SLK

Huvitz

Automatický referenčný/keratometer

8100 HRKA

POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA



DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

⚠ POZOR

Potenciálne elektromagnetické alebo iné rušenie medzi zdravotníckymi zariadeniami a inými zariadeniami prevádzkovanými spoločne v rovnakom prostredí môže mať nepriaznivý vplyv na fungovanie zdravotníckeho zariadenia. Nemedicínske zariadenia, ktoré nie sú v súlade s požiadavkami noriem EN 60601-1 a EN 60601-1-2, by sa nemali používať spoločne v rovnakom prostredí ako zdravotnícke zariadenia.

Toto zariadenie bolo testované a zistilo sa, že spĺňa limity pre zdravotnícke pomôcky uvedené v norme IEC 60601-1-2. Tieto limity sú navrhnuté tak, aby poskytovali primeranú ochranu pred škodlivým rušením v typickej zdravotníckej inštalácii.

Napájací kábel
Pre použitie zariadenia s menovitým napätím nižším ako 125 V AC, minimálne 6 A, typ SJT alebo SVT, 18/3AWG, 10 A, max. dĺžka 3,0 m: Jeden koniec s nemocničným typom, NEMA 5-15P. Druhý koniec s konektorom pre spotrebič. Pre použitie zariadenia s menovitým napätím nižším ako 250 V AC, minimálne 6 A, typ... SJT alebo SVT, 18/3AWG, 10A, max. dĺžka 3,0 m: Jeden koniec je zakončený Typ zástrčky pre pripojenie čepele (HAR), NEMA 6-15P.

Tento produkt môže fungovať nesprávne v dôsledku elektromagnetických vĺn spôsobených prenosnými osobnými telefónmi, vysielačkami a prijímačmi, hračkami ovládanými rádiom atď. Dbajte na to, aby sa do jeho blízkosti nepribližovali predmety, ako sú napríklad tieto, ktoré by mohli ovplyvňovať tento produkt.

Informácie v tejto publikácii boli starostlivo skontrolované a v čase vydania sa považujú za úplne presné. Spoločnosť HUVITZ však nepreberá žiadnu zodpovednosť za možné chyby alebo opomenutia, ani za žiadne následky vyplývajúce z použitia informácií uvedených v tejto publikácii.

Spoločnosť HUVITZ si vyhradzuje právo kedykoľvek a bez predchádzajúceho upozornenia vykonať zmeny vo svojich produktoch alebo špecifikáciách produktov a nie je povinná aktualizovať túto dokumentáciu tak, aby odrážala takéto zmeny.

9000SLK0020-B
(2025.07.21)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Kórejská republika

Všetky práva sú vyhradené. Podľa autorských práv sa táto príručka nesmie kopírovať, či už v celku alebo čiastočne, bez predchádzajúceho písomného súhlasu spoločnosti HUVITZ Co., Ltd.

OBSAH

1. Úvod 6

1.1. Prehľad 6

1.2. Klasifikácia 6

1.3. Zamýšľané použitie 6

1.4. Kontraindikácia 7

1.5. Požiadavka pacienta 7

1.6. Použitý štandard 7

2. Bezpečnostné informácie 8

2.1. Prehľad 8

2.2. Bezpečnostný symbol 9

2.3. Environmentálne aspekty 12

2.4. Bezpečnostné opatrenia 14

3. Charakteristiky 18

4. Poznámka k použitiu 19

5. Názvy a funkcie jednotlivých častí 20

6. Inštalácia zariadenia a príprava merania 24

7. Metóda merania 27

8. Meranie 33

8.1. Refraktometria (REF režim) Manuálny režim merania 33

5.2.1. Manuálny režim merania 33

5.2.2. Režim automatického merania 37

5.3. Keratometria (režim KER) 40

5.3.1. Manuálny režim merania 40

5.3.2. Režim automatického merania 42

5.3.3. Zoznam správ 42

5.4. Režim merania zakrivenia rohovky / refrakčnej sily (režim K&R) 43

5.4.1. Manuálny režim merania 43

5.4.2. Režim automatického merania 45

5.5. Periférne meranie keratometrie (režim KER-P) 46

5.6. Meranie základného zakrivenia kontaktnej šošovky (režim CLBC) 47

9. Iné režimy 50

9.1 Režim merania OSVETLENIA (režim ILLUM) 50

9.1.1 Nastavenie poľa a zaostrenia 50

9.1.3. Pozorovanie pri spätnom osvetlení 52

9.1.4 Skladovanie 53

9.1.5 Vyšetrenie druhého oka 53

9.1.6 Vyžiadanie uloženého obrázka 53

9.1.7. Návrat do režimu merania 54

9.2. Režim ZERNIKE 55

9.2.1. Zloženie okna 55

9.2.2. Zmena okna 58

9.3. Režim SIZE (meranie priemeru zrenice) 59

9.4. Režim VIRTUÁLNEHO POROVNANIA 61

9.5. Režim FAREBNÉHO ZOBRAZENIA 62

9.5.1. Biela LED dióda 63

9.5.2. Modrá LED dióda 64

9.5.3. Žltý filter 64

9.5.4. Zachytenie obrazovky 65

9.5.5. Vybraná obrazovka snímania 66

9.5.6. Návrat do režimu merania. 69

9.6. Režim zobrazenia 70

9.7. Režim nastavenia používateľa 71

9.7.1. Zoznam položiek nastavenia a počiatočné 71

9.7.2. Počiatočné nastavenie 71

9.7.3. Podrobný popis nastavenia 73

9.8. Funkcia úspory energie 79

10. Samodiagnostika a údržba 80

10.1. Kontrola presnosti REF / KER 80

10.2. Výmena 81

10.2.1. Papier do tlačiarne 81

10.2.2. Papier na odkladanie brady 82

10.2.3. Výmena poistky 82

10.3. Čistiace a dezinfekčné zariadenia 83
10.4. Čistenie 84
10.4.1. Čistenie meracieho okienka 84
10.4.2. Čistenie bahenného kruhu 84
10.4.3. Čistenie opierky čela a brady 85
10.5. Pred zavolaním servisného technika 85
10.6. Ako zmena miesta inštalácie zariadenia 86

11. Informácie potrebné pre servis 88

12. Hlavné špecifikácie 89

13. Presnosť 91

14. Príslušenstvo 92

15. Informácie o elektromagnetickej kompatibilite 93

Prenos dát cez rozhranie RS232C 95

1

1. Úvod

1.1. Prehľad

Auto Ref/Keratometer HRK-8100A je zariadenie, ktoré poskytuje informácie o sférickom, valcovom a osovom tvare pri meraní refrakcie očí vyšetrovanej osoby. Auto Ref/Keratometer HRK-8100A je zariadenie, ktoré dokáže merať zakrivenie rohovky vyšetrovanej osoby. Okrem toho dokáže merať PD (=vzdialenosť medzi zrenicami) a veľkosť zrenice. Najmä keďže jeho periférne meranie (=periférne zakrivenie rohovky) je možné rovnako ako meranie zakrivenia rohovky vyšetrovanej osoby, je možné získať informácie o perifémom zakrivení rohovky, ako aj o zakrivení jadra rohovky, čo umožňuje presný predpis pre vyšetrovanú osobu. Toto zariadenie by malo poskytovať optimálne optometrické informácie s osvetlením (= pozorovacím osvetlením) na získanie optimálneho obrazu stavu očí vyšetrovanej osoby. Meranie CLBC (základnej krivky kontaktných šošoviek) je tiež základnou funkciou tohto produktu. HRK-8100A je vybavený funkciou automatického sledovania a funkciou motorizovanej opierky brady. Mechanizmus automatického sledovania, ktorý automaticky dosahuje zarovnanie hore/dole, doprava/doľava a zaostrovanie. Motorizovaná opierka brady s možnosťou zdvíhania/spúšťania umožňuje obsluhe jednoduché nastavenie výšky opierky brady.

1.2. Klasifikácia

- Klasifikácia produktu:Trieda I s meracou funkciou podľa nariadenia o zdravotníckych pomôckach 2017/745, príloha VIII, pravidlo 13
- Odolnosť proti úrazu elektrickým prúdom: Trieda I (uzemnená)
- Trieda ochrany proti elektrickému prúdu: Typ B (opierka hlavy, papierová opierka brady)
- Klasifikácia laserového produktu: Trieda 1 (laser podľa normy IEC 60825-1)
- Klasifikácia svetelného nebezpečenstva: Skupina I (norma EN/ISO15004-2)
- Ochrana proti škodlivému vniknutiu vody: Bežná, IPX0
- Stupeň bezpečnosti v prítomnosti horľavej zmesi anestetík so vzduchom alebo s kyslíkom alebo oxidom dusným: Nie je vhodné na použitie v prítomnosti horľavej zmesi anestetík so vzduchom, kyslíkom alebo oxidom dusným.
- Prevádzkový režim: Nepretržitý

1.3. Zamýšľané použitie

Auto Ref/Keratometer HRK-8100A je určený na poskytovanie informácií o sférických, valcových a Os pri meraní refrakcie očí vyšetrovanej osoby.

1.4. Kontraindikácia

1.Nemerajte pacientom, ktorí sú citliví na svetlo (napr. fotofóbia).

Nie je známe žiadne iné reziduálne riziko okrem rizík vyplývajúcich z porušenia kontraindikácií.
Ak sa však vyskytne neočakávaná udalosť alebo sa vyskytnú iné problémy, kontaktujte svojho miestneho distribútora alebo autorizovaných zástupcov.

1.5. Požiadavka pacienta

Pacient, ktorý sa podrobuje vyšetreniu týmto prístrojom, musí niekoľko minút udržiavať sústredenosť a dodržiavať nasledujúce pokyny;

- Po tvári k opierke brady, opierke hlavy.
- Majte oči otvorené
- Pri vyšetrení pochopte a dodržiavajte pokyny.

Ak pacient tieto podmienky nespĺňa, nie je možné správne nasnímať snímku.

1.6. Použitý štandard

1. IEC/EN 60601-1: ZDRAVOTNÍCKE ELEKTRICKÉ ZARIADENIA – Časť 1: Všeobecné požiadavky na bezpečnosť

2. IEC/EN 60601-1-2: Zdravotnícke elektrické zariadenia Časť 1: Všeobecné požiadavky na bezpečnosť – Doplnkové

Norma: Elektromagnetická kompatibilita – Požiadavky a skúšky

3. ISO15004-1: Oftalmologické prístroje – Základné požiadavky a skúšobné metódy Všeobecne

Požiadavky platné pre všetky oftalmologické prístroje

4. ISO 10342: Oftalmologické prístroje – Očné refraktometre

5. ISO 10343: Oftalmologické prístroje – Oftalmometre

6.IEC/EN 60825-1: Bezpečnosť laserových výrobkov – Časť 1: Klasifikácia zariadení a požiadavky

2

2. Bezpečnostné informácie

2.1. Prehľad

Bezpečnosť je zodpovednosťou každého. Bezpečné používanie tohto zariadenia do značnej miery závisí od inštalatéra, používateľa, obsluhy a údržbára. Je nevyhnutné, aby si personál pred pokusom o inštaláciu, používanie, čistenie, servis alebo nastavovanie tohto zariadenia a akéhokoľvek súvisiaceho príslušenstva preštudoval a oboznámil sa s celou touto príručkou. Je mimoriadne dôležité, aby boli pokyny uvedené v tejto príručke plne pochopené a dodržiavané, aby sa zvýšila bezpečnosť pacienta a používateľa/obsluhy. Z tohto dôvodu boli nasledujúce bezpečnostné upozornenia vhodne umiestnené v texte tejto príručky, aby sa zdôraznili informácie týkajúce sa bezpečnosti alebo informácie vyžadujúce osobitný dôraz. Všetci používatelia, obsluha a údržbári musia byť oboznámení so všetkými varovaniami a upozorneniami, ktoré sú tu uvedené, a musia im venovať osobitnú pozornosť.

⚠ POZOR

„„Varovanie“ upozorňuje na existenciu nešťastia, ktoré môže v prípade nedbanlivosti spôsobiť vážne zranenie osôb, smrť alebo stratu majetku.

⚠ POZOR

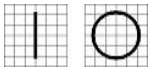
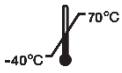
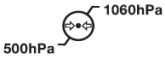
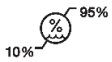
„„Pozor“ informuje o záležitostiach súvisiacich s nehodou, ktorá môže v prípade nedbanlivosti spôsobiť menšie zranenie alebo škodu na majetku.

⚠ POZN

„„Poznámka“ vysvetľuje dôležité informácie týkajúce sa inštalácie, prevádzky a správy a nedodržanie tejto informácie môže v prípade nedbanlivosti viesť k nešťastiu.

2.2. Bezpečnostný symbol

Medzinárodná elektrotechnická komisia (IEC) zaviedla súbor symbolov pre elektronické zdravotnícke zariadenia, ktoré klasifikujú pripojenie alebo varujú pred potenciálnymi nebezpečenstvami. Klasifikácie a symboly sú uvedené nižšie.

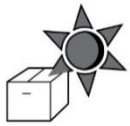
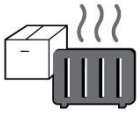
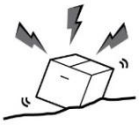
Symbol	Indikácia
	Tento symbol označuje bezpečnostné upozornenie. Pred použitím tohto ovládacieho prvku sa uistite, že rozumiete jeho funkcii. Funkcia ovládacieho prvku je popísaná v príslušnom používateľskom alebo servisnom návode. (Ce symbole identifie une note de sécurité. Assurez-vous de comprendre la fonction de ce contrôle avant de l'utiliser. La fonction de control est décrite dans le manuel d'utilisation ou d'entretien approprié.)
	I a O na vypínači predstavujú ZAPNUTÉ a VYPNUTÉ. (O sur l'interrupteur d'alimentation représentent príslušná funkcia ON a OFF.)
	Teplotné obmedzenie (Obmedzenie teploty)
	Obmedzenie atmosférického tlaku (Limitation de pression atmosphérique)
	Obmedzenie vlhkosti (Obmedzenie vlhkosti)
	Smer stohu (Smer hromady)
	Uchovávajte v suchu (Zachráňte sa)
	Krehké, manipulujte opatrne (Krehký, manipulátor avec soin)
	Chráňte pred slnečným žiarením (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Limit vrstvy stohu (Obmedzovač hromady)
	Označenie CE (Značka CE)
	Nepoužívajte háčik (Nepoužívajte žiadne háčkovanie)

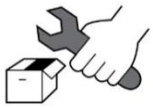
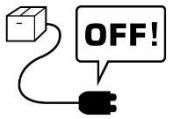
	Symbol OEEZ – iba pre EÚ Likvidácia vášho starého spotrebiča Keď je na ňom pripevnený tento symbol prečiarknutého kontajnera na odpadky s kolieskami výrobok, znamená to, že na výrobok sa vzťahuje európska Smernica 2002/96/ES. Všetky elektrické a elektronické výrobky by mali byť zlikvidované oddelene od prúdu komunálneho odpadu prostredníctvom určených zberné zariadenia určené vládou alebo miestnymi orgánmi úrady. Správna likvidácia starého spotrebiča pomôže predísť potenciálne negatívne dôsledky pre životné prostredie a ľudské zdravie. Podrobnejšie informácie o likvidácii ohľadom vášho starého spotrebiča, kontaktujte, prosím, váš mestský úrad pre odpad likvidačnú službu alebo predajňu, kde ste výrobok zakúpili. (Symbol OEEZ - EÚ povolenie Mise au rebut de votre ancien appareil Lorsque ce symbole de poubelle barrée est joint à un product, cela signifie que le produit est couvert par la direktíva Európska smernica 2002/96/ES. Tous les produits électriques et électroniques doivent être éliminés séparément du flux des déchets municipaux via des Installations de collecte désignées par le gouvernement oules autorités locales. L'élimination correcte de votre ancient appareil aidera à prévenir les conséquences negatives potentielles sur l'environnement et la santé humaine. Pour plus d'informations sur l'élimination de votre ancient appareil, veuillez contacter votre mairie, le service d'élimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté produkt.)
	Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve – IBA EÚ (Zástupca autorisé dans la Communauté européenne-EÚ seulement)
	Výrobca (Výrobca)
	Dátum výroby (Il indique l'année de fabrication et le fabricant.)
	Pozrite si návod na použitie/brožúru (Pozri reportér au manuel d'instructions / brožúra)
	Izolované pripojenie pacienta typu B (Izolácia pacienta Connexion typu B.)

	Varovanie: Pomliaždenie alebo vniknutie ruky (Pozor: écrasement ou insertion de la main)
	QR kód (QR kód)
	Striedavý prúd (Courantova alternatíva)
CE RoHS	CE pre RoHS Súlad so smernicou RoHS 2011/65/EÚ (CE pour les RoHS Respect de la Directive en matière de conformité 2011 / 65 / CE)
	Označuje bod, kde je bezpečnostné uzemnenie systému pripevnené k šasi. Ochranné uzemnenie pripojené k vodivým častiam zariadenia triedy I z bezpečnostných dôvodov. (Identifikujte bod oú la terre de sécurité du système est fixée au châssis. Terre de protection connectée aux parties conductrices des équipements de équipements de classe I à des fins de securité.)
	Laserový produkt triedy I (Produit au laser de classe I)
CH REP	Autorizovaný zástupca vo Švajčiarsku (Zástupca autorisé dans la Suisse)
MD	Označenie, že tento produkt je zdravotnícka pomôcka (Pour indiquer que ce produit est un dispositif medical)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 Č. 601.1	VŠEOBECNÉ ZDRAVOTNÍCKE VYBAVENIE POKIAĽ IDE O ÚRAZ ELEKTRICKÝM PRÚDOM, POŽIAR A MECHANICKÉ NEBEZPEČENSTVO, IBA V SÚLADE S ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 Č. 60601-1 (Dodatok 2: 2022) ÉVŠEOBECNÉ LEKÁRSKE VYBAVENIE 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 NO 202Amen:

2.3. Environmentálne aspekty

Pri prevádzke a skladovaní zariadenia sa vyhýbajte prostrediu uvedenému nižšie.

	Miesto, kde zariadenie prichádza do priameho kontaktu s vlhkosťou (neobsluhujte zariadenie mokrými rukami)
	Miesto, kde je zariadenie vystavené priamemu slnečnému žiareniu.
	Miesto, kde môže byť zariadenie vystavené priamemu ultrafialovému žiareniu.
	Miesto s prudkými zmenami teploty (teplota pre normálnu prevádzku sa pohybuje od 10℃do 40℃pričom úroveň vlhkosti sa pohybuje od 30 % do 90 %).
	Ak sa v blízkosti nachádza horúce zariadenie.
	Tam, kde je extrémne vysoká vlhkosť alebo je k dispozícii vetranie problém.
	Miesta, kde je stroj vystavený nadmerným nárazom alebo vibráciám.
	Ak je stroj vystavený chemikáliám alebo výbušnému plynu.
	Buďte opatrní, aby sa do zariadenia nedostali predmety ako prach a kov.

	Nerozoberajte ani neotvárajte výrobok. Spoločnosť HUVITZ nepreberá zodpovednosť za možné problémy.
	Dávajte pozor, aby ste neblokovali ventilátor zariadenia.
	Nezapájajte napájací kábel do zásuvky, pokiaľ nie sú všetky časti zariadenia úplne pripojené. V opačnom prípade môže dôjsť k vážnemu poškodeniu zariadenia.
	Pri vyťahovaní držte napájací kábel za zástrčku, nie za kábel. Aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom, toto zariadenie smie byť pripojené iba k elektrickej sieti s ochranným uzemnením.

1. Prevádzka

- Rozsah okolitej teploty 10℃~ 40℃(10 °C ~ 38 °C)
- Rozsah relatívnej vlhkosti 30 % ~ 90 % (bez kondenzácie)
- Atmosférický tlak v rozmedzí 800 ~ 1060 hpa

2. Doprava

- Rozsah okolitej teploty -40℃~ 70℃(-40 °F ~ 158 °F)
- Rozsah relatívnej vlhkosti 10 % ~ 95 %
- Rozsah atmosférického tlaku 500 ~ 1060 hpa

3. Skladovanie

- Rozsah okolitej teploty -10℃~ 55℃(14 °F ~ 131 °F)
- Rozsah relatívnej vlhkosti 10 % ~ 95 % (bez kondenzácie)
- Atmosférický tlak v rozmedzí 700 ~ 1060 hpa

Vyhýbajte sa prostrediam, kde je zariadenie vystavené nadmerným nárazom alebo vibráciám. Nevystavujte výrobky ani obaly podmienkam prostredia mimo tých, ktoré sú uvedené vyššie.

2.4. Bezpečnostné opatrenia

Toto zariadenie bolo vyvinuté a testované v súlade s domácimi a medzinárodnými bezpečnostnými normami a predpismi, čo zaručuje vysokú stabilitu tohto produktu. To zaručuje veľmi vysoký stupeň bezpečnosti tohto zariadenia. Zákonodarca očakáva, že používateľa budeme výslovne informovať o bezpečnostných aspektoch pri manipulácii so zariadením. Správna manipulácia s týmto zariadením je nevyhnutná pre jeho bezpečnú prevádzku. Preto si pred zapnutím zariadenia pozorne prečítajte všetky pokyny. Podrobnejšie informácie získate od nášho oddelenia služieb zákazníkom alebo od jedného z našich autorizovaných zástupcov.

Pred obsluhou zariadenia je potrebné dôkladne porozumieť bezpečnostným opatreniam a prevádzkovým postupom. Zariadenie je v súlade s normou ISO 10342, pododsek 4 (Oftalmologické prístroje – Očné refraktometre) a normou ISO 10343, pododsek 4 (Oftalmologické prístroje – Oftalmometre). Dioptrické mohutnosti sú uvedené s referenčnou vlnovou dĺžkou λd = 546,07 nm alebo λd = 587,56 nm

Les précautions de sécurité et les procédures d'utilisation doivent être bien zahŕňa avant d'utiliser l'appareil. Le dispositif est conforme v odseku 4 de l'ISO 10342 (Instruments ophtalmiques - Réfractomètres oculaires) a v odseku 4 de l'ISO10343 (Instruments ophtalmiques - Ophtalmomètres). Les puissances dioptriques sont indiquées avec une longueur d'onde de référence λd = 546,07 nm ou λd = 587,56 nm

1. Toto zariadenie sa nesmie používať (a) v oblasti s nebezpečenstvom výbuchu a (b) v prítomnosti horľavých, výbušných alebo prchavých rozpúšťadiel, ako je alkohol, benzén alebo podobné chemikálie.

2. Zariadenie by sa nemalo skladovať ani inštalovať na miestach s vysokou vlhkosťou. Pre optimálnu prevádzku by mala byť vlhkosť v rozmedzí 30 % až 90 %. Zariadenie by nemalo byť vystavené miestam, kde strieka, kvapká alebo strieka voda. Neumiestňujte nádoby s tekutinami, kvapalinami alebo plynmi na žiadne elektrické zariadenia alebo zariadenia.

3. Zariadenie musí obsluhovať iba riadne vyškolená a kvalifikovaná osoba/osoby alebo pod jej priamym dohľadom.

4. Úpravy tohto zariadenia môžu vykonávať iba servisní technici spoločnosti Huvitz alebo iné oprávnené osoby.

5. Údržbu tohto zariadenia zo strany zákazníka smie vykonávať iba tak, ako je uvedené v používateľskej príručke a servisnej príručke. Akúkoľvek ďalšiu údržbu smie vykonávať iba servisní technici spoločnosti Huvitz alebo iné oprávnené osoby.

6. Výrobca je zodpovedný za vplyv na bezpečnosť, spoľahlivosť a výkon tohto zariadenia iba vtedy, ak sú splnené nasledujúce požiadavky: (1) Elektrická inštalácia v príslušnej miestnosti zodpovedá špecifikáciám uvedeným v tejto príručke a (2) Toto zariadenie sa používa, prevádzkuje a udržiava v súlade s touto príručkou a servisnou príručkou.
7. Výrobca nezodpovedá za škody spôsobené neoprávneným zásahom do zariadenia (zariadení). Takýto zásah vedie k strate akýchkoľvek práv na reklamáciu v rámci záruky.

8. Zariadenie sa smie používať iba s príslušenstvom dodaným spoločnosťou Huvitz. Ak zákazník používa iné príslušenstvo, používa ho iba vtedy, ak spoločnosť Huvitz alebo výrobca príslušenstva preukázala a potvrdila jeho použiteľnosť z hľadiska technickej bezpečnosti.

9. Inštalovať, používať, obsluhovať a udržiavať toto zariadenie sú oprávnené iba osoby, ktoré absolvovali riadne školenie a pokyny.

10. Používateľská príručka alebo servisná príručka by sa mala uchovávať na mieste, kde k nej majú osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu kedykoľvek ľahký prístup.
11. Nepripájajte káble silou. Ak sa kábel nedá ľahko pripojiť, uistite sa, že konektor (zástrčka) je vhodný pre zásuvku. Ak poškodíte konektor(y) kábla alebo zásuvku(y), nechajte poškodenie opraviť autorizovaným servisným technikom.

12. Neťahajte za kábel. Pri odpájaní káblov vždy držte zástrčku.

13. Toto zariadenie sa môže používať na medzinárodné účely súvisiace s refraktometriou a keratometriou v súlade s touto príručkou.

14. Pred každou prevádzkou vykonajte vizuálnu kontrolu zvonku zariadenia, aby ste zistili prípadné mechanické poškodenia a zabezpečili jeho správne fungovanie.

15. Neblokujte žiadny vetrací otvor pre správny odvod tepla.

16. V prípade dymu, iskier alebo abnormálneho zvuku/zápachu zo zariadenia ho okamžite vypnite a vytiahnite zástrčku zo zásuvky.

17. Externé zariadenia určené na pripojenie k signálnemu vstupu, signálnemu výstupu alebo iným konektorom musia byť v súlade s príslušnou normou IEC (napr. IEC60950 pre IT zariadenia a séria IEC60601-1 pre zdravotnícke elektrické zariadenia). Okrem toho musia všetky takéto kombinované systémy byť v súlade s normou IEC60601-1 a/alebo harmonizovanou národnou normou IEC60601-1-1 alebo ich kombináciou. V prípade pochybností kontaktujte kvalifikovaného technika alebo miestneho zástupcu. Obsluha by sa nemala súčasne dotýkať pacienta a prístupných samčích častí konektorov SIP/SOP.

18. Pre aplikácie s napätím 120 V používajte iba odnímateľný napájací kábel s certifikátom UL a zástrčkou typu NEMA 5-15P (paralelné nože). Pre aplikácie s napätím 240 V používajte iba odnímateľný napájací kábel s certifikátom UL a zástrčkou typu NEMA 6-15P (tandemové nože).

19. Neumiestňujte zariadenie tak, aby bolo ťažké ovládať odpojovacie zariadenie (odpojovacie zariadenie: napájací kábel, zásuvka spotrebiča atď.)

20. Ak zariadenie nepoužívate, vypnite ho hlavným vypínačom a odpojte napájací kábel.

21. Aby sa predišlo riziku úrazu elektrickým prúdom, toto zariadenie musí byť pripojené iba k elektrickej sieti s ochranným uzemnením.

22. Bezdrôtové komunikačné zariadenia sa nepoužívajú bližšie ako 30 cm (12 palcov) od akejkoľvek časti HRK-8100A vrátane káblov špecifikovaných spoločnosťou HUVITZ.

23. Ak je balenie pred použitím neúmyselne otvorené alebo poškodené, zavolajte, prosím, do servisného strediska.

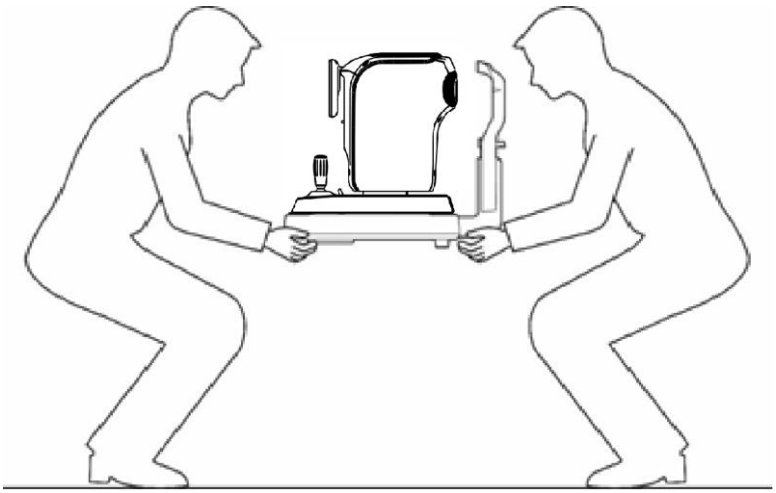
24. V prípade vážneho incidentu súvisiaceho s pomôckou ho používateľ nahlási výrobcovi a príslušnému orgánu členského štátu, v ktorom má používateľ a/alebo pacient trvalý pobyt.

25. Neprenášajte údaje do iného zariadenia ani sa k nemu nepripájajte, ak v ňom nájdete vírusy.

26. Pripojenie elektronického rozhrania k IT sieti, ktorá zahŕňa iné zariadenia, by mohlo viesť k predtým neidentifikovaným rizikám pre pacientov, používateľov alebo tretie strany. ZODPOVEDNEJ ORGANIZÁCII sa odporúča, aby tieto RIZIKÁ identifikovala, analyzovala, vyhodnotila a kontrolovala.

27. Následné zmeny v IT SIETIktorý je pripojený z externého zariadeniaby mohli priniesť nové RIZIKÁ a vyžadovať si dodatočnú analýzu. Zmeny v IT SIETI zahŕňajú:
- zmeny v konfigurácii IT SIETE
- pridanie položiek (hardvérových a/alebo softvérových platforiem alebo softvérových aplikácií do IT SIETE
- odstránenie položiek z IT SIETE
- aktualizácia hardvérových a/alebo softvérových platforiem alebo softvérových aplikácií v IT SIETI
- aktualizácia hardvérových a/alebo softvérových platforiem alebo softvérových aplikácií v IT SIETI

28. Pri prenášaní tohto produktu ho držte za prednú a zadnú spodnú časť. Ak chcete produkt nainštalovať na iné miesto, zavolajte do servisného strediska.



POZNÁMKA

„EMISIOVÉ CHARAKTERISTIKY zariadenia HRK-8100A ho predurčujú na použitie v priemyselných oblastiach a nemocniciach (trieda A podľa normy CISPR 11). Ak sa zariadenie používa v obytnom prostredí (pre ktoré sa zvyčajne vyžaduje trieda B podľa normy CISPR 11), nemusí ponúkať dostatočnú ochranu pred rádiofrekvenčnými komunikačnými službami. Používateľ bude možno musieť prijať zmierňujúce opatrenia, ako je premiestnenie alebo zmena orientácie zariadenia.“

Profil zamýšľaného používateľa

Toto zariadenie by mal obsluhovať kvalifikovaný personál s dostatočným školením alebo pod dohľadom takéhoto personálu.
(Napr. optometrista, oftalmológ, optik)
a. Vek: dospelý (> 21 rokov)
b. Povolanie: Optometrista, oftalmológ
c. Úroveň školenia: Odporúčam absolvovať školenie o tom, ako ho používať.
d. Vzdelanie: Na používanie zariadení sa vyžaduje základné školenie. (Po absolvovaní určitého stupňa vzdelania získa certifikát o kvalifikácii, napríklad v odbore optika, medicína atď.)

⚠ POZOR

Toto zariadenie je laserový výrobok triedy I. Laser je vyžarovaný cez šošovku meracieho objektu a je bezpečný za predpokladaných podmienok používania vrátane situácií, ako je napríklad pohľad do LED diódy pomocou optického zariadenia. Pri používaní zariadenia však dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia:

- Nesmerujte laserové lúče do ľudských očí, ak to nie je potrebné.
- Nepozerajte sa dlho do objektívu.

*** Informácie o laseri**

a. Maximálny výkon laserového žiarenia:< 0,78 mW
b. Trvanie impulzu:8,6 μs
c. Vyžarovaná vlnová dĺžka: 850 nm

Zariadenie je laserom triedy I. Laser prechádza cez objekt merania (objektív meracieho objektu) a je v súlade s podmienkami predbežného použitia, a zahŕňa situácie, ktoré sa týkajú optima LED a čakania. Bezpodmienečne dodržiavajte preventívne opatrenia týkajúce sa použitia zariadenia:

- Nedirigez pas les faisceaux laser vers les yeux humans sauf si cela est necessaire.
- Prívesok Neohľadne pas dans l'objectif (Objective Lens) une période prolongée.

*** Informácie o laseri**

a. Maximálna intenzita žiarenia lasera: < 0,78 mWb. Trvanie impulzu: 8,6 μsc. Dĺžka vysielania: 850 nm

3

3. Charakteristiky

1. Refrakčnú silu a zakrivenie rohovky je možné merať jednou (1) sadou prístroja: refraktometria a keratometria

2. Vďaka širokému rozsahu merania refrakčnej sily od -30D do +25D je možné merať aj ťažkú myopiu.

3. Pri meraní zakrivenia je minimálny merateľný priemer zrenice Ø 2,0 mm.

4. Zariadenie dokáže merať periférnu časť rohovky tak, aby používateľ mohol vidieť hodnotu zakrivenia a excentricity každého bodu a zároveň postupne merať zakrivenie periférnej časti okolo rohovky v smere 90 stupňov.°stupeň hore/dole/vpravo/vľavo od jadra rohovky.

5. Refrakčnú chybu možno zobraziť vo forme Zernikeho topografickej mapy.

6. Technika zahmlievania, ktorá sa aplikuje na vnútorný pevný cieľ, umožňuje presnejšie meranie a zároveň ponecháva oči pacienta v prirodzenom a pohodlnom stave.

7. Je možné zvoliť typ zobrazenia refraktometrie a keratometrie.

8. Je možné merať vzdialenosť medzi žiakmi (PD).

9. Prostredníctvom osvetlenia dokáže HRK-8100A sledovať stav očí pacientov s kataraktou alebo škrabance na povrchu kontaktných šošoviek. Dokáže uložiť dva (2) snímky pre každé oko a zobraziť ich pacientovi na obrazovke monitora.

4

4. Poznámka k použitiu

1. Neudierajte ani nepúšťajte prístroj. Silný náraz by mohol prístroj poškodiť. Náraz môže poškodiť funkciu tohto prístroja. Zaobchádzajte s ním opatrne.

2. Presnosť merania môže byť ovplyvnená, ak je zariadenie vystavené priamemu slnečnému žiareniu alebo príliš jasnému vnútornému osvetleniu. Odporúča sa vykonávať meranie v tmavej optometrickej miestnosti.

3. Ak ho chcete použiť na pripojenie zariadenia k inému zariadeniu, riaďte sa pokynmi nášho miestneho zástupcu.

4. Náhle zahriatie miestnosti v chladných oblastiach spôsobí kondenzáciu pary na ochrannom skle v meracom okienku a na optických častiach vo vnútri prístroja. V takom prípade pred meraním počkajte, kým kondenzácia nezmizne.

5. Dbajte na to, aby bola šošovka na strane vyšetrovaného pacienta vždy čistá. V prípade, že sa znečistí prachom alebo inými látkami, môže to spôsobiť chyby v prístroji alebo ovplyvniť presnosť merania.

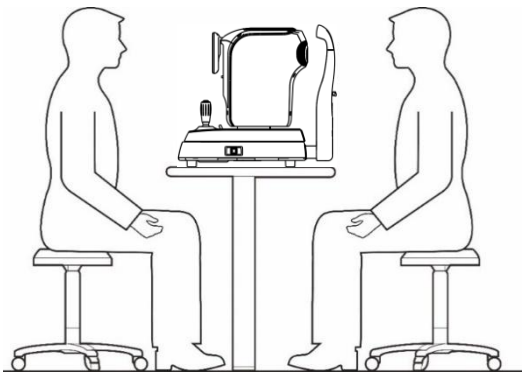
6. V prípade akéhokoľvek dymu, zápachu alebo hluku počas používania stroja, kontaktujte, prosím, nášho miestneho zástupcu po odpojení stroja zo zásuvky.

7. Ak čistíte povrch zariadenia organickými rozpúšťadlami, ako je alkohol, riedidlo, benzén atď., môžete ho poškodiť. Preto ich, prosím, nepoužívajte.

8. V prípade premiestňovania zariadenia HRK-8100A ho po vypnutí zariadenia vždy držte za spodnú časť tela zariadenia oboma rukami, aby ste upevnili stolík.

9. V prípade dlhšieho nepoužívania zariadenia po zapnutí a odpojení od siete nasaďte naň protiprachový kryt.

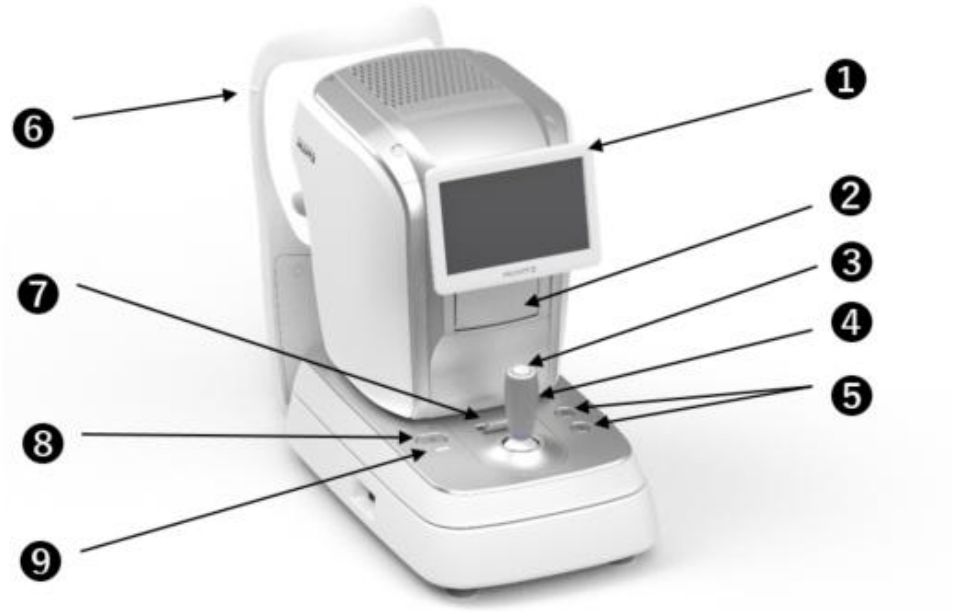
10. Pri používaní tohto zariadenia za normálnych podmienok je správne umiestnenie uvedené nižšie.



5

5. Názvy a funkcie jednotlivých častí

5.1 Hlavné časti



[Obrázok 5-1. Predná strana]

1. Monitor displeja: Monitor na meraniet

2. Tlačiareň: Tlač nameraných výsledkov

3. Tlačidlo merania: Meranie sa vykoná stlačením po zaostrení.

4. Ovládacia páka:Úprava zaostrenia pohybom v smere

fdopredu / dozadu, doľava / doprava, hore a dole.

5. Zdvihnutie/spustenie opierky bradyB.button: Pohybujte sa hore alebo dole po opierke brady.

6. Značka výšky očí: Označuje polohutenpacientovo oko

7. Páka na upevnenie stolíka: Oprava pódia

8. Tlačidlo Tlačiť: Tlačidlo na tlač výsledkov merania.

9Kontrolka prevádzky: Indikuje, či je zapnuté elektrické napájanie alebo nie



[Obrázok 5-2. Zadná časť]

1.Opierka čela: Zabránenie vibráciám fixáciou čela

2. Meracie okienko: Meranie zobrazovania obrazu na sietnici oka.

3. Opierka brady: Zabránenie vibráciám fixáciou brady

4. Vypínač: Prepínač zapnutia/vypnutia



[Obrázok 5-3. Spodná časť]

1.Napájacia zásuvka:Zásuvka pripájajúca sa k vonkajšej elektrickej zástrčke

2. Držiak poistky:250 V T3.15 AL

3. HDMI konektor: Pripojenie k vonkajšiemu monitoru

4. Konektor na pripojenie vonkajšieho monitora: Pripojenie k vonkajšiemu monitoru

5. Konektor sériového rozhrania: Terminál pripájajúci sa k externému zariadeniu****

6. Upínacia skrutka: Oprava systémovej fázy

POZN

Pri pripájaní k externému monitoru sa na monitore môže objaviť šum v dôsledku dĺžky alebo typu kábla a kvality monitora.

5.2. Vysvetlenie tlačidiel na obrazovke



[Obrázok 5-4.]Sobrazovka Bottons]

1. 

Tlačidlo (MERANIE): Tlačidlo, ktoré meria DÁTA

2. 

Tlačidlo (VD): Tlačidlo na prevod VD na jednu z nasledujúcich nastavených hodnôt

(Predvolená hodnota: 12,0)

3. 

Tlačidlo (REŽIM): Prepínač na zmenu režimu (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) na meranie.

4. 
Tlačidlo (MANUÁLNE/AUTOMATICKY): Tlačidlo na výber, či sa má použiť funkcia automatického sledovania (MT: manuálne /AT: automatické sledovanie)

5. 
Tlačidlo (MANUÁLNE/AUTOMATICKY): Tlačidlo na výber, či sa má vykonať automatické meranie (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. 
Tlačidlo (MENU): Prepínač na zmenu osvetlenia, Zernikeho, veľkosti, virtuálneho porovnania, zobrazenia farieb a režimu zobrazenia

7. 
Tlačidlo (VALEC): Tlačidlo, ktoré zmení znamienko hodnoty valca (+ => -, - => +)

8. 
Tlačidlo (VYMAZAŤ ÚDAJE): Tlačidlo, ktoré vymaže výsledok merania

9. 
Tlačidlo (TLAČ): Tlačidlo, ktoré vytlačí výsledok merania



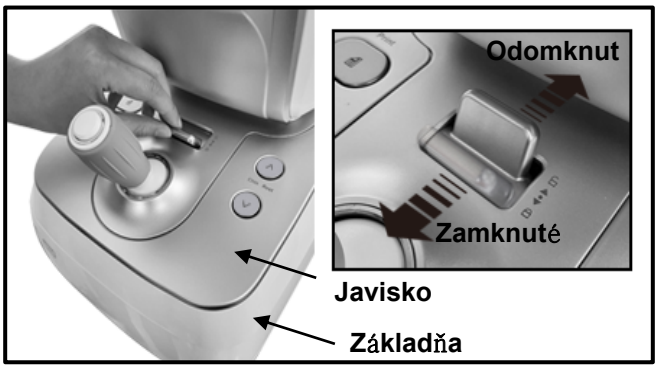
6

6. Inštalácia zariadenia a príprava merania

1. Odomknutie zámku časti stolíka 1 (upínacia skrutka)

Uvoľnite „upínaciu skrutku“, ktorá sa nachádza na zadnej strane spodnej časti tohto zariadenia, otočením proti smeru hodinových ručičiek a prepnite páku upevnenia stolíka, ktorá sa nachádza na zadnej strane joysticku, do smeru ODOMKNUTÉ.

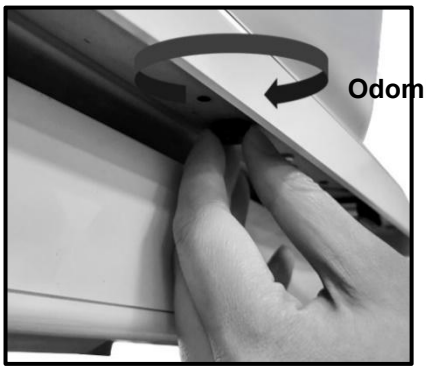




[Obrázok 6-1. Odomknutiezámok časti stolíka1] [Obrázok 6-2. Páka na upevnenie stolíka] (Upínacia skrutka)

2.**Odomknutie zámku časti javiska 2 (zámky tela)**

- Ako je znázornené na obrázku, javisko je nútené posunúť sa doprava.
- Otočte zámok tela v smere hodinových ručičiek, kým sa nezastaví.
- Rovnakým spôsobom zaistite zámok tela na ľavej strane.



[Obrázok 6-3. Odomknutie zámku časti stolíka2]

(Zámky tela)

3. Pripojenie napájacieho kábla

- Miesto HRK-8100Ana stole.
- Uistite sa, že hlavný vypínač prístroja je VYPNUTÝ
- Zapojte napájací kábel do napájacieho konektora v spodnej časti hlavnej časti.
- Zapojte zástrčku do sieťovej zásuvky.



[Obrázok 6-]4Pripojenie napájacieho kábla

4. Vloženie papiera na opierku brady

- Vytiahnite tlačné kolíky na ľavej/pravej strane.
- Vložte tlačné kolíky do otvorov na ľavej/pravej strane papiera na opierku brady.
- Nalepte papier z opierky brady vložený pomocou prítlačných kolíkov na opierku brady.



[Obrázok 6-]5Vloženie papiera do opierky brady]

5. Inštalácia tlačiarenského papiera

Informácie o postupe inštalácie tlačového papiera nájdete v časti 10.2.

6. Zadanie správy

Vždy vopred zadajte do pamäte monitora na úpravu správ obsah, ktorý sa má vytlačiť, ako napríklad názov alebo adresu nemocnice atď. (pozri časť „9.7 Režim NASTAVENIA používateľa“)

7. Kontrola nastavenia

Pokiaľ ide o nastavenie vzdialenosti vrcholu rohovky, indikáciu CYL, jednotku SPH/CYL, typ indikácie merania rohovky, ekvivalentné zakrivenie rohovky, dátum atď., skontrolujte ich v režime NASTAVENIE.

8. Prenos do iných strojov

V prípade prenosu nameraných výsledkov do iných zariadení pripravte ostatné zariadenia pred pripojením kábla do rozhrania tohto zariadenia.
Zariadenie pripojené k automatickému referenčnému/keratometru (HRK-8100A) je Huvitz Digital Refractor, šošovkový merač a počítač so softvérom dodaným treťou stranou.
Nastavenia pripojenia a komunikácie sa môžu v jednotlivých pripojených zariadeniach líšiť, preto si pozrite návod na obsluhu pripojeného zariadenia a nastavte prenosovú rýchlosť (BPS) a Nastavenia protokolu (RS232).

Rýchlosť prenosu si môžete vybrať v režime NASTAVENIA používateľa. Podrobnosti vám poskytne predajca, u ktorého ste toto zariadenie zakúpili.

⚠ POZOR

Ak nastanú nasledujúce situácie, ihneď po vypnutí zariadenia a vytiahnutí napájacieho kábla z konektora striedavého prúdu kontaktujte zástupcov spoločnosti Huvitz.

- V prípade, že sa zo zariadenia dymí alebo je zo zariadenia počuť zvláštny zápach či zvuk.
- V prípade, že sa do stroja naleje kvapalina alebo sa do zariadenia vloží kovová látka.
- V prípade, že zariadenie spadne alebo je jeho vonkajší kryt poškodený

7

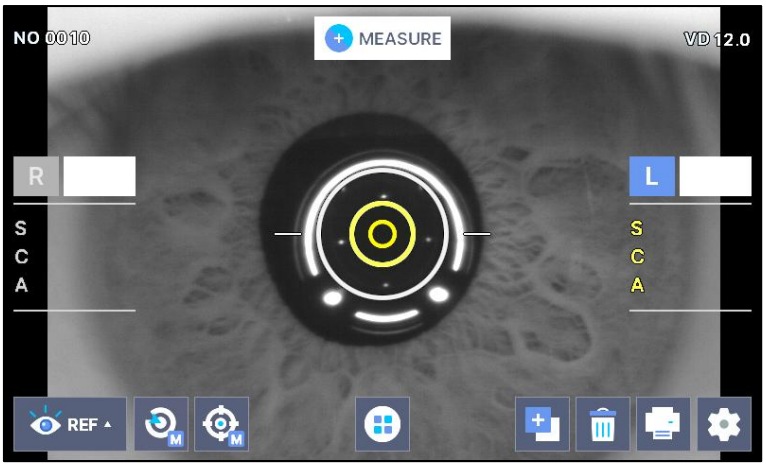
7. Metóda merania

1. Zapnutie hlavného tela

- Zapnite hlavný vypínač.
- Po dokončení kontroly systému sa zobrazí obrazovka merania.

POZN

● Ak sa na obrazovke monitora nezobrazí obrazovka merania, ako je znázornené na obrázku vyššie, po vypnutí znova zapnite napájanie do 10 sekúnd. Ak sa obrazovka merania ani naďalej nezobrazuje, kontaktujte zástupcov spoločnosti Huvitz.



[Obrázok7-1.Obrazovka merania]

2. **Výber režimu merania**

Tento prístroj má režimy merania. (Počiatočná hodnota: REF).

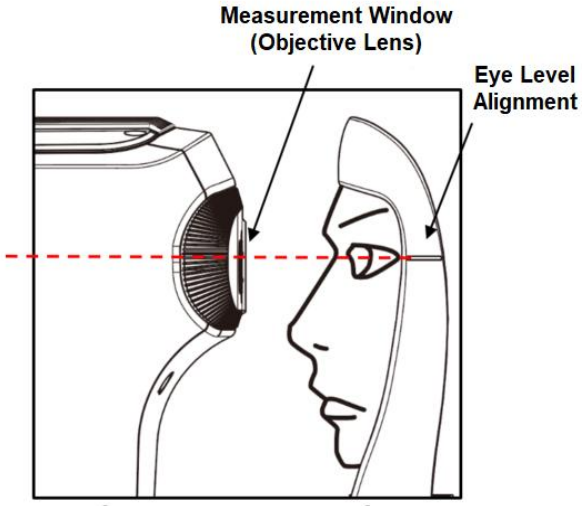
- REF (REF jednotlivé meranie)
- KER (jedno meranie KER)
- K&R (kontinuálne meranie KER/REF)
- KER-P (Meranie zakrivenia časti okolo rohovky)
- CLBC (Meranie základného zakrivenia kontaktnej šošovky)



[Obrázok7-2.Režim merania]

3. **Nastavenie výšky pacienta**

- Nechajte pacienta sedieť k prednej časti zariadenia.
- Upravte výšku elektrického stola alebo stoličky zariadenia tak, aby pacient mohol pohodlne sedieť.
- Uistite sa, že brada pacienta je položená na opierke brady a že jeho/jej čelo dotýka sa opierky čela.
- Nastavte výšku opierky brady pomocou tlačidla na nastavenie opierky brady hore/dole, kým značka výšky očí na opierke brady nedosiahne rovnakú výšku ako oko pacienta.
- overte, či je meracie okienko vo výške zorného poľa pacienta



[Obrázok7-3.**Nastavenie výšky pacienta**]

POZOR

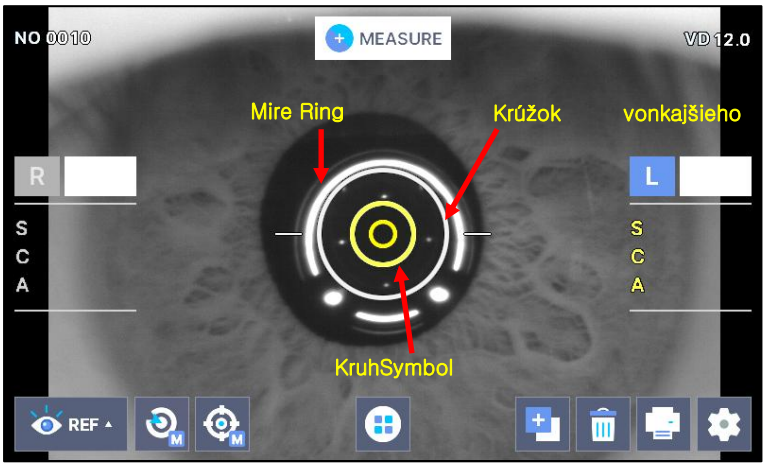
- Uistite sa, že vyšetrovaná osoba si nedá ruky alebo prsty pod opierku brady. Mohla by si poraniť ruky alebo prsty.
- Aby sa predišlo infekcii, očistite opierku čela rozpúšťadlom, ako je etanol, pre každého pacienta zvlášť.
- Aby ste ju udržali čistú, vymieňajte papierovú podložku brady pre každého pacienta.

4. **Miesto merania a zaostrenie**

POZOR

Nevkladajte ruky ani prsty medzi stolík a podstavec. Taktiež sa uistite, že vyšetrovaná osoba si tam nevkladá ruky ani prsty. Ruky alebo prsty sa môžu poraniť.

- Pomocou ovládacej páky vytiahnite hlavné telo pred používateľa.
- Pohybujte doľava a doprava a pomaly tlačte ovládaciu páčku dopredu tak, aby sa pravé oko pacienta objavilo v strede obrazovky monitora. V tomto momente sa uistite, že svietiaci Mireov krúžok a vonkajší aranžovací krúžok sa stanú sústrednými kruhmi.
- Požiadajte pacienta, aby sledoval fixačný cieľ vo vnútri.
- Upravte zaostrenie tak, aby Mire Ringobrys sa zjasní. Keď je zaostrenie dostatočné, na vnútornom krúžku usporiadania sa zobrazí symbol kruhu.



[Obrázok7−4.**Miesto merania a zaostrenie**]

[Nastavenie výšky]: Nastavte ho otáčaním ovládacej páky alebo páky nastavenia výšky opierky brady.

[Nastavenie doľava/doprava]: Nastavte tak, aby sa obraz zobrazovania zhodoval s vonkajším zarovnávacím krúžkom, a to naklonením ovládacej páky v smere doľava/doprava.

[Nastavenie zaostrenia]: Zaostrite tak, aby sa na vnútornom zarovnávacom krúžku zobrazil symbol zaostrenia na nastavenie zaostrenia, a to naklonením ovládacej páčky dopredu/dozadu.



[Obrázok7-5.**Ovládanie joysticku pre nastavenie hore/dole**]



[Obrázok7-6.**Ovládanie joysticku pre nastavenie doľava/doprava a zaostrenia]**

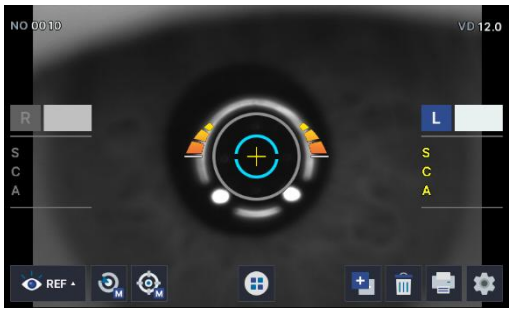
POZN

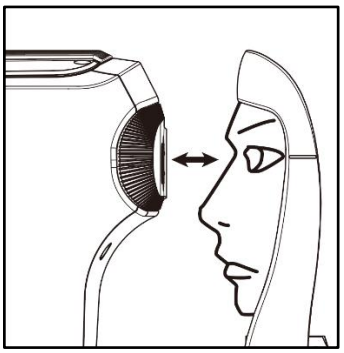
- Ak pokus o nastavenie naklonením ovládacej páky nestačí, nastavte ho zatlačením stolíka dopredu, dozadu, doľava a doprava.
- Pri kontinuálnom meraní refrakčnej sily môže existovať miera chyby merania v prípade pacienta, ktorému zásah akomodačnej sily uľahčuje.
- Chyba merania môže vzniknúť, ak Mireov krúžok a vonkajší krúžok neudržia počas nepretržitého merania rovnakú os.

POZN

- Pre zaistenie stabilného merania nedovoľte, aby mihalnica a očné viečko zakrývali najmenšiu merateľnú značku priemeru zrenice.

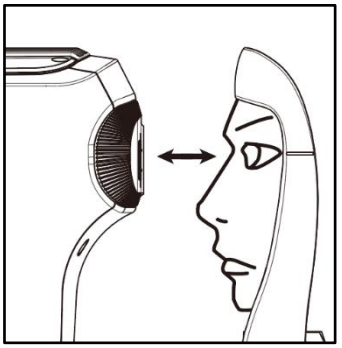
- Ak je zariadenie príliš blízko k pacientovi v porovnaní s optimálnou polohou zarovnania, indikátory zarovnania sa zobrazia smerom nahor, alebo ak je príliš ďaleko od pacienta, indikátory zarovnania sa zobrazia smerom nadol.



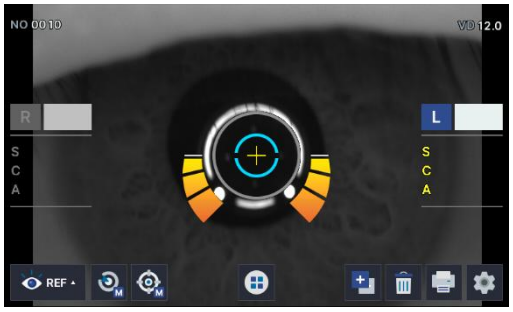


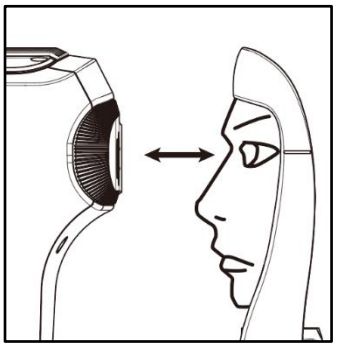
[Obrázok7-7. **Príliš blízko**]





[Obrázok7-8. **Poloha a zaostrenie sú správne**]





[Obrázok7-9. **Príliš ďaleko**]

5. **Meranie**

① Manuálne nastavenie

- Upravte zaostrenie a polohu pacienta podľa postupu nastavenia polohy merania a zaostrenia vysvetleného na predchádzajúcej strane.
- Stlačte spínač merania.
- Skontrolujte, či je nameraná hodnota dioptrií. Ak nameraná hodnota nie je uspokojivá, zmerajte ju rovnakým spôsobom a znova ju skontrolujte.

② Automatické nastavenie

- Zatlačte  tlačidlo na vrchnej strane monitora na nastavenie automatického režimu .
- Upravte polohu a zaostrenie pacienta podľa postupu nastavenia polohy a zaostrenia merania, ktorý je vysvetlený na predchádzajúcej strane.
- Ak je zaostrenie správne nastavené, keďže obraz zodpovedá vonkajšiemu zarovnávaciemu krúžku a na vnútornom zarovnávacom krúžku sa zobrazí symbol zaostrenia, meranie sa spustí automaticky.

6. **Funkcia automatického sledovania**

② Zatlačte  tlačidlo na vrchnej strane monitora na nastavenie režimu automatického sledovania .

③ Vykonajte hrubé zarovnanie a zaostrenie manipuláciou s joystickom tak, aby ste ho umiestnili do pracovného rozsahu automatického sledovania.

- Keď sa zariadenie umiestni do pracovného rozsahu automatického sledovania, automaticky sa spustí zarovnávanie a zaostrovanie.
- Značka sa zobrazí, keď sa hlavné telo nenachádza v pracovnom rozsahu automatického sledovania.

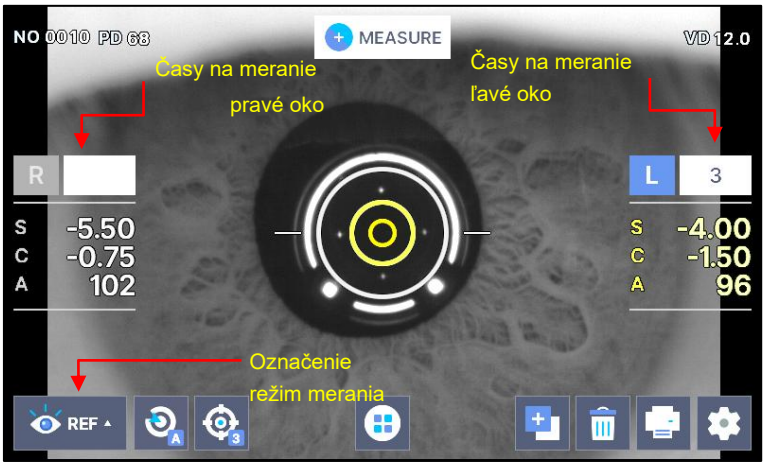
8

8. Meranie

8.1. Refraktometria (REF režim) Manuálny režim merania

Je to režim na meranie výlučne refrakčnej sily.

- Výber režimu REF: Nastavte tak, aby sa rozsvietila časť s indikátorom režimu merania na obrazovka sa prepne do režimu „REF“.



[Obrázok 8-1-1. Obrazovka režimu REF]

8.1.1. Manuálny režim merania

POZN

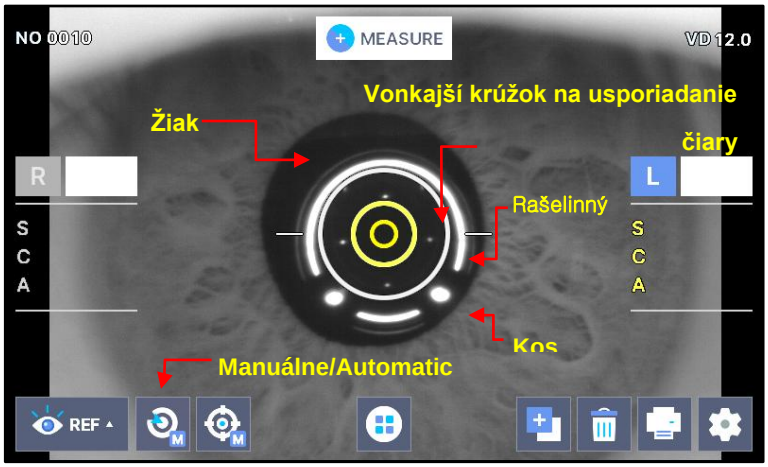
Manuálny režim merania má nastavený minimálny limit, ktorý umožňuje meranie aj v nezvyčajných situáciách. Preto sa môžu vyskytnúť chyby v údajoch v závislosti od úrovne zručností používateľa. Vo všeobecnosti sa odporúča automatický režim merania.

Režim sa prepne do režimu manuálneho merania po stlačení tlačidla Auto počas automatického režimu merania.Funkciu automatického merania je možné zastaviť, keď je kategória „Automatické meranie“ v režime nastavenia používateľa zvolená ako „VYPNUTÉ“. (Pozri časť „9.7. Režim nastavenia

používateľa“)

① Nastavenie výšky očí.

② Miesto merania a zaostrenie



[Obrázok 8-1-2. Obrazovka režimu manuálneho merania REF]

③ Meranie

- Stlačte tlačidlo merania.
- Meranie sa vykonáva nepretržite, keď je tlačidlo merania trvalo stlačené.
- Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania.
- Pri vykonávaní kontinuálneho merania sa zobrazuje predchádzajúci výsledok merania.

④ Opakované meranie

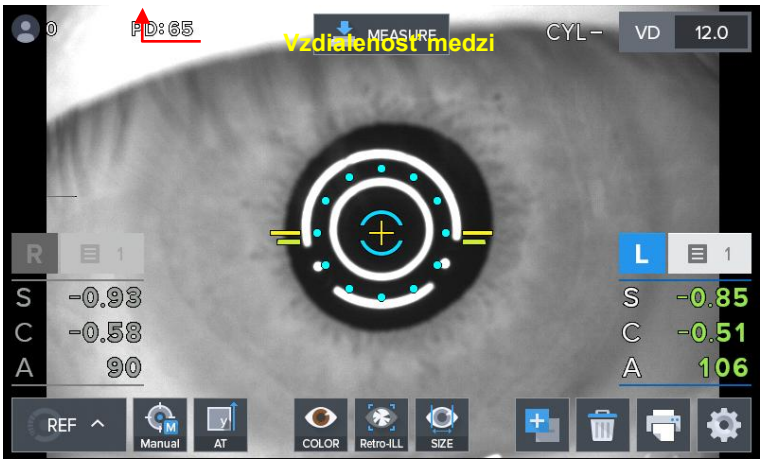
- Podľa potreby opakovane merajte.
- Pri každom meraní sa zobrazí posledná nameraná hodnota.
- Pre každý z nich je uvedených až 10 frekvencií merania (okrem zlyhania merania).
  oči vľavo a vpravo.

Na obrazovke režimu DISPLAY je možné zobraziť až 10 najnovších nameraných hodnôt.

⑤ Meranie protiľahlých očí.

- Meria ľavé oko, pričom stolík posúva doprava a zároveň drží ovládaciu páku.
- Hodnota PD (vzdialenosť medzi zreničkami, pupilárna vzdialenosť) sa zobrazí na monitore, keď je ľavá

a merajú sa pravé oči.



[Obrázok 8-1-3. Obrazovka manuálneho režimu REF]

⑥ Tlač

- Výsledok merania vytlačte stlačením tlačidla tlače.
- Vytlačí sa obsah vybraný v režime nastavenia používateľa. (Pozri časť „9.5. Režim nastavenia používateľa“)
- Vystrihnite tlačenú stranu.
- Podľa potreby zadajte meno pacienta do menného priestoru.

POZN

- Doteraz nameraná hodnota sa pri tlači odstráni.
- Vytlačený text sa mení mierne, pretože tlač je tepelný záznam. Kopírujte, ak chcete namerané údaje uchovávať dlhodobo.

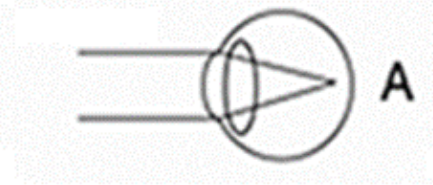
NAME :
DATE :2023/01/01 15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[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

[Obrázok 8-1-4. Príklad tlače]

8.1.2. Režim automatického merania

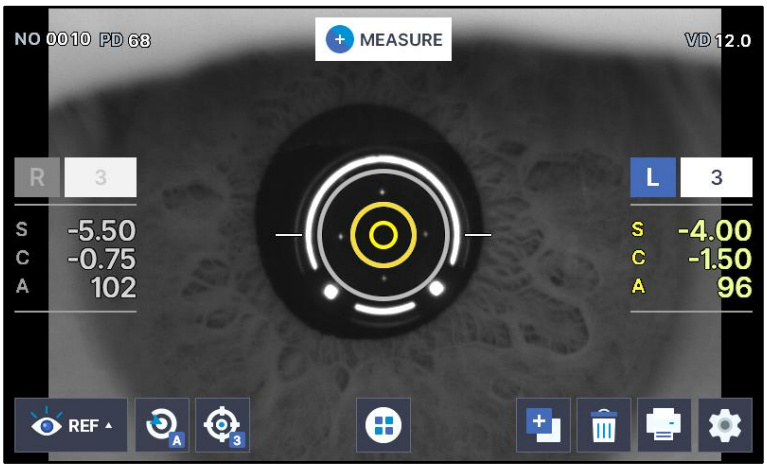
POZN

Automatický režim merania pozostáva z optimálnych podmienok merania a umožňuje spoľahlivé meranie. Ak sa pacientove oči pohybujú a meranie je ťažké, stlačte tlačidlo merania na joysticku.

Režim sa prepne na automatický režim merania, keď je zapnuté MANUÁLNE tlačidlo je stlačené v režime manuálneho merania.
V automatickom režime merania sa meranie vykonáva automaticky, aj keď nie je stlačené tlačidlo merania, keď stav dosiahne stav, v ktorom je usporiadanie zariadenia a meranie efektívne realizované.

① Proces (nastavenie výšky očí) (miesto merania a zaostrenie) sa vykonáva rovnako ako v režime manuálneho merania.

② Meranie
-Meranie sa vykoná automaticky po dokončení nastavenia polohy a zaostrenia.
- Hodnota nového výsledku merania sa zobrazí na obrazovke monitora po vykonaní merania až do frekvencie (možno vybrať medzi tromi, piatimi a nepretržitou) určenej používateľom Režim nastavenia.
-Zobrazuje sa až 99 frekvencií merania a je možné skontrolovať namerané hodnoty. až naposledy 10-krát ešte raz v režime zobrazenia.



[Obrázok 8−1−5Obrazovka zobrazujúca režim automatického merania]

③ Meranie druhého oka.
-Pre meranie ľavého oka posuňte stolík doprava rovnakým postupom.

-Po dokončení merania oboch očí sa hodnota PD automaticky zobrazí na obrazovke monitora.
④ Tlač
-Výsledok merania sa automaticky vytlačí, keď sa dosiahne meranie oboch očí.

dokončené, keď bola kategória A-PRT v režime nastavenia používateľa zvolená ako „ZAPNUTÁ“.

-Tlačte stlačením tlačidla na tlačtlačidlo, keď sa meralo iba jedno oko alebo keď bola použitá kategória A-PRT
bolo vybrané ako „VYPNUTÉ“.

-Vytlačí sa spolu so zadanou správou v režime nastavenia používateľa s nameranými údajmi.

- Keď sa zobrazí hlásenie SKÚSTE ZNOVA, pozrite si vysvetlenie nižšie.

V prípade SKÚSTE ZNOVA	Manažment
Zlé nastavenie polohy	Po opätovnom nastavení presnej polohy to zmerajte.
Ako viečko alebo mihalnice zakrývajú zreničku	Nechajte vyšetrovanú osobu doširoka otvoriť oko alebo ho zmerajte pri zatlačení horného viečka vyšetrovanej osoby nahor.
Keďže zrenica je menšia ako zarovnávací krúžok	Minimálny merateľný polomer zrenice tohto prístroja je 2,0 mm. Hoci je možné merať na svetlom mieste, uistite sa, že jasné svetlo alebo slnečné svetlo nedopadá priamo na oko vyšetrovanej osoby.
Keďže vyšetrovaný má ochorenie, ako je katarakta	Malý šedý zákal je možné merať v režime Retro-Illum. Keďže sa môže stať, že chyby vzniknú v dôsledku poškriabania rohovky alebo zakalenia šošovky, merajte ho v režime Retro-Illum. Zakrivenie rohovky pacienta s šedým zákalom nemerajte v režime K&R, ale v režime KER.
Keďže obraz Mire vyzerá, akoby sa zmenil na slzy	Meranie vykonajte po tom, čo nechali vyšetrovanú osobu niekoľkokrát žmurknúť.
Keďže obraz Mire nie je viditeľný, pretože rohovka je suchá	
Keďže Mire obraz sa transformoval nerovnomerne v dôsledku silného negatívneho astigmatizmu alebo ochorenia rohovky.	Nemožné zmerať
Keďže prekračuje možný rozsah merania	

8.1.3. Zoznam správ

"POHNITE SA DOPRAVA"	Presunúť javisko doprava.
"POHNITE SA DOĽAVA"	Presunúť javisko doľava.
"POHNITE SA VPRED"	Pnaplňte javisko, aby ste ho posunuli vpred.
"POHNITE SA DOZADU"	Zatlačte pódium, aby ste ho posunuli dozadu.
"OPIERKOU BRADY DOLE"	Posuňte opierku brady nadol.
"ZDVIHNITE SI BRADU"	Posuňte opierku brady nahor.
"PRENOS ÚDAJOV"	Namerané údaje HRK sa prenášajú do externého zdroja.
"TLAČ ÚDAJOV"	Tlačia sa namerané údaje HRK.
„ZARAĎOVACIE CENTRUM“	Po výstupe nameraných údajov sa inicializuje poloha meracej hlavice.
„SKÚŠAJ ZNOVA“	- Stred alebo oko sa nenašlo. - Pacientovo oko počas merania žmurká alebo sa pohybuje. - Je príliš veľký rozdiel oproti predchádzajúcej nameranej hodnote. - Ak sa táto správa zobrazí počas merania modelového oka, prístroj môže mať problém. Kontaktujte servisného technika.

8.2. Keratometria (režim KER)

Je to metóda na meranie výlučne zakrivenia rohovky.

- V tomto režime nemerajte základné zakrivenie tvrdej kontaktnej šošovky. Informácie o základnom zakrivení tvrdej kontaktnej šošovky nájdete v režime CLBC v časti 8.5.

- KERvýber režimu: Nastavte tak, aby sa časť indikátora režimu merania na obrazovke zmenila na režim „KER“.

8.2.1. Manuálny režim merania

POZN

Manuálny režim merania má nastavený minimálny limit, ktorý umožňuje meranie aj v nezvyčajných situáciách. Preto sa môžu vyskytnúť chyby v údajoch v závislosti od úrovne zručností používateľa. Vo všeobecnosti sa odporúča automatický režim merania.

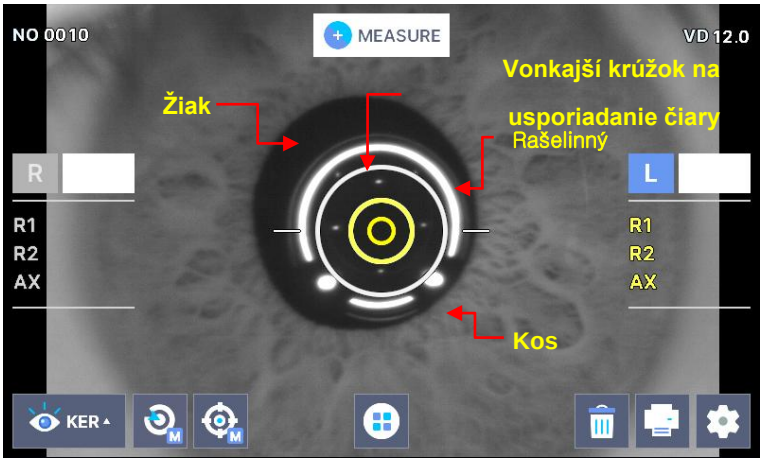
① Vykonajte proces (nastavenie výšky očí) (umiestnenie merania a zaostrenie) rovnakou metódou ako v režime merania refrakčnej sily 8.1.1.

② Meranie

- Stlačte tlačidlo merania.

- Meranie sa vykonáva nepretržite, keď je tlačidlo merania trvalo stlačené.

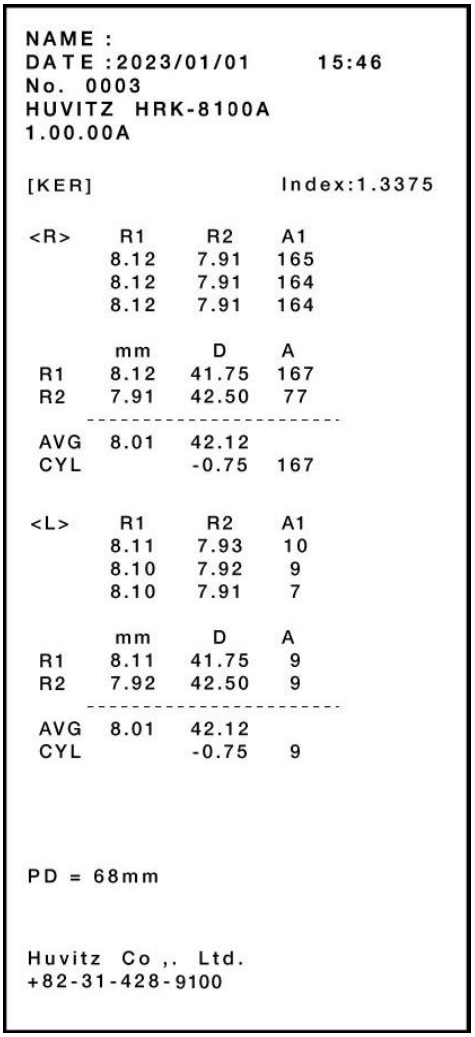
- Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania. Najnovší výsledok merania sa zobrazí, keď prebieha nepretržité meranie.



[Obrázok 8-2-1. Obrazovka zobrazujúca režim KER]

③ Postup vykonajte rovnakým spôsobom ako pri (opakovanom meraní) (meranie opačných očí) v režime merania refrakčnej sily 8.1.1.

④ Výsledok merania vytlačte pomocou postupu, ktorý je podobný postupu (tlače) v režime merania refrakčnej sily 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
```

[Obrázok 8-2-2. Príklad tlače]

8.2.2. Režim automatického merania

POZN

Automatický režim merania pozostáva z optimálnych podmienok merania a umožňuje spoľahlivé meranie. Ak sa pacientove oči pohybujú a meranie je ťažké, stlačte tlačidlo merania na joysticku.

Ako sa dotýka MANUÁLNE  v režime manuálneho merania sa má zmeniť na režim automatického merania. Keď sa dosiahne podmienka dobrého usporiadania medzi zariadením a meraným okom, meranie sa má vykonať bez stlačenia tlačidla merania.

① Upravte pole a zaostrenie podľa postupu 2 v časti 8.1.2

② Meranie sa má vykonať automaticky, ako je popísané v postupe 2 v časti 8.1.2.

③ Vytlačte nameraný výsledok podľa postupu 6 v časti 8.1.2

8.2.3. Zoznam správ

- Pozrite si zoznam správ v časti 8.1.3

8.3. Režim merania zakrivenia rohovky / refrakčnej sily (režim K&R)

Toto je režim na nepretržité meranie zakrivenia rohovky a meranie refrakčnej sily.

- Výber režimu K&R: Nastavte tak, aby sa časť indikátora režimu merania na obrazovke zmenila na režim „K&R“.

8.3.1. Manuálny režim merania

POZN

Manuálny režim merania má nastavený minimálny limit, ktorý umožňuje meranie aj v nezvyčajných situáciách. Preto sa môžu vyskytnúť chyby v údajoch v závislosti od úrovne zručností používateľa. Vo všeobecnosti sa odporúča automatický režim merania.

① (Proces nastavenia výšky očí (umiestnenie merania a zaostrenie) sa vykonáva rovnako ako8.1.1 režim merania refrakčnej sily.

② Meranie

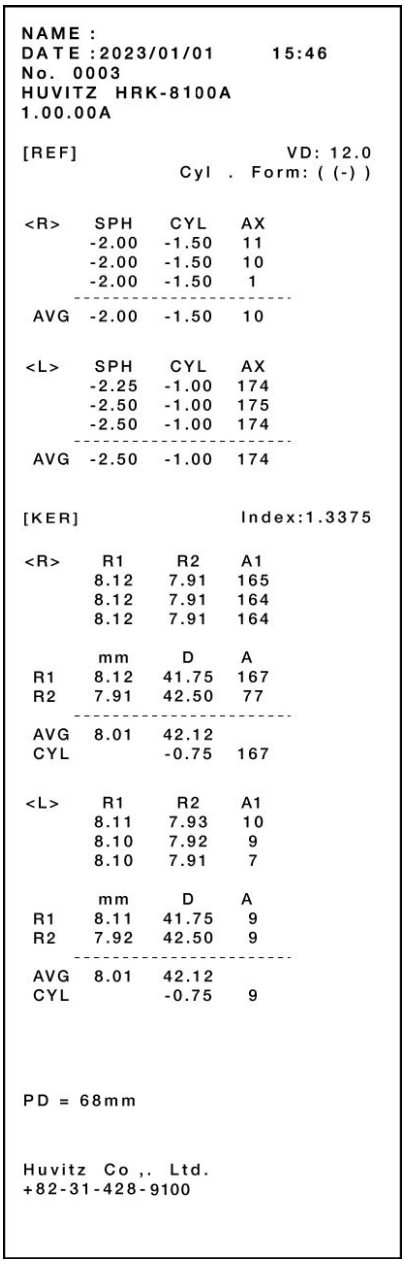
- Stlačte tlačidlo merania.
- Meranie sa vykonáva nepretržite, keď je tlačidlo merania trvalo stlačené.
- Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania.
- Najnovší výsledok merania sa zobrazuje, keď prebieha nepretržité meranie.



[Obrázok 8-3-1. Obrazovka zobrazujúca režim K&R]

③ Prevádzkový proces, ktorý je rovnaký ako pri (opakované meranie), (meranie opačných očí) bol vykonaný v režime merania refrakčnej sily 8.1.1.

④ Vytlačí výsledok merania rovnakým spôsobom ako pri (tlači) v režime merania refrakčnej sily 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
```

[Obrázok 8-3-2. Príklad tlače]

⑤ výber typu indikácie na obrazovke

- V režime merania vrátane merania refrakčnej sily môžete v režime NASTAVENIE určiť znamienko astigmatickej refrakčnej sily.
- Taktiež si môžete zobraziť namerané údaje o refrakčnej sile na obrazovke podľa hodnoty VD v režime merania vrátane merania refrakčnej sily.

- V režime merania vrátane merania zakrivenia rohovky môžete určiť typ indikácie na obrazovke (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) v režime NASTAVENIA.

8.3.2. Režim automatického merania

POZN

Automatický režim merania pozostáva z optimálnych podmienok merania a umožňuje spoľahlivé meranie. Ak sa pacientove oči pohybujú a meranie je ťažké, stlačte tlačidlo merania na joysticku.

Ako sa dotýka MANUÁLNE  v režime manuálneho merania sa má zmeniť na režim automatického merania. Keď sa dosiahne podmienka dobrého usporiadania medzi zariadením a meraným okom, meranie sa má vykonať bez stlačenia tlačidla merania.

④ Upravte pole a zaostrenie podľa postupu 2 v časti 8.1.2

⑤ Meranie sa má vykonať automaticky, ako je popísané v postupe 2 v časti 8.1.2.

⑥ Vytlačte nameraný výsledok podľa postupu 6 v časti 8.1.2

8.4. Periférne meranie keratometrie (režim KER-P)

Je to režim na meranie zakrivenia časti okolo rohovky. Na základe stredu rohovky zmerajte zakrivenie časti okolo rohovky z pozícií hore/dole a doľava/doprava. Slúži na určenie relatívnej excentricity porovnaním zakrivenia časti okolo rohovky so zakrivením stredu rohovky.

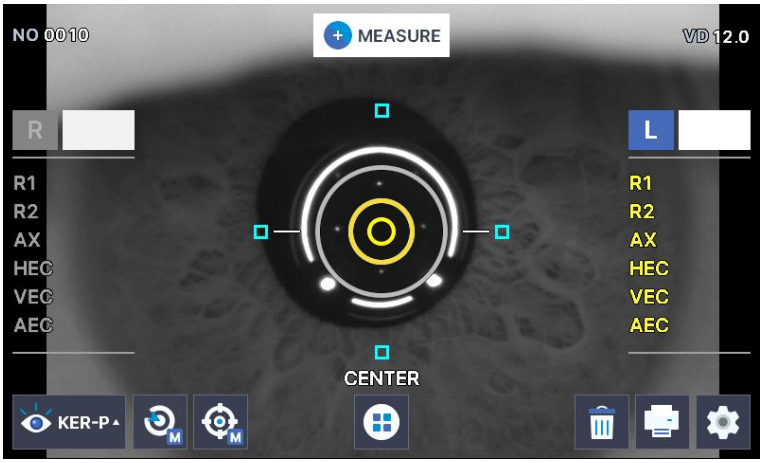
POZN

Excentricita znamená, ako rovnomerne je časť okolo rohovky v porovnaní so stredom rohovky. Ľudská rohovka má vo všeobecnosti najväčšie zakrivenie a čím je vzdialenosť od stredu rohovky dlhšia, tým rovnomernejšie je. V dôsledku toho sa v prípade predpísania šošovky, ako je RGP, so zakrivením iba v strede rohovky, pacient môže pri jej nasadzovaní cítiť nepríjemne. Pomocou excentricity časti okolo rohovky vypočítanej v režime KER-P je možné vybrať vhodnú šošovku s ohľadom na charakteristiky pacienta.

1. Nastavte režim KER-P,yRežim KER-P vidíte v ľavom hornom rohu obrazovky.

2. Meranie centra rohovky

- Počiatočná meracia poloha je stred rohovky a je označená ako CENTER v strede dolnej časti obrazovky. Zakrivenie merané v strede rohovky je rovnaké ako zakrivenie merané v režime KER.



[Obrázok 8-4-1. Obrazovka zobrazujúca režim KER-P]

V prípade rohovkového centra,

- R1: Polomer zakrivenia na maximálnom poludníku
- R2: Polomer zakrivenia na minimálnom poludníku
- AX: Os na polomere zakrivenia na maximálnom poludníku
- HEC: Excentricita horizontálneho smeru v celej očnej buľve
- VEC: Excentricita kolmého smeru v celej očnej buľve
- AEC: Priemerná excentricita celej očnej buľvy

3. Meranie časti okolo rohovky

Smer časti okolo rohovky, ktorá sa v súčasnosti meria, sa má vyznačiť v dolnej časti merania.

Štyri (4) políčka sú označené hore/dole, vľavo/vpravo na snímke Mire. Každé políčko označuje prebiehajúci stav merania v časti okolo rohovky. Ak je nameraný výsledok okolo časti rohovky, kde sa políčko nachádza, vnútro políčka sa vyplní farbou: Ak nie je žiadny výsledok, políčko sa zobrazí ako prázdne políčko. Príslušné políčko označené v časti okolo rohovky, ktorá sa práve meria, bliká.

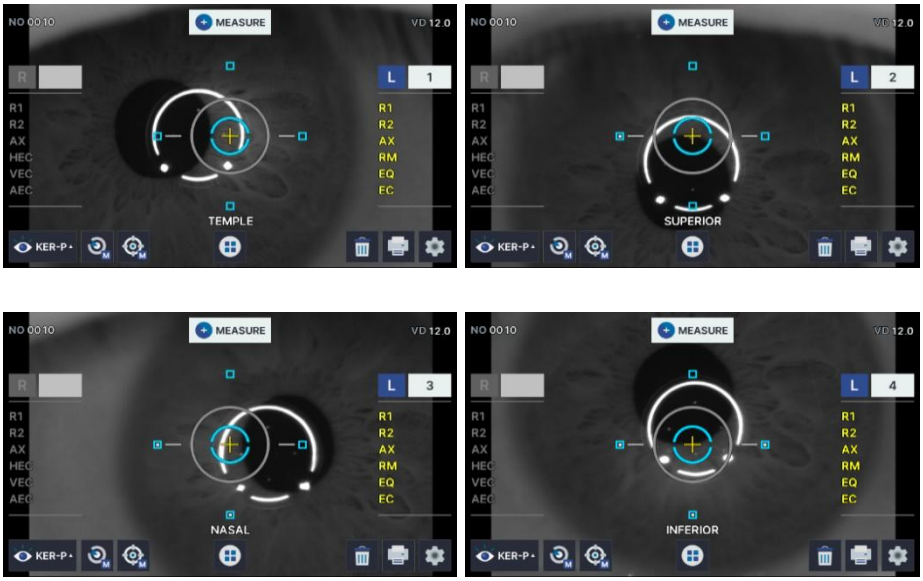
Smer časti okolo rohovky

- Superior (SUP): Hore od stredu rohovky
- Dolná (INF): Zhora od stredu rohovky
- Spánok (TEM): K spánku vyšetrovaného z centra rohovky
- Nosový (NAS): K nosu vyšetrovanej osoby z rohovkového centra

4. Postupnosť merania časti okolo rohovky

Zmerajte to podľa postupnosti TEM -> SUP -> NAS -> INF

V prípade, že meranie v smere časti okolo rohovky je náročné, smerové svetlo (navádzacie LED svetlo) má vyžarovať tak, aby upútalo zrak vyšetrovanej osoby okolo Mireovho krúžku. Potom, čo vyšetrovateľ požiada vyšetrovanú osobu, aby sa pozrela na svetlo smerového svetla, môže vykonať meranie nastavením zaostrenia Mireovho krúžku.



[Obrázok 8-4-2. Obrazovka zobrazujúca režim KER-P]

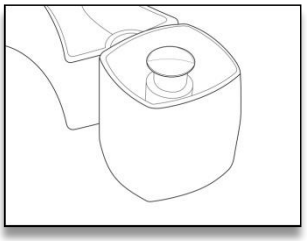
V prípade časti okolo rohovky (SUP, INF, TEM, NAS),

- R1: Polomer zakrivenia na maximálnom poludníku na obvode
- R2: Polomer zakrivenia na minimálnom poludníku na obvode
- AX: Os na polomere zakrivenia na maximálnom poludníku na obvode
- RM: Priemerné zakrivenie na periférii
- EQ: Rozdiel medzi dioptrickou korekciou a korekciou rohovky
- EC: Excentricita obvodu

8.5. Meranie základného zakrivenia kontaktnej šošovky (režim CLBC)

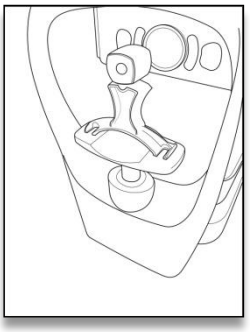
Je to režim na meranie základného zakrivenia kontaktnej šošovky (konkávny povrch).

1. Nastavte režim CLBC. Režim CLBC sa zobrazuje v ľavom hornom rohu obrazovky.
2. Priľnavosť kontaktných šošoviek
   - Meraný povrch kontaktnej šošovky otočte smerom nahor.
   - Kontaktná šošovka sa má prilepiť povrchovým napätím.
   - Dávajte pozor, aby ste kontaktnú šošovku neprilepili naklonenú. Taktiež sa uistite, že za kontaktnou šošovkou nevznikajú vzduchové bubliny.



[Obrázok 8-5-1. Priľnavosť kontaktnej šošovky]

3. Lepenie modelového oka
   - Po odstránení papiera z opierky brady zafixujte modelové oko prilepené kontaktnou šošovkou pomocou zatláčacieho špendlíka. Nechajte kontaktnú šošovku smerovať k meraciemu okienku.
4. Nastavenie polohy a zaostrenia
   - Pomalým zatlačením a otáčaním ovládacej páčky nechajte obraz Mire dostať sa do stredu vonkajšieho zarovnávacieho krúžku.
   - Zaostrite tak, aby bol obrys obrazu Mire čo najzreteľnejší. Po nastavení zaostrenia sa na vnútornom zarovnávacom krúžku zobrazí symbol zaostrenia.

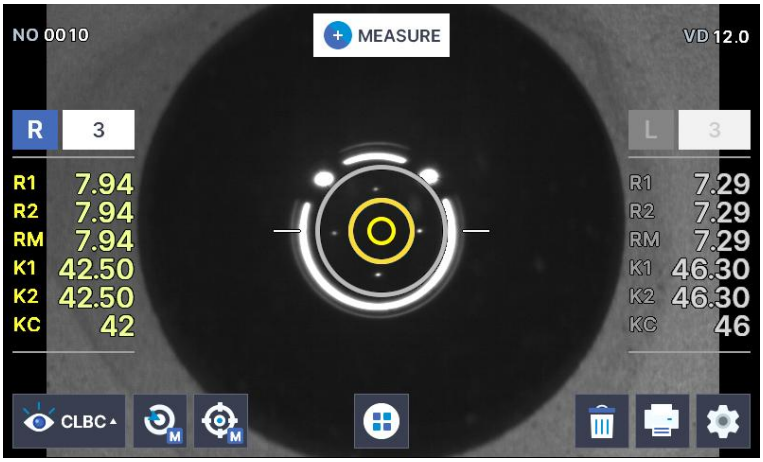


[Obrázok 8-5-2. Priľnutie modelového oka]

5. Meranie
   - Stlačte tlačidlo merania.
   - Keď budete stále stláčať tlačidlo merania, meranie sa bude vykonávať postupne.
   - Po dokončení merania sa nameraný výsledok zobrazí na obrazovke monitora.

POZN

Výsledok merania astigmatickej osi v základnej krivke (konkávny povrch) kontaktnej šošovky sa líši o 90° v porovnaní s nameranou hodnotou astigmatickej osi v zakrivení rohovky (konvexný povrch).



[Obrázok 8-5-3. Obrazovka zobrazujúca režim CLBC]

Informácie na displeji sú uvedené nižšie.

- R1: Polomer zakrivenia na maximálnom poludníku
- R2: Polomer zakrivenia na minimálnom poludníku
- RM: Priemerné zakrivenie
- K1: Refrakčná sila na minimálnom meridiáne
- K2: Refrakčná sila na minimálnom meridiáne
- KC: rohovkový astigmatizmus

6. Tlačiť

- Stlačte tlačidlo Tlačiť.

9

9. Iné režimy

9.1 Režim merania OSVETLENIA (režim ILLUM)

Režim retroosvetlenia je režim, ktorý umožňuje pozorovať očnú šošovku pomocou metódy retroosvetlenia. Stav očnej šošovky je možné pozorovať pozorovaním tvaru svetla odrážaného od sietnice a zároveň zmenou jasu svetla vyžarovaného do očí prostredníctvom osvetlenia.

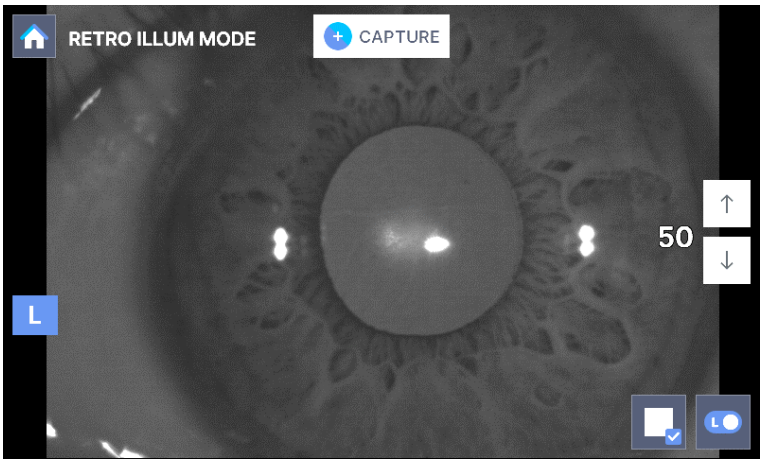
Je možné pozorovať očnú šošovku u ľudí s ťažkými príznakmi katarakty alebo u tých, ktorí sú nimi postihnutí, alebo merať refrakčnú silu. Okrem toho je možné testovať zákal očnej šošovky. Ak očná šošovka nie je veľmi zakalená, je možné merať refrakčnú silu oka a zároveň pozorovať tvar odrazený od sietnice. Navyše, ak je na rohovke škrabanec., je možné pozorovať prenikanie svetla a rovnomernosť umelej očnej šošovky po pozorovaní škrabanca alebo po operácii umelej očnej šošovky (IOL).

9.1.1 Nastavenie poľa a zaostrenia

① Proces (nastavenie výšky očí) (umiestnenie merania a zaostrenie) sa vykonáva rovnakou metódou ako v režime merania refrakčnej sily 8.1.1.

② Režim sa prepne do režimu Retro-Illumination (Retro-Illuminácia) po stlačení tlačidla Retro-Illumination (Retro-Illuminácia) po stlačení tlačidla MENU.tlačidlo.

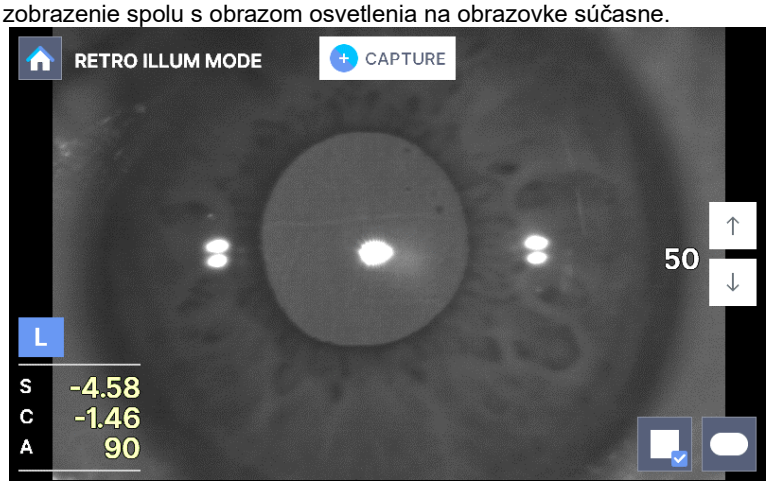
- [Pozorovať]
  - KeďRetro-Po výbere režimu osvetlenia sa na obrazovke zobrazí okno [Pozorovať] spolu s rozloženým obrazom osvetlenia odrazeným od sietnice.
  - Diagnostikujte kryštalickú šošovku, stupeň zákalu rohovky a stupeň poškriabania rohovky pozorovaním stavu tohto osvetleného obrazu.



[Obrázok 9-1-1. Okno pozorovania osvetlenia]

■ [Mera]

- Ak stlačíte tlačidlo Merať Tlačidlo v okne [Pozorovať] sa zmení na okno [Merať]. Okno [Merať] slúži na postupné meranie refrakčnej sily zraku, astigmatizmu a astigmatického uhla a na ich zobrazenie spolu s obrazom osvetlenia na obrazovke súčasne.



[Obrázok 9-1-2. Okno merania osvetlenia]

<Používateľské menu>

CAPTURE Pomocou tlačidla merania na joysticku môžete uložiť pozorovaný obraz osvetlenia do pamäte a zároveň ho zmeniť ako statické okno.

: Toto tlačidlo slúži na prepínanie medzi oknom [Pozorovať] a [Merať].

Statické okno osvetlenia získané pomocou tlačidla merania je možné rozdeliť dvoma (2) a zobraziť ho zväčšené pre každé ľavé/pravé oko.

↑ Tlačidlo: Toto tlačidlo slúži na zvýšenie intenzity referenčnej LED diódy o jednu (1) úroveň.

30 : Referenčný LED displej napájania.

↓ Tlačidlo: Toto tlačidlo slúži na zníženie intenzity referenčnej LED diódy o jednu (1) úroveň.

Režim merania Návrat: Pri stlačení tlačidlo slúži na ukončenie režimu spätného osvetlenia a návrat do bežného režimu merania.

9.1.3. Pozorovanie pri spätnom osvetlení

① Nastavenie jasu LED diódy na meranie refrakčnej sily

- Aby ste si mohli dôkladne prezrieť obraz osvetlenia, zmeňte intenzitu LED diódy na meranie refrakčnej sily o jednu (1) úroveň pomocou ↓ tlačidlo a ↑ tlačidlo.

② Pozorovanie na snímke z osvetlenia

- Nechajte LED diódu na meranie refrakčnej sily dopadať na oko a pomocou ovládacej páčky sa vyhnite časti opacity v šošovke. Pre pozorovanie pri osvetlení je efektívne nechať LED svetlo dopadať na časť okolo zrenice.

POZN

Aby ste ochránili zrak pacienta, vyhnite sa vyšetrovaniu očí dlhšie ako 30 sekúnd.

③ Zastavenie obrazu

- Po nastavení zaostrenia obrazu pomocou ovládacej páčky zastavte obraz stlačením tlačidla merania (**Ovládacia páka)**Ak je zastavená obrazovka nie je uspokojivý, po návrate na pôvodnú obrazovku znova zastavte obraz stlačením tlačidlo.

④ Meranie refrakčnej sily a zastavenia obrazu

- Ako tlačí na opatrenie v okne [Pozorovať] sa má zmeniť na okno [Merať]. V tomto okamihu, keď stlačíte tlačidlo Režim Opätovným stlačením tlačidla sa vrátite do okna [Pozorovať]. Pomocou ovládacej páčky umiestnite jasný bod, ktorý indikuje, že LED svetlo dopadne na oko tak, aby sa zabránilo časti nepriehľadnosti zrenice, a po úprave zaostrenia obrazu na obrazovke zastavte obraz a nameranú hodnotu stlačením tlačidla merania. Ak zastavený obraz nie je uspokojivý, po návrate do okna [Meranie] stlačením tlačidla znova zastavte obraz. tlačidlo.

POZN

Zakalenie šošovky spôsobené kataraktou môže viesť k chybám nameraných hodnôt a zároveň spôsobiť aberáciu v dôsledku decentrácie.

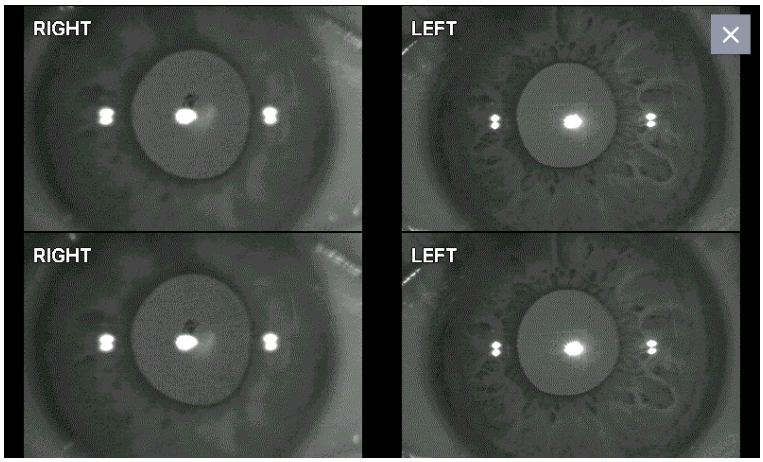
9.1.4 Skladovanie

Ak chcete uložiť zastavený obraz do pamäte, stlačte tlačidlo merania. Pre každé oko môžete uložiť maximálne dva (2) obrazy. Ak sa chcete vrátiť do okna [Pozorovať] alebo [Merať], stlačte tlačidlo.

9.1.5 Vyšetrenie druhého oka

Vyšetrenie druhého oka a uloženie jeho obrazu vykonajte rovnakým spôsobom.

9.1.6 Vyžiadanie uloženého obrázka



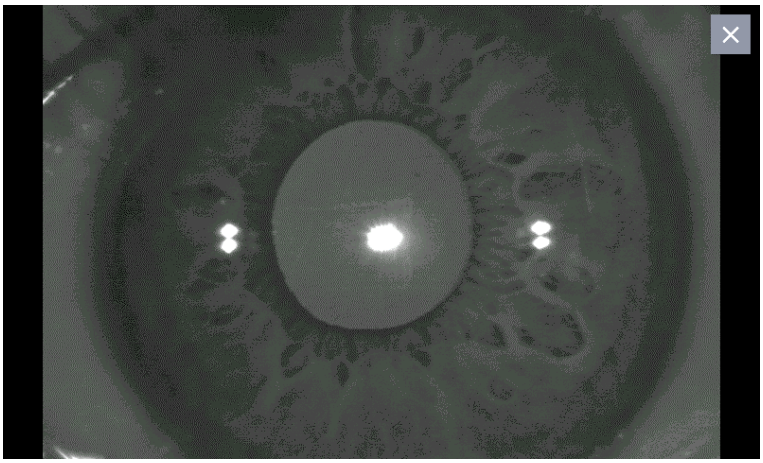
[Obrázok 9-1-3. Okno zobrazujúce uložený obrázok]

① Ak chcete na obrazovke monitora zobraziť uložený obraz opätovného osvetlenia pre dve oči, prejdite do režimu zobrazenia stlačením tlačidla tlačidlo.

② Pre zväčšenie obrázka, ktorý je uložený v režime ZOBRAZENIA, sa ho dotknite.

③ Ako tlačí tlačidlo, vráti sa zo zväčšeného okna do okna zobrazenia.

④ Ako tlačí v okne Zobrazenie slúži na návrat do okna [Meranie].



[Obrázok 9-1-4. Okno zobrazujúce uložený obrázok (zväčšené)]

9.1.7. Návrat do režimu merania

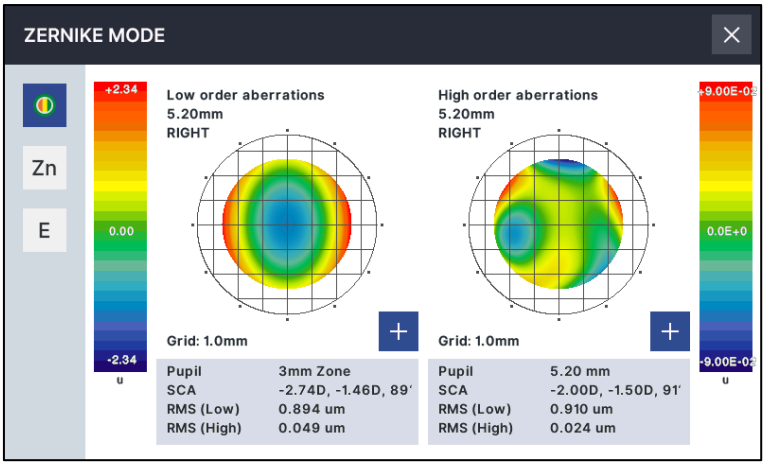
Ako tlačí v okne [Pozorovať] alebo [Merať] sa môžete vrátiť do režimu merania [REF], [KER], [K&R], [KER-P] alebo [CLBC].

9.2. Režim ZERNIKE

Zernikeho režim indikuje rozloženie refrakčnej sily v oblasti zrenice. Na základe vlnoplochy emetropov sa Z-mapa vykreslí ako druh topografickej mapy s výškou podľa stupňa skreslenia (aberácie) vlnoplochy spôsobenej krátkozrakosťou alebo hypermetropiou. Zernikeho režim meria refrakčnú silu v režime REF alebo K&R a môžete ju vidieť stlačením tlačidla tlačidlo na tlačidlo ZMODE.

9.2.1. Zloženie okna

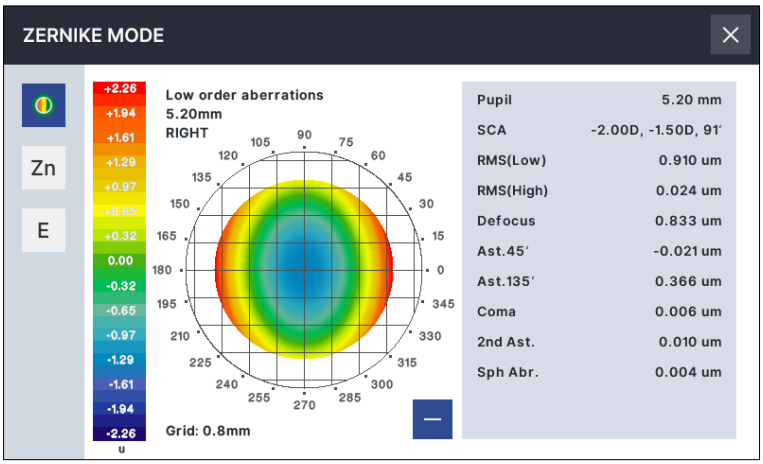
1. **Mapa**



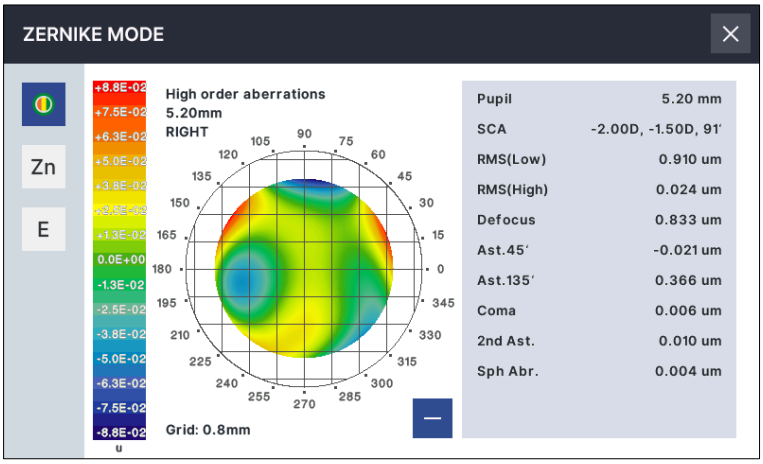
[Obrázok 9-2-1. Okno režimu Zernike (mapa)]

Položky informácií o mape zobrazené v spodnej časti okna sú nasledovné

- Žiak : rozsah merania. (polomer 3,00 mm od stredu zrenice)
- : rozsah merania. (polomer 4,60 mm od stredu zrenice)
- SCA S = Sférická aberácia, C = Valcová aberácia, A = Os valca
- RMS (nízka hodnota) :aberácia (priemerná hodnota aberácie nízkeho rádu)
- RMS (vysoká hodnota) :aberácia (priemerná hodnota aberácie vyššieho rádu)



[Obrázok 9-2-2. Okno režimu Zernike (mapa)]



[Obrázok 9-2-3. Okno režimu Zernike (mapa)]

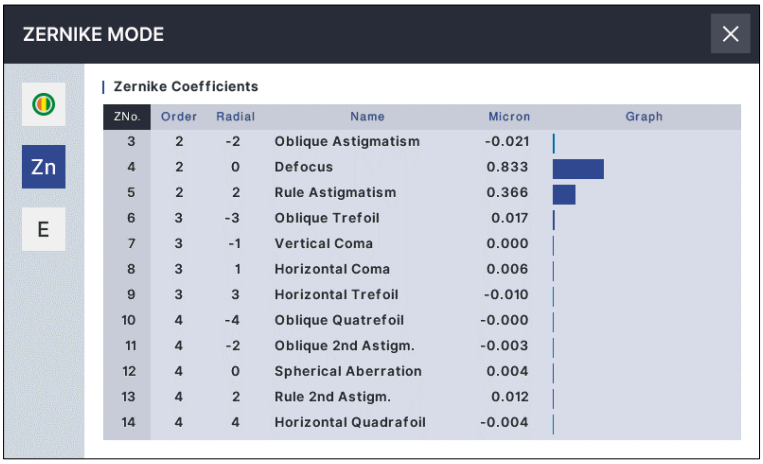
Úroveň mapy na ľavej strane okna predstavuje hodnotu aberácie vlnoplochy a je to farebná tabuľka na vykreslenie mapy. Maximálna a minimálna hodnota aberácie nameranej vlnoplochy je označená jednotkou mikrometrov (um). Aberácia vlnoplochy emetropov je 0 a čím je krátkozrakosť a hypermetropia závažnejšia, tým vyššia je aberácia vlnoplochy so znamienkom (+) a (-).

Pomocou tabuľky farieb definovanej v časti Úroveň mapy sa mapa v strede okna vykreslí podľa plošnej aberácie vlnovej dĺžky (refrakčnej sily) v oblasti zrenice. Emetropia je znázornená zelenou farbou, hypermetropia modrou farbou a myopia červenou farbou: čím závažnejšia je abnormalita oka, tým hustejšie sú jej farby. V prípade astigmatizmu sa refrakčná topografia oválneho typu vykreslí v smere astigmatickej osi.

Po stlačení tlačidla „+“ v pravom dolnom rohu obrázka mapy sa obrázok mapy zväčší, po stlačení tlačidla „-“ v pravom dolnom rohu obrázka mapy sa vrátite k pôvodnému obrázku.

Položky informácií o mape zobrazené v spodnej časti okna sú nasledovné
- Rozostrenie rozostrenie
- 45˚ východne : 45˚Astigmatizmus
- 135˚ východnej dĺžky : 135˚Astigmatizmus
- Kóma Kóma
- 2. asistent :Definícia zobrazovacej aberácie (2. astigmatizmus)
- Sph Abr. :definícia reprezentačnej aberácie (sférická aberácia)
- RMS (nízka hodnota) :aberácia (priemerná hodnota aberácie nízkeho rádu)
- RMS (vysoká hodnota) :aberácia (priemerná hodnota aberácie vyššieho rádu)

2. Zn Graf

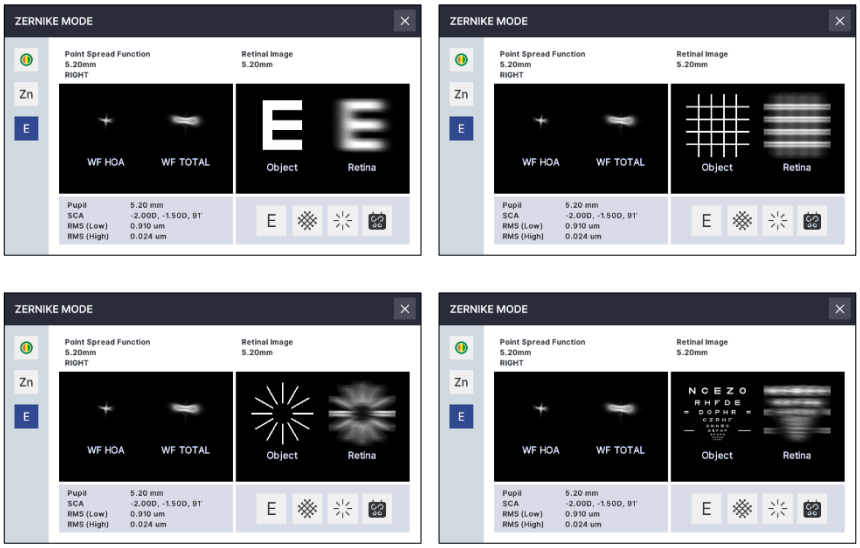


ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.021	
4	2	0	Defocus	0.833	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.366	
6	3	-3	Oblique Trefoil	0.017	
7	3	-1	Vertical Coma	0.000	
8	3	1	Horizontal Coma	0.006	
9	3	3	Horizontal Trefoil	-0.010	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	-0.000	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.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

[Obrázok 9-2-4. Okno režimu Zernike (graf)]

Graf zobrazuje koeficienty jednotlivých aberačných zložiek zahrnutých v skupine (kombinácia aberačných zložiek). Zobrazenie grafov predoperačných a pooperačných koeficientov vedľa seba ukazuje rozdiely v každej aberačnej zložke.

3. E Obrázok PSF



[Obrázok 9-2-5. Okno Zernikeho režimu (obrázok PSF)]

Položky informácií o obrázku PSF zobrazené v spodnej časti okna sú nasledovné

- E: Graf typu E
- Mriežkový graf
- Tabuľka typov žiarenia
- Typová schéma ETDRS

9.2.2. Zmena okna

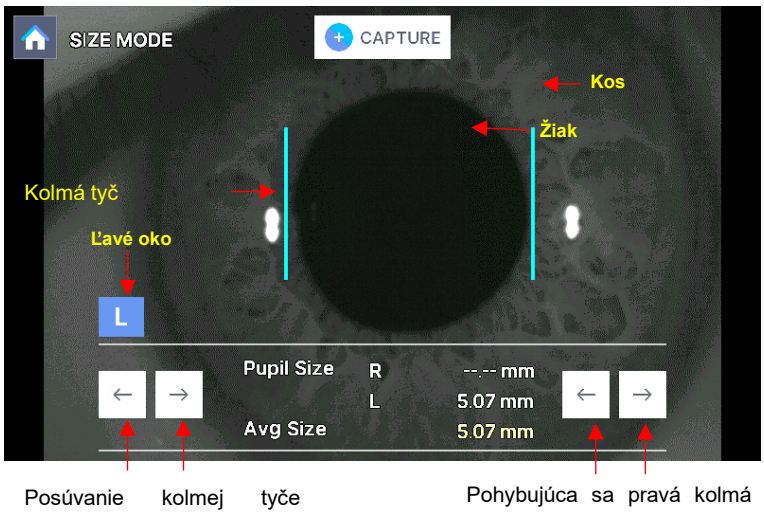
Pri zmene polohy merania skúmanej osoby doľava alebo doprava pohybom joysticku sa mapa opäť zmení v smere merania.
Keď sa mapa vykresľuje prvýkrát, navigačné hlásenie sa na určitý čas zobrazí ako „Výpočet…“.

9.3. Režim SIZE (meranie priemeru zrenice)

Je to režim na meranie priemeru zrenice.

1. Stlačte MENU v hlavnom režime merania. Potom sa režim SIZE vyberie po stlačení tlačidla SIZE.

2. Upravte polohu a zaostrite obraz oka, ktoré sa má jasne merať.



[Obrázok 9-3-1. Okno zobrazujúce režim veľkosti]

3. Miesto merania a zaostrenie

- Požiadajte pacienta, aby sledoval fixačný cieľ vo vnútri.
- Posuňte ovládaciu páku a nastavte polohu tak, aby sa zornica nachádzala medzi dvoma zvislými pruhmi.
- Zaostrenie sa nastaví tak, aby boli rohy rohovky jasne viditeľné.

POZN

Pri nastavovaní zaostrenia na dúhovku nie je možné presne zmerať polomer zrenice.

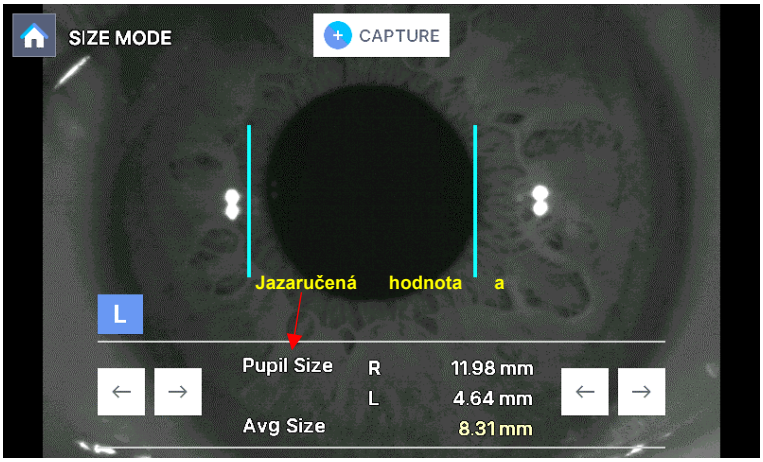
4. Meranie

- Po stlačení tlačidla merania sa okno zastaví.
- ← tlačidlo a → tlačidlo vľavo slúži na nastavenie pohybu ľavej lišty a ← tlačidlo a → Tlačidlo na pravej strane slúži na nastavenie pohybu pravej lišty.

- Presunúť príslušný pruh doľava/doprava stlačením ← tlačidlo alebo → tlačidlo.
- Nameraná hodnota sa zobrazí na obrazovke monitora.
- Nameranú hodnotu uložte stlačením tlačidla merania.
- Nameraná veľkosť zrenice „R“ alebo „L“ sa zobrazuje v dolnej strednej časti displeja. Nameraná priemerná hodnota AVG SIZE sa zobrazuje ďalej.

- Stlačením tlačidla Merať sa zastavené okno zruší.

5. Opakovanie merania
   - Pri opakovanom meraní je možné namerať až dve namerané hodnoty. Pri ďalšom meraní zopakujte postup 2 ~ 5.



[Obrázok 9-3-2. Okno zobrazujúce dokončenie merania režimu veľkosti]

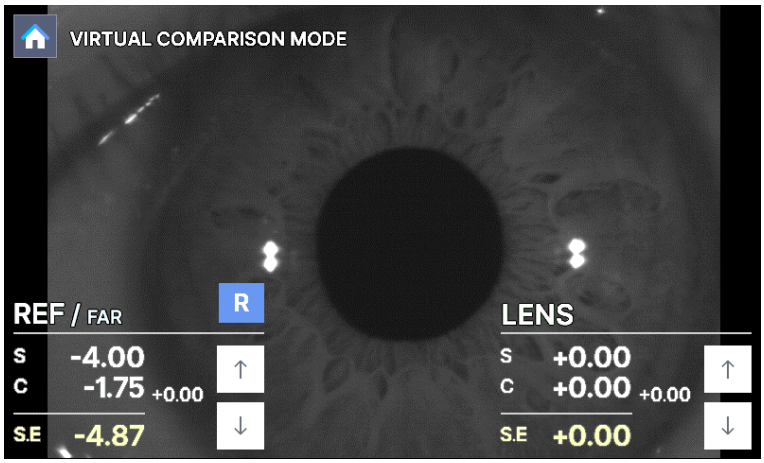
6. Meranie oka na opačnej strane
   - Po presunutí stolíka na opačnú stranu zmerajte oko na opačnej strane rovnakou metódou.

7. Výstup výsledkov merania
   - Výsledok merania sa zobrazí ako „[ŽIAK]“ podľa vstavanej tlačiarne.

9.4. Režim VIRTUÁLNEHO POROVNANIA

Funkcia virtuálneho porovnania umožňuje pacientovi porovnať aktuálny nekorigovaný pohľad oka s korigovaným pohľadom.
Zmenou vzdialenosti od grafu môže pacient zažiť virtuálne porovnanie.

1. MZmerajte pacientovo oko v režime REF.
2. Stlačte tlačidlo MENU tlačidlo v režime merania a potom stlačte tlačidlo režimu virtuálneho porovnania, čím vstúpite do režimu virtuálneho porovnania.
3. Ak chcete skontrolovať zrakovú ostrosť s progresívnym predpisom, dotknite sa tlačidla „FAR“ v režime REF/FAR, ktoré ho prepne do režimu REF/NEAR (40 mm) a v oblasti zobrazenia údajov sa zobrazí pridaná mohutnosť. Dotykom tlačidla pridanej mohutnosti sa prepne režim kontroly progresívneho predpisu. Dotykom oblasti „NEAR (40 mm)“ na displeji sa vrátite do režimu REF/FAR.
4. Stlačte tlačidlo tlačidlo na ukončenie funkcie virtuálneho porovnania a návrat na obrazovku merania.
5. Druhé oko zmerajte rovnakým spôsobom.
6. Po dokončení merania vytlačte údaje.



[Obrázok 9-4-1. Zobrazenie režimu VIRTUÁLNEHO POROVNANIA]

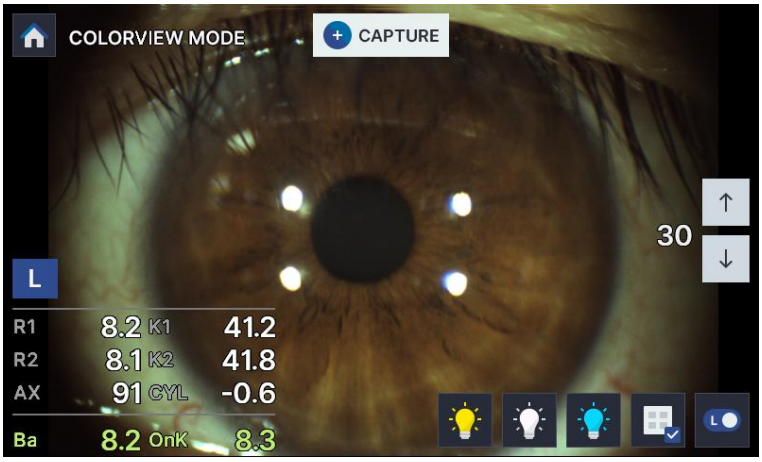
Položka údajov, ktorá sa zobrazuje na obrazovke.

- REF/FAR alebo NEAR (40 mm) :ÚDAJE HRK-8100A
- ŠOBOZÍK :ÚDAJE o šošovkovom merači
- S (sférický) :Sférické údaje.
- C (Valec) :Údaje o valci.
- SE :Sférické ekvivalentné údaje.

- ↑, ↓ :Údaje Shift nadol alebo nahor

9.5. Režim FAREBNÉHO ZOBRAZENIA

Meria polomer zakrivenia rohovky a sleduje stav nosenia kontaktných šošoviek v režime Biela LED dióda / Modrá LED dióda / Žltý filter.



[Obrázok9-5-1. Zobrazenie režimu farebného zobrazenia]

Informácie o tlačidle, ktoré sa zobrazujú na obrazovke.

: Vyberte žltý filter.

: Vyberte Biela LED dióda.

: Vyberte modrú LED diódu.

: zachytenie obrázka zobrazeného na obrazovke.
(maximálneĽAVÝ 2, PRAVÝ 2)

: Namerané údaje zobrazené na obrazovke.

↑ Tlačidlo: Napájanie LED diódy hore

30 : Indikuje aktuálnu LED diódu.

↓ Tlačidlo: Vypnutie LED napájania

Položka údajov, ktorá sa zobrazuje na obrazovke.

- R1:Polomer zakrivenia na maximálnom poludníku
- R2:Polomer zakrivenia na minimálnom poludníku
- Sekera:Os na polomere zakrivenia na maximálnom poludníku
- Základ: Údaje o základnej krivke kontaktnej šošovky.
- K1:Lomová sila na minimálnom meridiáne
- K2:Refrakčná sila na maximálnom meridiáne
- Valec: Údaje o valci.
- Onk: Kontaktné šošovky Onk údaje

9.5.1. Biela LED dióda

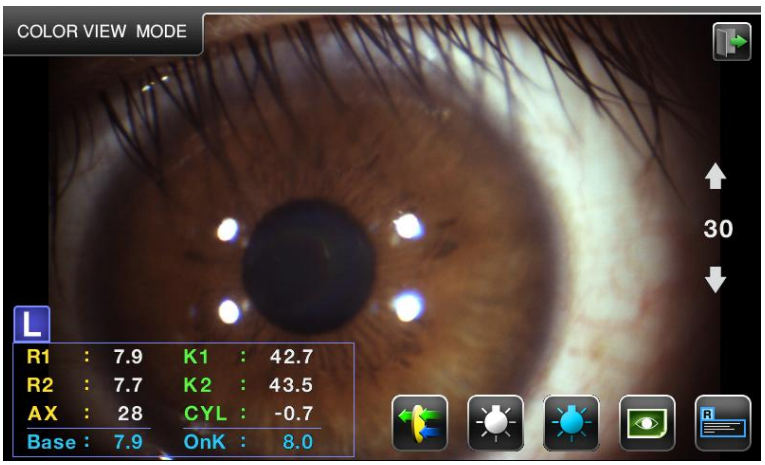
Jeho funkciou je pozorovanie oka pacienta pomocou bieleho LED osvetlenia vo farebnom obraze.

① Po stlačení tlačidlá v režime merania, stlačte tlačidlá režimu farebného zobrazenia a potom sa zobrazí obrazovka režimu FAREBNÉHO ZOBRAZENIA.

② Ak sa zakrivenie rohovky meria v režime KER, hodnota Base a On-K sa vypočíta automaticky.

③ Pre zobrazenie jasného obrazu pacientovho oka je potrebné zafixovať polohu a zaostrenie pacienta. oko pomocou ovládacej páky.

④ ↓ tlačidlo a ↑ tlačidlo reguluje jas bielej LED diódy na správny stupeň.



[Obrázok9-5-2. Zobrazenie režimu farebného zobrazenia (biela LED dióda)]

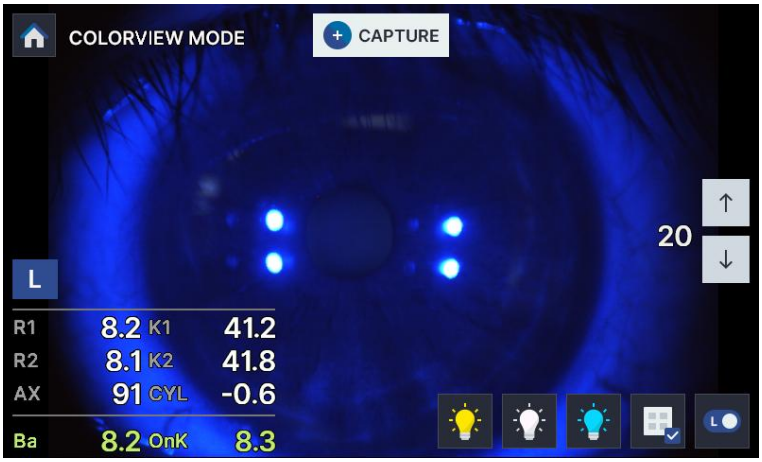
9.5.2. Modrá LED dióda

Jeho funkciou je sledovať úroveň vhodnosti kontaktných šošoviek na oko pacienta pomocou modrej LED diódy a fluorescenčného roztoku.

① Vložte fluorescenčný roztok do oka pacienta a nasaďte si kontaktnú šošovku.

② Tlač v režime farebného zobrazenia zafixujte polohu a zaostrenie pacientovho oka pomocou ovládacej páčky.

③ Upravte intenzitu modrej LED diódy pomocou a tlačidlo a pozorujte úroveň vhodnosti kontaktnej šošovky pacientovým okom.



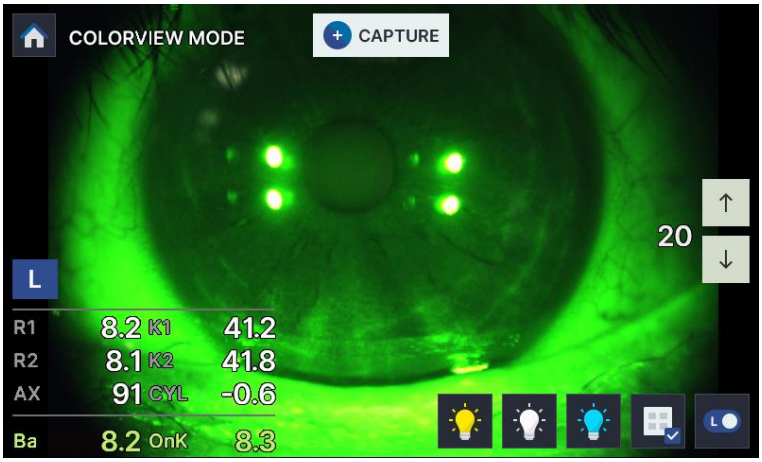
[Obrázok9-5-3. Obrazovka režimu farebného zobrazenia (modrá LED dióda)]

9.5.3. Žltý filter

Vďaka tejto funkcii môže obsluha jasnejšie a definitívnejšie vidieť úroveň vhodnosti kontaktných šošoviek.

① Vykonajte rovnaký postup ako v postupe 2, 3 v časti 9.5.2 a stlačte tlačidlo tlačidlo.

② Upravte jas pomocou a tlačidlo a pozorujte úroveň vhodnosti kontaktnej šošovky pacientovým okom.



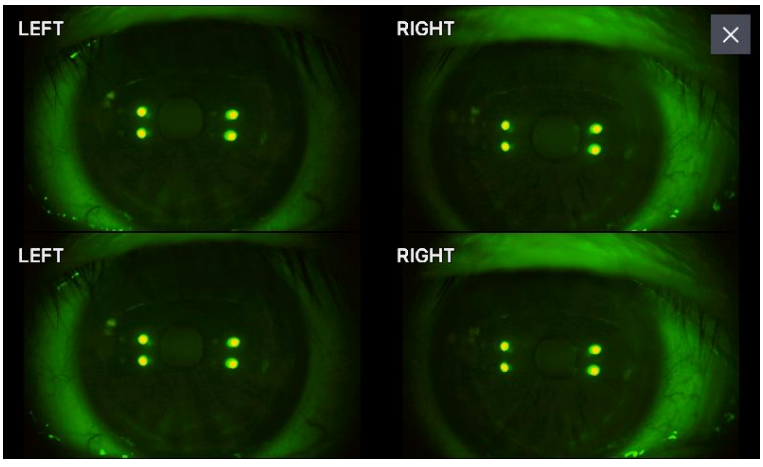
[Obrázok9-5-4. Zobrazenie režimu farebného zobrazenia (žltý filter)]

POZN

Funkcia žltého filtra je funkcia, ktorá používa softvér.

9.5.4. Zachytenie obrazovky

① Po stlačení tlačidlá v režime merania, stlačte tlačidlá režimu farebného zobrazenia a potom sa zobrazí obrazovka režimu FAREBNÉHO ZOBRAZENIA.
② Stlačte tlačidlo merania (ovládaciu páku) pre zachytenie obrazu vyšetrovanej osoby.
③ Po stlačení tlačidla sa na obrazovke zobrazí nasnímaný obrázok. (MaxĽAVÝ 2, PRAVÝ 2)

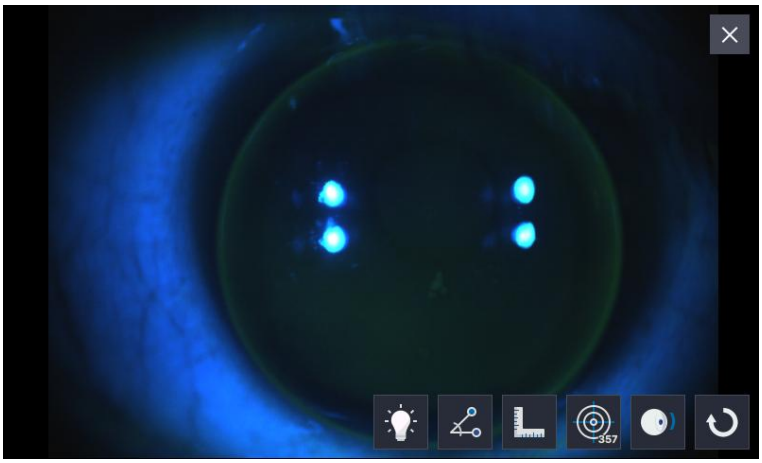


[Obrázok9-5-5. Režim farebného zobrazenia - snímanie obrazovky]

9.5.5. Vybraná obrazovka snímania

① Vyberte jeden zo zachytených obrázkov (LEFT2, RIGHT2) podľa postupu v časti 9.5.4.

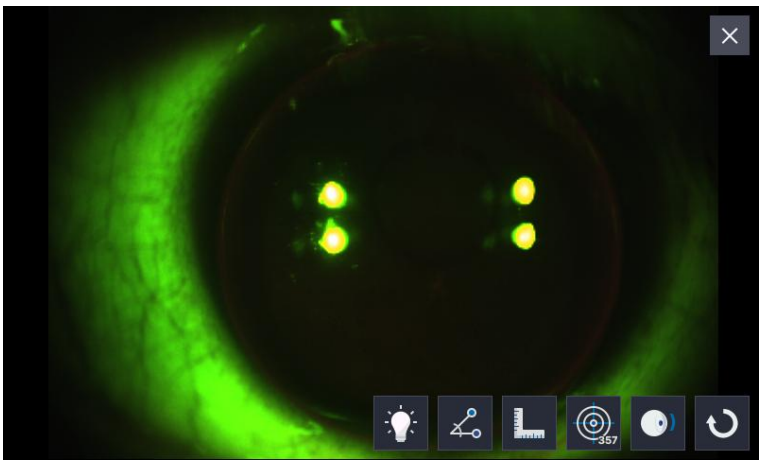
② Vybraný obrázok sa zobrazí na obrazovke.



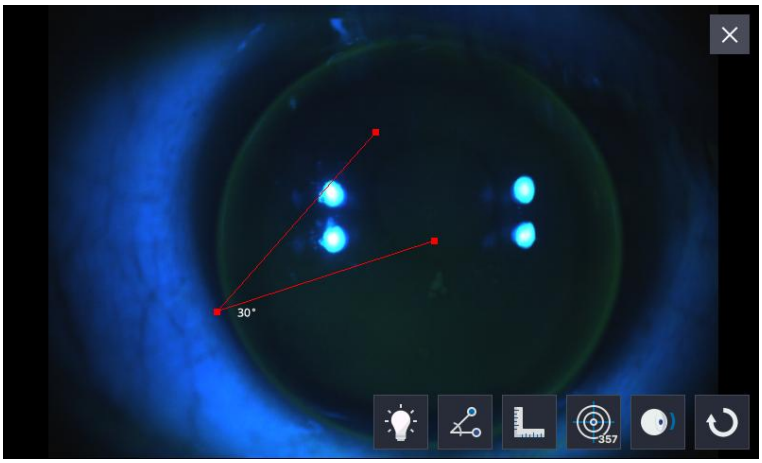
[Obrázok 9-5-6. Režim farebného zobrazenia – vybraný zachytený obrázok]

< Používateľské menu >

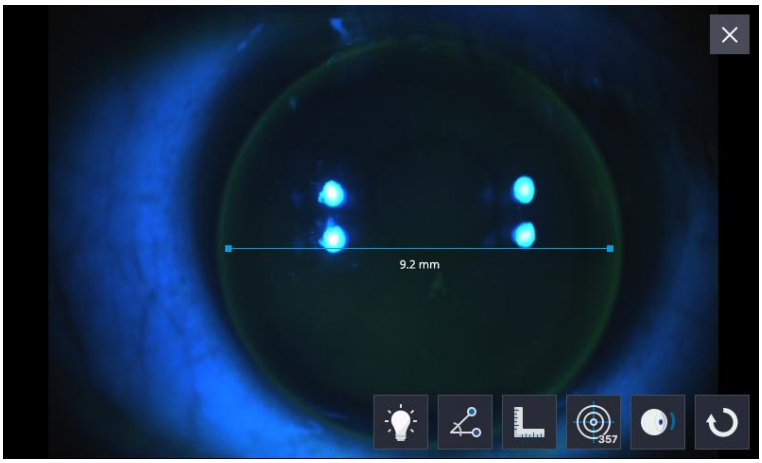
-  Zdôraznenie zeleného kontrastu meracieho obrazu.
(Ľahšie sa to skontroluje zvýraznením kontrastu nameraného obrazu.)



-  Meranie uhla.
(Meria sa uhol troch bodov na dotykovej obrazovke)

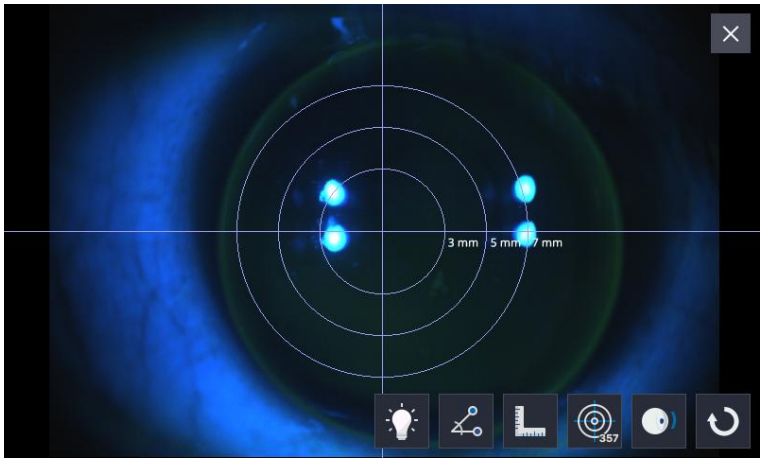


-  Meranie dĺžky.
(Merie sa dĺžka dvoch bodov na dotykovej obrazovke.)



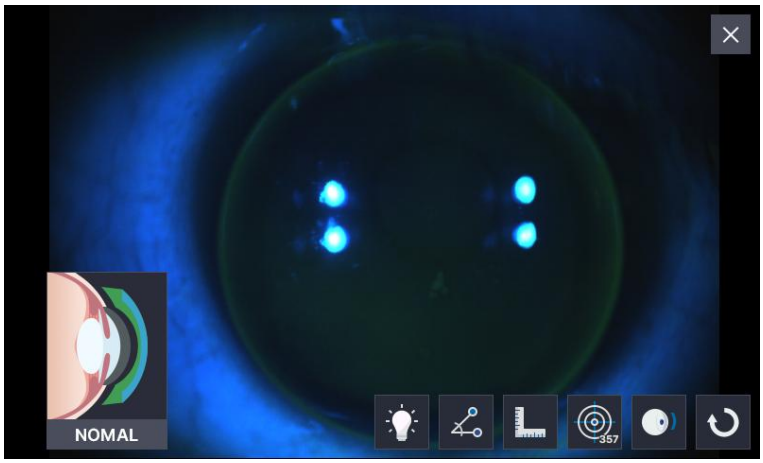
- 

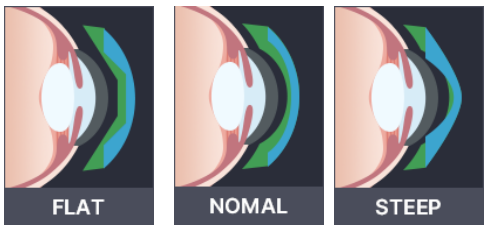
Zobrazenie vodiacej čiary (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- 
zobrazenie stavu montáže.

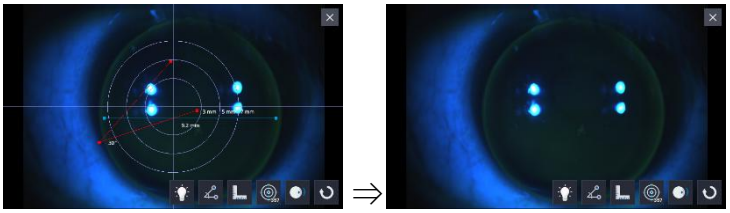
(Zakrivenie rohovky a kontaktnej šošovky sa zobrazuje na obrazovke. Automaticky sa určuje, či je ploché, normálne alebo strmé.)





[Obrázok9-5-7. Obrazovka s ikonami Plochý, Normálny, Strmý]

- : Návrat na predchádzajúcu obrazovku.
(Zobrazí sa na LCD obrazovke, aby sa odstránili všetky položky a vrátil sa na pôvodnú obrazovku.)



9.5.6. Návrat do režimu merania.

Lisytlačidlo v režime farebného zobrazenia sa potom vráti späť na [REF], [KER], [K&R], Režim [KER-P] alebo [CLBC].

9.6. Režim zobrazenia

Je možné zobraziť výsledky merania, ktoré sú uložené v pamäti (až 10 pre ľavé a pravé oko).

Režim sa prepne do režimu DISPLAY, keď sa po meraní refrakčnej sily dotknete nameranej hodnoty zobrazenej na ľavej a pravej strane obrazovky.

Stlačením sa vrátite do režimu merania.  tlačidlo.

POZN

- V prípade režimu K/R sa stránka mení stlačením tlačidla REF alebo tlačidla KER.
- Po stlačení tlačidla tlače sa nameraný výsledok uložený v pamäti vytlačí pomocou vstavanej tlačiarne a pre nové meranie sa úplne odstráni.



[Obrázok 9-6-1. Nameraný výsledok žiaruvzdorných materiálov]

.Kategórie tlačidiel, ktoré sú zobrazené na obrazovke, sú nasledovné.

REF : Toto je obrazovka, ktorá zobrazuje výsledky merania refraktometrie.

KER : Toto je obrazovka, ktorá zobrazuje výsledky merania keratometrie.

KER-P : Toto je obrazovka, ktorá zobrazuje výsledky merania refraktometrie.

CLBC : Toto je obrazovka, ktorá zobrazuje výsledky merania keratometrie.

 : Tlačidlo na vymazanie uložených ÚDAJOV a návrat do režimu merania.

 : Tlačidlo na tlač uložených ÚDAJOV.

9.7. Režim nastavenia používateľa

Slúži na vykonanie mnohých nastavení týkajúcich sa merania, tlače atď. Pri tlačení (REŽIM NASTAVENIA)tlačidlo, prejdete do režimu NASTAVENIA POUŽÍVATEĽA.

9.7.1. Zoznam položiek nastavenia a počiatočné

Položky nastavenia sú rozdelené do 8 veľkých indexov

- REF
- KER
- AUTOMATICKÝ ŠTART
- KOMUNIKÁCIA
- TLAČ
- DISPLEJ
- ATĎ.

9.7.2. Počiatočné nastavenie

Položky	Popisy	Možnosti	Počiatočná hodnota
REFERENČNÉ ČÍSLO	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12,0
	VALEC	- / + /Mix	-
	KROK	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	ZAMÄLIVANIE	1krát / Vždy	1krát
	D-SFT	Vstupná hodnota	0,00
KER	mm/D	mm / D / Priemer	mm
	KROK	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	INDEX	1,332 / 1,336 / 1,3375	1,3375
AUTOMATICKÝ ŠTART	AUTOMATICKÉ MERANIE	Vypnuté / Zapnuté (3) / Zapnuté (5) / Zapnuté (A)	Na(3)
	AUTOMATICKÉ SLEDOVANIE	Vypnuté / Zapnuté	Zapnuté
KOMUNIKÁCIA	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Vypnuté / V1 / V2/ EXT	V2
	MODV	Štandardné / Priemerné / Rôzne	Štandard

TLAČ	A-PRT	Vypnuté / Zapnuté	Vypnuté
	R-PRT	Vypnuté / Štandardné / Priemerné	Štandard
	K-PRT	Vypnuté / Štand. / Priemer/mm+D	Štandard
	QR-PRT	Vypnuté / Zapnuté	Vypnuté
	OBRAZ OKA	Vypnuté / Zapnuté	Vypnuté
	R-CYL	Vypnuté / Zapnuté	Vypnuté
	LM-PRT	Vypnuté / Zapnuté	Vypnuté
	ZOBRAZENIE DÁTUMU/ČASU	YMD / MDY / DMY	YMD
	DÁTUM	Zadajte dátum	Dátum v Kórei
	ČAS	Vstupný čas	Kórejský čas
	VYTLAČIŤ SPRÁVU1	Vložte text	Huvitz
	VYTLAČIŤ SPRÁVU2	Vložte text	Huvitz
ZOBRAZIŤ	EXTERNÝ VÝSTUP	Vypnuté / Zapnuté	Zapnuté
	EXTERNÝ VÝSTUPNÝ POMER	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	EXTERNÁ LED (RETRO-ILL)	Vypnuté / Zapnuté	Zapnuté
	JAZYK	Angličtina / Nemčina / Čínština	Angličtina
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-ADD	Vstupná hodnota	0,00
	ČÍSLO PACIENTA	Vypnuté / Zapnuté	Zapnuté
	NIE.	Vstupná hodnota	1
Atď.	PÍPNUTIE	Vypnuté / Zapnuté	Zapnuté
	POČIATOČNÝ REŽIM	REF / KER / K&R	REFERENČNÉ ČÍSLO
	REŽIM SPÁNKU	Vypnuté / 3 min / 5 min / 10 min	3 minúty
	TLAČIDLO MERANIA/ZASNÍMANIA	Vypnuté / Zapnuté	Zapnuté

9.7.3. Podrobný popis nastavenia

[Metóda zmeny obsahu]

- Je možné vybrať požadovanú kartu pre zobrazenie nastavenej hodnoty na obrazovke a zmeniť nastavenie dotykom na kategóriu, ktorú chcete upraviť.

[Metóda zmeny stránky]

- : Presunie sa na predchádzajúcu stránku.
- : Presunie sa na ďalšiu stránku.

[Metóda prechodu do režimu merania]

- Stlačte tlačidlo tlačidlo pre automatické uloženie obsahu a režim sa vráti do hlavného režimu merania.



[Obrázok 9-7-1. Informácie o režime nastavenia]

[Obsah kategórie]

1. REF (Refraktometrické meranie)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Vzdialenosť medziapex rohovky a korekčná šošovka

- **VALEC (-/+/Zmes)**
  :Formulár na označenie astigmatizmu

- **KROK (0,01/0,12/0,25)**
  :Jednotka na indikáciusférický predpis a predpis pre astigmatizmus

- **ZAMÄLIVANIE (1-krát/Vždy)**
  :Vyberte, či chcete vykonaťfrekvencia spustenia hmly raz alebo vždy pri vykonávaní kontinuálneho merania

- **D-SHIFT (0,00) (Pozri „Obrázok 9-7-2“)**
  :Nastavte príslušnú hodnotu na opravuhodnota dioptrií
  (Rozsah pôsobnosti:-5,00 ~ +5,00)

2. KER(Meranie keratometrie)

- **mm/D (mm/D/PRIEMER)**
  :formulár na označenie merania rohovky

mm	R1	polomer hlavnej osi
	R2	polomer vedľajšej osi
	AX	uhol hlavnej osi
D	K1	minimálna refrakčná sila rohovky
	K2	maximálna refrakčná sila rohovky
	AX	minimálny uhol lomu rohovky
PRIEMER	AR	priemerný polomer zakrivenia
	CY	predpis na astigmatizmus rohovky
	AX	uhol astigmatizmu rohovky

- **KROK (0,05/0,12/0,25)**
  :Jednotka na indikáciuPredpis na meranie refrakčnej sily rohovky a astigmatizmu rohovky

- **INDEX (1,332/1,336/1,3375)**
  Výber zrefrakčná sila ekvivalencie rohovky

3. AUTOMATICKÝ ŠTART (automatická funkcia)

- **AUTOMATICKÉ MERANIE (Vypnuté/Zapnuté (3)/Zapnuté (5)/Zapnuté (A))**
  : Vyberte, či sa má použiť funkcia automatického merania, keď sú usporiadanie a zaostrenie Správne.

  ZAP (3) Merajte trikrát za sebou

  ZAP (5) Merajte päťkrát za sebou

  ZAP (A) Pokračovať v meraní

  Funkcia automatického merania sa nepoužíva

- **AUTOMATICKÉ SLEDOVANIE (Vypnuté/Zapnuté)**

  :Vyberte, či chcete použiť funkcia automatického sledovania alebo nie

4. KOMUNIKÁCIA (nadviazanie komunikácie s iným zariadením)

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

  :Vyberterýchlosť prenosu dát siné zariadenie (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (Vyp./V1/V2/Ext.)**

  :Nastaveniespôsob prenosu (spôsob a verzia iného zariadenia)

- **REŽIM (Štandardný/Priemerný/Rôzne)**

  :Nastavenie formátu údajov pre spôsob prenosu.

5. TLAČ (nastavenie tlače)

- **A-PRT (Vypnuté/Zapnuté)**: Keď sa meranie vykonáva vV automatickom režime merania sa výsledok merania automaticky vytlačí po dokončení merania postupne pre ľavé a pravé oko.

- **R-PRT (Vyp./Štd./Priemer):**Vstavaný formulár na výstup na tlačiareň pre výsledky refraktometrického merania

  Vypnuté: Nebol prijatý žiadny výstup.

  Štandard: Výstup iba posledných 10 výsledkov meraní a priemerných hodnôt.

  Priemer: Výstupom je iba priemerná hodnota.

- **K-PRT (Vyp./Štd./Priemer):**Vstavaný formulár na výstup výsledkov keratometrického merania na tlačiareň.

  Vypnuté: Nezískal sa výstup

  Štandard: Výstup iba posledných 10 výsledkov meraní a priemerných hodnôt.

  Priemer: Výstupom je iba priemerná hodnota.

- **QR-PRT (Vypnuté/Zapnuté): O**výstupné namerané údaje vo formáte QR kódu.

  Vypnuté: Nezískal sa výstup

  Zapnuté: Výstup QR kódu

- **OBRAZ OKA (Vypnuté/Zapnuté):**Vyberá výstup očnej buľvy a krivky podľa výsledku merania REF

  Vypnuté: Nebol prijatý výstup

  Zapnuté: Vyberie výstup očnej buľvy a krivky podľa výsledku refraktometrického merania

- **PRAVÝ VALEC (Vyp./Zap.):**Vyberá zostávajúci výkon astigmatizmu.

- **LM-PRT (Vypnuté/Zapnuté):**Nastavuje, či sa majú tlačiť údaje importované z pripojeného šošovkového merača (HUVITZ HLM-1) pomocou vstavanej tlačiarne zariadenia.Keď je vybratá možnosť „Zapnuté“, údaje sa vytlačia z tlačiarne zariadenia stlačením tlačidla tlače na šošovkovom merači.

- **DISPLEJ (RRMD/MDY/DMY):**nastavenie formulára na označenie roka/mesiaca/dňa
  YMD:rok/mesiac/deň
  MDY:mesiac/deň/rok
  DMY:deň/mesiac/rok

- **DÁTUM (pozri obrázok 9-7-2)**
  Úprava nastavenia predátum (rok/mesiac/deň)
  (Rozsah: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28, keď je M február))

- **ČAS(Pozri „Obrázok 9-7-2“)**
  Mupraviť nastavenie času(hodina/minúta/sekunda)
  (Rozsah: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **VYTLAČTE SPRÁVU 1 (pozri obrázok 9-7-3)**
  Vstupná správa, ktorá sa má vytlačiť spolu s nameranými údajmi v čase tlače.

- **VYTLAČTE SPRÁVU 2 (pozri obrázok 9-7-3)**
  Vstupná správa, ktorá sa má vytlačiť spolu s nameranými údajmi v čase tlače. (



[Obrázok 9-7-2.]lný (číselný) vstup]

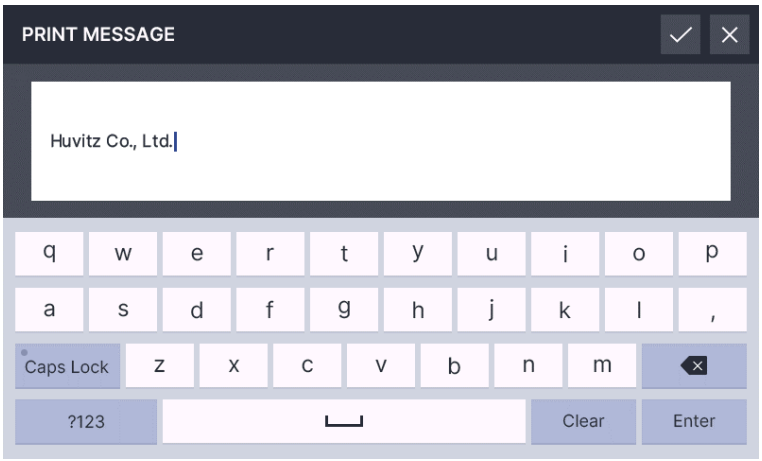
[Vstup čísla]

- Pri zadávaní D-SFT alebo VC-ADD, +/– tlačidlá a . tlačidlá sa dajú použiť.
- Pri zadávaní D-SFT alebo VC-ADD, +/– tlačidlá a . tlačidlá sa nedajú použiť.
- Rozsah: Minimálny ~ maximálny rozsah, ktorý je možné zadať
  (Neuloží sa, keď sa puškoľad odchýli od rozsahu a zobrazí sa varovná správa „Mimo dosahu!“ objaví sa.)

:Vymaže posledné číslo.

C :Vymaže všetky čísla

:Uloží číslo a existuje v režime zadávania čísel



[Obrázok 9-7-3.]lný (textový) vstup]

[Vstup textu]



: Konvertuje režim zadávania veľkých/malých písmen.



: Vymaže všetky zadané texty.


: (Back Space) vymaže iba jedno písmeno pred kurzorom.



: Prevedie medzeru medzi prvým a druhým riadkom.


: Uloží zadaný text.

6. DISPLEJ

- EXTERNÝ VÝSTUP (Vyp./Zap.)

:Vyberte, či sa má použiť výstup na externý displej

- POMER EXTERNÉHO VÝSTUPU (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Vyberte rozlíšenie externého zobrazovacieho výstupu

- EXTERNÁ LED (RETRO-ILL) (Vypnuté/Zapnuté)

:Vyberte, či chcete použiť externú LED diódu

- JAZYK (angličtina/nemčina/čínština)

:Vyberá jazyk, ktorý je uvedený navýstupné dvierka obrazovky a tlačiarne.

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

:Je možné nastaviť pracovnú vzdialenosť grafu na blízko.

- VC-ADD (pozri obrázok 9-7-2)

:Prídavný výkon je možné nastaviť.(Rozsah: -5,00 ~ +5,00)

- ČÍSLO PACIENTA (Vypnuté/Zapnuté)

:vyberte, či chcete použiťsériové číslo alebo nie

- Č. (ČÍSLO PACIENTA) (Pozri „Obrázok 9-7-2“)

:Výber sériového čísla (Rozsah: 0 ~ 9999)

7. ETC (iné nastavenie)

- PÍPNUTIE (Vypnuté/Zapnuté)

:vyberte, či chcete použiť zvuk hovädzieho mäsaalebo nie.

- POČIATOČNÝ REŽIM (REF/KER/K&R)
:výber počiatočného režimu merania.

- REŽIM SPÁNKU (Vypnuté/3 min/5 min/10 min)
:Nastavuje čas potrebný na vstup dorežim úspory energie

− TLAČIDLO MERANIA / ZASNÍMANIA (Vypnuté/Zapnuté)
:Nastavte meranie dotykom obrazovky v režime merania.
(Rovnaká funkcia ako tlačidlo merania na ovládacej páčke)

9.8. Funkcia úspory energie

Funkcia úspory energie sa spustí, ak zariadenie približne tri (3) minúty nepoužívate. Do režimu merania sa vrátite stlačením ľubovoľného tlačidla, voliteľne v režime úspory energie..

10

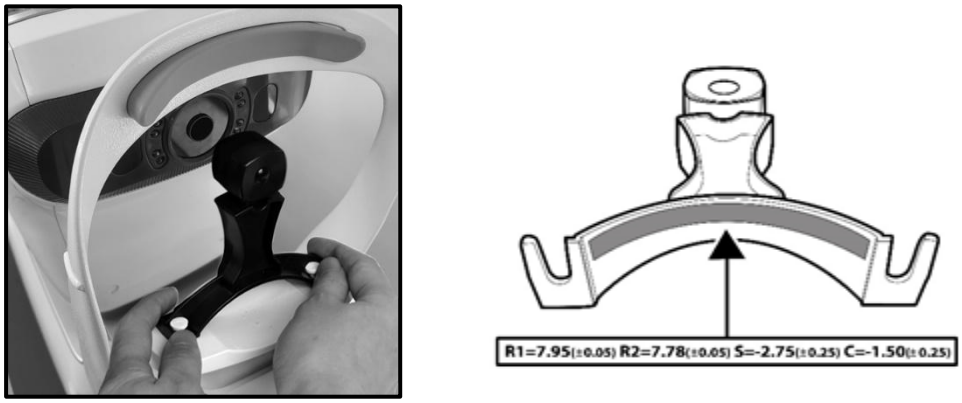
10. Samodiagnostika a údržba

10.1. Kontrola presnosti REF / KER

- Odstráňte stranu opierky brady a po zarovnaní otvoru v spodnej časti modelovacieho oka s otvorom opierky brady nasaďte prítlačný kolík.

- Vykonajte meranie a porovnajte ho s hodnotou zobrazenou v spodnej časti modelového oka. (KROK 0,01)

- Kontrolu presnosti vykonávajte v pravidelných intervaloch. (Denná kontrola)



[**Obrázok 10-1. Kontrola presnosti REF / KER**

POZOR

Ak sa výsledok merania výrazne líši od hodnoty zobrazenej na modelovom oku, kontaktujte svojho predajcu.

10.2. Výmena

10.2.1. Papier do tlačiarne

Hneď ako sa na papieri objaví červená čiara, okamžite vymeňte tlačový papier za nový.

① Stlačte tlačidlo na boku tlačiarne a otvorte kryt.

② Odstrihnite papier vložený do tlačiarne a vyberte ho z kotúča papiera.

③ Vložte nový papier do puzdra tlačiarne.

④ Pripevnite papier k tlačiarni. V tomto momente upravte dĺžku papiera tak, aby mohol vychádzať z výstupu papiera na kryte tlačiarne.

⑤ Po vložení konca papiera do otvoru v medzere krytu zatvorte kryt.



[Obrázok 10-2. Výmena papiera v tlačiarni]

⚠ POZOR

Používajte iba papier do tlačiarne (9010A000001-A, Š 57 mm, H 50 mm) určený spoločnosťou HUVITZ.

Ak použijete iný papier do tlačiarne, ako je uvedený, tlačová hlava sa môže poškodiť v dôsledku zlyhania tlače alebo zaseknutia papiera.

⚠ POZN

Uistite sa, že papier do tlačiarne nie je vložený v naklonenom uhle a že jadro kotúča je správne umiestnené. Papier do tlačiarne sa nemusí správne podávať.

10.2.2. Papier na odkladanie brady

① Vytiahnite dva (2) kolíky z opierky brady.

② Zatlačte špendlíky do otvorov v papieri na opierku brady. Môžete naň nalepiť 50 listov.

③ Vložte kolíky do každého z dvoch (2) otvorov v opierke brady.

10.2.3. Výmena poistky

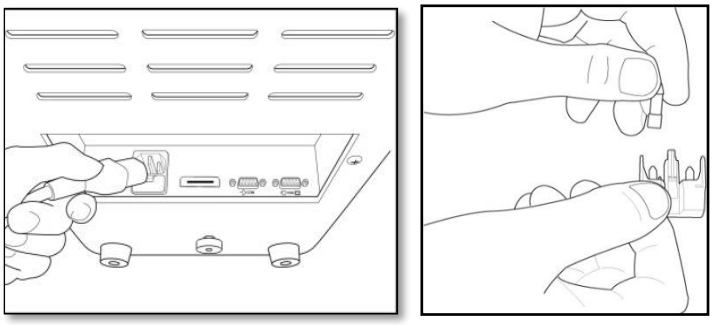
① Opatrne vypnite a zdvihnite HRK-8100A oboma ramenami.

② Odpojte napájací kábel

③ Vyberte držiak poistky zo vstupu napájania

④ Vymeňte poistky

⑤ Vložte priečinok na poistky



[**Obrázok 10-3. Výmena poistky]**

⚠ POZOR

Pre automatický referenčný/keratometer HRK-8100A použite poistku 250 V, T3,15 AL.

10.3. Čistiace a dezinfekčné zariadenia

1. Zariadenie by malo byť udržiavané v čistote. Nepoužívajte rozpúšťadlá, ako sú silne prchavé látky, riedidlo, benzén atď.

2. Naneste trochu mydlovej vody na mäkkú handričku a vyžmýkajte ju. Potom vyleštite každú časť zariadenia.

3. Pri leštení častí šošovky alebo skla odstráňte prach z povrchu šošovky fúkačom a použite suchú handričku.

4. Vždy ju udržiavajte čistú, aby ju pacient mohol používať na čistenie papierom na opierku brady v opierke hlavy a často ju čistiť.

5. Pred dezinfekciou vždy očistite časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s pacientom (ako je opierka brady a opierka hlavy) a umyte si ruky (prevádzkovateľ: napríklad jodoforom alebo glukonátom chlórhexidínu).

6. Pri používaní dezinfekčného prostriedku s certifikátom FDA alebo CE (podľa potreby) starostlivo dodržiavajte pokyny výrobcu produktu.

7. Pri nízkoúrovňovej dezinfekcii (bežne) sa časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s pacientom, môžu utrieť ktorýmkoľvek z nasledujúcich nízkoúrovňových dezinfekčných prostriedkov
   Metódy dezinfekcie pre HRK-8100A sú uvedené nižšie:
   - Suché teplo
   - Mechanické čistenie jednorazovými utierkami / sterilnou gázou
   - Utrite gázou namočenou v alkohole alebo chemikáliách, ako je peroxid vodíka a mertiolát
   - Namáčanie v chemikáliách ako 70 % izopropylalkohol, 1:1000 mertiolát, 3 % peroxid vodíka a 1:10 zriedený domáci bieliaci prostriedok (chlórnan sodný)

Riešenie	Výrobca	Čistič/ Dezinfekčný prostriedok	Účinná látka	Vymazané/ Schválené na použitie v
Alkazým	Alkapharm	Čistič	Proteolytický enzým, Quat. Ammonium	Európa
Klenzyme	Steris/ Spoločnosť Calgon Corp.	Čistič	Enzýmy	USA a Európa

8. Pri vysokoúrovňovej dezinfekcii (ak je to potrebné) sa časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s pacientom, môžu utrieť jedným z nasledujúcich dezinfekčných prostriedkov:

Riešenie	Výrobca	Čistič/ Dezinfekčný prostriedok	Účinná látka	Vymazané/ Schválené na použitie v
Cidex OPA	Pokročilé sterilizačné produkty	Dezinfekčný prostriedok	Ortoftalád-hyd	USA a Európa

10.4. Čistenie

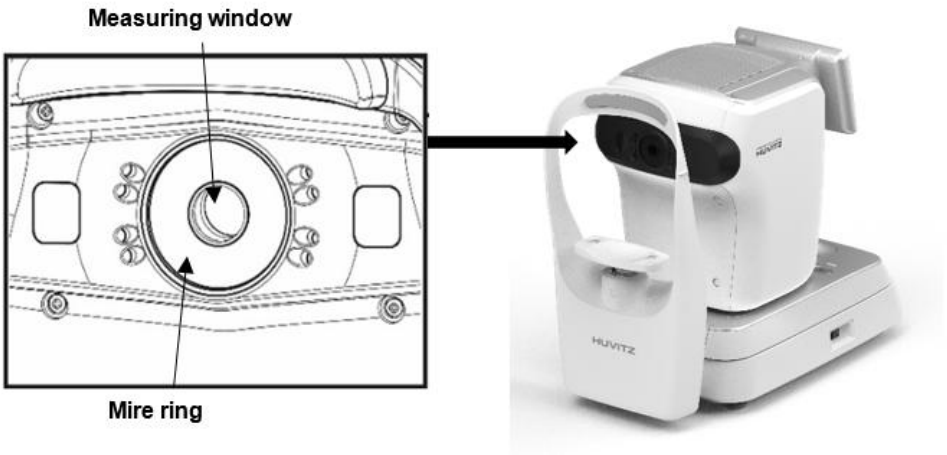
10.4.1. Čistenie meracieho okienka

Keď sa na meracom okienku dostanú odtlačky prstov alebo prach, spoľahlivosť nameraných hodnôt sa výrazne zníži. Pred použitím skontrolujte, či na meracom okienku nie sú nečistoty, a ak je znečistené, potom ho vyčistite.

1) Ofúknite a utrite prach z meracieho okienka fúkačom.
2) Omotajte papier na čistenie šošoviek okolo tenkej tyčinky, napríklad paličky na jedenie (alebo vatového tampónu), a utrite šošovku meracieho okienka materiálom navlhčeným v alkohole.

⚠ POZOR

- Použite tenkú tyčinku, ktorá nepoškriabe sklenené šošovky.
- Jemne utrite krúživými pohybmi od stredu meracieho okienka smerom von.



[**Obrázok 10-4. Meracie okienko a Mireov krúžok**]

10.4.2. Čistenie bahenného kruhu

Keď sa na krúžku proti znečisteniu dostanú odtlačky prstov alebo prach, spoľahlivosť nameraných hodnôt sa výrazne zníži. Pred použitím skontrolujte, či krúžok proti znečisteniu nie je, a ak je znečistený, vyčistite ho.

1) Ak sa krúžok a kryt znečistia, utrite povrch suchou handričkou.
2) Ak sú krúžok a kryt viditeľne znečistené, utrite povrch vlhkou handričkou navlhčenou vo vlažnom roztoku neutrálneho čistiaceho prostriedku.

⚠ POZOR

Nečistite plastové časti rozpúšťadlami. Benzén, riedidlo, éter a benzín môžu spôsobiť zmenu farby a rozklad.

10.4.3. Čistenie opierky čela a brady

- Opierku čela a brady utrite handričkou navlhčenou vlažným roztokom neutrálneho čistiaceho prostriedku na kuchynský riad.

10.5. Pred zavolaním servisného technika

V prípade, že sa vyskytne abnormalita alebo stroj pracuje abnormálne, musí sa zobraziť výstražný signál. V takom prípade vykonajte nižšie uvedené opatrenia.
Ak sa stroj napriek nižšie uvedeným opatreniam nevráti do normálneho stavu, po vypnutí napájania kontaktujte predajcu, u ktorého ste stroj zakúpili.

1. Keď je vypínač zapnutý

   V prípade problému alebo poruchy zariadenia sa na obrazovke zobrazí upozornenie.

   V prípade nasledujúcich urobte nasledujúce opatrenia.

Správa	Príčina	Spôsob vyrovnania
Chyba motora	Vnútorná abnormalita zariadenia	Po vypnutí znova zapnite napájanie do 10 sekúnd. Ak sa hlásenie zobrazí znova, kontaktujte nášho obchodného zástupcu.
Chyba EEPROM		
Chyba údajov EEPROM		
Systémová chyba		
Chyba hodín		
NEPLATNÉ ÚDAJE NASTAVENIA – REF	Abnormalita v interných údajoch pre refraktometriu	Kontaktujte, prosím, nášho obchodného zástupcu.

NEPLATNÉ ÚDAJE NASTAVENIA – KER	Abnormalita v interných údajoch pre keratometriu	Prosím, kontaktujte predajného agenta.

2. Kontrolný zoznam

Kedy	Náprava
LCD displej sa nezapne.	- Napájací kábel možno nie je správne pripojený. Znova ho bezpečne pripojte. - Skontrolujte, či je v elektrickej zásuvke pripojené správne napätie. - Možno nebol zapnutý hlavný vypínač. Skontrolujte hlavný vypínač.
LCD displej sa nezapne (nie je jasný), aj keď je napájanie zapnuté	- Možno bola aktivovaná funkcia spánku. Stlačením tlačidla joysticku (alebo dotykom obrazovky) ukončíte režim spánku.
Obrazovka náhle zmizne.	- Možno bol aktivovaný režim spánku. Stlačením tlačidla joysticku (alebo dotykom obrazovky) ukončíte režim spánku.
Hlavné telo sa nedá bočne posúvať	- Páčka na upevnenie stolíka môže byť zablokovaná. Odomknite páčku na upevnenie stolíka na zadnej strane joysticku. (Pozri 6-fázový režim) - Zámok tela môže byť zamknutý. Odomknite zámok tela na oboch stranách hlavného tela. (Pozri 6-fázový) - Upínacia skrutka môže byť zablokovaná. Odomknite upínaciu skrutku na spodnej strane zariadenia. (Pozri 6-fázový)
Tlač sa nespustí	- Skontrolujte papier v tlačiarni. Ak je papier spotrebovaný, vložte nový papier do tlačiarne.
Tlačiareň funguje, avšak nie je možné dosiahnuť vytlačené výsledky.	- Papier do tlačiarne môže byť vložený nesprávnou stranou nahor. Vložte ho správnou stranou nahor.
Papier do tlačiarne sa nepodáva správne	- Papier do tlačiarne môže byť vložený naklonene alebo jadro kotúča nemusí byť správne umiestnené. Otvorte kryt tlačiarne a uistite sa, že papier do tlačiarne je správne vložený.

10.6. Ako zmena miesta inštalácie zariadenia

1. Vypnite hlavný vypínač na hlavnom tele.
2. Rozoberte kábel napájania.
3. Upínaciu skrutku zaistite jej otočením v smere hodinových ručičiek.
4. Pohybujte ním a zároveň zachovajte vodorovnú polohu držaním spodnej časti hlavného telesa.

11

11. Informácie potrebné pre servis

Oprava: Ak sa problém nevyrieši ani po prijatí opatrení popísaných v časti 10.5 tejto príručky, po príprave informácií o nasledujúcich záležitostiach kontaktujte distribútora spoločnosti Huvitz.

- Názov zariadenia: HRK-8100A
- Sériové číslo zariadenia: číslo na typovom štítku, ktoré sa skladá z ôsmich číslic a písmen
- Vysvetlenie príznaku: podrobné vysvetlenie

Rok/mesiac/deň nákupu: _____

Meno klienta: _____

Adresa klienta: _____

Kontaktné číslo klienta: _____

Číslo modelu: _____

Sériové číslo: _____

Dodávka dielov potrebných na opravu:
- Súčiastky potrebné na opravu tohto zariadenia budú uchovávané 7 rokov.

Časti, ktoré musí servisný personál opraviť:
- Nasledujúce diely sú zo svojej podstaty spotrebný materiál a ich kvalita má tendenciu klesať po dlhodobom používaní. Používateľ ich však nesmie vymieňať osobne. Ak sú diely opotrebované alebo opotrebované v dôsledku dlhodobého používania, kontaktujte distribútora spoločnosti Huvitz's so žiadosťou o ich výmenu.
- Záložná batéria pre hodiny a dáta

Ak sa vám nepodarí spojiť s distribútorom, u ktorého ste produkt zakúpili, kontaktujte priamo servisné oddelenie spoločnosti Huvitz na nižšie uvedenej adrese a telefónnych číslach.

12

12. Hlavné špecifikácie

Režim merania	
Kontinuálna keratometria a refraktometria (režim K/R)	
Refraktometria (režim REF), keratometria (režim KER)	
Periférna keratometria (režim KER-P)	
Základné zakrivenie kontaktnej šošovky (režim CLBC)	
Refraktometria	
Vertexová vzdialenosť (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30,00 ~ +25,00 D(V prípade VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25DJednotka)
CYL	0,00 ~ ± 12,00 D (jednotka 0,01/0,12/0,25 D)
Os (AX)	0 ~ 180˚ (jednotka 1˚)
Valcový tvar	-, +, MIX
Vzdialenosť zorníc (PD)	10 ~ 85 mm
Minimálny priemer zrenice	Ø2,0 mm
Keratometria	
Polomer zakrivenia	5,0 ~ 13,0 mm (jednotka 0,01 mm)
Sila rohovky	25,96 ~ 67,50 D (v prípade, že ekvivalentná refrakčná sila rohovky je 1,3375, jednotka 0,05/0,12/0,25 D)
Astigmatizmus rohovky	0.0 ~ - 15,00 D (v krokoch: 0,05/0,12/0,25 D)
Os	0 ~ 180˚ (jednotka 1˚)
Priemer rohovky	2,0 ~ 14,0 mm (jednotka 0,1 mm)
Vzdialenosť automatickej jazdy	
Hore a dole	30mm (± 3 mm)
Pravá a ľavá	10 mm (± 2 mm)
Tam a späť	10 mm (± 2 mm)
Rozsah automatického sledovania	
Hore a dole	10 mm (± 2 mm)
Pravá a ľavá	10 mm (± 2 mm)
Tam a späť	10 mm (± 2 mm)

Vzdialenosť prejdenia po opierke brady	
Hore a dole	60 mm (± 3 mm)
Ukladanie dát	
Nameraná hodnota desať (10) násobku pre každé ľavé/pravé oko	
Špecifikácia hardvéru	
Vstavaná tlačiareň	Riadková tlačiareň typu tepelná tlač / automatické rezanie
Funkcia úspory energie	Po zastavení merania na približne 3/5/10 minút sa hlavné napájanie vypne. Obnoví sa stlačením tlačidiel.
Monitor	7,0-palcový TFT LCD dotykový displej
Elektrická energia	AC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz
Súčasný	1,0 – 0,8 A

13

13. Presnosť

- Špecifikácie presnosti sú založené na výsledkoch modelového testovania očí vykonaného v súlade s normou ISO 10342 Oftalmologické prístroje - Očné refraktometre, oftalmometre ISO 10343.

1) Refraktometria

Kritérium	Merací rozsah	Maximálny interval stupnice	Testovacie zariadenie	Tolerancia
SPH	-15D ~ +15D (Maximálna meridiónálna vrcholová sila)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CYL	0D ~ 6D	0,25D	Guľa: približne 0D Valec: -3D Os: 0°, 90°	±0,25D
Os	0° ~ 180°	1°		±5°

a.Refrakčná chyba testovacieho zariadenia sa nesmie líšiť od vyššie uvedenej nominálnej hodnoty o viac ako 1,0 D.
b.Os valca sa musí vyznačiť podľa normy ISO 8429.

2) Keratometria

NIE	Kritérium		Požiadavka
1	Merací rozsah		6,5 mm až 9,4 mm (52,0 kD až 36,0 kD)
2	Indikácie uvedené z hľadiska polomerov zakrivenia	Prístroje s nepretržitou indikáciou	dielik stupnice 0,02 mm (0,125 kD)
		Digitálne indikačné prístroje	prírastok 0,02 mm (0,125 KD)
3	Presnosť merania (dvojnásobok štandardnej odchýlky, t. j. 2σ)		±0,025㎜

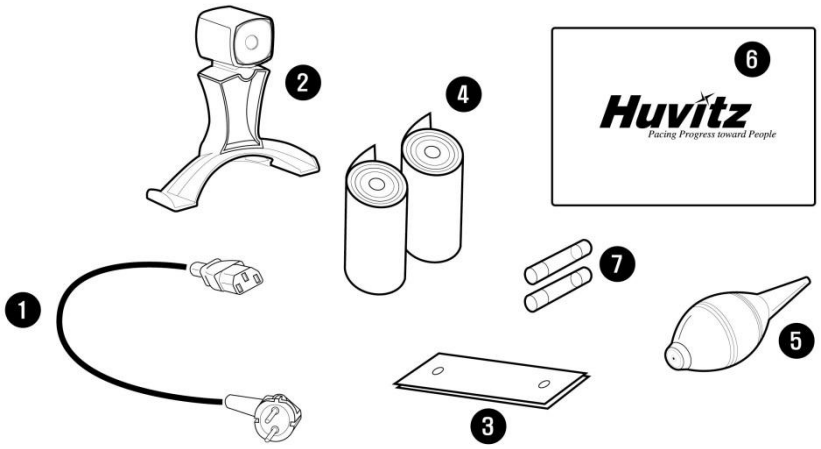
3) Meranie smeru hlavných meridiánov

NIE	Kritérium		Požiadavka
1	Merací rozsah		0° až 180°
2	Odčítanie smeru poludníka	nepretržite ukazujúce stupnice	dielik stupnice 5°
		digitálne indikujúce váhy	prírastok 1°
3	Presnosť merania pomocou testovacieho zariadenia (dvojnásobok štandardnej odchýlky, t. j. 2σ)	pre hlavné meridiónové rozdiely v polomeroch zakrivenia < 0,3 mm	±4°
		pre hlavné meridiónové rozdiely v polomeroch zakrivenia < 0,3 mm	±2°

Uhlové indikácie musia byť v súlade s normou ISO 8429.

14

14. Príslušenstvo



[Obrázok 13-1. Príslušenstvo]

1. Napájací kábel·····1 kus
2. Modelové oko·····1 jednotka
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papier na opieranie brady (100 listov)····· 1 zväzok
4. Papier do tlačiarne·····2 kotúče
5. Veterný ventilátor·····1 kus
6. Prachovka·····1 kus
7. Poistka (250 V / 3,15 A)·····2 kusy

⚠ POZOR

Pre trvalú ochranu pred rizikom požiaru vymieňajte poistku iba za poistku rovnakého typu a menovitej hodnoty. - Poistka (250 V T3.15 AL)

15

15. Informácie o elektromagnetickej kompatibilite

Oznámenie výrobcu – problém s elektromagnetickými vlnami

Problémy s elektromagnetickými vlnami	
HRK-8100A by sa mal používať v nižšie uvedenom prostredí elektromagnetických vĺn. Kupujúci alebo používateľ HRK-8100A si musí overiť, či sa HRK-8100A používa v tomto type prostredia.	
Test problémov	**Otázka vhodnosti**
Vysokofrekvenčné emisie CISPR 11	Skupina 1
Vysokofrekvenčné emisie CISPR 11	TriedaA
Harmonické emisie IEC 61000-3-2	Trieda A
Kolísanie/blikanie napätia IEC 61000-3-3	Vyhovuje

Oznámenie výrobcu – tolerancia elektromagnetických vĺn

tolerancia elektromagnetických vĺn		
Zariadenie HRK-8100A sa má používať v nižšie uvedenom prostredí elektromagnetických vĺn. Zákazník a používateľ zariadenia HRK-8100A musia zaručiť, že zariadenie HRK-8100A sa bude používať v tomto type prostredia.		
Tolerančný test	**IEC 60601 úroveň testu**	**Úroveň vhodnosti**
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	kontakt ±8 kV vo vzduchu ±15 kV	kontakt ±8 kV vo vzduchu ±15 kV
Elektrický rýchlik prechodné javy/pokles IEC 61000-4-4	napájacie vedenie ±2 kV vstupné/výstupné vedenie ±1 kV	napájacie vedenie ±2 kV vstupné/výstupné vedenie ±1 kV
Prepätie IEC 61000-4-5	medzi vedeniami ±1 kV medzi riadkami a uzemnenie ±2 kV	diferenciálny režim ±1 kV spoločný režim ±2 kV
Pokles napätia, okamžité prerušenie, kolísanie napätia na vstupnom vedení IEC 61000-4-11	Pre 0,5 cyklu < 5 % UT (pokles UT > 95 %) Pre 5 cyklov 40 % UT (pokles UT o 60 %) Pre 25 cyklov 70 % UT (pokles UT o 30 %) Po dobu 5 sekúnd < 5 % *U*T (pokles UT o > 95 %)	Pre 0,5 cyklu < 5 % UT (pokles UT > 95 %) Pre 5 cyklov, 40 % *U*T (60 % pokles UT) Pre 25 cyklov, 70 % UT (30 % pokles UT) Počas 5 sekúnd, < 5 % *U*T (pokles UT o > 95 %)
Magnetické pole sieťovej frekvencie (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
Ostatné UT je striedavé napájacie napätie pred schválením testovacej úrovne.		

Tolerancia elektromagnetických vĺn
HRK-8100A sa má používať v nižšie uvedenom prostredí elektromagnetických vĺn. Kupujúci alebo používateľ HRK-8100A si musí overiť, či je HRK-8100A vydaný v tomto prostredí.

Tolerančný test	IEC 60601 testovacie podmienky	Úroveň vhodnosti
Vodivosť vysokofrekvenčného elektromagnetického poľa IEC 61000 - 4 – 6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 6 Vrms v pásme ISM 6.765 MHz až 6.795 MHz 13.553 MHz až 13.567 MHz 26.957 MHz až 27.283 MHz 40.66 MHz až 40.70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
Tolerancia rádioaktivity a rádiofrekvenčného elektromagnetického poľa IEC 61000 - 4-3	3V/m 80 MHz~2,7 GHz rozsah	3V/m

Príloha A

Prenos dát cez rozhranie RS232C

1. Osnova

Tento dokument popisuje, ako preniesť údaje HRK do iného zariadenia, ako je počítač, cez rozhranie RS232C podľa verzie protokolu HRK.

2. Špecifikácie

A. Metóda komunikácie Asynchrónna metóda
B. Komunikačný režim Plne duplexný
C. Prenosová rýchlosť : jedna z 9600/57600/115200 bps
D. Dátový kód AscII kód
E. Dátový bit 8-bitový
F. Kontrola parity Nie
G. Stop bit 1 bit
H. Riadiaci kód

Signál	Riadiaci kód	Popis
ENQ	05H	Odoslať začiatok.
SOH	01H	Začiatok hlavičky.
STX	02H	Začiatok paketu.
ETX	03H	Koniec paketu.
ACK	06H	Pozitívna odpoveď.
Koniec doby trvania	04H	Koniec odoslania.
Pripravené	0DH	Návrat vozíka
Ľ.F.	0AH	Riadkový posun.

3. Komunikačný protokol

I. Prehľad

HRK používa na prenos údajov jeden z troch typov verzií protokolu, ktoré sa nazývajú predchádzajúca (V1) a nová verzia (V2). Aktuálne používaný protokol je možné vybrať z ponuky RS232 v nastavení používateľa HRK.

V predchádzajúcej verzii (V1) HRK odosielal dáta naraz. Nevyžadoval žiadnu odpoveď od prijímača. Odosielané dáta obsahovali iba priemer nameraných hodnôt.

V novej verzii (V2) HRK odošle časť dát a čaká na odpoveď od prijímača, potom odošle ďalšiu časť dát. Ak v zadanom čase nepríde žiadna odpoveď, odošle ju znova. Táto metóda umožňuje spoľahlivejší prenos dát. Odoslané dáta obsahujú všetky namerané hodnoty. Ich obsah je rovnaký ako vytlačené dáta na HRK.

HRK sa pokúsi o nový prenos údajov vždy, keď používateľ po meraní stlačí kláves PRT.

II. Predchádzajúca verzia (V1)

(1) HRK odošle cieľovému zariadeniu ďalší dátový paket cez konvertor.
(2) Každý dátový paket začína znakom „S“ a končí znakom „E“.
(3) HRK ukončuje prenos.

III. Nová verzia (V2)

(1) HRK pošle cieľovému zariadeniu ENQ na spustenie.
    1. <ENQ><ETX>
(2) Cieľové zariadenie odošle HRK potvrdenie (ACK).
    2. <ACK>
(3) HRK odošle cieľovému zariadeniu SOH na spustenie hlavičky.
    3. <SOH><Dáta hlavičky><ETX>
    4. Dáta v hlavičke sú momentálne prázdne.
(4) Cieľové zariadenie odošle HRK potvrdenie (ACK).
(5) HRK odošle cieľovému zariadeniu dátový paket.
    1. <STX><Dátový paket><ETX>
(6) Cieľové zariadenie odošle HRK potvrdenie (ACK).
(7) Ak je prijaté potvrdenie ACK, HRK odošle ďalší dátový paket.
(8) Ak nepríde žiadna odpoveď nad (1) ~ (7), HRK odošle paket znova.
    1. HRK čaká na odpoveď určitý čas (=1,5 sekundy).
    2. HRK sa pokúša paket znova odoslať až trikrát.
    3. Potom HRK zruší prenos.
(9) Po odoslaní údajov HRK odošle EOT na dokončenie.
    1. < EOT><ETX>