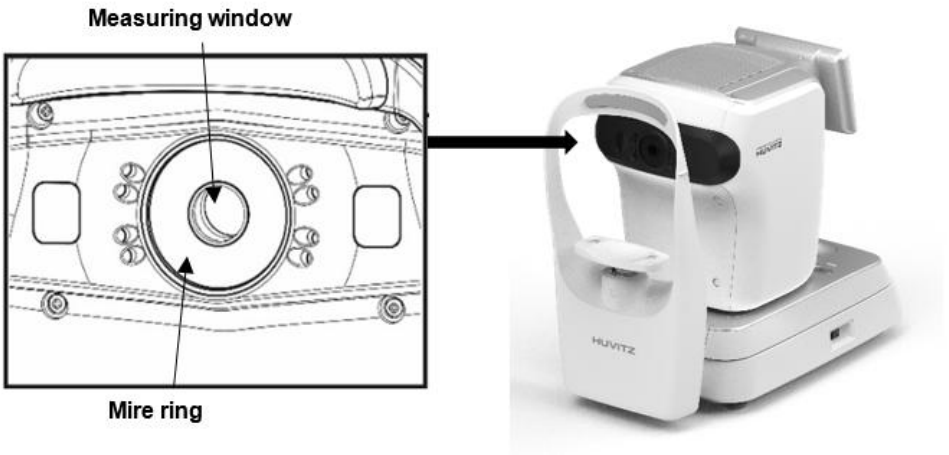
10.4.1. Curățarea ferestrei de măsurare

Când fereastra de măsurare este pătată cu amprente sau praf, fiabilitatea valorilor măsurate este afectată substanțial. Verificați dacă fereastra de măsurare este murdară înainte de utilizare și apoi curățați-o dacă este murdară.

1) Suflați și ștergeți praful de pe fereastra de măsurare cu o suflantă.
2) Înfășurați hârtie de curățare a lentilelor în jurul unui bețișor subțire, cum ar fi un bețișor (sau un bețișor de bumbac), și ștergeți lentila ferestrei de măsurare cu un material umezit cu alcool.

⚠ ATENŢIE

- Folosiți un bețișor subțire care nu va zgâria lentilele de sticlă.
- Ștergeți ușor din centrul ferestrei de măsurare spre exterior, cu mișcări circulare



[**Figura 10-4. Fereastră de măsurare și inel Mire**

10.4.2. Curățarea inelului de mocirlă

Când inelul de stropire este umplut cu amprente sau praf, fiabilitatea valorilor măsurate este afectată substanțial. Verificați dacă inelul de stropire este murdar înainte de utilizare și apoi curățați-l dacă este murdar.

1) Dacă inelul de noroi și capacul se murdăresc, ștergeți suprafața cu o cârpă uscată.
2) Dacă inelul de noroi și capacul sunt pătate vizibil, ștergeți suprafața cu o cârpă umedă, înmuiată într-o soluție de apă călduță cu detergent neutru.

⚠ ATENŢIE

Nu curățați piesele din plastic cu solvenți. Benzenul, diluantul, eterul și benzina pot provoca decolorarea și descompunerea.

10.4.3. Curățarea suportului pentru frunte și a suportului pentru bărbie

- Ștergeți suportul pentru frunte și suportul pentru bărbie cu o lavetă umezită cu o soluție călduță de detergent neutru pentru ustensile de bucătărie

10.5. Înainte de a chema un tehnician de service

În cazul în care apare o anomalie sau mașina funcționează anormal, trebuie afișat un semn de avertizare. În acest caz, efectuați reglajele de mai jos.
Dacă aparatul nu revine la starea normală în ciuda măsurilor de mai jos, contactați reprezentantul de unde ați achiziționat aparatul după oprirea alimentării.

1. Când comutatorul de alimentare este pornit

Un avertisment apare pe ecran atunci când există o problemă sau când acest dispozitiv funcționează defectuos.

Luați următoarele măsuri în cazul următoarelor situații.

Mesaj	Cauza	Metoda de decontare
Eroare motor	Anomalie internă a echipamentului	Reconectați alimentarea la priză în 10 secunde după oprire. În cazul în care mesajul este afișat din nou, contactați reprezentantul nostru de vânzări.
Eroare EEPROM		
Eroare de date EEPROM		
Eroare de sistem		
Eroare ceas		
DATE DE CONFIGURARE INVALIDE – REF	Anomalie în datele interne pentru Refractometrie	Vă rugăm să contactați reprezentantul nostru de vânzări.

DATE DE CONFIGURARE INVALIDE - KER	Anomalie în datele interne pentru keratometrie	Vă rugăm să contactați agentul de vânzări.

2. Listă de verificare

Când	Remediu
Ecranul LCD nu se aprinde.	- Cablul de alimentare poate să nu fie conectat corect. Reconectați-l în siguranță. - Verificați dacă priza are tensiunea corectă. - Este posibil ca întrerupătorul de alimentare să nu fi fost pornit. Verificați întrerupătorul de alimentare.
Ecranul LCD nu se aprinde (nu este clar) chiar dacă este pornită alimentarea	- Este posibil ca funcția de repaus să fi fost activată. Apăsați butonul joystick-ului (sau atingeți ecranul) pentru a ieși din modul repaus.
Ecranul dispare brusc.	- Este posibil ca modul de repaus să fi fost activat. Apăsați butonul joystick-ului (sau atingeți ecranul) pentru a ieși din modul de repaus.
Corpul principal nu poate fi mișcat lateral	- Pârghia de fixare a platformei poate fi blocată. Deblocați pârghia de fixare a platformei din spatele joystick-ului. (Consultați 6 faze) - Încuietoarea corpului poate fi blocată. Deblocați încuietoarea corpului de pe ambele părți ale corpului principal. (Consultați faza 6) - Șurubul de strângere poate fi blocat. Deblocați șurubul de strângere din partea inferioară a dispozitivului. (Consultați 6 faze)
Imprimarea nu începe	- Verificați hârtia imprimantei. Dacă hârtia a fost consumată, încărcați hârtie nouă.
Imprimanta funcționează, însă nu se pot obține rezultate imprimate.	- Hârtia imprimantei poate fi încărcată cu partea greșită în sus. Așezați-o cu partea corectă în sus.
Hârtia imprimantei nu se alimentează corect	- Hârtia de imprimantă poate fi încărcată înclinat sau miezul rolei nu este așezat corect. Deschideți capacul imprimantei și asigurați-vă că hârtia de imprimantă este încărcată corect.

10.6. La schimbarea locului de instalare a echipamentului

1. Opriți întrerupătorul de alimentare al corpului principal.
2. Demontați cablul de conectare la alimentare.
3. Blocați șurubul de strângere rotindu-l în sensul acelor de ceasornic.
4. Mișcați-l menținând orizontalitatea acestuia, ținând de partea inferioară a corpului principal.

11

11. Informații necesare pentru service

Reparație: Contactați distribuitorul Huvitz după pregătirea informațiilor privind următoarele aspecte, atunci când problema nu este rezolvată chiar și după luarea măsurilor descrise în secțiunea 10.5 a acestui manual.

- Nume echipament: HRK-8100A
- Numărul de serie al echipamentului: numărul de pe plăcuța de identificare, compus din opt cifre și litere
- Explicația simptomului: explicație detaliată

An/lună/zi achiziționat: _____

Numele clientului: _____

Adresa clientului: _____

Număr de contact client: _____

Număr model: _____

Număr de serie: _____

Furnizarea pieselor necesare pentru reparații:
- Piesele necesare pentru repararea acestui dispozitiv vor fi păstrate timp de 7 ani.

Piese pe care personalul de service trebuie să le repare:
- Următoarele piese sunt consumabile prin natura lor, iar calitatea lor tinde să scadă după o utilizare îndelungată. Însă utilizatorul nu trebuie să le înlocuiască personal. Dacă piesele sunt consumate sau deteriorate din cauza utilizării îndelungate, contactați distribuitorul Huvitz pentru înlocuire.
- Baterie de rezervă pentru ceas și date

Contactați direct departamentul de service Huvitz consultând adresa și numerele de telefon de mai jos dacă nu puteți contacta distribuitorul de unde ați achiziționat produsul.

12

12. Specificații principale

Mod de măsurare	
Keratometrie și Refractometrie Continuă (Modul K/R)	
Refractometrie (mod REF), Keratometrie (mod KER)	
Keratometrie periferică (modul KER-P)	
Curba de bază a lentilei de contact (modul CLBC)	
Refractometrie	
Distanța la vârfuri (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30.00 ~ +25.00 D(În cazul VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25D)Unitate)
CILINDRU	0,00 ~ ± 12,00 D (unitate 0,01/0,12/0,25D)
Axă (AX)	0 ~ 180˚ (1˚ Unitate)
Formă cilindrică	-, +, MIX
Distanța dintre elevi (PD)	10 ~ 85 mm
Diametrul minim al pupilei	Ø2,0 mm
Keratometrie	
Raza de curbură	5,0 ~ 13,0 mm (unitate de 0,01 mm)
Putere corneană	25,96 ~ 67,50 D (În cazul în care puterea de refracție echivalentă corneană este de 1,3375, unitate 0,05/0,12/0,25 D)
Astigmatismul cornean	0.0 ~ - 15,00 D (Incremente: 0,05/0,12/0,25 D)
Axă	0 ~ 180˚ (1˚ Unitate)
Diametrul cornean	2,0 ~ 14,0 mm (unitate de 0,1 mm)
Distanța de deplasare auto	
Sus și Jos	30mm (± 3 mm)
Dreapta și stânga	10 mm (± 2 mm)
Înainte și înapoi	10 mm (± 2 mm)
Domeniul de urmărire automată	
Sus și Jos	10 mm (± 2 mm)
Dreapta și stânga	10 mm (± 2 mm)
Înainte și înapoi	10 mm (± 2 mm)
Distanța de deplasare a suportului de bărbie	

Sus și Jos	60 mm (± 3 mm)
Stocarea datelor	
Valoare măsurată de zece (10) ori cantitatea pentru fiecare ochi stâng/drept	
Specificații hardware	
Imprimantă încorporată	Imprimantă liniară de tip imprimare termică / tăiere automată
Funcție de economisire a energiei	La oprirea măsurătorii timp de aproximativ 3/5/10 minute, alimentarea principală se întrerupe. Revine la apăsarea butoanelor.
Monitor	Ecran LCD TFT de 7,0” cu ecran tactil
Energie electrică	CA 100 ~ 240 V, 50/60 Hz
Actual	1,0-0,8 A

13

13. Precizie

- Specificațiile de precizie se bazează pe rezultatele testelor oftalmologice pe model efectuate în conformitate cu standardul ISO 10342 Instrumente oftalmice - Refractometre oculare, Oftalmometre ISO 10343.

1) Refractometrie

Criteriu	Interval de măsurare	Interval maxim de scală	Dispozitiv de testare	Toleranţă
SPH	-15D ~ +15D (Puterea maximă a vârfurilor meridionale)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CILINDRU	0D ~ 6D	0,25D	Sferă: aprox. 0D	±0,25D
Axă	0° ~ 180°	1°	Cilindru:-3D Axă: 0°, 90°	±5°

o.Eroarea de refracție a dispozitivului de testare nu trebuie să difere cu mai mult de 1,0 D față de valoarea nominală de mai sus.
b.Axa cilindrului trebuie indicată conform specificațiilor din ISO 8429.

2) Keratometrie

NU	Criteriu		Cerinţă
1	Interval de măsurare		6,5 mm până la 9,4 mm (52,0 KD până la 36,0 KD)
2	Indicații date în termeni de raze de curbură	Instrumente cu indicare continuă	interval de scală de 0,02 mm (0,125 KD)
		Instrumente cu indicare digitală	incrementare 0,02 mm (0,125 KD)
3	Precizia măsurării (de două ori abaterea standard, adică 2σ)		±0,025㎜

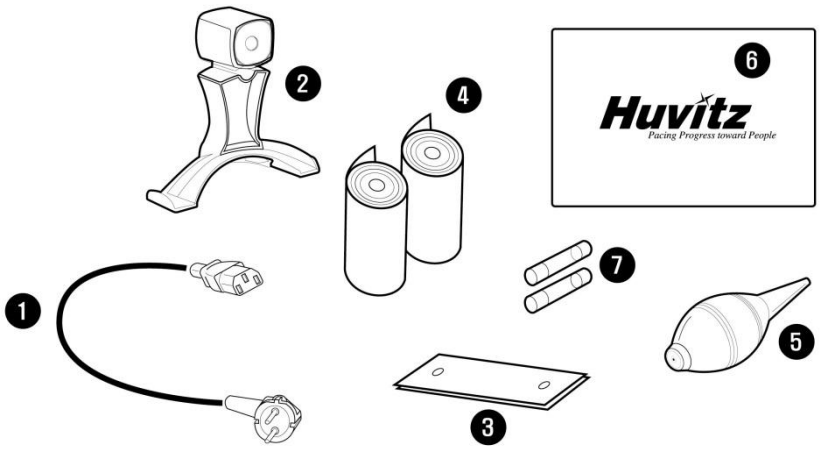
3) Măsurarea direcției meridianelor principale

NU	Criteriu		Cerinţă
1	Interval de măsurare		0° până la 180°
2	Citirea direcției meridianului	cântare cu indicare continuă	interval de scală 5°
		cântare cu indicare digitală	increment 1°
3	Precizia măsurării folosind dispozitivul de testare (de două ori abaterea standard, adică 2σ)	pentru diferențe meridionale principale în razele de curbură < 0,3 mm	±4°
		pentru diferențe meridionale principale în razele de curbură < 0,3 mm	±2°

Indicațiile unghiulare trebuie să fie conforme cu ISO 8429.

14

14. Accesorii



[Figura 13-1. Accesorii]

1. Cablu de alimentare·····1 unitate
2. Ochi model·····1 unitate
   (SPH: –2.50D~-2.75D, CYL: -1.25D~-1.50D, R1: 7.95~8.00, R2: 7.78~7.83)
3. Hârtie pentru sprijinul bărbiei (100 de coli)····· 1 pachet
4. Hârtie de imprimantă·····2 role
5. Suflantă de vânt·····1 unitate
6. Lavetă de praf·····1 bucată
7. Siguranță (250 V / 3,15 A)·····2 unități

⚠ AVERTIZAR

Pentru protecție continuă împotriva riscului de incendiu, înlocuiți siguranța doar cu una de același tip și cu aceeași putere. - Siguranță (250 V T3.15 AL)

15

15. Informații EMC

Anunț al producătorului – probleme cu undele electromagnetice

Probleme cu undele electromagnetice
HRK-8100A trebuie utilizat în mediul cu unde electromagnetice menționat mai jos. Cumpărătorul sau utilizatorul HRK-8100A trebuie să confirme dacă HRK-8100A este utilizat în acest tip de mediu.

Test de defecțiune	Chestiunea caracterului adecvat
Emisii RF CISPR 11	Grupa 1
Emisii RF CISPR 11	ClasăO
Emisii armonice IEC 61000-3-2	Clasa A
Fluctuații de tensiune/pâlpâire IEC 61000-3-3	Conform

Anunțul producătorului – toleranță la undele electromagnetice

toleranța la undele electromagnetice		
HRK-8100A trebuie utilizat în mediul cu unde electromagnetice desemnat mai jos. Clientul și utilizatorul HRK-8100A trebuie să garanteze că HRK-8100A va fi utilizat în acest tip de mediu.		
Test de toleranță	**IEC 60601 nivel de testare**	**Nivel de adecvare**
Descărcare electrostatică (ESD) IEC 61000-4-2	contact ±8 kV în aer ±15 kV	contact ±8 kV în aer ±15 kV
Electric rapid tranzitorii/bust IEC 61000 - 4 - 4	linie de alimentare ±2 kV linie de intrare/ieșire ±1 kV	linie de alimentare ±2 kV linie de intrare/ieșire ±1 kV
Valoare IEC 61000-4-5	între linii ±1 kV între linii şi împământare ±2 kV	mod diferențial ±1 kV mod comun ±2 kV
Cădere de tensiune, întrerupere instantanee, fluctuație de tensiune la linia de alimentare IEC 61000-4-11	Pentru 0,5 cicluri < 5 %UT (UT-uri > 95 % scădere) Pentru 5 cicluri 40% UT (scăderea UT cu 60%) Pentru 25 de cicluri 70% UT (scăderea UT cu 30%) Timp de 5 secunde < 5% *U*T (scăderea UT > 95%)	Pentru 0,5 cicluri < 5 %UT (UT-uri > 95 % scădere) Pentru 5 cicluri, 40% *U*T (scăderea cu 60% a UT) Pentru 25 de cicluri, 70% UT (scăderea UT cu 30%) Timp de 5 secunde, < 5% *U*T (scăderea UT > 95%)
Câmp magnetic de frecvență industrială (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
Alte UT reprezintă tensiunea de alimentare CA înainte de aprobarea nivelului de testare.		

Toleranța undelor electromagnetice
HRK-8100A trebuie utilizat în mediul cu unde electromagnetice menționat mai jos. Cumpărătorul sau utilizatorul HRK-8100A trebuie să confirme dacă HRK-8100A este compatibil cu acest mediu.

Anexa A

Test de toleranță	IEC 60601 condiții de testare	Nivel de adecvare
Câmp electromagnetic RF de conductivitate IEC 61000 - 4-6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 6 Vrms în banda ISM 6.765 MHz până la 6.795 MHz 13.553 MHz până la 13.567 MHz 26.957 MHz până la 27.283 MHz 40.66 MHz până la 40.70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
Toleranța câmpului electromagnetic RF la radioactivitate IEC 61000 - 4-3	3V/m 80 MHz~2,7 GHz domeniu de aplicare	3V/m

Transfer de date prin interfață RS232C

1. Schiță

Acest document descrie modul de transfer al datelor HRK către un alt dispozitiv, cum ar fi un PC, prin interfața RS232C, în conformitate cu versiunea protocolului HRK.

2. Specificații

A. Metodă de comunicare Metodă asincronă
B. Mod de comunicare Duplex complet
C. Rată de baud : unul dintre 9600/57600/115200 bps
D. Cod de date Cod AscII
E. Bit de date 8 biți
F. Verificare paritate Nu
G. Bit de oprire 1 bit
H. Cod de control

Semnal	Cod de control	Descriere
ENQ	05H	Trimiteți startul.
SOH	01H	Începutul antetului.
STX	02H	Începerea pachetului.
ETX	03H	Sfârșitul pachetului.
ACK	06H	Răspuns pozitiv.
Fin de săptămână	04H	Sfârșitul trimiterii.
CR	0DH	Întoarcerea transportului
LF	0AH	Avansare linie.

3. Protocol de comunicare

I. Prezentare generală

HRK utilizează unul dintre cele trei tipuri de versiuni de protocol, denumite versiune anterioară (V1) și versiune nouă (V2), pentru a transfera datele. Protocolul utilizat în prezent poate fi selectat din meniul RS232 din setarea utilizatorului HRK.

În versiunea anterioară (V1), HRK trimitea date pe rând. Nu necesita niciun răspuns din partea receptorului. Datele trimise includeau doar media fiecărei valori măsurate.

În noua versiune (V2), HRK trimite o parte din date și așteaptă un răspuns de la receptor, apoi trimite următoarea parte a datelor. Dacă nu există răspuns în timpul specificat, acesta este trimis din nou. Această metodă permite o transmitere mai fiabilă a datelor. Datele trimise includ toate valorile măsurate. Conținutul lor este același cu cel imprimat pe HRK.

HRK va încerca o nouă transmisie de date de fiecare dată când un utilizator apasă tasta PRT după o măsurătoare.

II. Versiunea anterioară (V1)

(1) HRK trimite dispozitivului țintă încă un pachet de date prin intermediul cutiei de conversie.
(2) Fiecare pachet de date începe cu caracterul „S” și se termină cu „E”
(3) HRK termină transmisia.

III. Versiune nouă (V2)

(1) HRK trimite dispozitivului țintă un ENQ pentru a porni.
    1. <ENQ><ETX>
(2) Dispozitivul țintă trimite un ACK către HRK.
    2. <ACK>
(3) HRK trimite dispozitivului țintă un SOH pentru a porni un antet.
    3. <SOH><Date antet><ETX>
    4. Datele din antet sunt goale în acest moment.
(4) Dispozitivul țintă trimite un ACK către HRK.
(5) HRK trimite dispozitivului țintă un pachet de date.
    1. <STX><Pachet de date><ETX>
(6) Dispozitivul țintă trimite un ACK către HRK
(7) Dacă primește ACK, HRK trimite următorul pachet de date.
(8) Dacă nu există niciun răspuns la punctele (1) ~ (7), HRK trimite pachetul din nou.
    1. HRK așteaptă un răspuns o anumită perioadă de timp (=1,5 sec).
    2. HRK încearcă să retransmită pachetul de până la 3 ori.
    3. După aceea, HRK anulează transmisia.
(9) După trimiterea datelor, HRK trimite un EOT pentru finalizare.
    1. < EOT><ETX>