SLV

Huvitz

Samodejni referenčni/keratometer

HRK-8100A

UPORABNIŠKI PRIROČNIK



POMEMBNO OBVESTILO

⚠ OPOZORIL

Morebitne elektromagnetne ali druge motnje med medicinsko opremo in drugimi napravami, ki se uporabljajo skupaj v istem okolju, lahko negativno vplivajo na delovanje medicinske opreme. Nemedicinske opreme, ki ni v skladu z zahtevami standardov EN 60601-1 in EN 60601-1-2, se ne sme uporabljati skupaj v istem okolju kot medicinska oprema.

Ta oprema je bila preizkušena in je skladna z omejitvami za medicinske pripomočke v standardu IEC 60601-1-2. Te omejitve so zasnovane tako, da zagotavljajo razumno zaščito pred škodljivimi motnjami v tipični medicinski namestitvi.

Napajalni kabel
Za uporabo opreme z nazivno napetostjo manj kot 125 Vac, najmanj 6 A, tip SJT ali SVT, 18/3AWG, 10 A, največ 3,0 m dolžine: En konec z bolnišničnim kablom, NEMA 5-15P. Drugi konec s spojnikom za aparat. Za uporabo opreme z nazivno napetostjo manj kot 250 Vac, najmanj 6 A, tip... SJT ali SVT, 18/3AWG, 10A, dolžina največ 3,0 m: En konec se zaključi z Priključni vtič za rezilo (HAR) Tip, NEMA 6-15P.

Ta izdelek lahko ne deluje pravilno zaradi elektromagnetnih valov, ki jih povzročajo prenosni osebni telefoni, oddajniki-sprejemniki, radijsko vodene igrače itd. Pazite, da v bližino izdelka ne približujete predmetov, kot so ti, ki lahko vplivajo na ta izdelek.

Informacije v tej publikaciji so bile skrbno preverjene in veljajo za popolnoma točne v času objave. Vendar HUVITZ ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake ali opustitve ali za kakršne koli posledice, ki izhajajo iz uporabe informacij, ki jih vsebuje ta publikacija.

HUVITZ si pridržuje pravico do sprememb svojih izdelkov ali specifikacij izdelkov kadar koli in brez predhodnega obvestila ter ni dolžan posodobiti te dokumentacije, da bi odražala takšne spremembe.

9000SLV0020-B
(2025.07.21)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republika Koreja

Vse pravice so pridržane. V skladu z zakoni o avtorskih pravicah tega priročnika ni dovoljeno kopirati, niti v celoti niti delno, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja HUVITZ Co., Ltd.

VSEBINA

1. Uvod 6

1.1. Pregled 6

1.2. Klasifikacija 6

1.3. Predvidena uporaba 6

1.4. Kontraindikacija 7

1.5. Zahteve za pacienta 7

1.6. Uporabljeni standard 7

2. Varnostne informacije 8

2.1. Pregled 8

2.2. Varnostni simbol 9

2.3. Okoljski vidiki 12

2.4. Varnostni ukrepi 14

3. Značilnosti 18

4. Opomba za uporabo 19

5. Imena in funkcije posameznih delov 20

6. Namestitev opreme in priprava meritev 24

7. Metoda merjenja 27

8. Merjenje 33

8.1. Refraktometrija (REF način) Ročni način merjenja 33

5.2.1. Ročni način merjenja 33

5.2.2. Samodejni način merjenja 37

5.3. Keratometrija (način KER) 40

5.3.1. Ročni način merjenja 40

5.3.2. Samodejni način merjenja 42

5.3.3. Seznam sporočil 42

5.4. Način merjenja ukrivljenosti roženice/refraktivne moči (način K&R) 43

5.4.1. Ročni način merjenja 43

5.4.2. Samodejni način merjenja 45

5.5. Periferna meritev keratometrije (način KER-P) 46

5.6. Merjenje osnovne krivulje kontaktne leče (način CLBC) 47

9. Drugi načini 50

9.1 Način merjenja OSVETLJENOSTI (način ILLUM) 50

9.1.1 Prilagoditev matrike in fokusa 50

9.1.3. Opazovanje pri retroiluminaciji 52

9.1.4 Skladiščenje 53

9.1.5 Pregled drugega očesa 53

9.1.6 Poziv k shranjeni sliki 53

9.1.7. Vrnitev v način merjenja 54

9.2. Način ZERNIKE 55

9.2.1. Sestava okna 55

9.2.2. Menjava okna 58

9.3. Način SIZE (merjenje premera zenice) 59

9.4. Način VIRTUALNE PRIMERJAVE 61

9.5. Način BARVNEGA POGLEDA 62

9.5.1. Bela LED-dioda 63

9.5.2. Modra LED-dioda 64

9.5.3. Rumeni filter 64

9.5.4. Zajem zaslona 65

9.5.5. Izbrani zaslon za zajemanje 66

9.5.6. Vrnite se v način merjenja. 69

9.6. Način prikaza 70

9.7. Način uporabniških nastavitev 71

9.7.1. Seznam elementov nastavitve in začetne nastavitve 71

9.7.2. Začetna nastavitev 71

9.7.3. Podroben opis nastavitve 73

9.8. Funkcija varčevanja z energijo 79

10. Samodiagnoza in vzdrževanje 80

10.1. Preverjanje natančnosti REF / KER 80

10.2. Zamenjava 81

10.2.1. Papir za tiskalnik 81

10.2.2. Papir za počitek brade 82

10.2.3. Zamenjava varovalke 82

10.3. Oprema za čiščenje in razkuževanje 83
10.4. Čiščenje 84
10.4.1. Čiščenje merilnega okna 84
10.4.2. Čiščenje blatnega obroča 84
10.4.3. Čiščenje naslona za čelo in brado 85
10.5. Preden pokličete serviserja 85
10.6. Kot sprememba mesta namestitve opreme 86

11. Informacije, potrebne za servisiranje 87

12. Glavne specifikacije 88

13. Natančnost 90

14. Dodatki 91

15. Informacije o elektromagnetni združljivosti 92

Prenos podatkov prek vmesnika RS232C 94

1

1. Uvod

1.1. Pregled

Avtomatski referenčni/keratometer HRK-8100A je oprema, ki zagotavlja informacije o sferični, cilindrični in osni obliki med merjenjem refrakcije oči preiskovanca. Avtomatski referenčni/keratometer HRK-8100A je oprema, ki lahko meri ukrivljenost roženice preiskovanca. Poleg tega lahko meri PD (=razdaljo med zenicami) in velikost zenice. Ker je mogoče meriti periferno ukrivljenost roženice kot tudi ukrivljenost roženice preiskovanca, je mogoče poznati informacije o periferni ukrivljenosti roženice in ukrivljenosti jedra roženice, kar omogoča natančen recept za preiskovanca. Ta oprema mora zagotavljati optimalne optometrične informacije z osvetlitvijo (=opazovalno osvetlitvijo), da se dobi optimalna slika stanja oči preiskovanca.
Merjenje CLBC (bazne krivulje kontaktne leče) je prav tako osnovna funkcija tega izdelka. HRK-8100A je opremljen s funkcijo samodejnega sledenja in funkcijo motoriziranega naslona za brado. Mehanizem samodejnega sledenja, ki samodejno doseže poravnavo navzgor/navzdol, desno/levo smer in ostrenje. Motorizirana gor/dolžasta opora za brado omogoča upravljavcu enostavno nastavitev višine opore za brado.

1.2. Klasifikacija

- Razvrstitev izdelka:Razred I z merilno funkcijo v skladu s pravilom 13 Priloge VIII k Uredbi o medicinskih pripomočkih 2017/745
- Odpornost proti električnemu udaru: Razred I (ozemljena)
- Razred zaščite pred elektriko: Tip B (naslonjalo za glavo, papirnato naslonjalo za brado)
- Klasifikacija laserskega izdelka: Razred 1 (laser na podlagi standarda IEC 60825-1)
- Klasifikacija svetlobne nevarnosti: Skupina I (standard EN/ISO15004-2)
- Zaščita pred škodljivim vdorom vode: Navadna, IPX0
- Stopnja varnosti v prisotnosti vnetljive mešanice anestetikov z zrakom ali s kisikom ali dušikovim oksidom: Ni primerno za uporabo v prisotnosti vnetljive mešanice anestetikov z zrakom ali kisikom ali dušikovim oksidom.
- Način delovanja: Neprekinjeno

1.3. Predvidena uporaba

Avtomatski referenčni/keratometer HRK-8100A je namenjen zagotavljanju informacij o sferičnih, cilindričnih in

Os med merjenjem refrakcije oči preiskovanca.

1.4. Kontraindikacija

1.Ne merite pri bolnikih, ki so občutljivi na svetlobo (npr. fotofobija).

Razen tveganj, ki izhajajo iz kršitve kontraindikacij, ni znanega preostalega tveganja. Če pa se zgodi nepričakovan dogodek ali naletite na drugačne težave, se obrnite na lokalnega distributerja ali pooblaščene zastopnike.

1.5. Zahteve za pacienta

Pacient, ki se pregleda s to napravo, mora nekaj minut ostati zbran in upoštevati naslednja navodila;

- Potem ko se z obrazom nasloni na podbradek, vzglavnik.
- Drži oko odprto
- Razumeti in upoštevati navodila med pregledom.

Če pacient ne izpolnjuje teh pogojev, slikanja ni mogoče pravilno narediti.

1.6. Uporabljeni standard

1. IEC/EN 60601-1: MEDICINSKA ELEKTRIČNA OPREMA - 1. del: Splošne varnostne zahteve
2. IEC/EN 60601-1-2: Medicinska električna oprema 1. del: Splošne varnostne zahteve – Dodatki

   Standard: Elektromagnetna združljivost – zahteve in preskusi
3. ISO15004-1: Oftalmološki instrumenti - Temeljne zahteve in preskusne metode Splošno

   Zahteve, ki veljajo za vse oftalmološke instrumente
4. ISO 10342: Oftalmološki instrumenti - Očesni refraktometri
5. ISO 10343: Oftalmološki instrumenti – Oftalmometri
6. IEC/EN 60825-1: Varnost laserskih izdelkov – 1. del: Klasifikacija opreme in zahteve

2

2. Varnostne informacije

2.1. Pregled

Varnost je odgovornost vseh. Varna uporaba te opreme je v veliki meri odvisna od monterja, uporabnika, upravljavca in vzdrževalca. Nujno je, da osebje pred namestitvijo, uporabo, čiščenjem, servisiranjem ali prilagajanjem te opreme in vse pripadajoče dodatne opreme preuči in se seznani s celotnim priročnikom. Izjemno pomembno je, da se navodila v tem priročniku v celoti razumejo in upoštevajo, da se poveča varnost pacienta in uporabnika/upravljavca. Zaradi tega so naslednja varnostna obvestila ustrezno postavljena v besedilo tega priročnika, da se poudarijo varnostne informacije ali informacije, ki zahtevajo poseben poudarek. Vsi uporabniki, upravljavci in vzdrževalci morajo biti seznanjeni z vsemi opozorili in previdnostnimi ukrepi, ki so vključeni v ta priročnik, in jim biti še posebej pozorni.

⚠ OPOZORIL

"Opozorilo« svari pred nevarnostjo nesreče, ki lahko v primeru malomarnosti povzroči hude telesne poškodbe, smrt ali materialno škodo.

⚠ POZOR

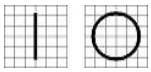
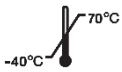
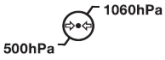
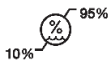
"»Pozor« obvešča o zadevah, povezanih z nesrečo, ki lahko v primeru malomarnosti povzroči manjše telesne poškodbe ali materialno škodo.

⚠ OPOM

"»Opomba« pojasnjuje pomembne informacije v zvezi z namestitvijo, delovanjem in upravljanjem, neupoštevanje pa lahko v primeru malomarnosti povzroči nesrečo.

2.2. Varnostni simbol

Mednarodna elektrotehnična komisija (IEC) je določila niz simbolov za medicinsko elektronsko opremo, ki razvrščajo povezave ali opozarjajo na morebitne nevarnosti. Razvrstitve in simboli so prikazani spodaj.

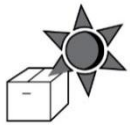
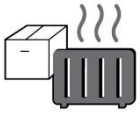
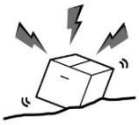
Simbol	Indikacija
	Ta simbol označuje varnostno opozorilo. Pred uporabo tega krmilnika se prepričajte, da razumete njegovo delovanje. Funkcija krmilnika je opisana v ustreznem uporabniškem ali servisnem priročniku. (Ce symbole identifie une note de sécurité. Assurez-vous de comprendre la fonction de ce contrôle avant de l'utiliser. La fonction de contrôle est décrite dans le manuel d'utilisation ou d'entretien approprié.)
	I in O na stikalu za vklop predstavljata VKLOP oziroma IZKLOP. (O sur l'interrupteur d'alimentation representent ON in OFF.)
	Omejitev temperature (Omejitev temperature)
	Omejitev atmosferskega tlaka (Limitation de pression atmosphérique)
	Omejitev vlažnosti (Omejitev vlažnosti)
	Smer sklada (Smer kupa)
	Hraniti na suhem mestu (Garder au sec)
	Krhko, ravnajte previdno (Fragile, manipuler avec soin)
	Hraniti ločeno od sončne svetlobe (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Omejitev plasti sklada (Omejevalnik ležišča kupa)
	Oznaka CE (Marque CE)
	Ne uporabljajte kljuke (Ne uporabljajte kvačkanja.)

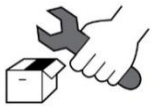
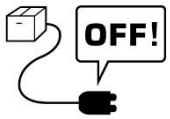
	Simbol OEEO – samo za EU Odstranjevanje starega aparata Ko je nalepljen ta simbol prečrtanega smetnjaka na kolesih izdelek pomeni, da je izdelek zajet v evropski Direktiva 2002/96/ES. Vse električne in elektronske izdelke je treba zavreči ločeno od toka komunalnih odpadkov prek za to določenih zbirna mesta, ki jih določi vlada ali lokalna oblasti. Pravilno odstranjevanje stare naprave bo pomagalo preprečiti morebitne negativne posledice za okolje in zdravje ljudi. Za podrobnejše informacije o odstranjevanju za vaš stari aparat se obrnite na mestni urad za odpadke službo za odstranjevanje odpadkov ali trgovino, kjer ste izdelek kupili. (Simbol OEEO - zakon EU Mise au rebut de votre ancien appareil Lorsque ce symbole de poubelle barrée est joint à un produit, cela signifie que le produit est couvert par la directive Evropska uredba 2002/96/ES. Tous les produits électriques et électroniques doivent être éliminés séparément du flux des déchets municipaux via des instalacije de collecte désignées par le gouvernement oules avtorités locales. L'émination correcte de votre old appareil aidera à prévenir les conséquences negatives potentielles sur l'environnement et la santé humaine. Pour plus d'informations sur l'élimination de votre old appareil, veuillez contacter votre mairie, le service d'élimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté izdelek.)
	Pooblaščeni zastopnik v Evropski skupnosti – SAMO EU (Representant avtorisé dans la Communauté européenne-EU seulement)
	Proizvajalec (Izdelovalec)
	Datum izdelave (Il indique l'année de fabrication et le fabricant.)
	Glejte navodila za uporabo/knjižico (Se reporter au manuel d'instructions / brochure)
	Izolirana povezava s pacientom tipa B (Izolacija bolnika tipa B Connexion.)

	Opozorilo: Zmečkanina ali vdor roke (Pozor: écrasement ou insertion de la main)
	QR koda (QR koda)
	Izmenični tok (Courantova alternativa)
CE RoHS	CE za RoHS Skladnost z direktivo RoHS 2011/65/EU (CE pour les RoHS Respect de la directive en matière de conformité 2011 / 65 / CE)
	Določa točko, kjer je varnostna ozemljitev sistema pritrjena na ohišje. Zaščitna ozemljitev je zaradi varnosti priključena na prevodne dele opreme razreda I. (Identifie le point où la terre de sécurité du système est fixée au châssis. Terre de protection connectée aux party conductrices des équipements de classe I à des fins de sécurité.)
	Laserski izdelek razreda I (Produit au laser de classe I)
CH REP	Pooblaščeni zastopnik v Švici (Représentant avtorisé dans la Suisse)
MD	Za označevanje, da je ta izdelek medicinski pripomoček (Pour indiquer que ce produit est un dispositif medical)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 ŠT. 601.1	SPLOŠNA MEDICINSKA OPREMA GLEDE ELEKTRIČNEGA UDARA, POŽARA IN MEHANSKIH NEVARNOSTI SAMO V SKLADU Z ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 ŠT. 60601-1 (Sprememba 2: 2022) ÉSPLOŠNA MEDICINSKA OPREMA EN CE QUI CONCERNE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, LES INCENDIES ET LES QUISQUES MÉCANIQUES UNIQUEMENT CONFORMÉMENT À ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 ŠT. 60601-1 (sprememba 2) : 2022)

2.3. Okoljski vidiki

Pri delovanju in shranjevanju opreme se izogibajte spodnjemu okolju.

	Mesto, kjer naprava pride v neposreden stik z vlago (naprave ne upravljajte z mokrimi rokami)
	Mesto, kjer je naprava izpostavljena neposredni sončni svetlobi.
	Mesto, kjer je oprema lahko izpostavljena neposrednemu ultravijoličnemu sevanju.
	Mesto z močnimi temperaturnimi spremembami (temperatura za normalno delovanje se giblje od 10℃do 40℃medtem ko se raven vlažnosti giblje od 30 % do 90 %).
	Kjer je v bližini vroča oprema.
	Kjer je vlažnost izjemno visoka ali je prezračevanje problem.
	Kjer je stroj izpostavljen prekomernim udarcem ali vibracijam.
	Kjer je stroj izpostavljen kemičnim snovem ali eksplozivnemu plinu.
	Bodite previdni, da v napravo ne zaidejo predmeti, kot sta prah in kovina.

	Izdelka ne razstavljajte ali odpirajte. HUVITZ ne prevzema odgovornosti za morebitne težave.
	Pazite, da ne blokirate ventilatorja naprave.
	Napajalnega kabla ne priključujte v vtičnico, če niso vsi deli naprave popolnoma priključeni. V nasprotnem primeru lahko pride do resne škode na napravi.
	Pri izvleki napajalnega kabla držite vtič, ne za kabel. Da bi se izognili nevarnosti električnega udara, je treba to opremo priključiti samo na električno omrežje z zaščitno ozemljitvijo.

1. Delovanje

- Območje temperature okolice od 10℃~40℃(10 °C ~ 38 °C)
- Relativna vlažnost od 30 % do 90 % (brez kondenzacije)
- Območje atmosferskega tlaka od 800 do 1060 hpa

2. Prevoz

- Temperaturno območje okolice od -40℃~ 70℃(-40°F ~ 158°F)
- Relativna vlažnost od 10 % do 95 %
- Območje atmosferskega tlaka od 500 do 1060 hpa

3. Skladiščenje

- Temperaturno območje okolice od -10℃~55℃(14°F ~ 131°F)
- Relativna vlažnost od 10 % do 95 % (brez kondenzacije)
- Območje atmosferskega tlaka od 700 do 1060 hpa

Izogibajte se okoljem, kjer je oprema izpostavljena prekomernim udarcem ali vibracijam.
Izdelkov ali embalaže ne izpostavljajte okoljskim pogojem, ki niso navedeni zgoraj.

2.4. Varnostni ukrepi

Ta oprema je bila razvita in preizkušena v skladu z domačimi in mednarodnimi varnostnimi standardi in predpisi, kar zagotavlja visoko stabilnost tega izdelka. To zagotavlja zelo visoko stopnjo varnosti te naprave. Zakonodajalec pričakuje, da bomo uporabnika izrecno obvestili o varnostnih vidikih pri ravnanju z napravo. Pravilno ravnanje s to opremo je nujno za njeno varno delovanje. Zato pred vklopom naprave natančno preberite vsa navodila. Za podrobnejše informacije se obrnite na našo službo za stranke ali enega od naših pooblaščenih zastopnikov.

Pred uporabo naprave je treba temeljito razumeti varnostne ukrepe in postopke uporabe. Naprava je skladna s pododstavkom 4 standarda ISO 10342 (Oftalmološki instrumenti – Očesni refraktometri) in pododstavkom 4 standarda ISO 10343 (Oftalmološki instrumenti –Oftalmometri). Dioptrijske moči so navedene z referenčno valovno dolžino λd = 546,07 nm ali λd = 587,56 nm.

Les précautions de sécurité et les procédures d'utilisation doivent être bien comprises avant d'utiliser l'appareil. Le dispositif est conforme au 4. odstavek ISO 10342 (Očesni instrumenti – očesni refraktometri) in 4. odstavek ISO 1034210343 (Očesni instrumenti - Ophtalmomètres). Les puissances dioptriques sont indiquées avec une longueur d'onde de référence λd = 546,07 nm ali λd = 587,56 nm

1. Te opreme ni dovoljeno uporabljati (a) na območju, kjer obstaja nevarnost eksplozije, in (b) v prisotnosti vnetljivih, eksplozivnih ali hlapnih topil, kot so alkohol, benzen ali podobne kemikalije.

2. Naprave ne smete shranjevati ali nameščati v prostorih z visoko vlažnostjo. Za optimalno delovanje mora biti vlažnost v območju od 30 % do 90 %. Naprave ne smete izpostavljati mestom, kjer lahko voda brizga, kaplja ali prši. Na električno opremo ali naprave ne postavljajte posod s tekočinami, tekočinami ali plini.

3. Opremo sme upravljati samo ustrezno usposobljena in kvalificirana oseba/osebe ali pa se ta upravlja pod njenim neposrednim nadzorom.

4. Spremembe te opreme lahko izvajajo samo serviserji podjetja Huvitz ali druge pooblaščene osebe.

5. Vzdrževanje te opreme s strani stranke se lahko izvaja le v skladu z navodili za uporabo in servisnim priročnikom. Vsako dodatno vzdrževanje lahko izvajajo le serviserji podjetja Huvitz ali druge pooblaščene osebe.

6. Proizvajalec je odgovoren za vplive na varnost, zanesljivost in delovanje te opreme le, če so izpolnjene naslednje zahteve: (1) Električna napeljava v zadevnem prostoru ustreza specifikacijam, navedenim v tem priročniku, in (2) Ta oprema se uporablja, upravlja in vzdržuje v skladu s tem priročnikom in servisnim priročnikom.
7. Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepooblaščenega poseganja v napravo(-e). Takšno poseganje povzroči izgubo vseh pravic do uveljavljanja garancije.

8. Oprema se lahko uporablja samo skupaj z dodatki, ki jih dobavlja podjetje Huvitz. Če stranka uporablja druge dodatke, jih lahko uporablja le, če je Huvitz ali proizvajalec dodatkov dokazal in potrdil njihovo uporabnost z vidika tehnične varnosti.

9. Za namestitev, uporabo, upravljanje in vzdrževanje te opreme so pooblaščene le osebe, ki so opravile ustrezno usposabljanje in navodila.

10. Uporabniški priročnik ali servisni priročnik je treba hraniti na mestu, kjer imajo osebe, odgovorne za upravljanje in vzdrževanje, do njega lahko kadar koli enostaven dostop.
11. Ne silite kabelskih povezav. Če se kabel ne priklopi zlahka, se prepričajte, da je vtič primeren za vtičnico. Če poškodujete kabelski(-e) konektor(-e) ali vtičnico(-e), naj poškodbo popravi pooblaščeni serviser.

12. Ne vlecite za kabel. Pri odklapljanju kablov vedno držite za vtič.

13. Ta oprema se lahko uporablja za mednarodno uporabo, povezano z refraktometrijo in keratometrijo, v skladu s tem priročnikom.

14. Pred vsakim delovanjem vizualno pregledajte zunanjost opreme, da preverite morebitne mehanske poškodbe in zagotovite pravilno delovanje.

15. Za pravilno odvajanje toplote ne blokirajte nobene prezračevalne odprtine.

16. V primeru kakršnega koli dima, isker ali nenavadnega hrupa/vonja iz naprave, jo takoj izklopite in izvlecite vtič.

17. Zunanja oprema, namenjena za priključitev na vhodni signal, izhodni signal ali druge priključke, mora biti skladna z ustreznim standardom IEC (npr. IEC60950 za IT opremo in serijo IEC60601-1 za medicinsko električno opremo). Poleg tega morajo biti vsi taki kombinirani sistemi skladni s standardom IEC60601-1 in/ali usklajenim nacionalnim standardom IEC60601-1-1 ali kombinacijo teh dveh delov. V primeru dvoma se obrnite na usposobljenega tehnika ali lokalnega zastopnika. Upravljavec se ne sme hkrati dotikati pacienta in dostopnih moških delov priključkov SIP/SOP.

18. Za 120-voltne aplikacije uporabljajte samo snemljiv napajalni kabel, ki ga je odobril UL, z vtičem tipa NEMA 5-15P (vzporedni kontakti). Za 240-voltne aplikacije uporabljajte samo snemljiv napajalni kabel, ki ga je odobril UL, z vtičem tipa NEMA 6-15P (tandemski kontakti).

19. Opreme ne postavljajte tako, da bi bilo težko upravljati odklopno napravo (odklopna naprava: napajalni kabel, vtičnica naprave itd.)

20. Če opreme ne uporabljate, izklopite stikalo za napajanje enote in izključite napajalni kabel.

21. Da bi se izognili nevarnosti električnega udara, je treba to opremo priključiti samo na električno omrežje z zaščitno ozemljitvijo.

22. Brezžična komunikacijska oprema se uporablja največ 30 cm (12 palcev) od katerega koli dela HRK-8100A, vključno s kabli, ki jih je določil HUVITZ.

23. Če je embalaža pred uporabo nenamerno odprta ali poškodovana, pokličite center za pomoč uporabnikom.

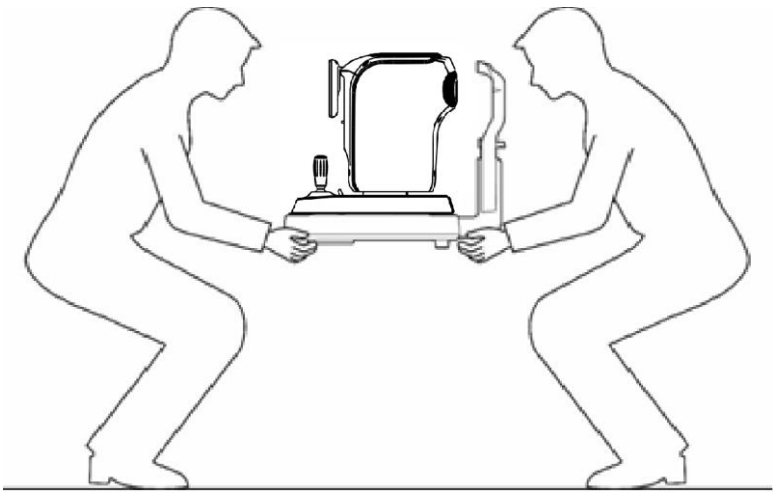
24. V primeru resnega incidenta, povezanega s pripomočkom, mora uporabnik o tem obvestiti proizvajalca in pristojni organ države članice, v kateri ima uporabnik in/ali pacient stalno prebivališče.

25. Ne prenašajte podatkov na drugo napravo in se ne povezujte z drugo napravo, če v njej najdete viruse.

26. Povezava elektronskega vmesnika z IT omrežjem, ki vključuje drugo opremo, lahko povzroči prej neznana tveganja za paciente, uporabnike ali tretje osebe. ODGOVORNI ORGANIZACIJI se svetuje, da ta TVEGANJA prepozna, analizira, oceni in nadzoruje.

27. Nadaljnje spremembe IT-OMREŽJAki je povezan z zunanjo napravolahko uvede nova TVEGANJA in zahteva dodatno analizo. Spremembe IT-OMREŽJA vključujejo:
 - spremembe v konfiguraciji IT-OMREŽJA
 - dodajanje elementov (strojne in/ali programske platforme ali programske aplikacije v IT-OMREŽJE
 - odstranitev elementov iz IT-OMREŽJA
 - posodabljanje strojne in/ali programske opreme platform ali programskih aplikacij v IT OMREŽJU
 - nadgradnja strojne in/ali programske platforme ali programskih aplikacij v ITOMREŽJU

28. Ko prenašate ta izdelek, ga držite za sprednji in zadnji spodnji del. Če želite izdelek namestiti na drugo mesto, pokličite center za pomoč uporabnikom.



OPOMBA

„Značilnosti EMISIJ naprave HRK-8100A jo naredijo primerno za uporabo v industrijskih območjih in bolnišnicah (razred A po standardu CISPR 11). Če se uporablja v stanovanjskem okolju (za katerega se običajno zahteva razred B po standardu CISPR 11), ta oprema morda ne nudi ustrezne zaščite pred radiofrekvenčnimi komunikacijskimi storitvami. Uporabnik bo morda moral sprejeti blažilne ukrepe, kot je premestitev ali preusmeritev opreme.“

Predvideni uporabniški profil

To napravo mora upravljati usposobljeno osebje z zadostnim usposabljanjem ali pod nadzorom takega osebja.
(Npr. optometrist, oftalmolog, optik)
a. Starost: odrasla oseba (> 21 let)
b. Poklic: Optometrist, oftalmolog
c. Stopnja usposabljanja: Priporočam zaključek usposabljanja za uporabo.
d. Izobrazba: Za uporabo opreme je potrebno osnovno usposabljanje. (Po zaključku določenega obsega izobrazbe se pridobi potrdilo o usposobljenosti, na primer iz optike, medicine itd.)

⚠ POZOR

Oprema je laserski izdelek razreda I. Laser se oddaja skozi merilno lečo in je varen v predvidenih pogojih uporabe, vključno s situacijami, kot je gledanje v LED z optično opremo. Vendar pa pri uporabi opreme upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

- Ne usmerjajte laserskih žarkov v človeške oči, kadar to ni potrebno.
- Ne glejte v objektiv dlje časa.

*** Informacije o laserju**

a. Največja moč laserskega sevanja:< 0,78 mW
b. Trajanje impulza:8,6 µs
c. Izpuščena valovna dolžina: 850 nm

L'équipement est un produit laser de classe I. Le laser est émis à travers l'objectif de mesure (Measuring Object Lens) et est sûr dans des conditions d'utilisation prévues, y compris des situacije telles que considerer dans la LED à l'aide d'un équipement optique. Cependant, veuillez respecter les préautions suivantes lors de l'utilisation de l'équipement :

- Ne dirigez pas les faisceaux laser vers les yeux humains sauf si cela est nécessaire.
- Ne considerez pas dans l'objectif (objektivna leča) obesek une période prolongée.

*** Informacije o laserju**

a. Največja moč sevanja laserja: < 0,78 mWb. Durée de l'impulsion: 8,6 µsc. Longueur d'onde émise : 850 nm

3

3. Značilnosti

1. Refrakcijsko moč in ukrivljenost roženice je mogoče izmeriti z enim (1) kompletom naprave: refraktometrija in keratometrija

2. Ker je merilno območje lomne moči široko od -30D do +25D, lahko meri hudo kratkovidnost.

3. Pri merjenju ukrivljenosti je najmanjši izmerljivi premer zenice Ø2,0 mm.

4. Oprema lahko meri periferni del roženice, tako da lahko uporabnik vidi vrednost ukrivljenosti in ekscentričnosti vsake točke, medtem ko zaporedno meri ukrivljenost perifernega dela okoli roženice v smeri 90°.°stopinjo zgoraj/spodaj/desno/levo od jedra roženice.

5. Refrakcijsko napako lahko prikažemo v obliki Zernikejeve topografske karte.

6. Tehnika meglenja, ki se uporablja na notranji fiksni tarči, omogoča natančnejšo meritev, hkrati pa omogoča, da so oči pacienta v naravnem in udobnem stanju.

7. Izbrati je mogoče vrsto prikaza refraktometrije in keratometrije.

8. Možno je izmeriti razdaljo med zenicami (PD).

9. Z osvetlitvijo lahko HRK-8100A opazuje stanje oči pacientov s katarakto ali praske na površini kontaktnih leč. Za vsako oko lahko shrani dve (2) sliki in jih pacientom prikaže na zaslonu monitorja.

4

4. Opomba za uporabo

1. Pazite, da instrumenta ne udarite ali spustite. Močan udarec ga lahko poškoduje. Udarec lahko poškoduje delovanje instrumenta. Z njim ravnajte previdno.

2. Natančnost meritve je lahko slabša, če je naprava izpostavljena neposredni sončni svetlobi ali premočni notranji osvetlitvi. Priporočljivo je, da meritev izvajate v temnem prostoru za optometrijo.

3. Če ga želite uporabiti za povezavo naprave z drugo opremo, sledite navodilom našega lokalnega zastopnika.

4. Nenadno segrevanje prostora v hladnih območjih bo povzročilo kondenzacijo pare na zaščitnem steklu v merilnem oknu in na optičnih delih v notranjosti instrumenta. V tem primeru počakajte, da kondenzacija izgine, preden začnete z meritvami.

5. Poskrbite, da bo leča na strani preiskovanca vedno čista. Če se umaže s prahom ali drugimi snovmi, lahko to povzroči napake v napravi ali vpliva na natančnost meritve.

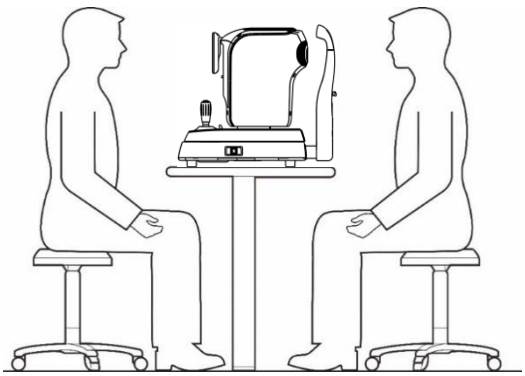
6. V primeru prisotnosti dima, vonja ali hrupa med uporabo naprave se po izklopu naprave iz vtičnice obrnite na lokalnega zastopnika.

7. Če površino opreme čistite z organskimi topili, kot so alkohol, razredčilo, benzen itd., lahko poškodujete napravo. Zato jih ne uporabljajte.

8. Pri premikanju naprave HRK-8100A jo držite za spodnji del ohišja z obema rokama, da s tem pritrdite mizo, potem ko je naprava izklopljena.

9. Če naprave dalj časa ne boste uporabljali, jo po vklopu in izklopu iz električnega omrežja namestite nanjo zaščitni pokrov.

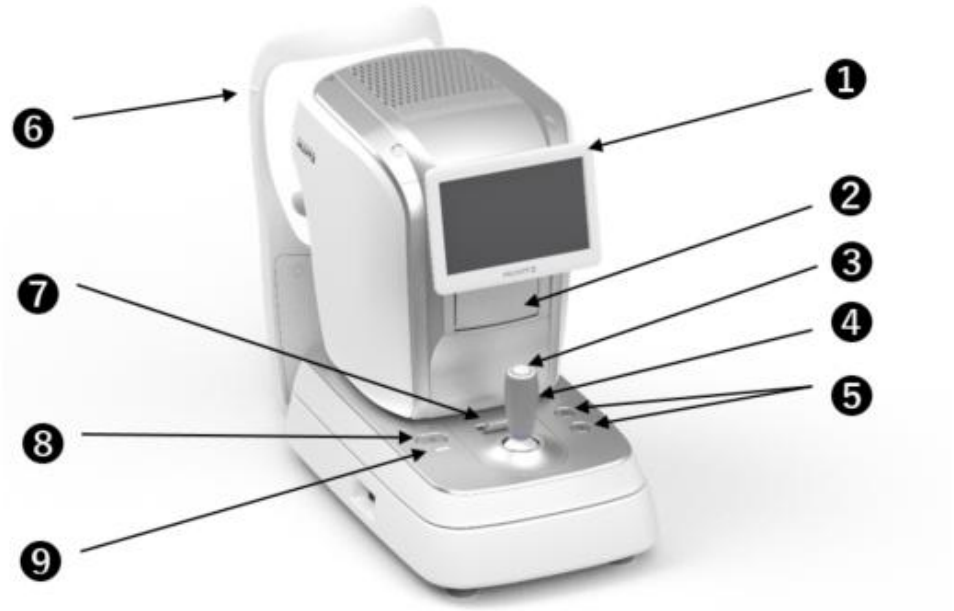
10. Pri uporabi te opreme v normalnem stanju je pravilna lokacija prikazana spodaj.



5

5. Imena in funkcije posameznih delov

5.1 Glavni deli



[Slika 5-1. Spredaj]

1. Zaslon monitorja: Monitor za meritvet

2. Tiskalnik: Tiskanje izmerjenih rezultatov

3. Gumb za merjenje: Meritev izvedete s pritiskom nanj po fokusiranju.

4. Ročica za upravljanje: Prilagajanje ostrine s premikanjem v smeri fnaprej/nazaj, levo/desno, gor in dol.

5. Dvig/spust podbradnikaBgumb: Premaknite se po podbradniku gor ali dol.

6. Oznaka višine oči: Označuje položajtapacientovo oko

7. Ročica za pritrditev odra: Popravljanje odra

8. Gumb za tiskanje: Gumb za tiskanje merilnih rezultatov.

9Lučka delovanja: Označuje, ali je električno napajanje vklopljeno ali ne



[Slika 5-2. Zadnji del]

1.Naslon za čelo: Preprečevanje vibracij s fiksiranjem čela

2. Merilno okno: Merjenje slikanja na mrežnici oči.

3. Počitek za brado: Preprečevanje vibracij s fiksiranjem brade

4. Stikalo za vklop: Stikalo za vklop/izklop



[Slika 5-3. Spodnji del]

1.Vtičnica za napajanje: Vtičnica, ki se priklopi na zunanjo električno vtičnico

2. Držalo varovalke:250 V T3.15 AL

3. HDMI priključek: Priklop na zunanji monitor

4. Priključek za zunanji monitor: Priklop na zunanji monitor

5. Priključek za serijski vmesnik: Terminal, ki se povezuje z zunanjo opremo\

6. Vpenjalni vijak: Popravljanje sistemske faze

⚠ OPOM

Pri priklopu na zunanji monitor se lahko na monitorju pojavi šum zaradi dolžine ali vrste kabla in kakovosti monitorja.

5.2. Razlaga gumbov na zaslonu



[Slika 5-4.]Szaslon Bottons]

1. MEASURE **Gumb (MERJENJE):**Gumb, ki meri PODATKE
2. VD 12.0 **Gumb (VD):**Gumb za pretvorbo VD v eno od naslednjih nastavljenih vrednosti (Privzeta vrednost: 12,0)
3. REF **Gumb (NAČIN):**Stikalo za spremembo načina (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) za meritve.
4. **Gumb (ROČNO/SAMODEJNO):**Gumb za izbiro uporabe funkcije samodejnega sledenja (MT: ročno /AT: samodejno sledenje)
5. **Gumb (ROČNO/SAMODEJNO):**Gumb za izbiro, ali naj se izvede samodejno merjenje (ROČNO, SAMODEJNO-3, SAMODEJNO-5, SAMODEJNO-A)
6. **Gumb (MENI):**Stikalo za spreminjanje osvetlitve, Zernikeja, velikosti, virtualne primerjave, barvnega pogleda, načina prikaza
7. **Gumb (VALJ):**Gumb, ki obrne predznak vrednosti cilindra (+ => -, - => +)
8. **Gumb (POČISTI PODATKE):**Gumb za brisanje rezultata meritve
9. **Gumb (TISKANJE):**Gumb za izpis rezultata meritve
10. **Gumb (NASTAVITEV):**Stikalo za spremembo načina uporabniških nastavitev

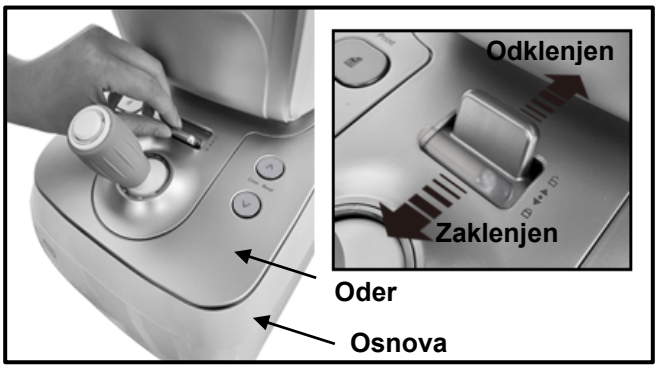
6

6. Namestitev opreme in priprava meritev

1. Odklepanje zaklepa 1 odrivnega dela (vpenjalni vijak)

Zrahljajte 'vpenjalni vijak', ki je na zadnji strani spodnjega dela te naprave, tako da ga obrnete v nasprotni smeri urinega kazalca, in prestavite ročico za pritrditev mize, ki je na zadnji strani igralne palice, v smer ODKLENITE.

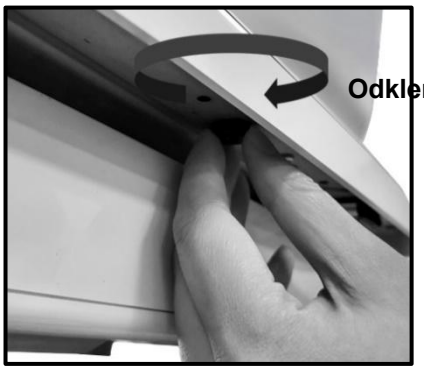




[Slika 6-1. Odklepanjezaklepanje dela odra1] [Slika 6-2. Ročica za pritrditev odra] (Vpenjalni vijak)

2.**Odklepanje ključavnice 2 odra (ključavnice telesa)**

- Kot je prikazano na sliki, je oder prisiljen premakniti v desno.
- Obrnite ključavnico ohišja v smeri urinega kazalca, dokler se ne ustavi.
- Na enak način zaklenite ključavnico telesa na levi strani.



[Slika 6-3. Odklepanje zaklepa odra2]

(Ključavnice za telo)

3. Priključitev napajalnega kabla

- Kraj HRK-8100Ana mizi.
- Prepričajte se, da je stikalo POWER na instrumentu IZKLOPLJENO
- Napajalni kabel priključite v napajalni priključek na spodnjem delu glavnega ohišja.
- Vtič priključite v vtičnico z izmeničnim tokom.



[Slika 6-]4Priključitev napajalnega kabla

4. Vstavljanje papirja za naslonjalo za brado

- Izvlecite potisne zatiče na levi/desni strani.
- Vstavite potisne zatiče v luknje na levi/desni strani papirja za naslonjalo za brado.
- Papir za podbradnik, vstavljen s potisnimi zatiči, nalepite na podbradnik.



[Slika 6-]5Vstavljanje papirja v podbradnik]

5. Namestitev tiskarskega papirja

Za vrstni red namestitve tiskalnega papirja glejte poglavje 10.2.

6. Vnos sporočila

Vsebino, ki jo želite natisniti, kot je ime ali naslov bolnišnice itd., vedno vnaprej vnesite v pomnilnik monitorja za urejanje sporočil. (glejte »9.7 Način uporabniških nastavitev«).

7. Preverjanje namestitve

Kar zadeva nastavitev razdalje med vrhovi roženice, indikacijo CYL, enoto SPH/CYL, vrsto indikacije meritve roženice, ekvivalentno ukrivljenost roženice, datum itd., jih preverite v načinu SETUP.

8. Prenos na druge stroje

V primeru prenosa izmerjenih rezultatov na druge stroje, pripravite druge stroje, medtem ko priključujete kabel v vmesniški priključek tega stroja.
Naprava, povezana z avtomatskim referenčnim/keratometrom (HRK-8100A), je Huvitzov digitalni refraktor, merilnik leč in računalnik s programsko opremo, ki jo dobavlja tretji proizvajalec.
Nastavitve povezave in komunikacije se lahko razlikujejo glede na priključene naprave, zato glejte priročnik za priključeno napravo in nastavite hitrost prenosa (BPS) ter
Nastavitve protokola (RS232).

Hitrost prenosa lahko izberete v uporabniškem načinu NASTAVITEV. Za podrobnosti se obrnite na prodajalca, pri katerem ste kupili to napravo.

⚠ OPOZORIL

Če se zgodijo naslednje situacije, se obrnite na zastopnike podjetja Huvitz, potem ko takoj izklopite stikalo za napajanje in izvlečete napajalni kabel iz priključka za izmenični tok.

- Če se iz opreme kadi ali se iz nje širi nenavaden vonj ali zvok.
- V primeru, da se v stroj vlije tekočina ali da se v opremo vnese kovinska snov.
- V primeru, da oprema pade ali da je njeno zunanje ohišje poškodovano

7

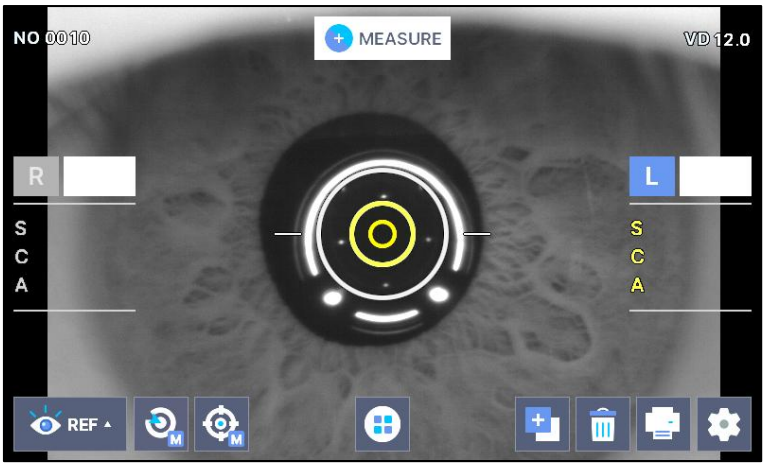
7. Metoda merjenja

1. Vklop glavnega ohišja

- Vklopite stikalo za vklop.
- Zaslon za meritve se prikaže, ko je preverjanje sistema končano.

OPOM

● Če se merilni zaslon, kot je prikazano na zgornji sliki, ne prikaže na zaslonu monitorja, po izklopu ponovno vklopite napravo v 10 sekundah. Če se merilni zaslon še vedno ne prikaže, se obrnite na zastopnike podjetja Huvitz.



[Slika7-1.Zaslon za merjenje]

2. **Izbira načina merjenja**

Ta instrument ima načine merjenja. (Začetna vrednost: REF).

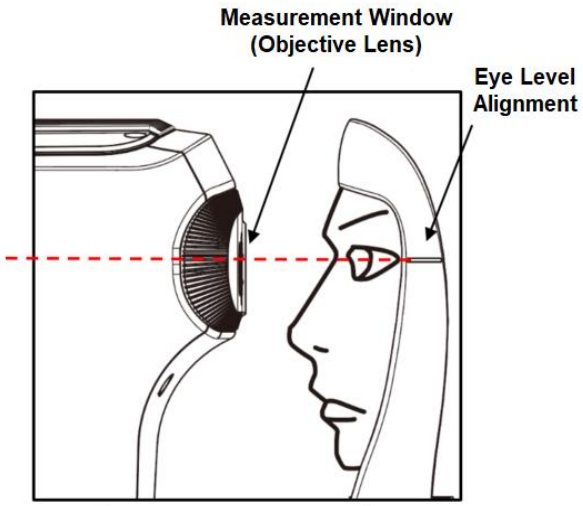
- REF (REF posamezna meritev)
- KER (enkratna meritev KER)
- K&R (neprekinjeno merjenje KER/REF)
- KER-P (Merjenje kuvature dela okoli roženice)
- CLBC (Merjenje osnovne krivulje kontaktne leče)



[Slika7-2.Način merjenja]

3. **Prilagoditev višine pacienta**

- Pacient naj sede na sprednji del naprave.
- Prilagodite višino električne mize ali stola naprave, da bo pacient lahko udobno sedel.
- Prepričajte se, da je pacientova brada nameščena na oporo za brado in da je njegovo/njeno čelo
  se dotika naslona za čelo.
- Višino naslona za brado prilagodite z gumbom za dvig/spuščanje naslona za brado, dokler oznaka višine oči na naslonu za brado ne doseže enake višine kot pacientovo oko.
- preverite, ali je merilno okence v višini bolnikove vidne linije



[Slika7-3.**Prilagoditev višine pacienta**]

POZOR

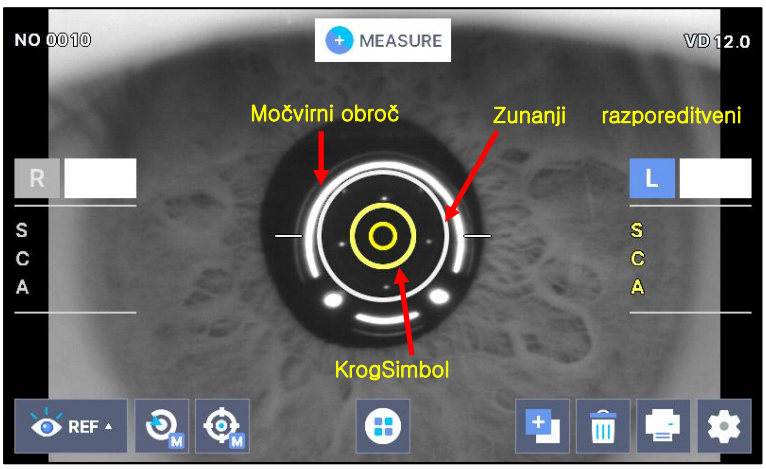
- Pazite, da preiskovanec ne da rok ali prstov pod podbradnik. Roke ali prsti se lahko poškodujejo.
- Za preprečevanje okužbe očistite oporo za čelo s topilom, kot je etanol, za vsakega pacienta posebej.
- Da bo ostal čist, zamenjajte papir za naslonjalo za brado za vsakega pacienta.

4. **Lokacija meritve in ostrenje**

POZOR

Ne vstavljajte rok ali prstov med mizico in podstavek. Prav tako pazite, da preiskovanec tja ne vstavlja rok ali prstov. Roke ali prsti se lahko poškodujejo.

- Z ročico za upravljanje povlecite glavni del navzgor proti uporabniku.
- Prilagodite levo in desno, medtem ko počasi potiskate ročico za upravljanje naprej, tako da se pacientovo desno oko prikaže na sredini zaslona monitorja. Pri tem se prepričajte, da svetleči Mirejev obroč in zunanji razporeditveni obroč postaneta koncentrični krog.
- Prosite pacienta, naj opazuje fiksirajočo tarčo v notranjosti.
- Prilagodite fokus tako, da bo Mirejev obročObris postane jasen. Ko je fokus zadosten, se na notranjem stranskem obroču za razporeditev prikaže simbol kroga.



[Slika7-4.**Lokacija meritve in ostrenje**]

[Nastavitev višine]: Prilagodite ga z vrtenjem krmilne ročice ali ročice za nastavitev višine naslona za brado.

[Nastavitev levo/desno]: Prilagodite tako, da se slika poravna z zunanjim poravnalnim obročem, tako da nagnete ročico za upravljanje v smeri levo/desno.

[Nastavitev ostrenja]:Z nagibanjem krmilne ročice naprej/nazaj prilagodite fokus tako, da se na notranjem obroču za poravnavo prikaže simbol za nastavitev fokusa.



[Slika7-5.**Upravljanje igralne palice za nastavitev gor/dol**]



[Slika7-6.**Upravljanje igralne palice za levo/desno in nastavitev ostrenja]**

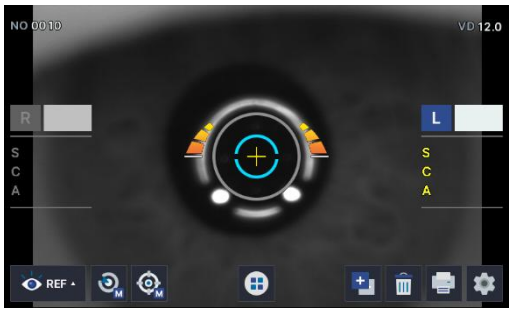
OPOM

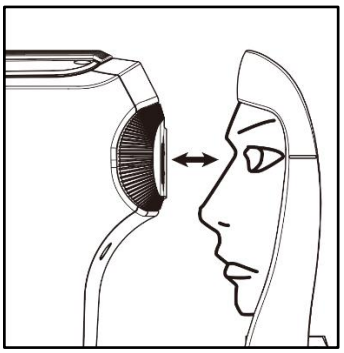
- Če poskus nastavitve z nagibanjem ročice za upravljanje ni zadosten, prilagodite tako, da mizico potisnete naprej, nazaj, levo in desno.
- Pri neprekinjenem merjenju lomne moči lahko pride do napake pri meritvi v primeru pacienta, ki mu je intervencija akomodacijske sile enostavna.
- Do napake pri meritvah lahko pride, če Mirejev obroč in zunanji obroč med neprekinjenim merjenjem ne ohranjata iste osi.

OPOM

- Za zagotovitev stabilne meritve ne dovolite, da trepalnice in veke prekrijejo najmanjšo izmerljivo oznako premera zenice.

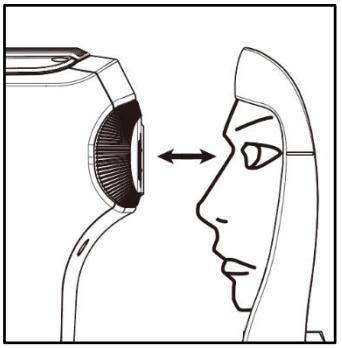
- Če je naprava preblizu pacientu v primerjavi z optimalnim položajem poravnave, se indikatorji poravnave prikažejo v zgornji smeri, če pa je predaleč od pacienta, se indikatorji poravnave prikažejo v spodnji smeri.



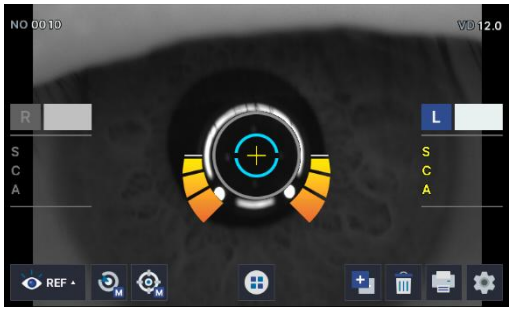


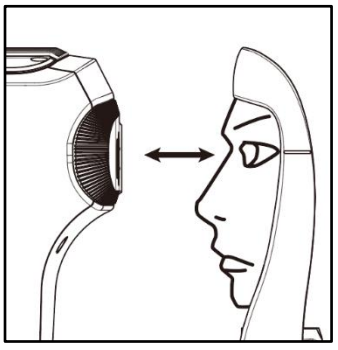
[Slika7-7. **Preblizu**]





[Slika7-8. **Lokacija in fokus sta pravilna**]





[Slika7-9. **Preveč daleč**]

5. **Merjenje**

① Ročna nastavitev

- Prilagodite fokus in položaj pacienta, kot je opisano v postopku prilagajanja položaja in fokusa meritve na prejšnji strani.
- Pritisnite stikalo za merjenje.
- Preverite, ali je dioptrija izmerjena ali ne. Če izmerjena vrednost ni zadovoljiva, jo izmerite na enak način in jo ponovno preverite.

② Samodejna prilagoditev

- Potisnite  gumb na vrhu monitorja za nastavitev samodejnega načina .
- Prilagodite položaj in fokus pacienta, kot je opisano v postopku prilagajanja položaja in fokusa meritve na prejšnji strani.
- Če je fokus dobro nastavljen, saj se slika na mizi ujema z zunanjim poravnalnim obročem in se na notranjem poravnalnem obroču prikaže simbol za nastavitev fokusa, se meritev začne samodejno.

6. **Funkcija samodejnega sledenja**

② Potisnite  gumb na vrhu monitorja za nastavitev načina samodejnega sledenja .

③ Grobo poravnavo in ostrenje izvedite tako, da krmilno palčko premaknete v delovno območje samodejnega sledenja.

- Ko je naprava postavljena v delovno območje samodejnega sledenja, se samodejno začne s poravnavo in ostrenjem.
- Oznaka se prikaže, ko glavni del ni znotraj delovnega območja samodejnega sledenja.

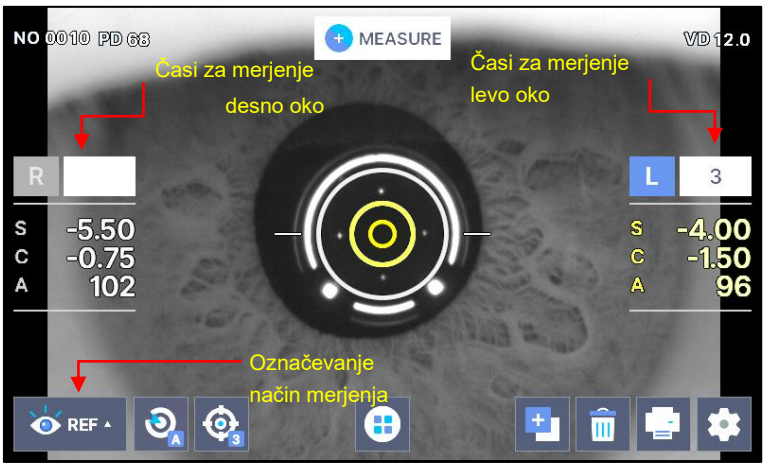
8

8. Merjenje

8.1. Refraktometrija (REF način) Ročni način merjenja

To je način za merjenje izključno lomne moči.

- Izbira načina REF: Nastavite tako, da se razdelek z indikatorjem načina merjenja na zaslon se preklopi v način »REF«.



[Slika 8-1-1. Zaslon načina REF]

8.1.1. Ročni način merjenja

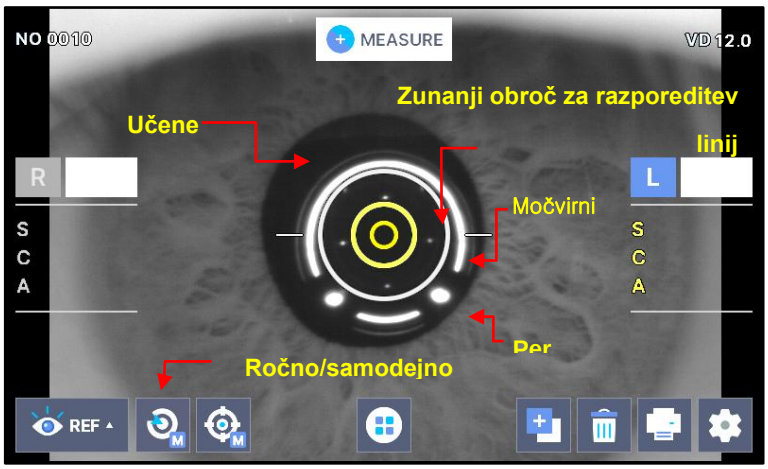
OPOM

Ročni način merjenja ima nastavljeno minimalno omejitev, ki omogoča merjenje tudi v nenavadnih situacijah. Zato lahko pride do napak v podatkih, odvisno od uporabnikove ravni znanja. Na splošno je priporočljiv samodejni način merjenja.

Način se pretvori v ročni način merjenja, ko pritisnete gumb Samodejno medtem ko ste v načinu samodejnega merjenja.Funkcijo samodejnega merjenja je mogoče ustaviti, ko je kategorija »Samodejno merjenje« v načinu uporabniških nastavitev izbrana kot »IZKLOPLJENO«. (Glejte razdelek »9.7. Način uporabniških nastavitev«)

① Nastavitev višine oči.

② Lokacija meritve in ostrenje



[Slika 8-1-2. Zaslon načina ročnega merjenja REF]

③ Merjenje

- Pritisnite gumb za merjenje.
- Meritev se izvaja neprekinjeno, ko je gumb za merjenje neprekinjeno pritisnjen.
- Rezultat meritve se prikaže na monitorju, ko je meritev končana.
- Pri neprekinjenem merjenju je prikazan prejšnji rezultat meritve.

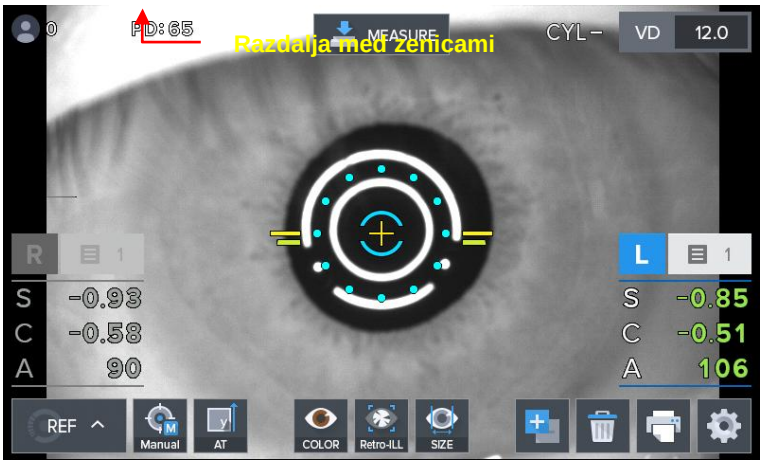
④ Ponavljajoče se merjenje

- Po potrebi večkrat izmerite.
- Zadnja izmerjena vrednost se prikaže vsakič, ko se izvede meritev.
- Za vsako od njih je navedenih do 10 merilnih frekvenc (brez napak pri meritvah).
  oči na levi in desni.

Na zaslonu v načinu DISPLAY si lahko ogledate do 10 najnovejših meritev.

⑤ Merjenje nasprotnih oči.

- Meri levo oko, medtem ko mizico potiskate na desno stran in držite ročico za upravljanje.
- Vrednost PD (razdalja med zenicami, zenična razdalja) se prikaže na monitorju, ko je leva in desne oči so izmerjene.



[Slika 8-1-3. Zaslon ročnega načina REF]

⑥ Tiskanje

- Rezultat meritve natisnete s pritiskom na gumb za tiskanje.
- Vsebina, izbrana v načinu uporabniških nastavitev, se natisne. (Glejte razdelek »9.5. Način uporabniških nastavitev«.)
- Izrežite stran za tiskanje.
- V imenski prostor vnesite ime pacienta po potrebi.

OPOM

- Do sedaj izmerjena vrednost se pri tiskanju odstrani.
- Natisnjeno besedilo se rahlo spreminja, saj je tisk termični zapis. Kopirajte, če želite podatke meritev hraniti dlje časa.

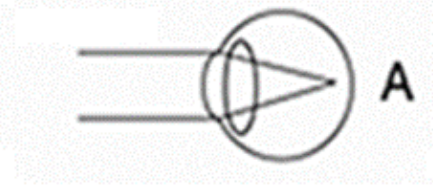
NAME :
DATE :2023/01/01 15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[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

[Slika 8-1-4. Primer izpisa]

8.1.2. Samodejni način merjenja

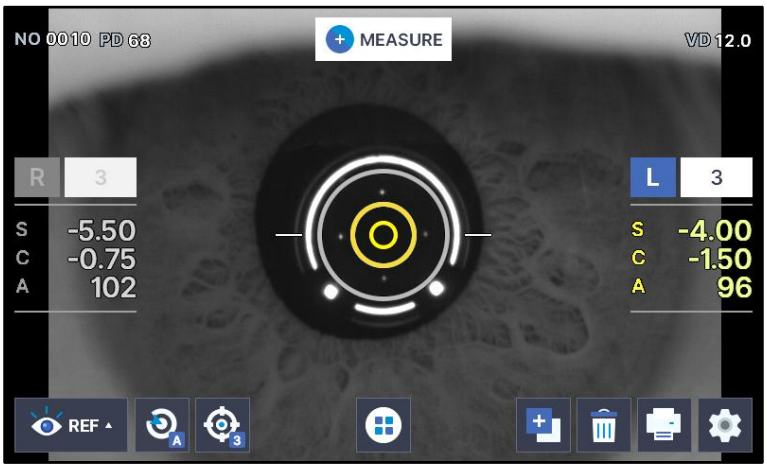
OPOM

Samodejni način merjenja je sestavljen iz optimalnih merilnih pogojev in omogoča zanesljivo merjenje. Če se pacientove oči premikajo in je merjenje težko, pritisnite gumb za merjenje na igralni palici.

Način se pretvori v samodejni način merjenja, ko je nastavljen ROČNO.Gumb je pritisnjen, medtem ko ste v načinu ročnega merjenja.
V načinu samodejnega merjenja se merjenje izvede samodejno, tudi če gumb za merjenje ni pritisnjen, ko je naprava v stanju, v katerem je razporeditev v napravi in merjenje učinkovito izvedeno.

① Postopek (nastavitev višine oči) (mesto merjenja in ostrenje) se izvaja enako kot pri ročnem načinu merjenja.

② Merjenje
-Meritev se izvede samodejno, ko sta razporeditev lokacije in fokusiranje končana.
- Vrednost novega rezultata meritve se po meritvi prikaže na zaslonu monitorja do frekvence (možna izbira med tremi, petimi in neprekinjeno), ki jo določi uporabnik Način nastavitve.
-Prikazanih je do 99 merilnih frekvenc in možno je preveriti izmerjene vrednosti. do zadnjih 10-krat ponovno v načinu prikaza.



[Slika 8-1-]5Zaslon, ki prikazuje način samodejnega merjenja]

③ Merjenje drugega očesa.
-Za merjenje levega očesa po istem postopku premaknite mizico na desno stran.

-Ko je meritev obeh oči končana, se vrednost PD samodejno prikaže na zaslonu monitorja.
④ Tiskanje
-Rezultat meritve se samodejno natisne, ko je dosežena meritev obeh oči.

dokončano, ko je bila kategorija A-PRT v načinu uporabniških nastavitev izbrana kot »VKLOP«.

-Tiskanje s pritiskom na gumb za tiskanje  gumb, ko je bilo izmerjeno samo eno oko ali ko je bila kategorija A-PRT
je bil izbran kot »IZKLOP«.

-Natisne se skupaj z vnosom sporočila v načinu uporabniških nastavitev z merilnimi podatki.

- Ko se prikaže sporočilo POSKUSI ZNOVA, glejte spodnjo razlago.

V primeru, da poskusite znova	Upravljanje
Slaba prilagoditev položaja	Izmerite ga po ponovni nastavitvi natančnega položaja.
Ker veka ali trepalnice skrivajo zenico	Naj preiskovanec na široko odpre oko ali pa ga izmerite, medtem ko dvignete zgornjo veko preiskovanca navzgor.
Ker je zenica manjša od poravnalnega obroča	Minimalni merljivi polmer zenice te naprave je 2,0 mm. Čeprav je merjenje možno na svetlem mestu, se prepričajte, da močna osvetlitev ali sončna svetloba ne bo neposredno padala v oko preiskovanca.
Ker ima preiskovanec bolezen, kot je siva mrena	Manjšo katarakto je mogoče izmeriti v načinu Retro-Illum. Ker obstaja nevarnost napak zaradi prask na roženici ali motnosti kristalne leče, jo izmerite v načinu Retro-Illum. Ukrivljenost roženice pacienta s katarakto ne merite v načinu K&R, temveč v načinu KER.
Kot da bi se slika Mire spremenila v solze	Izmerite, potem ko pustite preiskovancu, da nekajkrat pomežikne.
Ker je roženica suha, slika ni vidna.	
Ker se je slika zaradi močnega negativnega astigmatizma ali bolezni roženice nepravilno preoblikovala.	Nemogoče izmeriti
Ker presega možno merilno območje	

8.1.3. Seznam sporočil

"PREMAKNI SE DESNO"	Premakni oder v desno.
"PREMAKNI LEVO"	Premakni oder v levo.
"NAPREJ"	Ppremaknite oder naprej.
"PREMAKNI SE NAZAJ"	Potisnite oder, da ga premaknete nazaj.
"NASLON ZA BRADKO DOL"	Premaknite podbradnik navzdol.
"DVIGNITE BRADKO"	Premaknite podbradnik navzgor.
"PREDAJANJE PODATKOV"	Podatki meritev HRK se prenašajo navzven.
"TISKANJE PODATKOV"	Izpisujejo se merilni podatki HRK.
"CENTER ZA PORAVNAVO"	Po izpisu merilnih podatkov se položaj merilne glave inicializira.
"POSKUSI ZNOVA"	- Središča ali očesa ni mogoče najti. - Pacientovo oko med meritvijo pomežikne ali se premakne. - Prevelika je razlika od prejšnje izmerjene vrednosti. - Če se to sporočilo prikaže med merjenjem modelnega očesa, ima instrument morda težave. Obrnite se na serviserja.

8.2. Keratometrija (način KER)

To je način za merjenje izključno ukrivljenosti roženice.

- V tem načinu ne merite osnovne ukrivljenosti trdih kontaktnih leč. Glede osnovne ukrivljenosti trdih kontaktnih leč glejte način CLBC v poglavju 8.5.

- KERIzbira načina: Nastavite tako, da se razdelek z indikatorjem načina merjenja na zaslonu spremeni v način »KER«.

8.2.1. Ročni način merjenja

OPOM

Ročni način merjenja ima nastavljeno minimalno omejitev, ki omogoča merjenje tudi v nenavadnih situacijah. Zato lahko pride do napak v podatkih, odvisno od uporabnikove ravni znanja. Na splošno je priporočljiv samodejni način merjenja.

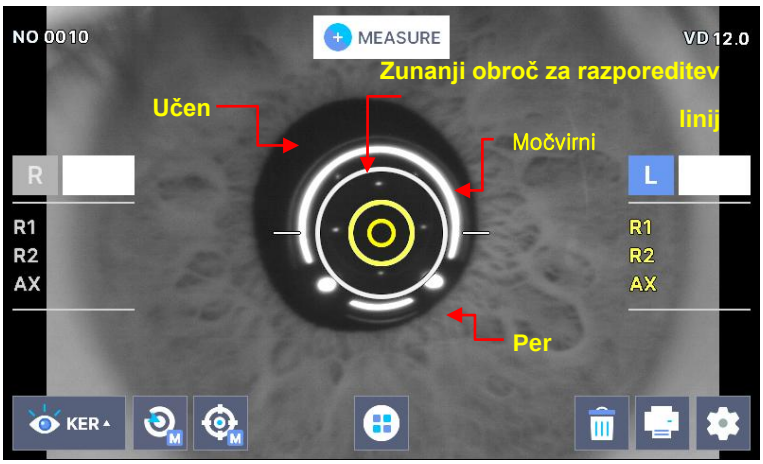
① Postopek (nastavitev višine oči) (mesto merjenja in ostrenje) izvedite po isti metodi kot pri načinu merjenja lomne moči 8.1.1.

② Merjenje

- Pritisnite gumb za merjenje.

- Meritev se izvaja neprekinjeno, ko je gumb za merjenje neprekinjeno pritisnjen.

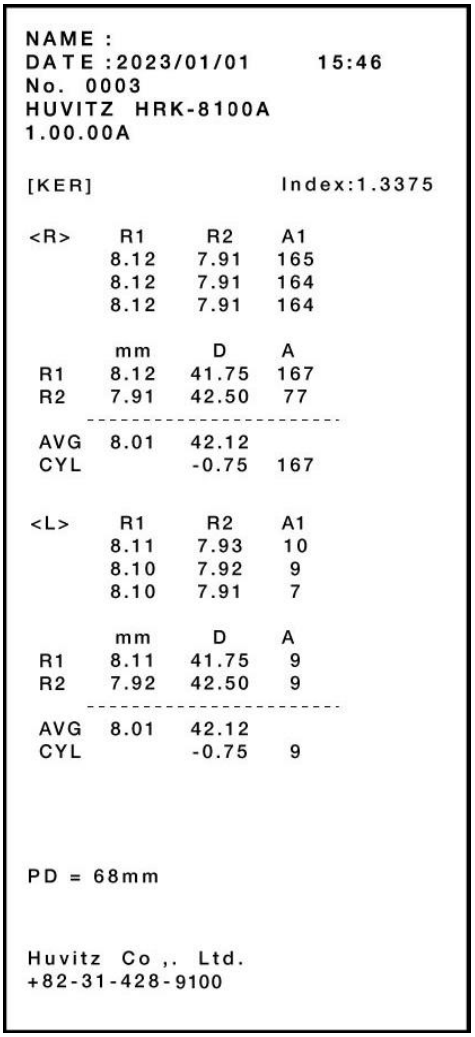
- Rezultat meritve se prikaže na monitorju, ko je meritev končana. Najnovejši rezultat meritve se prikaže, ko poteka neprekinjeno merjenje.



[Slika 8-2-1. Zaslon, ki prikazuje način KER]

③ Postopek izvedite po enakem postopku kot pri (ponavljajoči se meritvi) (merjenju nasprotnih oči) v načinu merjenja lomne moči 8.1.1.

④ Rezultat meritve natisnite s postopkom, ki je podoben postopku (tiskanja) v načinu merjenja lomne moči 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
```

[Slika 8-2-2. Primer izpisa]

8.2.2. Samodejni način merjenja

OPOM

Samodejni način merjenja je sestavljen iz optimalnih merilnih pogojev in omogoča zanesljivo merjenje. Če se pacientove oči premikajo in je merjenje težko, pritisnite gumb za merjenje na igralni palici.

Kot se dotika ROČNIKA  v načinu ročnega merjenja ga je treba spremeniti v način samodejnega merjenja. Ko je dosežen pogoj dobre razdalje med napravo in merjenim očesom, je treba meritev izvesti brez pritiska na gumb za merjenje.

① Prilagodite matriko in fokus, kot je opisano v postopku 2 v razdelku 8.1.2

② Meritev se izvede samodejno, kot je opisano v postopku 2 v poglavju 8.1.2.

③ Iztisnite izmerjeni rezultat, kot je opisano v postopku 6 v razdelku 8.1.2

8.2.3. Seznam sporočil

- Glejte seznam sporočil v poglavju 8.1.3

8.3. Način merjenja ukrivljenosti roženice/refraktivne moči (način K&R)

To je način za neprekinjeno merjenje ukrivljenosti roženice in merjenje lomne moči.

- Izbira načina K&R: Nastavite tako, da se razdelek z indikatorjem načina merjenja na zaslonu spremeni v način »K&R«.

8.3.1. Ročni način merjenja

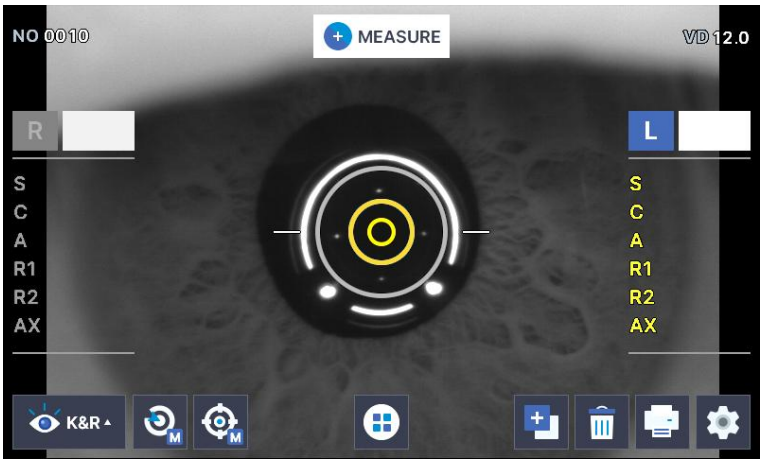
OPOM

Ročni način merjenja ima nastavljeno minimalno omejitev, ki omogoča merjenje tudi v nenavadnih situacijah. Zato lahko pride do napak v podatkih, odvisno od uporabnikove ravni znanja. Na splošno je priporočljiv samodejni način merjenja.

① (Postopek nastavitve višine oči (mesto merjenja in ostrenje) se izvaja enako kot8.1.1 način merjenja lomne moči.

② Merjenje

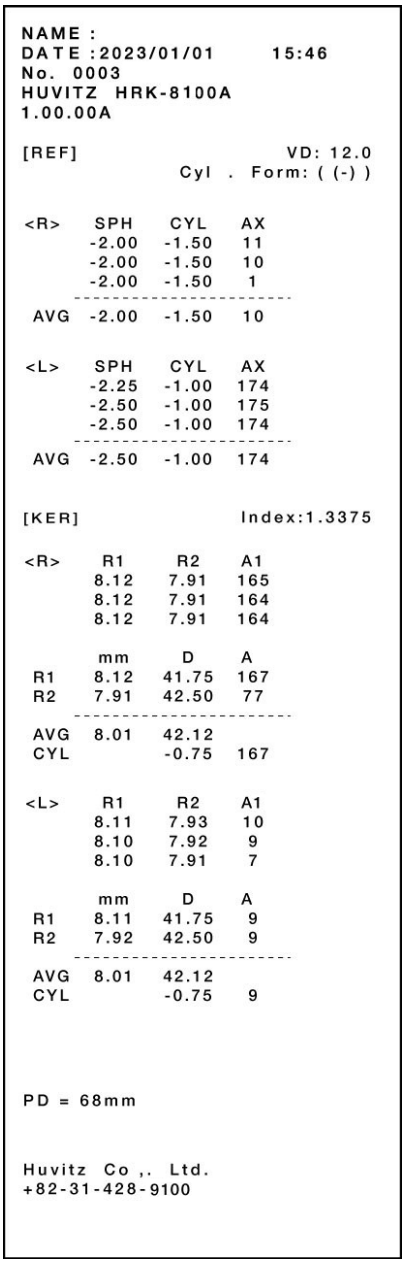
- Pritisnite gumb za merjenje.
- Meritev se izvaja neprekinjeno, ko je gumb za merjenje neprekinjeno pritisnjen.
- Rezultat meritve se prikaže na monitorju, ko je meritev končana.
- Najnovejši rezultat meritve je prikazan, ko poteka neprekinjeno merjenje.



[Slika 8-3-1. Zaslon, ki prikazuje način K&R]

③ Postopek delovanja, ki je enak kot pri (ponavljajoči se meritvi) (meritev nasprotnih oči), je bil izveden v načinu merjenja lomne moči 8.1.1.

④ Natisne rezultat meritve po enakem postopku kot (tiskanje) v načinu merjenja lomne moči 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
```

[Slika 8-3-2. Primer izpisa]

⑤ Izbira vrste prikaza na zaslonu

- V načinu merjenja, ki vključuje merjenje lomne moči, lahko v načinu NASTAVITEV določite predznak astigmatične lomne moči.
- Prav tako lahko na zaslonu prikažete izmerjene podatke lomne moči glede na vrednost VD v načinu merjenja, vključno z meritvijo lomne moči.

- V načinu merjenja, ki vključuje merjenje ukrivljenosti roženice, lahko določite vrsto indikacije na zaslonu (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) v načinu SETUP.

8.3.2. Samodejni način merjenja

OPOM

Samodejni način merjenja je sestavljen iz optimalnih merilnih pogojev in omogoča zanesljivo merjenje. Če se pacientove oči premikajo in je merjenje težko, pritisnite gumb za merjenje na igralni palici.

Kot se dotika ROČNIKA  v načinu ročnega merjenja ga je treba spremeniti v način samodejnega merjenja. Ko je dosežen pogoj dobre razdalje med napravo in merjenim očesom, je treba meritev izvesti brez pritiska na gumb za merjenje.

④ Prilagodite matriko in fokus, kot je opisano v postopku 2 v razdelku 8.1.2

⑤ Meritev se izvede samodejno, kot je opisano v postopku 2 v poglavju 8.1.2.

⑥ Iztisnite izmerjeni rezultat, kot je opisano v postopku 6 v razdelku 8.1.2

8.4. Periferna meritev keratometrije (način KER-P)

To je način za merjenje ukrivljenosti dela okoli roženice. Na podlagi središča roženice izmerite ukrivljenost dela okoli roženice iz položajev navzgor/navzdol in levo/desno. Namen tega je prikazati relativno ekscentričnost pri primerjavi ukrivljenosti dela okoli roženice z ukrivljenostjo središča roženice.

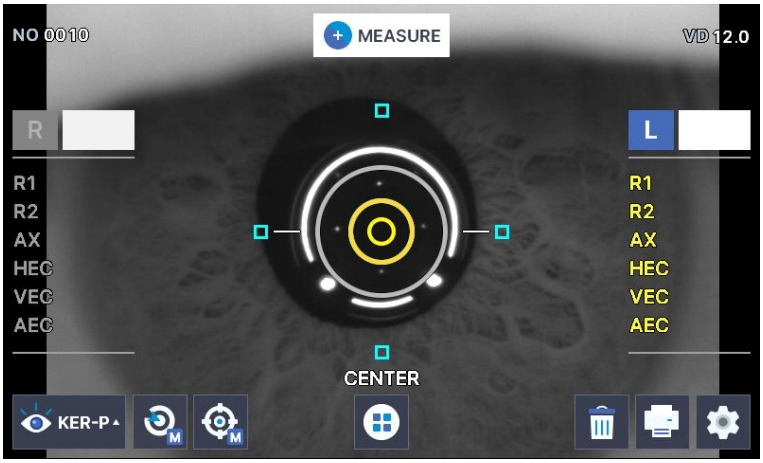
⚠ OPOM

Ekscentričnost pomeni, kako enakomeren je del okoli roženice v primerjavi s središčem roženice. Na splošno ima človeška roženica največjo ukrivljenost in večja kot je razdalja od središča roženice, bolj enakomerna je. Posledično se lahko pacient pri predpisovanju leč, kot je RGP, ki imajo samo ukrivljenost središča roženice, med nameščanjem leče počuti nelagodno. Z uporabo ekscentričnosti dela okoli roženice, izračunane v načinu KER-P, je mogoče izbrati ustrezno lečo glede na značilnosti pacienta.

1. Nastavite način KER-P,yNačin KER-P lahko vidite v zgornjem levem kotu zaslona.

2. Merjenje roženičnega središča

- Začetni položaj merjenja je središče roženice in je označen kot CENTER na spodnji srednji strani zaslona. Ukrivljenost, izmerjena v središču roženice, je enaka ukrivljenosti, izmerjeni v načinu KER.



[Slika 8-4-1. Zaslon, ki prikazuje način KER-P]

V primeru roženičnega centra,

- R1: Polmer ukrivljenosti na največjem meridianu
- R2: Polmer ukrivljenosti na minimalnem meridianu
- AX: Os na polmeru ukrivljenosti na največjem meridianu
- HEC: Ekscentričnost horizontalne smeri v celotnem zrklu
- VEC: Ekscentričnost pravokotne smeri v celotnem zrklu
- AEC: Povprečna ekscentričnost celotnega zrkla

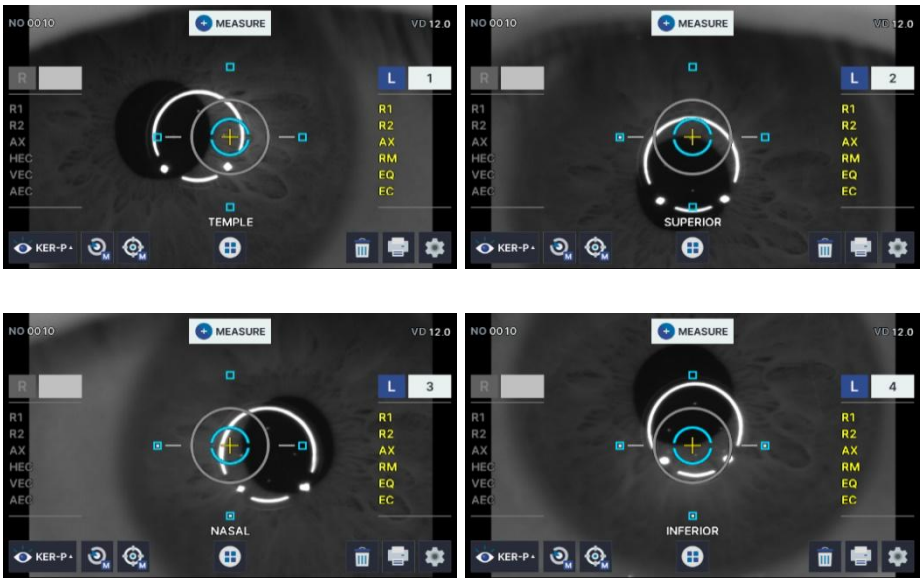
3. Merjenje dela okoli roženice

Smer dela okoli roženice, ki se trenutno meri, je treba navesti na dnu meritve.
Zgornje/spodnje, levo/desno stran slike Mire so označena štiri (4) polja. Vsako polje označuje trenutno stanje meritve na delu okoli roženice. Če je izmerjeni rezultat na delu roženice, kjer se nahaja polje, mora biti notranjost polja polna barve: če ni rezultata, mora biti polje označeno kot prazno polje. Ustrezno polje, označeno na delu okoli roženice, ki se trenutno meri, utripa.

Smer dela okoli roženice
- Superior (SUP): Navzgor od središča roženice
- Spodnja (INF): Navzdol od središča roženice
- Tempelj (TEM): Do templja preiskovanca iz središča roženice
- Nosni (NAS): Proti nosu preiskovanca iz središča roženice

4. Zaporedje merjenja dela okoli roženice

Izmerite ga po zaporedju TEM -> SUP -> NAS -> INF
Če je meritev v smeri dela okoli roženice otežena, naj smerna lučka (usmerjevalna LED lučka) seva, da usmeri pogled preiskovanca okoli Mirejevega obroča. Ko preiskovanec prosi preiskovanca, naj pogleda svetlobo smerne lučke, lahko nato izvede meritev z nastavitvijo fokusa Mirejevega obroča.



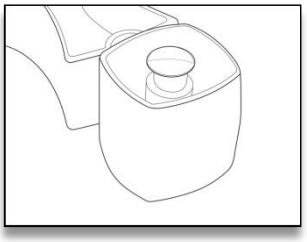
[Slika 8-4-2. Zaslon, ki prikazuje način KER-P]

V primeru dela okoli roženice (SUP, INF, TEM, NAS),
- R1: Polmer ukrivljenosti na največjem meridianu na obodu
- R2: Polmer ukrivljenosti na minimalnem meridianu na obodu
- AX: Os na polmeru ukrivljenosti na največjem meridianu na obodu
- RM: Povprečna ukrivljenost na obodu
- EQ: Razlika med dioptrijo in središčem roženice
- EC: Ekscentričnost oboda

8.5. Merjenje osnovne krivulje kontaktne leče (način CLBC)

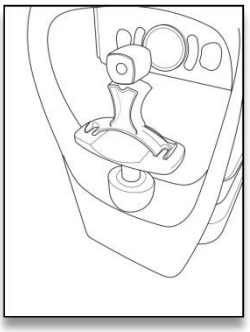
To je način za merjenje osnovne ukrivljenosti kontaktne leče (konkavna površina).

1. Nastavite način CLBC. Način CLBC si lahko ogledate v zgornjem levem kotu zaslona.
2. Adhezija kontaktne leče
   - Površino kontaktne leče, ki jo želite izmeriti, usmerite navzgor.
   - Kontaktna leča se prilepi s površinsko napetostjo.
   - Pazite, da kontaktne leče ne boste nalepili nagnjene. Prav tako se prepričajte, da za kontaktno lečo ne nastajajo zračni mehurčki.



[Slika 8-5-1. Lepljenje kontaktne leče]

3. Lepljenje modelnega očesa
   - Po odstranitvi papirja za naslonjalo za brado pritrdite modelno oko, na katerega je pritrjena kontaktna leča, s potisnim zatičem. Kontaktno lečo usmerite proti merilnemu okencu.
4. Prilagoditev položaja in ostrenja
   - Počasi potisnite in zavrtite ročico za upravljanje, da se slika Mire premakne v središče zunanjega poravnalnega obroča.
   - Prilagodite fokus tako, da bo obris slike Mire najbolj očiten. Ko je fokus nastavljen, se na notranjem obroču za poravnavo prikaže simbol za fokus.

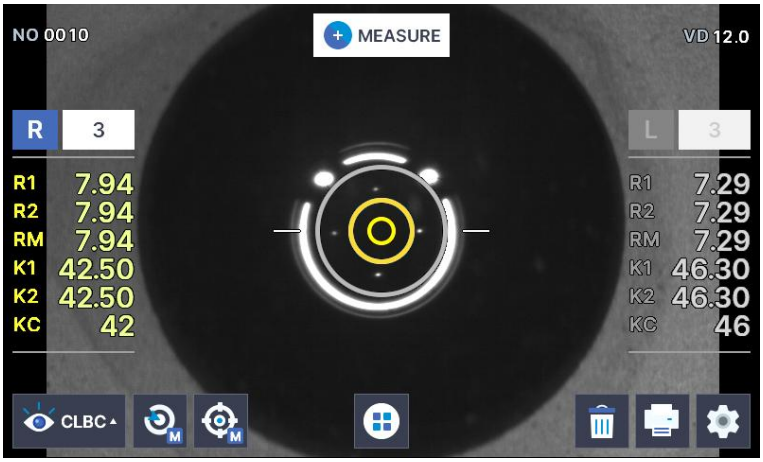


[Slika 8-5-2. Adhezija modelnega očesa]

5. Merjenje
   - Pritisnite gumb za merjenje.
   - Med pritiskanjem gumba za merjenje se meritve izvajajo zaporedno.
   - Ko je meritev končana, se mora izmerjeni rezultat prikazati na zaslonu monitorja.

⚠ OPOM

Rezultat meritve astigmatične osi v osnovni krivulji (konkavna površina) kontaktne leče se razlikuje za 90° v primerjavi z izmerjeno vrednostjo astigmatične osi v ukrivljenosti roženice (konveksna površina).



[Slika 8-5-3. Zaslon, ki prikazuje način CLBC]

Informacije na zaslonu so spodaj.

- R1: Polmer ukrivljenosti na največjem meridianu
- R2: Polmer ukrivljenosti na minimalnem meridianu
- RM: Povprečna ukrivljenost
- K1: Lomna moč na minimalnem meridianu
- K2: Lomna moč na minimalnem meridianu
- KC: roženični astigmatizem

6. Natisni

- Pritisnite gumb Natisni.

9

9. Drugi načini

9.1 Način merjenja OSVETLJENOSTI (način ILLUM)

Način retroosvetlitve je način, ki omogoča opazovanje očesne leče z uporabo metode retroosvetlitve. Stanje očesne leče je mogoče opazovati z opazovanjem oblike svetlobe, ki se odbija od mrežnice, hkrati pa spreminjanjem svetlosti svetlobe, ki seva v oči skozi osvetlitev.

Možno je opazovati očesno lečo pri ljudeh s hudimi simptomi sive mrene ali pri tistih, ki jih ta simptom prizadene, ali izmeriti lomno moč. Poleg tega je mogoče preizkusiti motnost očesne leče. Ko očesna leča ni zelo motna, je mogoče hkrati izmeriti lomno moč očesa in opazovati obliko, ki se odbija od mrežnice. Poleg tega, če je na roženici praska., je mogoče opazovati prodiranje svetlobe in enakomernost umetne očesne leče po opazovanju praske ali po operaciji umetne očesne leče (IOL).

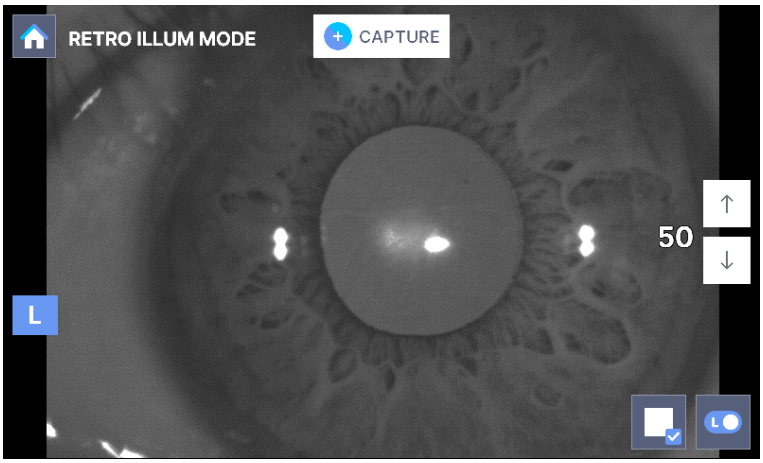
9.1.1 Prilagoditev matrike in fokusa

① Postopek (nastavitev višine oči) (mesto merjenja in ostrenje) se izvaja z uporabo enake metode kot pri načinu merjenja lomne moči 8.1.1.

② Način se preklopi v način retro-osvetlitve, ko po pritisku na MENU pritisnete gumb za retro-osvetlitev.

gumb.

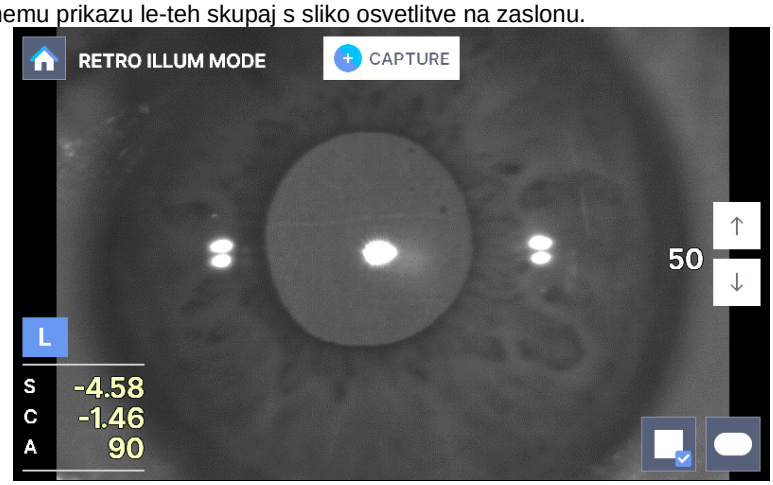
- [Opazujte]
  - KoRetro-Ko je izbran način osvetlitve, se na zaslonu prikaže okno [Opazuj] skupaj s sliko osvetlitve, ki se razprostira in odbija od mrežnice.
  - Diagnosticirajte kristalno lečo, stopnjo motnosti roženice in stopnjo prask na roženici z opazovanjem stanja te osvetlitvene slike.



[Slika 9-1-1. Okno za opazovanje osvetlitve]

■ [Ukrep]

- Če pritisnete Meri Gumb v oknu [Opazuj] se spremeni v okno [Meritev]. Okno [Meritev] je namenjeno zaporednemu merjenju lomne moči vida, astigmatizma in astigmatičnega kota ter hkratnemu prikazu le-teh skupaj s sliko osvetlitve na zaslonu.



[Slika 9-1-2. Okno za merjenje osvetlitve]

<Uporabniški meni>

CAPTURE Z uporabo gumba za merjenje na igralni palici lahko shranite opazovano sliko osvetlitve v pomnilnik, medtem ko jo spreminjate kot statično okno.

: To je gumb za preklapljanje okna med [Opazovanje] in [Merjenje].

Statično okno osvetlitve, pridobljeno z merilnim gumbom, je mogoče razdeliti z dva (2) in ga prikazati s povečavo za vsako levo/desno oko.

 Gumb: To je gumb za povečanje intenzivnosti referenčne LED lučke za eno (1) stopnjo.

30 : Referenčni LED prikazovalnik napajanja.

Gumb: To je gumb za zmanjšanje intenzivnosti referenčne LED lučke za eno (1) stopnjo.

Način merjenja Vrnitev: Ko pritisnete gumb, s tem končate način retro-osvetlitve in se vrnete v običajni način merjenja.

9.1.3. Opazovanje pri retroiluminaciji

① Prilagoditev svetlosti LED diode za merjenje lomne moči

- Za podrobnejši pregled slike osvetlitve spremenite intenzivnost LED diode za merjenje lomne moči za eno (1) stopnjo z uporabo  gumb in gumb.

② Opazovanje na osvetlitveni sliki

- Pustite, da LED-dioda meri lomno moč, ko vpade v oko, pri čemer se z uporabo krmilne ročice izognete delu motnosti v kristalni leči. Za opazovanje ob osvetlitvi je učinkovito, če LED-svetloba osvetljuje del okoli zenice.

OPOM

Da bi zaščitili pacientove oči, se izogibajte pregledovanju oči več kot 30 sekund.

③ Ustavljanje slike

- Ko s pomočjo krmilne ročice prilagodite ostrenje slike, ustavite sliko s pritiskom na gumb za merjenje (**Ročica za upravljanje)**Če se zaslon ustavini zadovoljiva, po vrnitvi na prvotni zaslon sliko ponovno ustavite s pritiskom nagumb.

④ Merjenje refrakcijske moči in zaustavitev slike

- Kot pritiskanje na merjenjegumb v oknu [Opazovanje], ga je treba spremeniti v okno [Merjenje]. V tem primeru, ko pritisnete gumb NačinČe ponovno pritisnete gumb, se bo okno [Opazovanje] vrnilo. Svetlo piko, ki označuje, da bo LED-luč osvetlila oko, namestite tako, da se izognete delu motnosti zenice z uporabo krmilne ročice, in ustavite sliko ter izmerjeno vrednost s pritiskom na gumb za merjenje, ko dobro nastavite fokus slike na zaslonu. Če ustavljena slika ni zadovoljiva, sliko ponovno ustavite po vrnitvi v okno [Merjenje] s pritiskom na gumb.

OPOM

Motnost kristalne leče, ki jo povzroča katarakta, lahko povzroči napake v izmerjenih vrednostih, hkrati pa povzroči aberacijo zaradi decentriranosti.

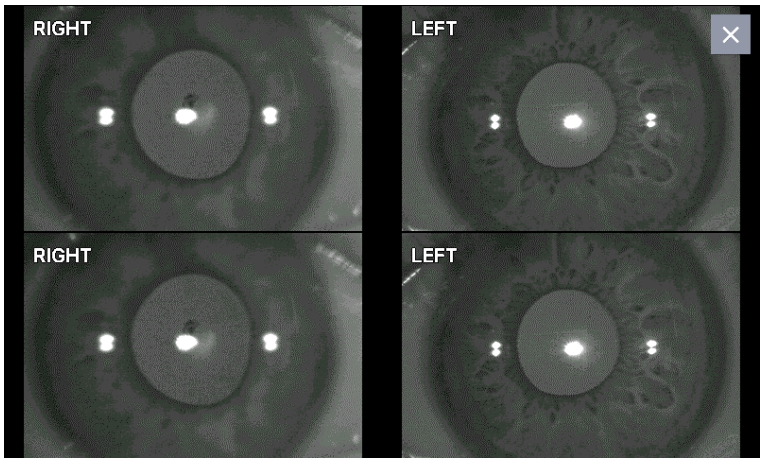
9.1.4 Skladiščenje

Če želite shraniti ustavljeno sliko v pomnilnik, pritisnite gumb za merjenje. Za vsako oko lahko shranite največ dve (2) sliki. Če se želite vrniti v okno [Opazovanje] ali [Merjenje], pritisnite gumb.

9.1.5 Pregled drugega očesa

Pregled drugega očesa in shranjevanje njegove slike opravite na enak način.

9.1.6 Poziv k shranjeni sliki



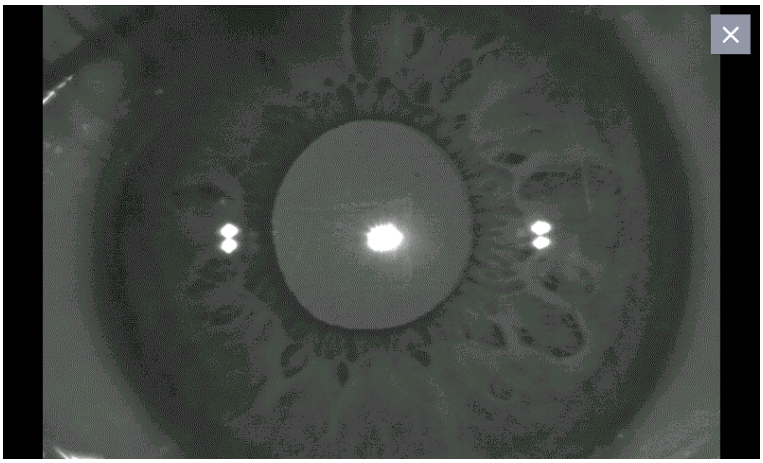
[Slika 9-1-3. Okno, ki prikazuje shranjeno sliko]

① Če želite na zaslonu monitorja prikazati shranjeno sliko ponovne osvetlitve za obe očesi, vstopite v način prikaza s pritiskom na gumb.

② Za povečavo slike, ki je shranjena v načinu PRIKAZ, se je dotaknite.

③ Kot potiskanje gumb, se bo iz povečanega okna vrnilo v okno za prikaz.

④ Kot potiskanje gumb v oknu za prikaz se vrne v okno [Merjenje].



[Slika 9-1-4. Okno, ki prikazuje shranjeno sliko (povečano)]

9.1.7. Vrnitev v način merjenja

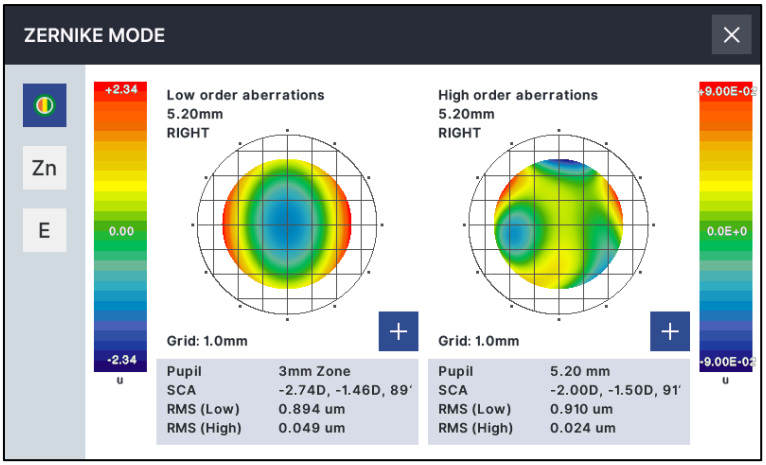
Kot potiskanje v oknu [Opazuj] ali [Meritev] se lahko vrnete v merilni način [REF], [KER], [K&R], [KER-P] ali [CLBC].

9.2. Način ZERNIKE

Zernikejev način prikazuje porazdelitev lomne moči v območju zenice. Na podlagi valovne fronte emetropov se Z-zemljevid nariše kot nekakšen topografski zemljevid z elevacijo glede na stopnjo popačenja (aberacije) valovne fronte, ki izvira iz kratkovidnosti ali daljnovidnosti. Zernikejev način meri lomno moč v načinu REF ali K&R, kar si lahko ogledate s pritiskom na . gumb na gumb ZMODE.

9.2.1. Sestava okna

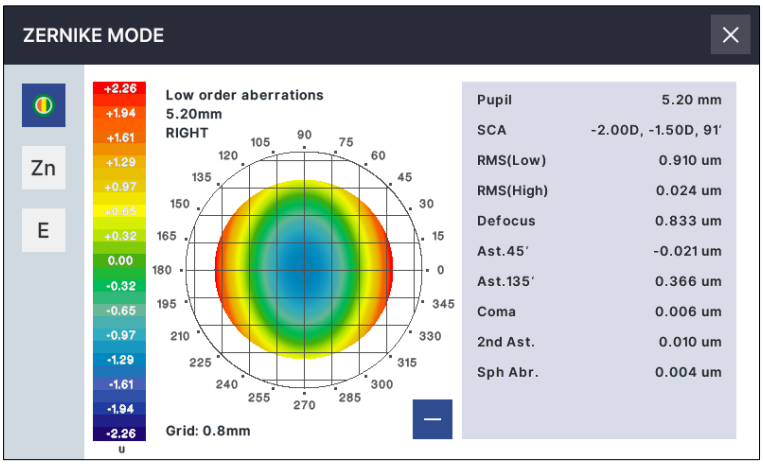
1. Zemljevid



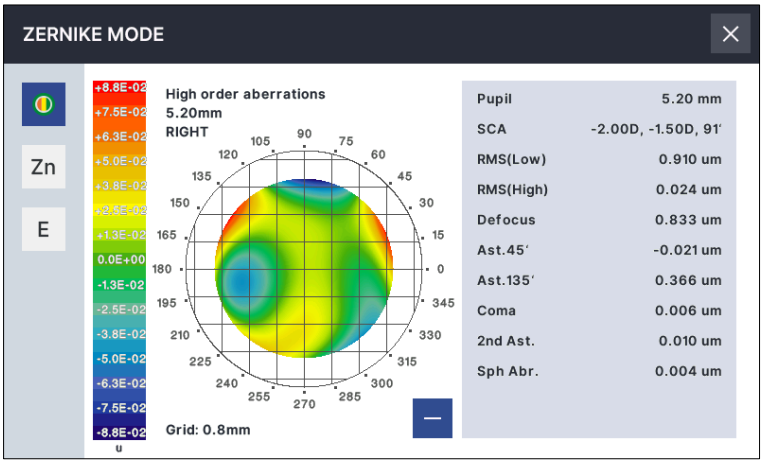
[Slika 9-2-1. Okno načina Zernike (zemljevid)]

Elementi z informacijami o zemljevidu, prikazani na dnu okna, so naslednji

- Učenec : merilno območje. (polmer 3,00 mm od središča zenice)
- : merilno območje. (polmer 4,60 mm od središča zenice)
- SCA S = sferična aberacija, C = valjasta aberacija, A = os valja
- RMS (nizka) :aberacija (povprečje aberacije nizkega reda)
- RMS (visoka) :aberacija (povprečje aberacije višjega reda)



[Slika 9-2-2. Okno načina Zernike (zemljevid)]



[Slika 9-2-3. Okno načina Zernike (zemljevid)]

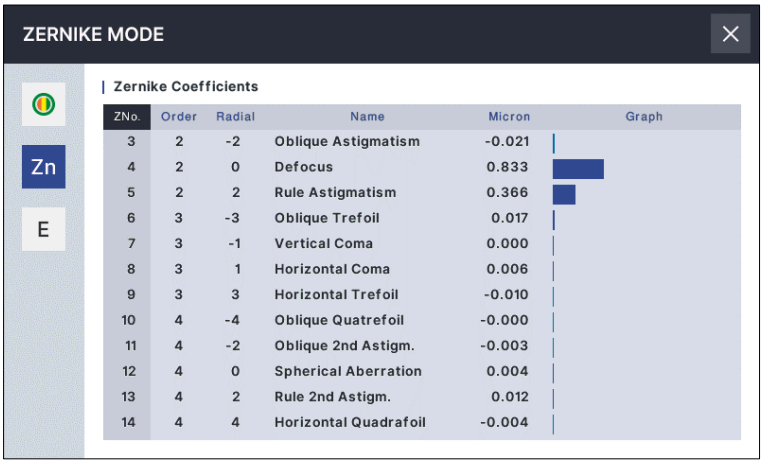
Raven zemljevida na levi strani okna je vrednost aberacije valovne fronte in je barvna tabela za risanje zemljevida. Največja in najmanjša vrednost aberacije izmerjene valovne fronte je označena z enoto mikrometer (um). Aberacija valovne fronte emetropov je 0, in hujša kot je kratkovidnost in daljnovidnost, višja je aberacija valovne fronte z znakom (+) oziroma (-).

Z uporabo barvne tabele, definirane v možnosti Map Level, se zemljevid v središču okna nariše glede na površinsko aberacijo valovnega odtisa (lomno moč) znotraj območja zenice. Emetropi so označeni z zeleno, hipermetropija z modro, miopija pa z rdečo: hujša kot je nepravilnost očesa, gostejše so njihove barve. V primeru astigmatizma se ovalna topografija lomne moči nariše v smeri astigmatične osi.

Če pritisnete gumb »+« v spodnjem desnem kotu slike zemljevida, se slika zemljevida poveča, če pa pritisnete gumb »-« v spodnjem desnem kotu slik zemljevida, se slika vrne na prvotno sliko.

Elementi z informacijami o zemljevidu, prikazani na dnu okna, so naslednji
- Razostrenje : razostrenje
- Vzhodno 45˚ : 45˚Astigmatizem
- Vzhodno 135˚ : 135˚Astigmatizem
- Koma Koma
- 2. ast. :definicija reprezentacijske aberacije (2. astigmatizem)
- Sph Abr. :definicija reprezentacijske aberacije (sferična aberacija)
- RMS (nizka) :aberacija (povprečje aberacije nizkega reda)
- RMS (visoka) :aberacija (povprečje aberacije višjega reda)

2. Zn Graf

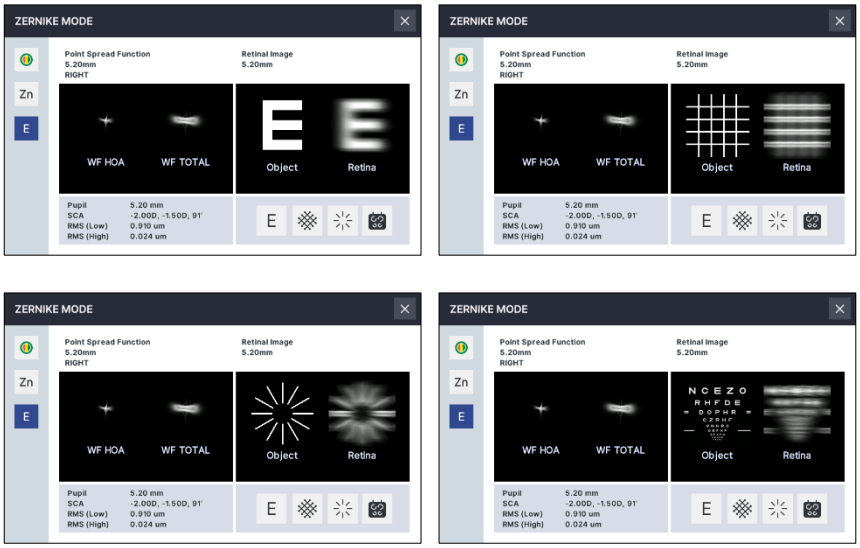


ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.021	
4	2	0	Defocus	0.833	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.366	
6	3	-3	Oblique Trefoil	0.017	
7	3	-1	Vertical Coma	0.000	
8	3	1	Horizontal Coma	0.006	
9	3	3	Horizontal Trefoil	-0.010	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	-0.000	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.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

[Slika 9-2-4. Okno načina Zernike (graf)]

Graf prikazuje koeficiente posameznih komponent aberacije, vključenih v skupino (kombinacija komponent aberacije). Vzporedni prikaz grafov predoperativnih in pooperativnih koeficientov prikazuje razlike v vsaki komponenti aberacije.

3.  Slika PSF



[Slika 9-2-5. Okno Zernikejevega načina (slika PSF)]

Elementi s podatki o sliki PSF, prikazani na dnu okna, so naslednji

- : Diagram tipa E
- Mrežni grafikon
- Tabela vrst sevanja
- : Grafikon tipov ETDRS

9.2.2. Menjava okna

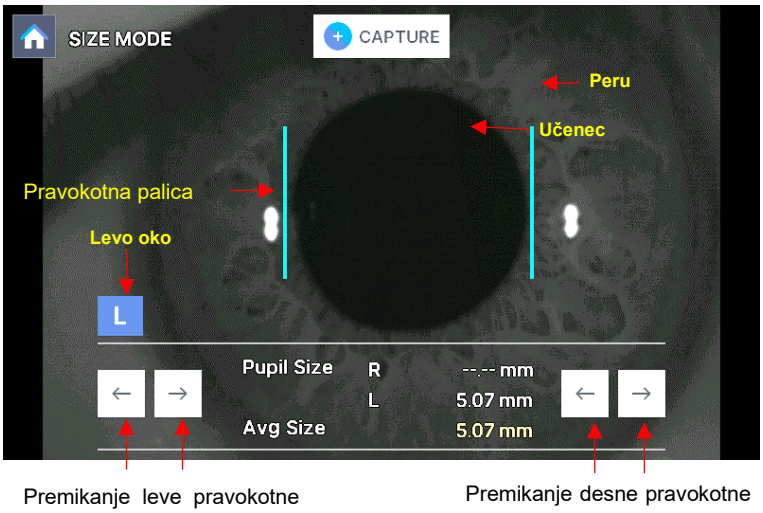
Ko s premikanjem igralne palice spremenite položaj merjenja preiskovanca na levo ali desno stran, se zemljevid ponovno spremeni kot rezultat v izmerjeni smeri.
Ko se zemljevid riše prvič, se bo vodilno sporočilo za nekaj časa prikazalo kot »Izračun ...«.

9.3. Način SIZE (merjenje premera zenice)

To je način za merjenje premera zenice.

1. Pritisnite gumb MENU gumb v glavnem načinu merjenja. Nato se način SIZE izbere, ko pritisnete gumb SIZE.

2. Prilagodite lokacijo in izostrite sliko očesa, ki ga želite jasno izmeriti.



[Slika 9-3-1. Okno, ki prikazuje način velikosti]

3. Lokacija meritve in ostrenje

- Prosite pacienta, naj opazuje fiksiranje tarče v notranjosti.
- Premaknite ročico za upravljanje, da prilagodite položaj tako, da bo zenica med dvema navpičnima črtama.
- Fokus se nastavi tako, da so vogali roženice jasno vidni.

OPOM

Pri prilagajanju ostrine na šarenici je nemogoče natančno izmeriti polmer zenice.

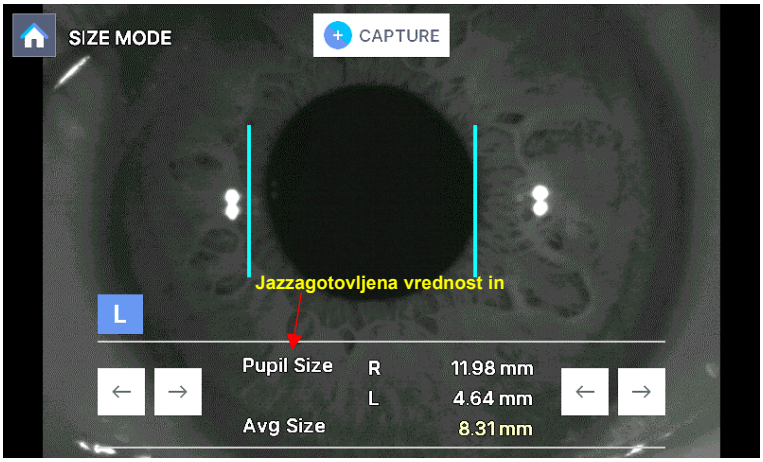
4. Merjenje

- Ko pritisnete gumb za merjenje, se okno ustavi.
- ← gumb in → Gumb na levi strani je za nastavitev gibanja leve vrstice in ← gumb in → Gumb na desni strani je za nastavitev gibanja desne vrstice.

- Premaknite ustrezno vrstico levo/desno s pritiskom ← gumb ali → gumb.
- Izmerjena vrednost se prikaže na zaslonu monitorja.
- Izmerjeno vrednost shranite s pritiskom na gumb za merjenje.
- Izmerjena velikost zenice »R« ali »L« se prikaže v spodnjem srednjem kotu zaslona. Izmerjena povprečna vrednost AVG SIZE se prikaže v naslednjem kotu.

- S pritiskom na gumb Merjenje se ustavljeno okno prekliče.

5. Ponavljanje meritev
   - Pri ponovnem merjenju je mogoče izmeriti do dve merilni vrednosti. Pri ponovnem merjenju ponovite postopek 2 ~ 5.



[Slika 9-3-2. Okno, ki prikazuje ponovno merjenje načina velikosti]

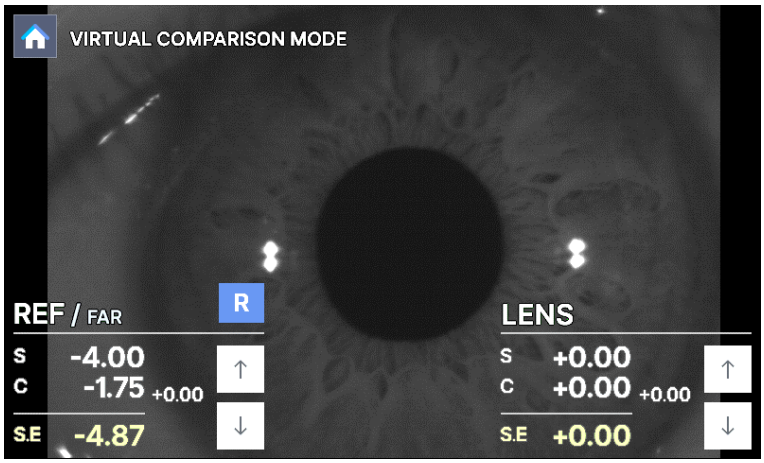
6. Merjenje očesa na nasprotni strani
   - Izmerite oko na nasprotni strani z isto metodo, potem ko ste mizico premaknili na nasprotno stran.

7. Izpis rezultatov meritev
   - Rezultat meritve se izpiše kot »[UČENEC]” kategorijo z vgrajenim tiskalnikom.

9.4. Način VIRTUALNE PRIMERJAVE

Funkcija virtualne primerjave omogoča pacientu, da primerja trenutni nekorigirani pogled oči s popravljenim pogledom.
S spreminjanjem razdalje do grafikona lahko pacient doživi virtualno primerjavo.

1. MIzmerite pacientovo oko v načinu REF.
2. Pritisnite gumb MENI gumb v načinu merjenja in nato pritisnite gumb za način virtualne primerjave, da vstopite v način virtualne primerjave.
3. Za preverjanje ostrine vida s progresivno dioptrijo se v načinu REF/FAR dotaknite gumba »FAR«, ki preklopi v način REF/NEAR (40 mm) in v območju za prikaz podatkov prikaže dodatno moč. Z dotikom dodatne moči preklopite v način preverjanja progresivne dioptrije. Z dotikom območja »NEAR (40 mm)« na zaslonu se vrnete v način REF/FAR.
4. Pritisnite gumb za dokončanje funkcije virtualne primerjave in vrnitev na zaslon z meritvami.
5. Na enak način izmerite tudi drugo oko.
6. Ko končate z meritvijo, podatke natisnite.



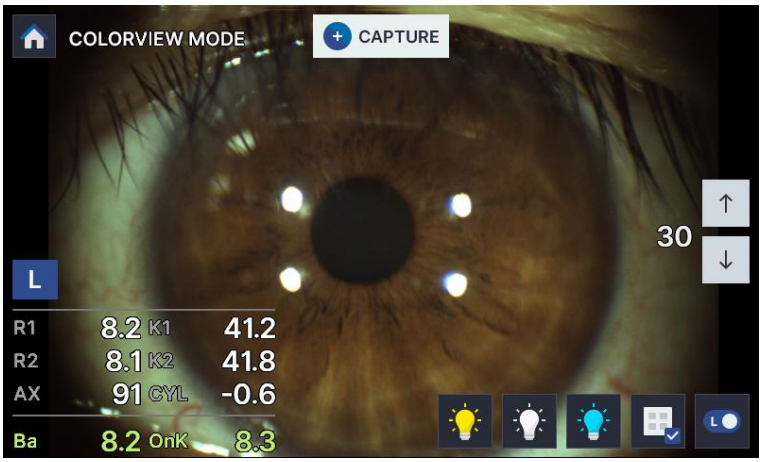
[Slika 9-4-1. Prikaz načina VIRTUALNE PRIMERJAVE]

Element podatkov, ki so prikazani na zaslonu.

- REF/DALEČ ali BLIZU (40 mm) :PODATKI HRK-8100A
- LEČA :PODATKI o merilniku leč
- S (sferična) :Sferični podatki.
- C (cilinder) :Podatki o cilindru.
- JV :Sferični ekvivalentni podatki.
- ↑, ↓ :Podatki Shift navzdol ali navzgor

9.5. Način BARVNEGA POGLEDA

Izmeri polmer ukrivljenosti roženice in oceni stanje osebe, ki nosi kontaktne leče, v načinu bela LED / modra LED / rumen filter.



[Slika9-5-1. Prikaz barvnega načina pogleda]

Element z informacijami o gumbu, ki so prikazani na zaslonu.

: Izberite rumeni filter.

: Izberite belo LED.

: Izberite modro LED.

: zajem slike, prikazane na zaslonu.
(največLEVO 2, DESNO 2)

: Podatki meritev, prikazani na zaslonu.

gumb: Gor LED napajanja

30 : Prikazuje trenutno LED.

Gumb: Izklop napajanja LED diode

Element podatkov, ki so prikazani na zaslonu.

- R1:Polmer ukrivljenosti na največjem meridianu
- R2:Polmer ukrivljenosti na minimalnem meridianu
- Sekira:Os na polmeru ukrivljenosti na največjem meridianu
- Osnova: Podatki o osnovni krivulji kontaktne leče.
- K1:Lomna moč na minimalnem meridianu
- K2:Refraktivna moč na maksimalnem meridianu
- Cil: Podatki o cilindru.
- Onk: Podatki o kontaktnih lečah Onk

9.5.1. Bela LED-dioda

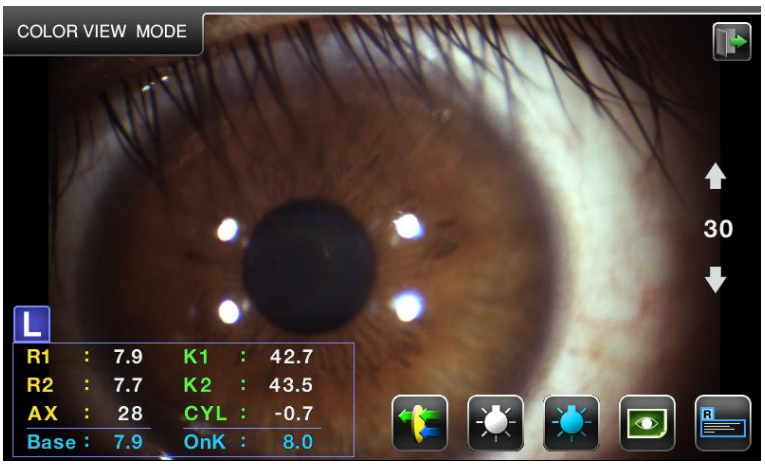
Njegova funkcija je opazovanje pacientovega očesa z uporabo bele LED osvetlitve v barvni sliki.

① Po pritisku gumbe v načinu merjenja, pritisnite gumbe za barvni način prikaza, nato se prikaže zaslon za barvni prikaz.

② Če se ukrivljenost roženice meri v načinu KER, se vrednost Base in On-K izračunata samodejno.

③ Za ogled jasne slike pacientovega očesa fiksirajte položaj in fokus pacienta oko z uporabo ročice za upravljanje.

④ ↓ gumb in ↑ Gumb za nastavitev bele LED diode na ustrezno svetlost.



[Slika9-5-2. Prikaz barvnega načina (bela LED)]

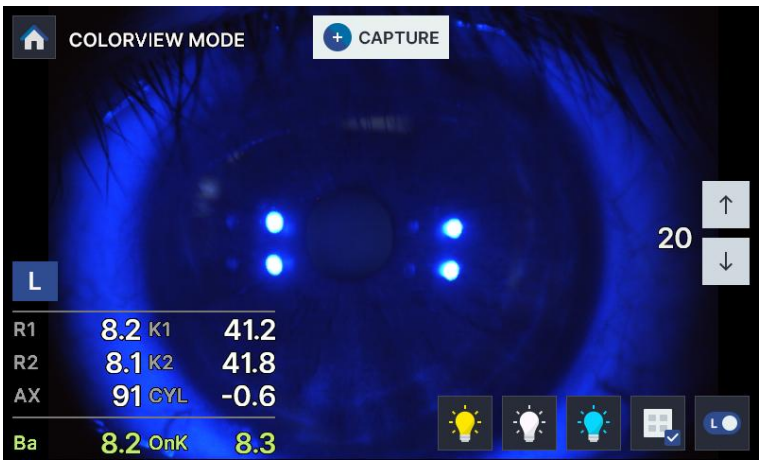
9.5.2. Modra LED-dioda

Namen te metode je opazovati stopnjo ustreznosti kontaktne leče na pacientovem očesu z uporabo modre LED diode in fluorescentne raztopine.

① V pacientovo oko vkapajte fluorescentno raztopino in si nadenite kontaktno lečo.

② Pritisnite v načinu barvnega ogleda, s pomočjo ročice za upravljanje fiksirajte položaj in fokus pacientovega očesa.

③ Prilagodite intenzivnost modre LED diode z in gumb in s pacientovim očesom opazujte stopnjo primernosti kontaktne leče.



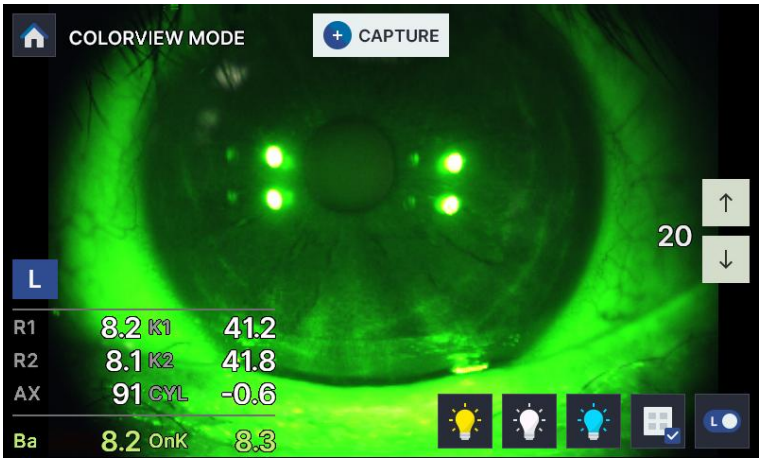
[Slika9-5-3. Zaslon v načinu barvnega pogleda (modra LED)]

9.5.3. Rumeni filter

S to funkcijo lahko uporabnik jasneje in določneje vidi stopnjo primernosti kontaktne leče.

① Izvedite enak postopek kot v postopku 2, 3 v razdelku 9.5.2 in pritisnite gumb.

② Prilagodite svetlost z uporabo in gumb in s pacientovim očesom opazujte stopnjo primernosti kontaktne leče.



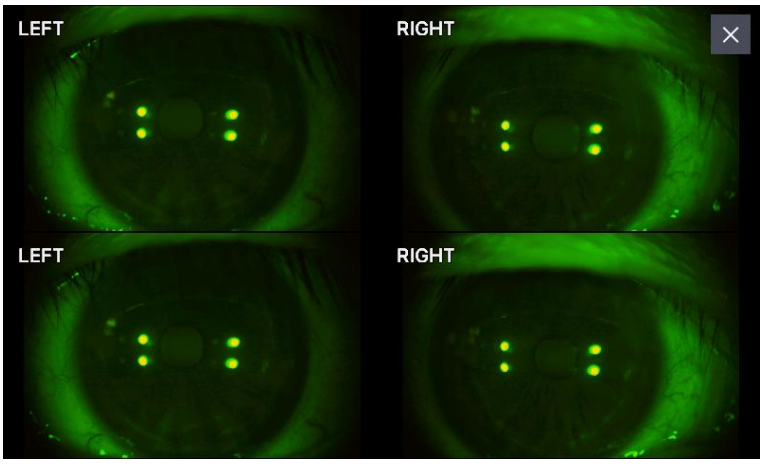
[Slika9-5-4. Prikaz načina barvnega pogleda (rumeni filter)]

OPOM

Funkcija rumenega filtra je funkcija, ki uporablja programsko opremo.

9.5.4. Zajem zaslona

① Po pritisku gumbe v načinu merjenja, pritisnite gumbe za barvni način prikaza, nato se prikaže zaslon za barvni prikaz.
② Pritisnite gumb za merjenje (ročico za upravljanje), da zajamete sliko preiskovanca.
③ Ko pritisnete gumb, se na zaslonu prikaže zajeta slika. (Maks.LEVO 2, DESNO 2)

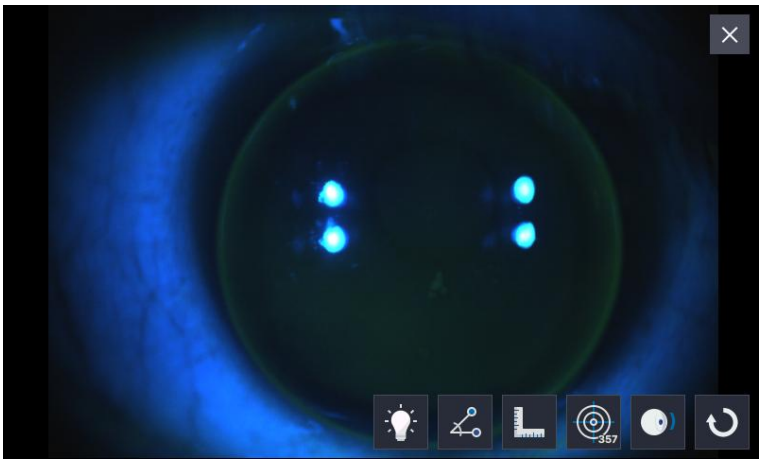


[Slika9-5-5. Način barvnega pogleda - zajem zaslona]

9.5.5. Izbrani zaslon za zajemanje

① Izberite eno od zajetih slik (LEFT2, RIGHT2) kot je opisano v razdelku 9.5.4.

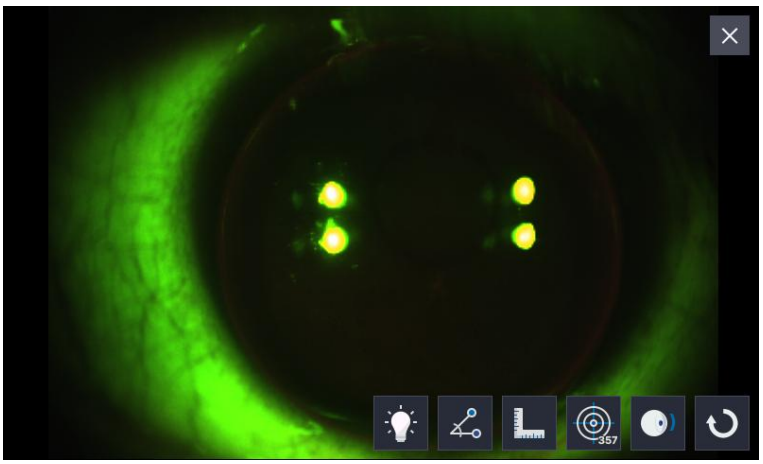
② Izbrana slika se prikaže na zaslonu.



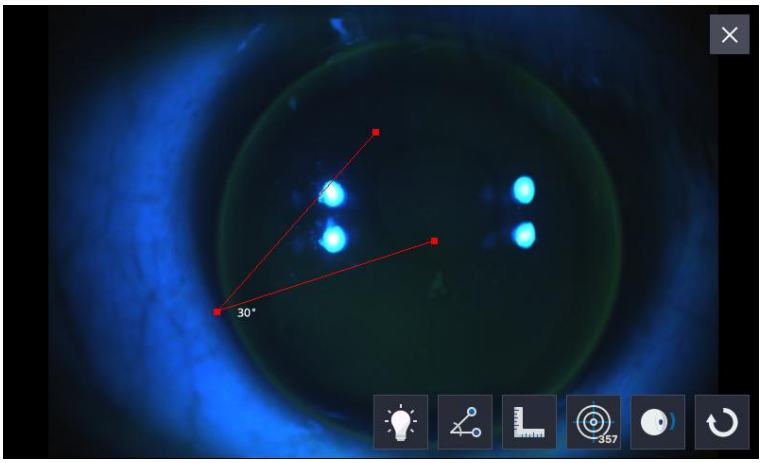
[Slika 9-5-6. Način barvnega pogleda – izbrana zajeta slika]

< Uporabniški meni >

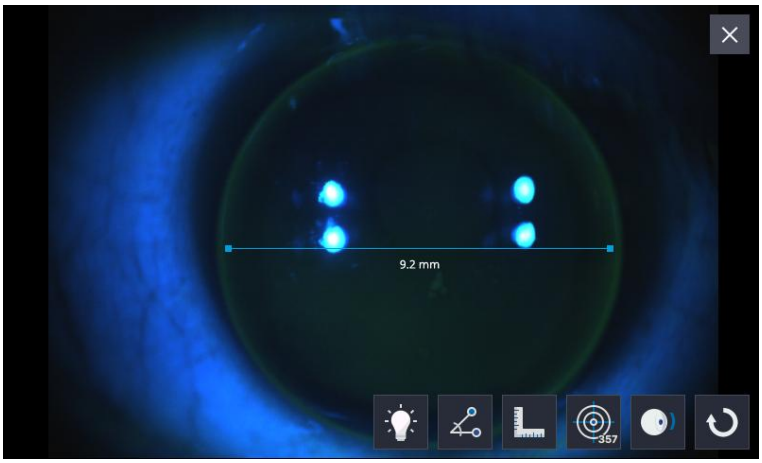
- : Poudarjanje zelenega kontrasta merilne slike.
(Lažje preverite s poudarkom kontrasta na merilni sliki.)



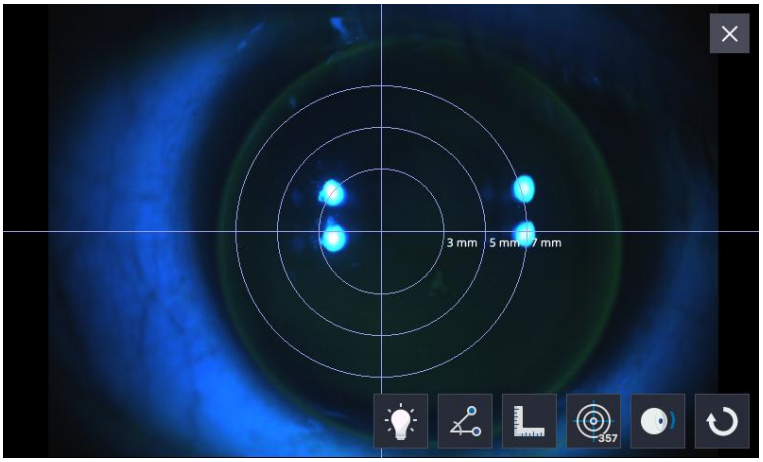
-  Merjenje kota.
(Izmeri se kot treh točk na zaslonu na dotik)



-  Merjenje dolžine.
(Izmeri se dolžina dveh točk na zaslonu na dotik.)

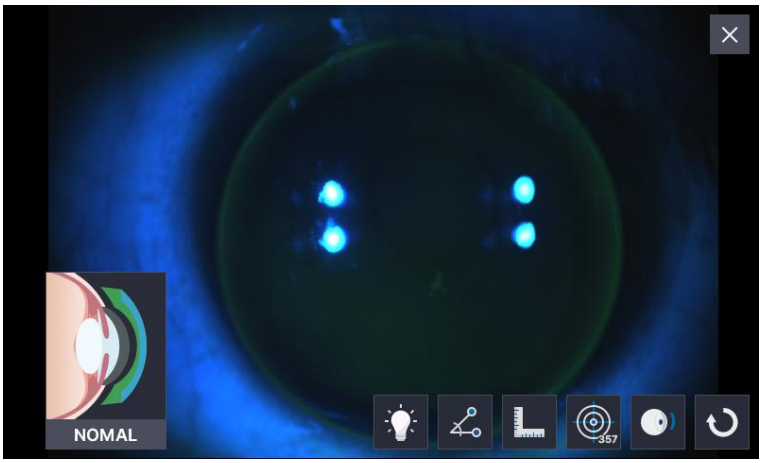


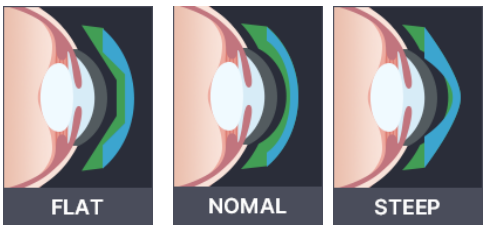
- : Prikaz vodilnih črt (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- : prikaz stanja vgradnje.

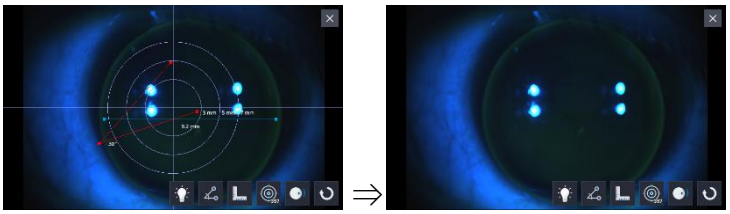
(Ukrivljenost roženice in kontaktne leče se prikaže na zaslonu. Samodejno se določi, katera je ravna, normalna ali strma.)





[Slika9-5-7. Zaslon z ikonami za ravno, normalno, strmo]

- : Vrnitev na prejšnji zaslon.
(Prikazano na LCD-zaslonu za odstranitev vseh elementov in vrnitev na začetni zaslon.)



9.5.6. Vrnite se v način merjenja.

Stiskalnice  gumb v načinu barvnega pogleda se nato vrne nazaj na [REF], [KER], [K&R], Način [KER-P] ali [CLBC].

9.6. Način prikaza

Rezultate meritev, ki so shranjeni v pomnilniku, si je mogoče ogledati (do 10 za levo in desno oko).

Način se preklopi v način DISPLAY, ko se po merjenju lomne moči dotaknete izmerjene vrednosti, prikazane na levi in desni strani zaslona.

S pritiskom se vrne v način merjenja gumb.

OPOM

- V načinu K/R se stran spreminja s pritiskom na gumb REF ali gumb KER.
- S pritiskom na gumb za tiskanje se izmerjeni rezultat, shranjen v pomnilniku, natisne z vgrajenim tiskalnikom in se za novo meritev popolnoma odstrani.



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

[Slika 9-6-1. Izmerjeni rezultat ognjevzdržnih lastnosti]

.Kategorije gumbov, ki so prikazane na zaslonu, so naslednje.

REF : To je zaslon, ki prikazuje rezultate meritev refraktometrije.

KER : To je zaslon, ki prikazuje rezultate meritev keratometrije.

KER-P : To je zaslon, ki prikazuje rezultate meritev refraktometrije.

CLBC : To je zaslon, ki prikazuje rezultate meritev keratometrije.

: Gumb za brisanje shranjenih PODATKOV in vrnitev v način merjenja.

: Gumb za tiskanje shranjenih PODATKOV.

9.7. Način uporabniških nastavitev

Namenjeno je izvajanju številnih nastavitev, povezanih z meritvami, izpisom itd. Med pritiskanjem  (NASTAVITVENI NAČIN)gumb, vstopi v način UPORABNIŠKE NASTAVITVE.

9.7.1. Seznam elementov nastavitve in začetne nastavitve

Nastavitveni elementi so razvrščeni v 8 velikih indeksov

- REFERENCA
- KER
- SAMODEJNI ZAGON
- KOMUNIKACIJA
- NATISNITE
- PRIKAZ
- ITD.

9.7.2. Začetna nastavitev

Predmeti	Opisi	Možnosti	Začetna vrednost
REFERENCA	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12,0
	CILINDR	- / + /Mešanica	-
	KORAK	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	ZAGREVALO	1Čas / Vedno	1-krat
	D-SFT	Vhodna vrednost	0,00
KER	mm/D	mm / D / Povprečje	mm
	KORAK	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	KAZALO	1,332 / 1,336 / 1,3375	1,3375
SAMODEJNI ZAGON	AVTOMATSKO MERJENJE	Izklop / Vklop (3) / Vklop (5) / Vklop (A)	Vklopljeno (3)
	AVTOMATSKO SLEDENJE	Izklopljeno / Vklopljeno	Vklopljeno
KOMUNIKACIJA	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Izklopljeno / V1 / V2/ ZUN.	V2
	MODE	Standardno / Povprečno / Razno	Standardno

NATISNITE	A-PRT	Izklopljeno / Vklopljeno	Izklopljeno
	R-PRT	Izklopljeno / Standardno / Povprečno	Standardno
	K-PRT	Izklopljeno / Std / Povprečno/mm+D	Standardno
	QR-PRT	Izklopljeno / Vklopljeno	Izklopljeno
	SLIKA OČI	Izklopljeno / Vklopljeno	Izklopljeno
	R-CYL	Izklopljeno / Vklopljeno	Izklopljeno
	LM-PRT	Izklopljeno / Vklopljeno	Izklopljeno
	PRIKAZ DATUMA/ČASA	YMD / MDY / DMY	YMD
	DATUM	Vnos datuma	Korejski datum
	ČAS	Vnos časa	Korejski čas
	NATISNITE SPOROČILO1	Vnos besedila	Huvitz
	NATISNITE SPOROČILO2	Vnos besedila	Huvitz
PRIKAZ	ZUNANJI IZHOD	Izklopljeno / Vklopljeno	Vklopljeno
	ZUNANJI IZHODNI RAZMERJE	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	ZUNANJA LED (RETRO-ILL)	Izklopljeno / Vklopljeno	Vklopljeno
	JEZIK	angleščina / nemščina / kitajščina	Angleščina
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-DODAJ	Vhodna vrednost	0,00
	ŠTEVILKA PACIENTA	Izklopljeno / Vklopljeno	Vklopljeno
	NE.	Vhodna vrednost	1
ITD.	PISK	Izklopljeno / Vklopljeno	Vklopljeno
	ZAČETNI NAČIN	REF / KER / K&R	REFERENCA
	NAČIN SPANJA	Izklopljeno / 3 min / 5 min / 10 min	3 minute
	GUMB ZA MERJENJE/ZAJEMANJE	Izklopljeno / Vklopljeno	Vklopljeno

9.7.3. Podroben opis nastavitve

[Metoda za spreminjanje vsebine]

- Izberete lahko želeni zavihek, da na zaslonu prikažete nastavljeno vrednost, in nastavitev spremenite tako, da se dotaknete kategorije, ki jo želite spremeniti.

[Metoda za spreminjanje strani]

- : Premakne se na prejšnjo stran.
- : Premakne se na naslednjo stran.

[Način za vstop v način merjenja]

- Pritisnite na gumb za samodejno shranjevanje vsebine in način se vrne v glavni način merjenja.



[Slika 9-7-1. Informacije o načinu nastavitve]

[Vsebina kategorije]

1. **REFERENCA (Refraktometrična meritev)**
   - **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
     :Razdalja medroženični vrh in korekcijska leča
   - **CILINDR (-/+/Mešanica)**

:Obrazec za označevanje astigmatizma

- **KORAK (0,01/0,12/0,25)**
  :Enota za prikazsferični recept in recept za astigmatizem

- **ZAGREVALNO ...**
  :Izberite, ali želite izvestipogostost izvajanja megle enkrat ali vsakič pri izvajanju neprekinjenega merjenja

- **D-SHIFT (0,00) (glejte 'Sliko 9-7-2')**
  :Nastavite ustrezno vrednost za popravekvrednost dioptrije
  (Obseg:-5,00 ~ +5,00)

2. KER(Meritev keratometrije)

- **mm/D (mm/D/POVP)**
  :obrazec za označevanje meritev roženice

mm	R1	polmer glavne osi
	R2	polmer stranske osi
	AX	kot glavne osi
D	K1	minimalna lomna moč roženice
	K2	največja lomna moč roženice
	AX	minimalna lomna moč roženice
POVPREČJE	AR	povprečni polmer ukrivljenosti
	CY	recept za astigmatizem roženice
	AX	Kot astigmatizma roženice

- **KORAK (0,05/0,12/0,25)**
  :Enota za prikazlomna moč roženice in recept za astigmatizem roženice

- **INDEKS (1,332/1,336/1,3375)**
  Izborlomna moč ekvivalenta roženice

3. SAMODEJNI ZAGON (samodejna funkcija)

- **SAMODEJNO MERJENJE (Izklop/Vklop (3)/Vklop (5)/Vklop (A))**
  : Izberite, ali želite uporabiti funkcijo samodejnega merjenja, ko sta razporeditev in ostrenje Pravilno.

VKLOPLJENO (3) Izmerite trikrat zapored

VKLOPLJENO (5) Izmerite petkrat zapored

VKLOP (A) Nadaljujte z merjenjem

IZKLOP Samodejna merilna funkcija se ne uporablja

- **SAMODEJNO SLEDENJE (Izklop/Vklop)**

:Izberite, ali želite uporabiti funkcija samodejnega sledenja ali ne

4. KOMUNIKACIJA (vzpostavitev komunikacije z drugo napravo)

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

:Izberitehitrost prenosa podatkov zdruga naprava (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (Izklop/V1/V2/Zun)**

:Nastavitevnačin prenosa (drug način in različica opreme)

- **NAČIN (Standardno/Povprečno/Razno)**

:Nastavitev oblike podatkov za način prenosa.

5. NATISNITEV (nastavitev tiskanja)

- **A-PRT (Izklop/Vklop)**: Ko se meritev izvaja vV samodejnem načinu merjenja se rezultat meritve samodejno natisne, ko je meritev zaporedoma zaključena za levo in desno oko.

- **R-PRT (Izklop/Standardno/Povprečno):**Vgrajen obrazec za izpis rezultata refraktometrične meritve na tiskalnik

  Izklopljeno: Izhod ni bil dosežen.

  Std: Izpiše samo zadnjih 10 rezultatov meritev in povprečne vrednosti.

  Povprečje: Izpiše samo povprečno vrednost.

- **K-PRT (Izklop/Standardno/Povprečno):**Vgrajen obrazec za izpis rezultatov meritev keratometrije na tiskalnik.

  Izklopljeno: Izhod ni bil dosežen

  Std: Izpiše samo zadnjih 10 rezultatov meritev in povprečne vrednosti.

  Povprečje: Izpiše samo povprečno vrednost.

- **QR-PRT (Izklop/Vklop): O**izhodni podatki meritev v formatu QR kode.

  Izklopljeno: Izhod ni bil dosežen

  Vklopljeno: Izpis QR KODE

- **SLIKA OČI (Izklop/Vklop):**Izbere izhod zrkla in krivuljnih slik po rezultatu meritve REF

  Izklopljeno: Izhod ni bil dosežen

  Vklopljeno: Izbere izhodne slike zrkla in krivulje po rezultatu meritve refraktometra

- **D. VALJ (Izklop/Vklop):**Izbere preostalo izhodno moč astigmatizma.

- **LM-PRT (Izklop/Vklop):**Nastavi, ali naj se podatki, uvoženi iz priključenega merilnika leč (HUVITZ HLM-1), natisnejo z vgrajenim tiskalnikom naprave.Ko je izbrana možnost »Vklop«, se podatki natisnejo s tiskalnika naprave s pritiskom na gumb za tiskanje na merilniku leče.

- **PRIKAZ (LLMD/MDY/DMY):**nastavitev obrazca za označevanje leta/meseca/dneva
  YMD:leto/mesec/dan
  MDY:mesec/dan/leto
  DMY:dan/mesec/leto

- **DATUM (glejte sliko 9-7-2)**
  Sprememba nastavitve zadatum (leto/mesec/dan)
  (Obseg: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28, ko je M februar))

- **ČAS(Glejte 'Sliko 9-7-2')**
  Mspremeni nastavitev časa(ura/minuta/sekunda)
  (Obseg: V = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **NATISNITE SPOROČILO 1 (glejte 'Sliko 9-7-3')**
  Vnese sporočilo, ki se bo izpisalo skupaj z merilnimi podatki ob tiskanju.

- **NATISNITE SPOROČILO 2 (glejte 'Sliko 9-7-3')**
  Vnese sporočilo, ki se bo izpisalo skupaj z merilnimi podatki ob tiskanju. (



[Slika 9-7-2.]Drug (številčni) vnos]

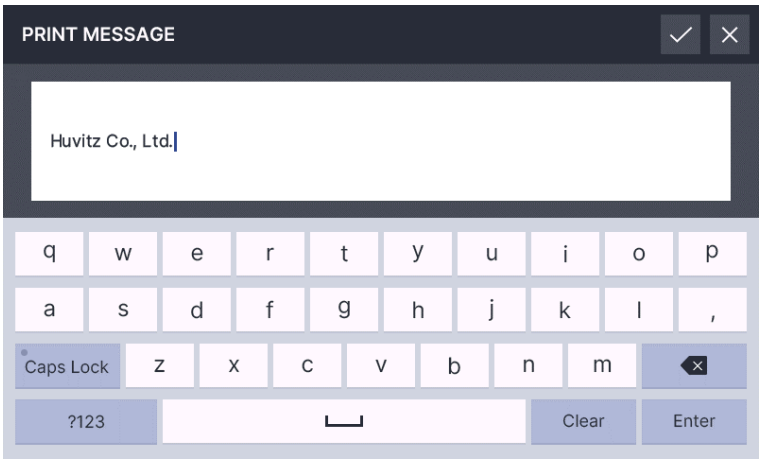
[Vnos številk]

- Pri vnosu D-SFT ali VC-ADD, +/– gumbi in . gumbi se lahko uporabljajo.
- Pri vnosu D-SFT ali VC-ADD, +/– gumbi in . gumbov ni mogoče uporabljati.
- Območje: Najmanjše ~ največje območje, ki ga je mogoče vnesti
  (Ne shrani se, če se daljnogled oddalji od območja in se prikaže opozorilo »Izven dosega!«.) se pojavi.)

:Izbriše zadnjo številko.

C :Izbriše vse številke

:Shrani številko in obstaja način vnosa številk



[Slika 9-7-3.]Drug (besedilni) vnos]

[Vnos besedila]



: Pretvori način vnosa velikih/malih črk.



: Izbriše vsa vnesena besedila.


: (Preslednica) izbriše samo eno črko pred kazalcem.



: Pretvori presledek med prvo in drugo vrstico.


: Shrani vneseno besedilo.

6. ZASLON

- ZUNANJI IZHOD (Izklop/Vklop)

:Izberite, ali želite uporabiti zunanji zaslonski izhod

- RAZMERJE ZUNANJE IZHODNE MOČI (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Izberite ločljivost izhoda zunanjega zaslona

- ZUNANJA LED-LUČ (RETRO-ILL) (Izklopljeno/Vklopljeno)

:Izberite, ali želite uporabiti zunanjo LED

- JEZIK (angleščina/nemščina/kitajščina)

:Izbere jezik, ki je naveden nazaslon in izhodna vrata tiskalnika.

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

:Nastaviti je mogoče bližnjo delovno razdaljo grafikona.

- VC-ADD (glejte 'Sliko 9-7-2')

:Dodatno moč je mogoče nastaviti.(Območje: -5,00 ~ +5,00)

- ŠTEVILKA PACIENTA (Izklopljeno/Vklopljeno)

:izberite, ali želite uporabitiserijska številka ali ne

- ŠT. (ŠTEVILKA PACIENTA) (glejte 'Slika 9-7-2')

:Izbira serijske številke (obseg: 0 ~ 9999)

7. ITD. (druga nastavitev)

- PISNI PISK (Izklop/Vklop)

:izberite, ali želite uporabiti zvok govedineali ne.

- ZAČETNI NAČIN (REF/KER/K&R)
:izberite začetni način merjenja.

- NAČIN SPANJA (Izklop/3 min/5 min/10 min)
:Določi čas, potreben za vstop vnačin varčevanja z energijo

− GUMB ZA MERJENJE/ZASNEMAVANJE (VKLOP/IZKLOP)
:Nastavite merjenje z dotikom zaslona v načinu merjenja.
(Ima enako funkcijo kot gumb za merjenje na ročici za upravljanje)

9.8. Funkcija varčevanja z energijo

Funkcija varčevanja z energijo se vklopi, če naprave ne uporabljate približno tri (3) minute. V način merjenja se vrnete s pritiskom na kateri koli gumb, po želji v načinu varčevanja..

10

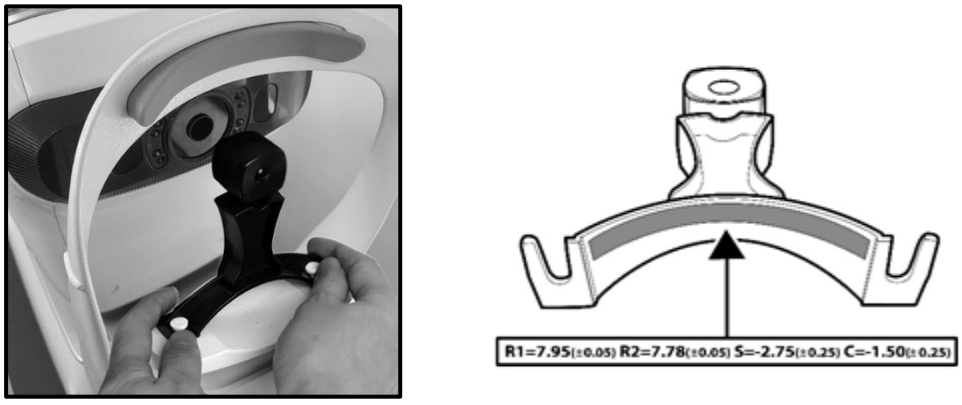
10. Samodiagnoza in vzdrževanje

10.1. Preverjanje natančnosti REF / KER

- Odstranite stran naslona za brado in namestite pritisni zatič, potem ko ste poravnali luknjo na spodnjem delu modelnega očesa z luknjo naslona za brado.

- Izvedite meritev in jo primerjajte z vrednostjo, prikazano na dnu modelnega očesa. (KORAK 0,01)

- Redno preverjajte natančnost. (Dnevni pregled)



[**Slika 10-1. Preverjanje natančnosti REF / KER**

⚠ POZOR

Če se rezultat meritve močno razlikuje od vrednosti, prikazane na modelnem očesu, pokličite svojega prodajalca.

10.2. Zamenjava

10.2.1. Papir za tiskalnik

Ko se na papirju pojavi rdeča črta, takoj zamenjajte papir za tiskanje z novim.

① Pritisnite gumb na strani tiskalnika in odprite pokrov.

② Odrežite papir, vstavljen v tiskalnik, in ga vzemite z zvitka papirja.

③ Vstavite novi papir v ohišje tiskalnika.

④ Papir pritrdite na tiskalnik. Prilagodite dolžino papirja tako, da bo lahko prišel ven skozi izhod za papir na pokrovu tiskalnika.

⑤ Zaprite pokrov, ko vstavite konec papirja v odprtino pokrova.



[**Slika 10-2. Menjava papirja v tiskalniku]**

⚠ POZOR

Uporabljajte samo papir za tiskalnik (9010A000001-A, Š 57 mm, G 50 mm), ki ga je določilo podjetje HUVITZ.

Če uporabite drug papir za tiskalnik, kot je predpisano, se lahko tiskalna glava poškoduje zaradi napake pri tiskanju ali zastoja papirja.

⚠ OPOM

Prepričajte se, da papir za tiskalnik ni naložen pod nagnjenim kotom in da je jedro zvitka pravilno nameščeno. Papir za tiskalnik morda ne bo pravilno podan.

10.2.2. Papir za počitek brade

① Izvlecite dva (2) zatiča iz naslona za brado.

② V luknje na podbradniku potisnite žebljičke. Nanje lahko nalepite 50 listov.

③ Vstavite zatiče v vsako od dveh (2) lukenj v podbradniku.

10.2.3. Zamenjava varovalke

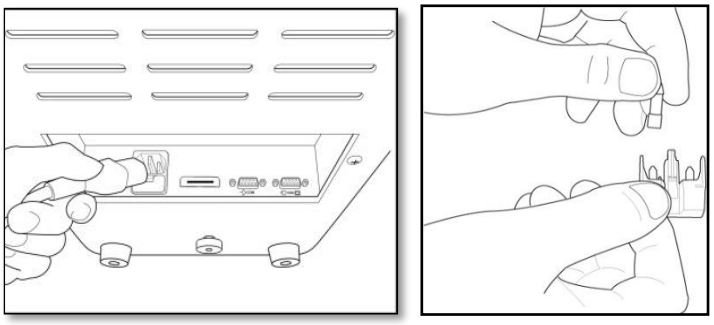
① Izklopite in previdno dvignite HRK-8100A z obema rokama.

② Odstranite napajalni kabel

③ Iz vtičnice za napajanje vzemite nosilec varovalke

④ Zamenjajte varovalke

⑤ Vstavite mapo varovalk



[**Slika 10-3. Zamenjava varovalke]**

⚠ OPOZORIL

Za samodejni referenčni/keratometer HRK-8100A uporabite varovalko 250 V, T3,15 AL.

10.3. Oprema za čiščenje in razkuževanje

1. Opremo je treba vzdrževati čisto. Ne uporabljajte topil, kot so močno hlapne snovi, razredčilo, benzen itd.

2. Na mehko krpo nanesite nekaj milnice in vodo iz krpe ožemite. Nato spolirajte vsak del opreme.

3. Pri poliranju delov leče ali stekla odstranite prah s površine leče z ventilatorjem in uporabite suho krpo.

4. Vedno ga vzdržujte čistega, da lahko pacient v naslonu za brado uporablja podbradnik in ga pogosto čisti v naslonu za glavo.

5. Pred razkuževanjem vedno očistite dele, ki so v stiku s pacientom (kot sta naslon za brado in vzglavnik), in si umijte roke (uporabnik: na primer z jodoforjem ali klorheksidin glukonatom).

6. Pri uporabi razkužila z dovoljenjem FDA ali CE (kot je ustrezno) natančno upoštevajte navodila proizvajalca izdelka.

7. Za nizkonivojsko dezinfekcijo (običajno) se lahko deli, ki so v stiku s pacientom, obrišejo s katerim koli od naslednjih nizkonivojskih dezinfekcijskih sredstev
   Metode za razkuževanje do HRK-8100A so naslednje:
   - Suha toplota
   - Mehansko čiščenje z robčkom za enkratno uporabo/sterilno gazo
   - Obrišite z gazo, namočeno v alkohol ali kemikalije, kot sta vodikov peroksid in mertiolat
   - Namakanje v kemičnih sredstvih, kot so 70 % izopropilni alkohol, 1:1000 mertiolat, 3 % vodikov peroksid in 1:10 razredčeno gospodinjsko belilo (natrijev hipoklorit)

Rešitev	Proizvajalec	Čistilec/ Dezinfekcijsko sredstvo	Aktivna sestavina	Očiščeno/ Odobreno za uporabo v
Alkazim	Alkapharm	Čistilec	Proteolitični encim, kvadrantni amonijak	Evropa
Klenzyme	Steris/ Podjetje Calgon	Čistilec	Encimi	ZDA in Evropa

8. Za visokonivojsko dezinfekcijo (če je potrebno) lahko dele, ki so v stiku s pacientom, obrišete z enim od naslednjih dezinfekcijskih sredstev:

Rešitev	Proizvajalec	Čistilec/ Dezinfekcijsko sredstvo	Aktivna sestavina	Očiščeno/ Odobreno za uporabo v
Cidex OPA	Napredni izdelki za sterilizacijo	Dezinfekcijsko sredstvo	Ortoftalad-hid	ZDA in Evropa

10.4. Čiščenje

10.4.1. Čiščenje merilnega okna

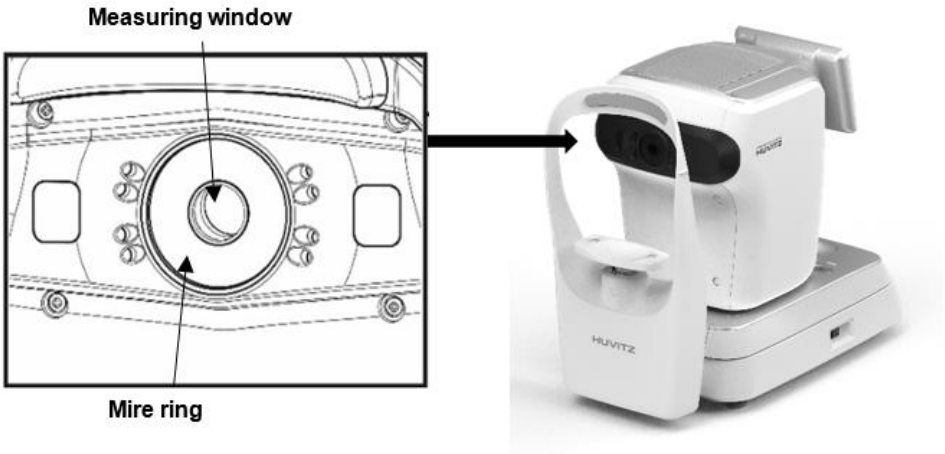
Če se na merilnem oknu pojavijo prstni odtisi ali prah, se zanesljivost izmerjenih vrednosti znatno zmanjša.

Pred uporabo preverite, ali je merilno okno umazano, in ga po potrebi očistite.

1) Z ventilatorjem spihajte in obrišite prah z merilnega okna.
2) Okoli tanke palčke, kot je palčka za jesti (ali vatirana palčka), ovijte papir za čiščenje leč in lečo merilnega okenca obrišite z materialom, navlaženim z alkoholom.

⚠ POZOR

- Uporabite tanko palčko, ki ne bo opraskala steklenih leč.
- Z nežnimi krožnimi gibi obrišite od sredine merilnega okenca navzven.



[**Slika 10-4. Merilno okno in Mirejev obroč**

10.4.2. Čiščenje blatnega obroča

Ko se na obroču za odstranjevanje umažejo prstni odtisi ali prah, se zanesljivost izmerjenih vrednosti znatno zmanjša. Pred uporabo preverite, ali je na obroču za odstranjevanje umazanije, in ga nato očistite, če je umazan.

1) Če se obroč za britje in pokrov umažeta, površino obrišite s suho krpo.
2) Če sta obroč za pršenje in pokrov opazno umazana, površino obrišite z vlažno krpo, navlaženo v mlačni raztopini nevtralnega detergenta.

⚠ POZOR

Plastičnih delov ne čistite s topili. Benzen, razredčilo, eter in bencin lahko povzročijo razbarvanje in razgradnjo.

10.4.3. Čiščenje naslona za čelo in brado

- Naslonjalo za čelo in brado obrišite s krpo, navlaženo z mlačno raztopino nevtralnega detergenta za kuhinjsko posodo.

10.5. Preden pokličete serviserja

V primeru nepravilnosti ali nepravilnega delovanja stroja se mora prikazati opozorilni znak. V tem primeru izvedite spodnje poravnave.
Če se stroj kljub spodnjim ukrepom ne vrne v normalno stanje, se po izklopu napajanja obrnite na prodajalca, pri katerem ste stroj kupili.

1. Ko je stikalo za napajanje vklopljeno

   Opozorilo se prikaže na zaslonu, ko pride do težave ali ko naprava ne deluje pravilno.

   V primeru naslednjega ukrepajte.

Sporočilo	Vzrok	Način poravnave
Napaka motorja	Notranja nepravilnost opreme	Ponovno priključite napajanje v 10 sekundah po izklopu. Če se sporočilo ponovno prikaže, se obrnite na našega prodajnega zastopnika.
Napaka EEPROM-a		
Napaka podatkov EEPROM		
Sistemska napaka		
Napaka ure		
NEVELJAVNI PODATKI NASTAVITVE – REF	Nenormalnost v internih podatkih za refraktometrijo	Prosimo, obrnite se na našega prodajnega zastopnika.
NEVELJAVNI PODATKI NASTAVITVE – KER	Nenormalnost v internih podatkih za keratometrijo	Prosimo, obrnite se na prodajnega agenta.

2. Kontrolni seznam

Kdaj	Rešitev
LCD-zaslon se ne vklopi.	- Napajalni kabel morda ni pravilno priključen. Ponovno ga varno priključite. - Preverite, ali je v vtičnici ustrezna napetost. - Stikalo za vklop morda ni bilo vklopljeno. Preverite stikalo za vklop.
LCD-zaslon se ne vklopi (ni jasen), čeprav je napajanje vklopljeno.	- Morda je bila aktivirana funkcija spanja. Pritisnite gumb igralne palice (ali se dotaknite zaslona), da izklopite način spanja.
Zaslon nenadoma izgine.	- Morda je bil aktiviran način mirovanja. Pritisnite gumb igralne palice (ali se dotaknite zaslona), da izklopite način mirovanja.
Glavnega telesa ni mogoče premikati bočno	- Ročica za pritrditev mizice je morda zaklenjena. Odklenite ročico za pritrditev mizice na zadnji strani krmilne palice. (Glejte 6-fazno) - Ključavnica ohišja je morda zaklenjena. Odklenite ključavnico ohišja na obeh straneh glavnega ohišja. (Glejte 6-fazno) - Vpenjalni vijak je morda zaklenjen. Odklenite vpenjalni vijak na spodnji strani naprave. (Glejte 6-fazno)
Tiskanje se ne začne	- Preverite papir v tiskalniku. Če je papir porabljen, vstavite novega.
Tiskalnik deluje, vendar natisnjenih rezultatov ni mogoče doseči.	- Papir v tiskalnik je morda naložen z napačno stranjo navzgor. Vstavite ga s pravilno stranjo navzgor.
Papir v tiskalniku se ne podaja pravilno	- Papir za tiskalnik je morda naložen nagnjen ali pa jedro zvitka ni pravilno nameščeno. Odprite pokrov tiskalnika in se prepričajte, da je papir za tiskalnik pravilno naložen.

10.6. Kot sprememba mesta namestitve opreme

1. Izklopite stikalo za vklop glavnega ohišja.
2. Razstavite napajalni priključni kabel.
3. Vpenjalni vijak zaklenite tako, da ga zavrtite v smeri urinega kazalca.
4. Premaknite ga in hkrati ohranite vodoravnost tako, da držite spodnji del glavnega dela.

11

11. Informacije, potrebne za servisiranje

Popravilo: Če težava ni odpravljena niti po ukrepih, opisanih v poglavju 10.5 tega priročnika, se po pripravi informacij o naslednjih zadevah obrnite na distributerja podjetja Huvitz.

- Ime opreme: HRK-8100A
- Serijska številka opreme: številka na tipski ploščici, ki je sestavljena iz osmih številk in črk
- Razlaga simptoma: podrobna razlaga

Leto/mesec/dan nakupa: _____

Ime stranke: _____

Naslov stranke: _____

Kontaktna številka stranke: _____

Številka modela: _____

Serijska številka: _____

Dobava delov, potrebnih za popravilo:
- Deli, potrebni za popravilo te naprave, bodo shranjeni 7 let.

Deli, ki jih mora servisno osebje popraviti:
- Naslednji deli so po naravi potrošni material in njihova kakovost se po dolgotrajni uporabi ponavadi zmanjša. Vendar jih uporabnik ne sme zamenjati osebno. Če se deli zaradi dolgotrajne uporabe obrabijo ali poslabšajo, se za zamenjavo obrnite na distributerja podjetja Huvitz.
- Rezervna baterija za uro in podatke

Če ne morete stopiti v stik z distributerjem, pri katerem ste izdelek kupili, se obrnite neposredno na servisni oddelek podjetja Huvitz na spodnji naslov in telefonsko številko.

12

12. Glavne specifikacije

Način merjenja	
Kontinuirana keratometrija in refraktometrija (način K/R)	
Refraktometrija (način REF), keratometrija (način KER)	
Periferna keratometrija (način KER-P)	
Osnovna krivulja kontaktne leče (način CLBC)	
Refraktometrija	
Razdalja oglišč (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30,00 ~ +25,00 D(V primeru VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25DEnota)
CYL	0,00 ~ ± 12,00 D (enota 0,01/0,12/0,25 D)
Os (AX)	0 ~ 180˚ (1˚ enota)
Oblika valja	-, +, MEŠANO
Razdalja med zenicami (PD)	10 ~ 85 mm
Najmanjši premer zenice	Ø2,0 mm
Keratometrija	
Polmer ukrivljenosti	5,0 ~ 13,0 mm (enota 0,01 mm)
Moč roženice	25,96 ~ 67,50 D (v primeru, da je lomna moč roženice 1,3375, enota 0,05/0,12/0,25 D)
Roženični astigmatizem	0.0 ~ - 15,00 D (koraki: 0,05/0,12/0,25 D)
Os	0 ~ 180˚ (1˚ enota)
Premer roženice	2,0 ~ 14,0 mm (enota 0,1 mm)
Samodejna razdalja potovanja	
Gor in dol	30mm (± 3 mm)
Desno in levo	10 mm (± 2 mm)
Naprej in nazaj	10 mm (± 2 mm)
Obseg samodejnega sledenja	
Gor in dol	10 mm (± 2 mm)
Desno in levo	10 mm (± 2 mm)
Naprej in nazaj	10 mm (± 2 mm)
Razdalja potovanja med počivališčem brade	

Gor in dol	60 mm (± 3 mm)
Shranjevanje podatkov	
Izmerjena vrednost desetkratnika (10) za vsako levo/desno oko	
Specifikacija strojne opreme	
Vgrajen tiskalnik	Vrstni tiskalnik tipa toplotnega tiska / Samodejno rezanje
Funkcija varčevanja z energijo	Ko se merjenje ustavi za približno 3/5/10 minut, se glavno napajanje izklopi. Ponovno se vklopi s pritiskom na gumbe.
Monitor	7,0-palčni TFT LCD zaslon na dotik
Električna energija	AC100 ~ 240 V, 50/60 Hz
Trenutni	1,0–0,8 A

13

13. Natančnost

- Specifikacije natančnosti temeljijo na rezultatih testiranja modelnega očesa, izvedenega v skladu s standardom ISO10342 Oftalmološki instrumenti - Očesni refraktometri, oftalmometri ISO10343.

1) Refraktometrija

Merilo	Merilno območje	Največji razdelek skale	Preskusna naprava	Toleranca
SPH	-15D ~ +15D (Največja moč meridionalnega vozlišča)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CYL	0D ~ 6D	0,25D	Krogla: približno 0D	±0,25D
Os	0° ~ 180°	1°	Cilinder: -3D Os: 0°, 90°	±5°

a.Refrakcijska napaka preskusne naprave se ne sme razlikovati za več kot 1,0 D od zgornje nazivne vrednosti.
b.Os valja mora biti označena v skladu z ISO 8429.

2) Keratometrija

NE	Merilo		Zahteva
1	Merilno območje		6,5 mm do 9,4 mm (52,0 kD do 36,0 kD)
2	Indikacije podane v smislu polmerov ukrivljenosti	Instrumenti z neprekinjenim prikazovanjem	interval skale 0,02 mm (0,125 KD)
		Digitalno kazalni instrumenti	korak 0,02 mm (0,125 KD)
3	Natančnost meritev (dvakratnik standardnega odklona, tj. 2σ)		±0,025㎜

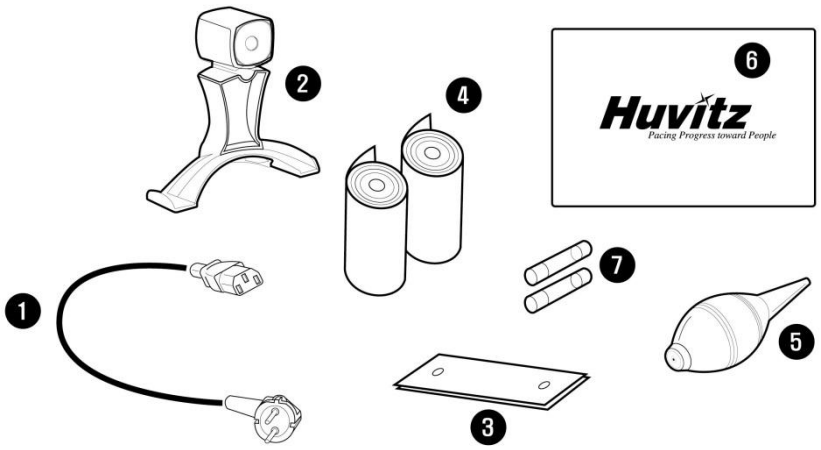
3) Merjenje smeri glavnih meridianov

NE	Merilo		Zahteva
1	Merilno območje		od 0° do 180°
2	Odčitavanje smeri meridiana	neprekinjeno kazalne tehtnice	interval skale 5°
		digitalno kazalne tehtnice	korak 1°
3	Natančnost meritev z uporabo testne naprave (dvakratnik standardnega odklona, tj. 2σ)	za glavne meridionalne razlike v polmerih ukrivljenosti < 0,3 mm	±4°
		za glavne meridionalne razlike v polmerih ukrivljenosti < 0,3 mm	±2°

Kotne indikacije morajo biti v skladu s standardom ISO 8429.

14

14. Dodatki



[Slika 13-1. Dodatki]

1. Napajalni kabel·····1 kos
2. Modelno oko·····1 enota
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papir za podbradek (100 listov)····· 1 sveženj
4. Papir za tiskalnik·····2 zvitka
5. Vetrnik·····1 enota
6. Krpa za prah·····1 kos
7. Varovalka (250 V / 3,15 A)·····2 kosi

⚠ OPOZORIL

Za nadaljnjo zaščito pred nevarnostjo požara zamenjajte le z varovalko iste vrste in nazivne vrednosti. - Varovalka (250 V T3.15 AL)

15

15. Informacije o elektromagnetni združljivosti

Obvestilo proizvajalca – težave z elektromagnetnimi valovi

Težave z elektromagnetnimi valovi
HRK-8100A je treba uporabljati v spodaj omenjenem okolju elektromagnetnih valov. Kupec ali uporabnik HRK-8100A mora potrditi, ali se HRK-8100A uporablja v takšnem okolju.

Preizkus težav	Vprašanje ustreznosti
Radiofrekvenčne emisije CISPR 11	Skupina 1
Radiofrekvenčne emisije CISPR 11	RazredA
Harmonske emisije IEC 61000-3-2	Razred A
Nihanje napetosti/utripanje IEC 61000-3-3	Ustreza

Obvestilo proizvajalca – toleranca elektromagnetnih valov

toleranca elektromagnetnih valov
Naprava HRK-8100A se sme uporabljati v spodaj navedenem okolju elektromagnetnih valov. Stranka in uporabnik naprave HRK-8100A morata zagotoviti, da bo naprava HRK-8100A uporabljena v takšnem okolju.

Tolerančni test	IEC 60601 raven testa	Raven ustreznosti
Elektrostatična razelektritev (ESD) IEC 61000-4-2	kontakt ±8 kV v zraku ±15 kV	kontakt ±8 kV v zraku ±15 kV
Električni hitri prehodni/padec IEC 61000-4-4	napajalni vod ±2 kV vhodna/izhodna linija ±1 kV	napajalni vod ±2 kV vhodna/izhodna linija ±1 kV
Preval IEC 61000-4-5	med linijami ±1 kV med vrsticami in ozemljitev ±2 kV	diferencialni način ±1 kV skupni način ±2 kV
Padec napetosti, trenutna prekinitev, nihanje napetosti na vhodnem napajalnem vodu IEC 61000-4-11	Za 0,5 cikla < 5 % UT (UT se zmanjša za > 95 %) Za 5 ciklov 40 % UT (60 % zmanjšanje UT) Za 25 ciklov 70 % UT (30-odstotno zmanjšanje UT) Za 5 sekund < 5 % *U*T (zmanjšanje UT za > 95 %)	Za 0,5 cikla < 5 % UT (UT se zmanjša za > 95 %) Za 5 ciklov, 40 % *U*T (60-odstotno zmanjšanje UT) Za 25 ciklov, 70 % UT (30-odstotno zmanjšanje UT) Za 5 sekund, < 5 % *U*T (zmanjšanje UT za > 95 %)
Magnetno polje omrežne frekvence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m

Druga UT je napetost izmeničnega toka pred odobritvijo preskusne ravni.

Toleranca elektromagnetnih valov
HRK-8100A se uporablja v spodaj navedenem okolju elektromagnetnih valov. Kupec ali uporabnik HRK-8100A mora potrditi, ali je bil HRK-8100A izdan v tem okolju.

Priloga A

Tolerančni test	IEC 60601 preskusni pogoji	Raven ustreznosti
Prevodnost RF elektromagnetnega polja IEC 61000-4–6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 6 Vrms v ISM pasu 6.765 MHz do 6.795 MHz 13.553 MHz do 13.567 MHz 26.957 MHz do 27.283 MHz 40.66 MHz do 40.70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
Toleranca radioaktivnosti na elektromagnetno polje IEC 61000-4–3	3V/m 80 MHz~2,7 GHz obseg	3V/m

Prenos podatkov prek vmesnika RS232C

1. Oris

Ta dokument opisuje, kako prenesti podatke HRK na drugo napravo, kot je računalnik, prek vmesnika RS232C v skladu z različico protokola HRK.

2. Specifikacije

A. Komunikacijska metoda Asinhrona metoda
B. Komunikacijski način : Polni dupleks
C. Hitrost prenosa podatkov : ena od 9600/57600/115200 bps
D. Podatkovna koda Koda AscII
E. Podatkovni bit 8-bitni
F. Preverjanje paritete Ne
G. Zaustavni bit : 1 bit
H. Kontrolna koda

Signal	Kontrolna koda	Opis
ENQ	05H	Pošlji začetek.
SOH	01H	Začetek glave.
STX	02H	Začetek paketa.
ETX	03H	Konec paketa.
POTRDITEV	06H	Pozitiven odziv.
Konec delovnega časa	04H	Pošlji konec.
Pripravljeno	0DH	Vračanje vozička
LF	0AH	Pomik v novo vrstico.

3. Komunikacijski protokol

I. Pregled

HRK za prenos podatkov uporablja eno od treh vrst protokolnih različic, ki se imenujejo prejšnja (V1) in nova različica (V2). Trenutno uporabljeni protokol lahko izberete v meniju RS232 v uporabniških nastavitvah HRK.

V prejšnji različici (V1) je HRK pošiljal podatke naenkrat. Ni potreboval odgovora sprejemnika. Poslani podatki vključujejo le vsako povprečje izmerjenih vrednosti.

Z novo različico (V2) HRK pošlje del podatkov in čaka na odgovor sprejemnika, nato pa pošlje naslednji del podatkov. Če v določenem času ni odgovora, ga pošlje znova. Ta metoda omogoča zanesljivejši prenos podatkov. Poslani podatki vključujejo vse izmerjene vrednosti. Njihova vsebina je enaka natisnjeni vsebini na HRK.

HRK bo poskusil znova prenesti podatke vsakič, ko uporabnik po meritvi pritisne tipko PRT.

II. Prejšnja različica (V1)

(1) HRK pošlje ciljni napravi še en podatkovni paket prek pretvornika.
(2) Vsak podatkovni paket se začne z znakom 'S' in konča z 'E'.
(3) HRK konča prenos.

III. Nova različica (V2)

(1) HRK pošlje ciljni napravi ENQ za zagon.

1. <ENQ><ETX>

(2) Ciljna naprava pošlje HRK potrdilo (ACK).

2. <POVED>

(3) HRK pošlje ciljni napravi SOH za začetek glave.

3. <SOH><Podatki glave><ETX>
4. Podatki v glavi so trenutno prazni.

(4) Ciljna naprava pošlje HRK potrdilo (ACK).

(5) HRK pošlje ciljni napravi podatkovni paket.

1. <STX><Podatkovni paket><ETX>

(6) Ciljna naprava pošlje HRK potrdilo (ACK).

(7) Če je potrjen (ACK), HRK pošlje naslednji podatkovni paket.

(8) Če ni odgovora nad (1) ~ (7), HRK ponovno pošlje paket.

1. HRK čaka na odgovor določen čas (=1,5 sekunde).
2. HRK poskuša ponovno poslati paket do trikrat.
3. Po tem HRK prekliče prenos.

(9) Po pošiljanju podatkov HRK pošlje EOT v dokončanje.

1. < EOT><ETX>