HRV

Huvitz

Automatski referentni/keratometar

8100 HRKA

UPUTSTVO ZA UPOTREBU



VAŽNA OBAVIJEST

⚠ UPOZOREN

Potencijalne elektromagnetske ili druge smetnje između medicinske opreme i drugih uređaja koji se koriste zajedno u istom okruženju mogu imati negativan utjecaj na funkcioniranje medicinske opreme. Nemedicinska oprema koja nije u skladu sa zahtjevima normi EN 60601-1 i EN 60601-1-2 ne smije se koristiti zajedno u istom okruženju kao i medicinska oprema.

Ova je oprema testirana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za medicinske uređaje u IEC 60601-1-2. Ta su ograničenja osmišljena kako bi pružila razumnu zaštitu od štetnih smetnji u tipičnoj medicinskoj instalaciji.

Kabel za napajanje
Za korištenje opreme nazivnog napona manjeg od 125 Vac, minimalno 6 A, tip SJT ili SVT, 18/3AWG, 10 A, maksimalna duljina 3,0 m: Jedan kraj s bolničkim tipom, NEMA 5-15P Drugi kraj sa spojnicom za uređaj. Za korištenje opreme nazivnog napona manjeg od 250 Vac, minimalno 6 A, tip SJT ili SVT, 18/3AWG, 10A, maks. duljine 3,0 m: Jedan kraj završen s Priključni utikač Bade (HAR) Tip, NEMA 6-15P.

Ovaj proizvod može neispravno raditi zbog elektromagnetskih valova uzrokovanih prijenosnim osobnim telefonima, primopredajnicima, igračkama na radio upravljanje itd. Pazite da predmeti poput onih koji utječu na rad ovog proizvoda ne budu u blizini proizvoda.

Informacije u ovoj publikaciji pažljivo su provjerene i smatra se da su u potpunosti točne u trenutku objave. Međutim, HUVITZ ne preuzima nikakvu odgovornost za moguće pogreške ili propuste, niti za bilo kakve posljedice koje proizlaze iz korištenja ovdje sadržanih informacija.

HUVITZ zadržava pravo izmjene svojih proizvoda ili specifikacija proizvoda u bilo kojem trenutku i bez prethodne najave te nije dužan ažurirati ovu dokumentaciju kako bi odražavala takve promjene.

9000HRV0018-A
(17.04.2026.)

©2023 Huvitz d.o.o.

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

Sva prava su pridržana. Prema zakonima o autorskim pravima, ovaj priručnik ne smije se kopirati, u cijelosti ili djelomično, bez prethodnog pismenog pristanka tvrtke HUVITZ Co., Ltd.

SADRŽAJ

1. Uvod 6

1.1. Pregled 6

1.2. Klasifikacija 6

1.3. Namijenjena upotreba 6

1.4. Kontraindikacija 7

1.5. Zahtjev pacijenta 7

1.6. Primijenjeni standard 7

2. Sigurnosne informacije 8

2.1. Pregled 8

2.2. Sigurnosni simbol 9

2.3. Ekološka razmatranja 12

2.4. Sigurnosne mjere opreza 14

3. Karakteristike 18

4. Napomena za korištenje 19

5. Nazivi i funkcije svakog dijela 20

6. Instalacija opreme i priprema mjerenja 24

7. Metoda mjerenja 27

8. Mjerenje 33

8.1. Refraktometrija (REF način rada) Ručni način mjerenja 33

5.2.1. Ručni način mjerenja 33

5.2.2. Automatski način mjerenja 37

5.3. Keratometrija (KER način rada) 40

5.3.1. Ručni način mjerenja 40

5.3.2. Automatski način mjerenja 42

5.3.3. Popis poruka 42

5.4. Način mjerenja zakrivljenosti rožnice / refrakcijske moći (K&R način rada) 43

5.4.1. Ručni način mjerenja 43

5.4.2. Automatski način mjerenja 45

5.5. Periferno mjerenje keratometrije (KER-P način rada) 46

5.6. Mjerenje bazne krivulje kontaktne leće (CLBC način rada) 48

9. Ostali načini rada 50

9.1 Način mjerenja OSVJETLJENJA (ILLUM način rada) 50

9.1.1 Podešavanje niza i fokusa 50

9.1.3. Promatranje pri retroiluminaciji 52

9.1.4 Skladištenje 53

9.1.5 Pregled drugog oka 53

9.1.6 Poziv za pohranjenu sliku 53

9.1.7. Povratak u način mjerenja 54

9.2. ZERNIKE način rada 55

9.2.1. Sastav prozora 55

9.2.2. Promjena prozora 58

9.3. Način rada SIZE (mjerenje promjera zjenice) 59

9.4. Način virtualne usporedbe 61

9.5. Način prikaza u boji 62

9.5.1. Bijela LED dioda 63

9.5.2. Plava LED dioda 64

9.5.3. Žuti filter 64

9.5.4. Snimanje zaslona 65

9.5.5. Odabrani zaslon snimanja 66

9.5.6. Povratak u način mjerenja 69

9.6. Način prikaza 70

9.7. Način postavljanja korisnika 71

9.7.1. Popis stavki za postavljanje i početne 71

9.7.2. Početna postavka 71

9.7.3. Detaljan opis postavke 73

9.8. Funkcija uštede energije 79

10. Samodijagnostika i održavanje 80

10.1. Provjera točnosti REF / KER 80

10.2. Zamjena 81

10.2.1. Papir za pisač 81

10.2.2. Papir za odmor brade 82

10.2.3. Zamjena osigurača 82

10.3. Oprema za čišćenje i dezinfekciju 83
10.4. Čišćenje 84
10.4.1. Čišćenje mjernog prozora 84
10.4.2. Čišćenje prstena od blata 84
10.4.3. Čišćenje naslona za čelo i bradu 85
10.5. Prije pozivanja servisera 85
10.6. Kao promjena mjesta ugradnje opreme 87

11. Podaci potrebni za servisiranje 88

12. Glavne specifikacije 889

13. Točnost 911

14. Pribor 922

15. Informacije o elektromagnetskoj kompatibilnosti 933

Prijenos podataka putem RS232C sučelja 955

1

1. Uvod

1.1. Pregled

Auto Ref/Keratometar HRK-8100A je oprema koja pruža informacije o sfernoj, cilindričnoj i aksijalnoj dimenziji prilikom mjerenja refrakcije oka ispitanika. Auto Ref/Keratometar HRK-8100A je oprema koja može mjeriti zakrivljenost rožnice ispitanika. Osim toga, može mjeriti PD (=udaljenost između zjenica) i veličinu zjenice. Posebno, budući da je mjerenje periferne (=periferne zakrivljenosti rožnice) moguće kao mjerenje zakrivljenosti rožnice ispitanika, moguće je saznati informacije o perifernoj zakrivljenosti rožnice kao i zakrivljenosti jezgre rožnice, što omogućuje točan recept za ispitanika. Ova oprema će pružiti optimalne optometrijske informacije s osvjetljenjem (=promatranjem osvjetljenja) kako bi se dobila optimalna slika stanja očiju ispitanika.
Mjerenje CLBC (bazne krivulje kontaktne leće) također je osnovna funkcija ovog proizvoda. HRK-8100A opremljen je funkcijom automatskog praćenja i funkcijom motoriziranog oslonca za bradu. Mehanizam automatskog praćenja koji automatski postiže poravnanje gore/dolje, desno/lijevo i fokusiranje. Motorizirani podbradnik za podizanje/spuštanje omogućuje operateru jednostavno podešavanje visine podbradnika.

1.2. Klasifikacija

- Klasifikacija proizvoda:Klasa I s mjernom funkcijom prema Uredbi o medicinskim proizvodima 2017/745 (MDR) Prilog VIII Pravilo 13
- Otpornost na strujni udar: Klasa I (uzemljenje)
- Klasa zaštite od električne struje: Tip B (naslon za glavu, papir za naslon za bradu)
- Klasifikacija laserskog proizvoda: Klasa 1 (laser temeljen na standardu IEC 60825-1)
- Klasifikacija svjetlosne opasnosti: Grupa I (standard EN/ISO15004-2)
- Zaštita od štetnog prodora vode: Obična, IPX0
- Stupanj sigurnosti u prisutnosti zapaljive smjese anestetika sa zrakom ili s kisikom ili dušikovim oksidulom: Nije prikladno za upotrebu u prisutnosti zapaljive smjese anestetika sa zrakom ili kisikom ili dušikovim oksidulom.
- Način rada: Kontinuirani

1.3. Namijenjena upotreba

Auto Ref/Keratometar HRK-8100A namijenjen je pružanju informacija o sfernim, cilindričnim i
Os prilikom mjerenja refrakcije očiju ispitanika.

1.4. Kontraindikacija

1.Ne mjeriti pacijentima koji su osjetljivi na svjetlost (npr. fotofobija).

Ne postoji nikakav poznati rezidualni rizik osim rizika koji proizlaze iz kršenja kontraindikacija.
No, kada se dogodi neočekivani događaj ili naiđete na drugačije probleme, obratite se lokalnom distributeru ili ovlaštenim predstavnicima.

1.5. Zahtjev pacijenta

Pacijent koji se podvrgava pregledu ovim instrumentom mora održati koncentraciju nekoliko minuta i pridržavati se sljedećih uputa;

- Nakon što je licem okrenuto prema naslonu za bradu, naslonu za glavu.
- Drži oči otvorene
- Razumjeti i slijediti upute prilikom pregleda.

Ako pacijent ne ispunjava ove uvjete, nije moguće ispravno snimiti sliku.

1.6. Primijenjeni standard

1. IEC/EN 60601-1: MEDICINSKA ELEKTRIČNA OPREMA - 1. dio: Opći sigurnosni zahtjevi

2. IEC/EN 60601-1-2: Medicinska električna oprema 1. dio: Opći sigurnosni zahtjevi - Kolateral

   Standard: Elektromagnetska kompatibilnost - Zahtjevi i ispitivanja

3. ISO15004-1: Oftalmološki instrumenti - Temeljni zahtjevi i metode ispitivanja Općenito

   Zahtjevi koji se primjenjuju na sve oftalmološke instrumente

4. ISO 10342: Oftalmološki instrumenti - Refraktometri za oko

5. ISO 10343: Oftalmološki instrumenti – Oftalmometri

6.IEC/EN 60825-1: Sigurnost laserskih proizvoda - 1. dio: Klasifikacija opreme i zahtjevi

2

2. Sigurnosne informacije

2.1. Pregled

Sigurnost je odgovornost svih. Sigurna uporaba ove opreme uvelike ovisi o instalateru, korisniku, operateru i održavatelju. Imperativ je da osoblje prouči i upozna se s cijelim ovim priručnikom prije nego što pokuša instalirati, koristiti, čistiti, servisirati ili podešavati ovu opremu i bilo koji pripadajući pribor. Najvažnije je da se upute sadržane u ovom priručniku u potpunosti razumiju i slijede kako bi se povećala sigurnost pacijenta i korisnika/operatera. Iz tog razloga sljedeće sigurnosne obavijesti su prikladno smještene unutar teksta ovog priručnika kako bi se istaknule sigurnosne informacije ili informacije koje zahtijevaju poseban naglasak. Svi korisnici, operateri i održavatelji moraju biti upoznati sa svim upozorenjima i mjerama opreza uključenim u ovaj priručnik i obratiti im posebnu pozornost.

⚠ UPOZORENJE

"„Upozorenje“ upozorava na postojanje nesreće koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede, smrt ili gubitak imovine u slučaju nemara.

⚠ OPREZ

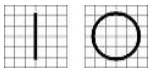
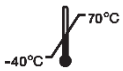
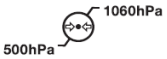
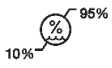
"„Oprez“ obavještava o pitanjima vezanim uz nesreću koja može uzrokovati lakše ozljede ili materijalnu štetu u slučaju nemara.

⚠ BILJEŠKA

"Napomena” objašnjava važne informacije vezane uz instalaciju, rad i upravljanje, a nepoštivanje može dovesti do nesreće u slučaju nemara.

2.2. Sigurnosni simbol

Međunarodna elektrotehnička komisija (IEC) utvrdila je skup simbola za medicinsku elektroničku opremu koji klasificiraju priključak ili upozoravaju na potencijalne opasnosti. Klasifikacije i simboli prikazani su u nastavku.

Simbol	Indikacija
	Ovaj simbol označava sigurnosnu napomenu. Prije upotrebe provjerite razumijete li funkciju ove kontrole. Funkcija kontrole opisana je u odgovarajućem korisničkom ili servisnom priručniku. (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 i O na prekidaču za napajanje predstavljaju UKLJUČENO i ISKLJUČENO. (O sur l'interrupteur d'alimentation représentent respektivno ON i OFF.)
	Ograničenje temperature (Ograničenje temperature)
	Ograničenje atmosferskog tlaka (Limitation de pression atmosphérique)
	Ograničenje vlažnosti (Ograničenje vlažnosti)
	Smjer snopa (Smjer hrpe)
	Držati na suhom mjestu (Čuvajte se na sigurnom)
	Lomljivo, pažljivo rukovati (Fragile, manipuler avec soin)
	Držati dalje od sunčeve svjetlosti (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Ograničenje sloja slaganja (Ograniči glavnu nogu)
CE 0197	CE oznaka (Marque CE)



Ne koristite kuku
(Ne koristite heklanje)



Simbol WEEE-a – samo za EU
Odlaganje vašeg starog uređaja
Kada je ovaj simbol prekrižene kante za smeće na kotačima pričvršćen na proizvod, to znači da je proizvod obuhvaćen europskom Direktiva 2002/96/EZ.
Sve električne i elektroničke proizvode treba zbrinuti odvojeno od komunalnog otpada putem za to predviđenih sabirna mjesta koja je odredila vlada ili lokalna vlasti.
Pravilno odlaganje vašeg starog uređaja pomoći će u sprječavanju potencijalne negativne posljedice za okoliš i ljudsko zdravlje. Za detaljnije informacije o odlaganju za svoj stari uređaj, obratite se gradskom uredu za odvoz otpada službu za odlaganje otpada ili trgovinu u kojoj ste kupili proizvod.
(Simbol WEEE-a - EU selement
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 Europska uredba 2002/96 / CE.
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 autorités locales. L'élimination correcte de votre old appareil aidera à prévenir les conséquences negative 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 proizvod.)



Ovlašteni predstavnik u Europskoj zajednici – SAMO EU
(Représentant autorisé dans la Communauté européenne- EU seulement



Proizvođač
(Proizvođač)



Datum proizvodnje
(Il indique l'année de fabrication et le fabricant.)



Pogledajte upute za uporabu/knjižicu
(Se reporter au manuel d'instructions / brochure)



Izolirani priključak za pacijenta tipa B
(Pacijent tipa B Connexion izoliran.)



Upozorenje: Gnječenje ili umetanje ruke
(Pažnja: écrasement ou insertion de la main)



QR kod
(QR kod)



Izmjenična struja
(Courantova alternativa)

CE RoHS

CE za RoHS
Usklađenost s RoHS direktivom 2011/65/EU
(CE pour les RoHS Respect de la directive en matière de conformité 2011 / 65 / CE)



Označava točku gdje je sigurnosno uzemljenje sustava pričvršćeno na kućište. Zaštitno uzemljenje spojeno na vodljive dijelove opreme klase I iz sigurnosnih razloga.
(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 proizvod klase I
(Proizvod lasera klase I)

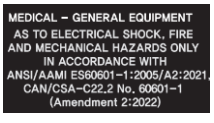
CH REP

Ovlašteni predstavnik u Švicarskoj
(Représentant autorisé dans la Suisse)

MD

Da bi se naznačilo da je ovaj proizvod medicinski uređaj
(Pour indiquer que ce produit est un dispositif medical)

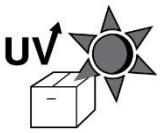
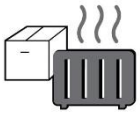
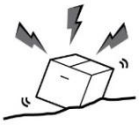


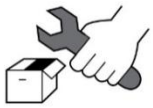


Sjedinjene Američke Države i Kanada imaju sporazume o međusobnom priznavanju.
Stoga, ako je certificiran pomoću kanadske specifikacije (CSA) za UL, certifikacijska oznaka za proizvod bit će C-UL certifikacijska oznaka što znači usklađenost sa CSA specifikacijom kako slijedi. (Les États-Unis et le Canada ont conclu des accords de libre-échange. Par conséquent, si l'on obtient une certification au moyen d'une spécification canadienne (CSA) pour l'AMT, la marque de certification pour le produit sera une marque de certification C-UL, ce qui signifie la conformité de la spécification CSA comme suit.)

2.3. Ekološka razmatranja

Molimo izbjegavajte dolje navedeno okruženje za rad i skladištenje opreme.

	Mjesto gdje uređaj dolazi u izravan kontakt s vlagom (nemojte rukovati uređajem mokrim rukama)
	Mjesto gdje je uređaj izložen izravnoj sunčevoj svjetlosti.
	Mjesto gdje oprema može biti izložena izravnom ultraljubičastom zračenju.
	Mjesto s jakim promjenama temperature (temperatura za normalan rad kreće se od 10℃do 40℃dok se razina vlažnosti kreće od 30% do 90%).
	Gdje se u blizini nalazi vruća oprema.
	Tamo gdje je vlažnost izuzetno visoka ili postoji ventilacija problem.
	Gdje je stroj izložen prekomjernim udarcima ili vibracijama.
	Gdje je stroj izložen kemijskim materijalima ili eksplozivnom plinu.
	Budite oprezni kako stvari poput prašine i metala ne bi upale u uređaj.

	Ne rastavljajte niti otvarajte proizvod. HUVITZ ne preuzima odgovornost za moguće probleme.
	Pazite da ne blokirate ventilator uređaja.
	Ne uključujte kabel za napajanje izmjeničnom strujom u utičnicu osim ako svi dijelovi uređaja nisu potpuno spojeni. U suprotnom, to će uzrokovati ozbiljna oštećenja uređaja.
	Izvucite kabel za napajanje držeći utikač, a ne sam kabel. Kako bi se izbjegao rizik od strujnog udara, ovaj uređaj smije biti spojen samo na električnu mrežu sa zaštitnim uzemljenjem.

1. Rad

- Raspon temperature okoline od 10℃~40℃(10°C ~ 38°C)
- Raspon relativne vlažnosti od 30% ~ 90% (bez kondenzacije)
- Raspon atmosferskog tlaka od 800 ~ 1060 hpa

2. Prijevoz

- Raspon temperature okoline od -40℃~70℃(-40°F ~ 158°F)
- Raspon relativne vlažnosti od 10% ~ 95%
- Raspon atmosferskog tlaka od 500 ~ 1060 hpa

3. Skladištenje

- Raspon temperature okoline od -10℃~55℃(14°F ~ 131°F)
- Raspon relativne vlažnosti od 10% ~ 95% (bez kondenzacije)
- Raspon atmosferskog tlaka od 700 ~ 1060 hpa

Izbjegavajte okruženja u kojima je oprema izložena prekomjernim udarcima ili vibracijama.
Ne izlažite proizvode ili ambalažu uvjetima okoline izvan onih navedenih gore.

2.4. Sigurnosne mjere opreza

Ova oprema je razvijena i testirana u skladu s domaćim i međunarodnim sigurnosnim standardima i propisima, što jamči visoku stabilnost ovog proizvoda. To jamči vrlo visok stupanj sigurnosti ovog uređaja. Zakonodavac očekuje da korisnika izričito obavijestimo o sigurnosnim aspektima rukovanja uređajem. Ispravno rukovanje ovom opremom ključno je za njezin siguran rad. Stoga pažljivo pročitajte sve upute prije uključivanja ovog uređaja. Za detaljnije informacije obratite se našoj Službi za korisnike ili jednom od naših ovlaštenih predstavnika.

Prije upotrebe uređaja potrebno je temeljito razumjeti sigurnosne mjere i postupke rada. Uređaj je u skladu s normom ISO 10342, podtočkom 4 (Oftalmološki instrumenti – Refraktometri za oko) i normom ISO 10343, podtočkom 4 (Oftalmološki instrumenti -Oftalmometri). Dioptrijske snage su naznačene s referentnom valnom duljinom $\lambda d = 546,07$ nm ili $\lambda d = 587,56$ nm

Les précautions de sécurité et les procédures d'utilisation doivent être bien comprises avant d'utiliser l'appareil. Le dispositif est conforme au paragrafe 4 de l'ISO 10342 (Instruments oftalmiques - Réfractomètres oculaires) i au paragrafe 4 de l'ISO10343 (Instruments ophtalmiques - Ophtalmomètres). Les puissances dioptriques sont indiquées avec une longueur d'onde de référence $\lambda d = 546,07$ nm ou $\lambda d = 587,56$ nm

1. Ova se oprema ne smije koristiti (a) u području u kojem postoji opasnost od eksplozije i (b) u prisutnosti zapaljivih, eksplozivnih ili hlapljivih otopina poput alkohola, benzena ili sličnih kemikalija.

2. Uređaj se ne smije držati niti instalirati na mjestima s visokom vlagom. Za optimalan rad, vlažnost zraka treba biti u rasponu od 30% do 90%. Uređaj se ne smije izlagati mjestima gdje voda prska, kaplje ili prska. Ne stavljajte posude s tekućinama ili plinovima na električnu opremu ili uređaje.

3. Opremom smije upravljati samo propisno obučena i kvalificirana osoba/osobe ili se ona mora nalaziti pod izravnim nadzorom takve/ih osobe/osoba.

4. Modifikacije ove opreme smiju provoditi samo serviseri tvrtke Huvitz ili druge ovlaštene osobe.

5. Održavanje ove opreme od strane korisnika smije se obavljati samo kako je navedeno u Korisničkom priručniku i Servisnom priručniku. Svako dodatno održavanje smiju obavljati samo Huvitzovi serviseri ili druge ovlaštene osobe.

6. Proizvođač je odgovoran za utjecaj na sigurnost, pouzdanost i performanse ove opreme samo kada su ispunjeni sljedeći zahtjevi: (1) Električna instalacija u dotičnoj prostoriji odgovara specifikacijama navedenim u ovom priručniku i (2) Ova oprema se koristi, njome se upravlja i održava u skladu s ovim priručnikom i Servisnim priručnikom.
7. Proizvođač ne odgovara za štetu uzrokovanu neovlaštenim rukovanjem uređajem/ima. Takvo rukovanje dovodi do gubitka prava na jamstveni zahtjev.

8. Oprema se smije koristiti samo s priborom koji isporučuje Huvitz. Ako kupac koristi drugi pribor, neka ga koristi samo ako je Huvitz ili proizvođač pribora dokazao i potvrdio njegovu upotrebljivost s gledišta tehničke sigurnosti.

9. Samo osobe koje su prošle odgovarajuću obuku i upute ovlaštene su za ugradnju, korištenje, rukovanje i održavanje ove opreme.

10. Korisnički priručnik ili servisni priručnik treba čuvati na mjestu gdje mu osobe odgovorne za rad i održavanje mogu lako pristupiti u bilo kojem trenutku.
11. Ne silom spajajte kabele. Ako se kabel ne spaja lako, provjerite je li konektor (utikač) odgovarajući za utičnicu. Ako oštetite konektor(e) kabela ili utičnicu(e), neka oštećenje popravi ovlašteni serviser.

12. Molimo vas da ne povlačite kabel. Uvijek držite utikač prilikom isključivanja kabela.

13. Ova se oprema može koristiti za međunarodnu primjenu vezanu uz refraktometriju i keratometriju u skladu s ovim priručnikom.

14. Prije svakog rada, vizualno pregledajte vanjštinu opreme kako biste provjerili ima li mehaničkih oštećenja i osigurali ispravan rad.

15. Ne blokirajte ventilacijske otvore za pravilno odvođenje topline.

16. U slučaju bilo kakvog dima, iskri ili neuobičajenog zvuka/mirisa iz uređaja, odmah ga isključite i izvucite utikač iz struje.

17. Vanjska oprema namijenjena za spajanje na signalni ulaz, signalni izlaz ili druge konektore mora biti u skladu s relevantnim IEC standardom (npr. IEC60950 za IT opremu i serija IEC60601-1 za medicinsku električnu opremu). Osim toga, svi takvi kombinirani sustavi moraju biti u skladu sa standardom IEC60601-1 i/ili usklađenim nacionalnim standardom IEC60601-1-1 ili njihovom kombinacijom. U slučaju sumnje, obratite se kvalificiranom tehničaru ili lokalnom predstavniku. Operater ne smije istovremeno dodirivati pacijenta i dostupne muške dijelove SIP/SOP konektora.

18. Za primjene od 120 V koristite samo UL-certificirani odvojivi kabel za napajanje s NEMA konfiguracijom 5-15P utikača (paralelni noževi). Za primjene od 240 V koristite samo UL-certificirani odvojivi kabel za napajanje s NEMA konfiguracijom 6-15P utikača (tandem noževi).

19. Ne postavljajte opremu tako da je otežano rukovanje uređajem za isključivanje (uređaj za isključivanje: kabel za napajanje, utičnica uređaja itd.)

20. Ako ne koristite opremu, isključite prekidač za napajanje uređaja i iskopčajte kabel za napajanje.

21. Kako bi se izbjegao rizik od strujnog udara, ovaj uređaj smije biti spojen samo na električnu mrežu sa zaštitnim uzemljenjem.

22. Bežična komunikacijska oprema se ne koristi bliže od 30 cm (12 inča) od bilo kojeg dijela HRK-8100A, uključujući kabele koje je odredio HUVITZ.

23. Ako je pakiranje nenamjerno otvoreno prije upotrebe ili oštećeno, nazovite A/S centar.

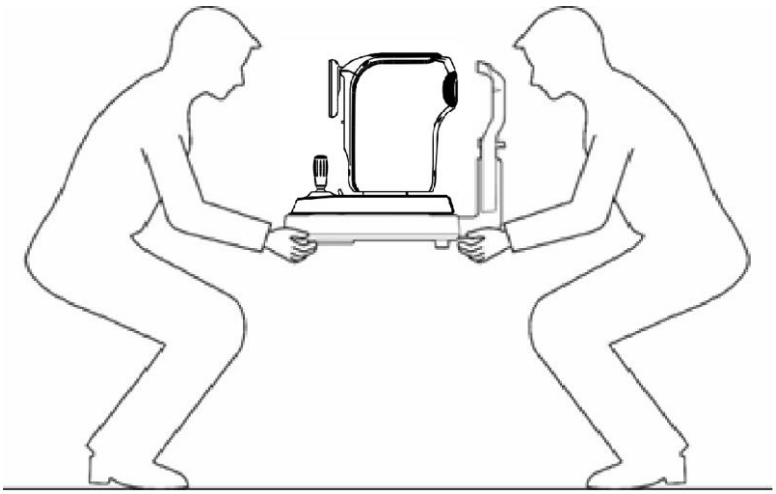
24. U slučaju ozbiljnog incidenta koji uključuje proizvod, korisnik ga mora prijaviti proizvođaču i nadležnom tijelu države članice u kojoj korisnik i/ili pacijent imaju prebivalište.

25. Nemojte prenositi podatke na drugi uređaj niti se spajati na drugi uređaj kada na njemu pronađete viruse.

26. Spajanje elektroničkog sučelja na IT mrežu koja uključuje drugu opremu moglo bi rezultirati prethodno neidentificiranim rizicima za pacijente, korisnike ili treće strane. ODGOVORNOJ ORGANIZACIJI savjetuje se da identificira, analizira, procijeni i kontrolira te RIZIKE.

27. Naknadne promjene IT MREŽEkoji je spojen s vanjskog uređajamoglo bi uvesti nove RIZIKE i zahtijevati dodatnu analizu. Promjene IT MREŽE uključuju:
 - promjene u konfiguraciji IT MREŽE
 - dodavanje stavki (hardverskih i/ili softverskih platformi ili softverskih aplikacija u IT MREŽU
 - uklanjanje stavki iz IT MREŽE
 - ažuriranje hardverskih i/ili softverskih platformi ili softverskih aplikacija na IT MREŽI
 - nadogradnja hardverskih i/ili softverskih platformi ili softverskih aplikacija na IT MREŽI

28. Prilikom nošenja ovog proizvoda, molimo vas da ga držite za prednju i stražnju donju stranu. Ako želite da se proizvod instalira na drugom mjestu, molimo vas da nazovete A/S centar.



BILJEŠKA

„Karakteristike EMISIJE HRK-8100A čine ga prikladnim za upotrebu u industrijskim područjima i bolnicama (CISPR 11 klasa A). Ako se koristi u stambenom okruženju (za koje se obično zahtijeva CISPR 11 klasa B), ova oprema možda neće pružiti odgovarajuću zaštitu od radiofrekvencijskih komunikacijskih usluga. Korisnik će možda morati poduzeti mjere ublažavanja, poput premještanja ili preusmjeravanja opreme."

Profil predviđenog korisnika

Ovim uređajem treba upravljati kvalificirano osoblje s odgovarajućom obukom ili pod nadzorom takvog osoblja.
(npr. optometrist, oftalmolog, optičar)
a. Dob: odrasla osoba (> 21 godina)
b. Zanimanje: Optometrist, oftalmolog
c. Razina obuke: Preporučuje se završetak obuke o tome kako se koristi.
d. Obrazovanje: Za korištenje opreme potrebna je osnovna obuka. (Nakon završetka određenog obrazovanja dobiva se potvrda o kvalifikaciji, kao što je optika, medicinski fakultet itd.)

⚠ OPREZ

Oprema je laserski proizvod klase I. Laser se emitira kroz leću mjernog objekta i siguran je u očekivanim uvjetima upotrebe, uključujući situacije poput gledanja u LED pomoću optičke opreme. Međutim, pri korištenju opreme pridržavajte se sljedećih mjera opreza:

- Ne usmjeravajte laserske zrake prema ljudskim očima kada to nije potrebno.
- Ne gledajte u objektiv dulje vrijeme.

*** Informacije o laseru**

a. Maksimalni izlaz laserskog zračenja:< 0,78 mW
b. Trajanje impulsa:8,6 µs
c. Emitirana valna duljina: 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 précautions 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 leća) privjesak une période prolongée.

*** Informacije o laseru**

a. Maksimalna snaga laserskog zračenja: < 0,78 mWb. Durée de l'impulsion : 8,6 µsc. Longueur d'onde émise: 850 nm

3

3. Karakteristike

1. Moguće je izmjeriti refrakcijsku snagu i zakrivljenost rožnice s jednim (1) setom uređaja: refraktometrija i keratometrija

2. Budući da je raspon mjerenja refrakcijske moći širok od -30D do +25D, može mjeriti tešku kratkovidnost.

3. Pri mjerenju zakrivljenosti, minimalni mjerljivi promjer zjenice je Ø2,0 mm.

4. Oprema može mjeriti periferni dio rožnice tako da korisnik može vidjeti vrijednost zakrivljenosti i ekscentričnosti svake točke dok uzastopno mjeri zakrivljenost perifernog dijela oko rožnice u smjeru od 90°.°stupanj prema gore/dolje/desno/lijevo od jezgre rožnice.

5. Refrakcijska greška može se prikazati u obliku Zernikeove topografske karte.

6. Tehnika zamagljivanja koja se primjenjuje na unutarnju fiksnu metu omogućuje točnije mjerenje, a istovremeno ostavlja oči pacijenta u prirodnom i ugodnom stanju.

7. Moguće je odabrati vrstu prikaza refraktometrije i keratometrije.

8. Moguće je izmjeriti udaljenost između zjenica (PD).

9. Pomoću osvjetljenja, HRK-8100A može pratiti stanje očiju pacijenata s kataraktom ili ogrebotine na površini kontaktnih leća. Može pohraniti dvije (2) slike za svako oko i prikazati ih pacijentima na zaslonu monitora.

4

4. Napomena za korištenje

1. Ne udarajte i ne ispuštajte instrument. Instrument se može oštetiti jakim udarcem. Udarac može oštetiti funkciju ovog instrumenta. Pažljivo rukujte njime.

2. Preciznost mjerenja može biti smanjena kada je uređaj izložen izravnoj sunčevoj svjetlosti ili prejakoj unutarnjoj rasvjeti. Preporučuje se mjerenje provoditi u tamnoj optometrijskoj prostoriji.

3. Ako ga želite koristiti za povezivanje uređaja s drugom opremom, molimo slijedite upute našeg lokalnog predstavnika.

4. Naglo zagrijavanje prostorije u hladnim područjima uzrokovat će kondenzaciju pare na zaštitnom staklu u mjernom prozoru i na optičkim dijelovima unutar instrumenta. U tom slučaju pričekajte da kondenzacija nestane prije izvođenja mjerenja.

5. Pazite da leća na strani ispitanika uvijek bude čista. U slučaju da se zaprlja prašinom ili drugim tvarima, to može uzrokovati pogreške u radu uređaja ili utjecati na preciznost mjerenja.

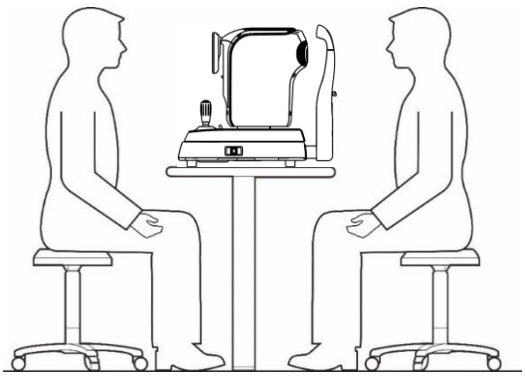
6. U slučaju prisutnosti dima, mirisa ili buke tijekom korištenja stroja, molimo vas da se obratite našem lokalnom predstavniku nakon što ste ga isključili iz utičnice.

7. Ako čistite površinu opreme organskim otapalima poput alkohola, razrjeđivača, benzena itd., to može oštetiti uređaj. Stoga ih nemojte koristiti.

8. U slučaju premještanja HRK-8100A, nosite ga držeći donji dio kućišta stroja s obje ruke kao fiksator postolja nakon što ste stroj isključili, cijelo vrijeme.

9. U slučaju da uređaj nećete koristiti dulje vrijeme, nakon uključivanja i isključivanja iz struje, na njega stavite poklopac za prašinu.

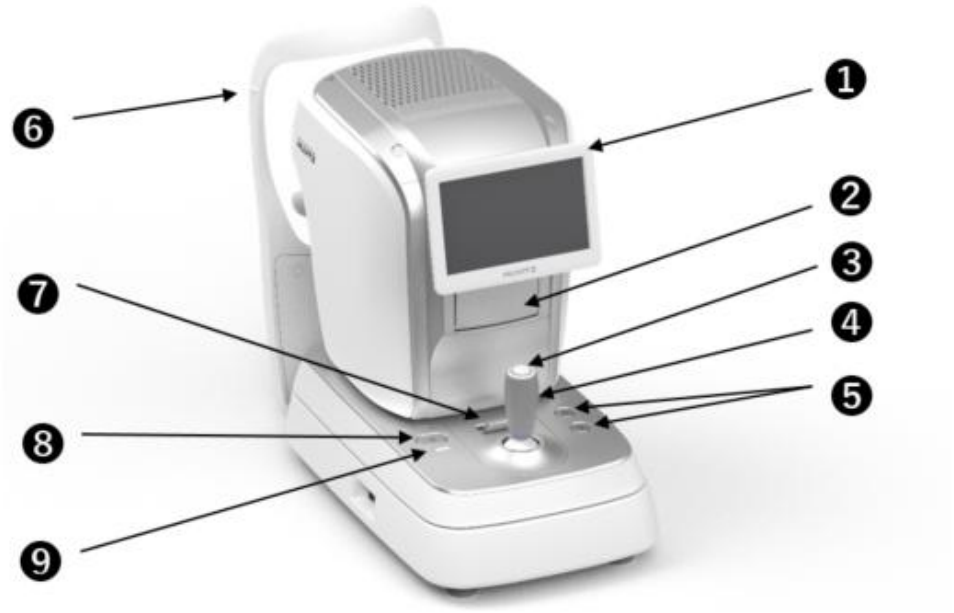
10. Prilikom korištenja ove opreme u normalnim uvjetima, odgovarajuća lokacija je prikazana u nastavku.



5

5. Nazivi i funkcije svakog dijela

5.1. Glavni dijelovi



[Slika 5-1. Prednja strana]

1. **Zaslon monitora:**Monitor za mjerenjat
2. **Pisač:**Ispis izmjerenih rezultata
3. **Gumb za mjerenje:**Mjerenje se vrši pritiskom na njega nakon fokusiranja.
4. **Ručica za upravljanje:**Podešavanje fokusa pomicanjem u smjerovima fnaprijed/natrag, lijevo/desno, gore i dolje.
5. **Podizanje/spuštanje podbradnikaBgumb:**Pomaknite se gore ili dolje po podbradniku.
6. **Oznaka visine očiju: Označava položaj**thepacijentovo oko
7. **Poluga za fiksiranje pozornice:**Popravljanje pozornice
8. **Gumb za ispis:**Gumb za ispis rezultata mjerenja.
9. **Radna lampica:**Označava je li električna energija uključena ili ne



[Slika 5-2. Stražnji dio]

1.Naslon za čelo: Sprječavanje vibracija fiksiranjem čela

2. Mjerni prozor: Mjerenje stvaranja slike na mrežnici oka.

3. Oslonac za bradu: Sprječavanje vibracija fiksiranjem brade

4. Prekidač za napajanje: Prekidač za uključivanje/isključivanje napajanja



[Slika 5-3. Donji dio]

1.Utičnica za napajanje: Utičnica koja se spaja na vanjski utikač

2. Držač osigurača:250 V T3.15 AL

3. HDMI priključak: Spajanje na vanjski monitor

4. Priključak za vanjski monitor: Spajanje na vanjski monitor

5. Priključak serijskog sučelja: Terminal koji se spaja na vanjsku opremu\

6. Stezni vijak: Popravljanje faze sustava

BILJEŠKA

Prilikom spajanja na vanjski monitor, na monitoru se može pojaviti šum zbog duljine ili vrste kabela te kvalitete monitora.

4.2. Objašnjenje gumba na ekranu



[Slika 5-4.]S[screen Bottons]

1. MEASURE **Gumb (MJERENJE):**Gumb koji mjeri PODATKE

2. VD 12.0 **Gumb (VD):**Gumb za pretvaranje VD-a u jednu od sljedećih postavljenih vrijednosti

(Zadana vrijednost: 12,0)

3. REF **Gumb (NAČIN RADA):**Prekidač za promjenu načina rada (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) za mjerenje.

4. **Gumb (RUČNO/AUTOMATSKI):**Gumb za odabir hoće li se koristiti funkcija automatskog praćenja (MT: ručno /AT: automatsko praćenje)

5. **Gumb (RUČNO/AUTOMATSKI):**Gumb za odabir hoće li se izvršiti automatsko mjerenje (RUČNO, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. **Gumb (IZBORNIK):**Prekidač za promjenu osvjetljenja, Zernikea, veličine, virtualne usporedbe, prikaza boja, načina prikaza

7. **Gumb (CILINDAR):**Gumb koji mijenja predznak vrijednosti cilindra (+ => -, - => +)

8. **Gumb (BRISANJE PODATAKA):**Gumb koji briše rezultat mjerenja

9. **Gumb (ISPISI):**Gumb koji ispisuje rezultat mjerenja

10. **Gumb (POSTAVLJANJE):**Prekidač za promjenu načina postavljanja korisnika

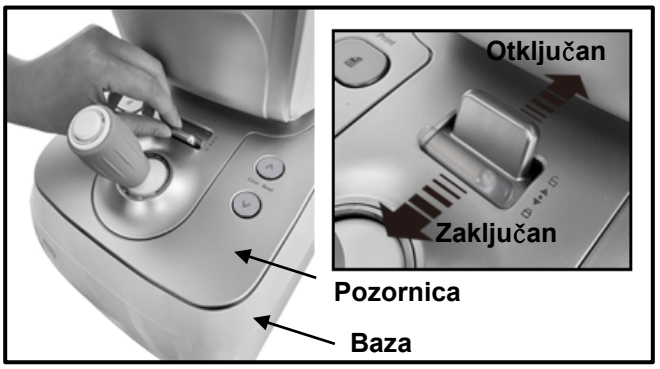
6

6. Instalacija opreme i priprema mjerenja

1. Otključavanje brave 1 dijela pozornice (stezni vijak)

Otpustite 'stezni vijak' koji se nalazi na stražnjoj strani donjeg dijela ovog uređaja okretanjem u smjeru suprotnom od kazaljke na satu i okrenite polugu za fiksiranje stolića koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke palice u smjer OTKLJUČANO.



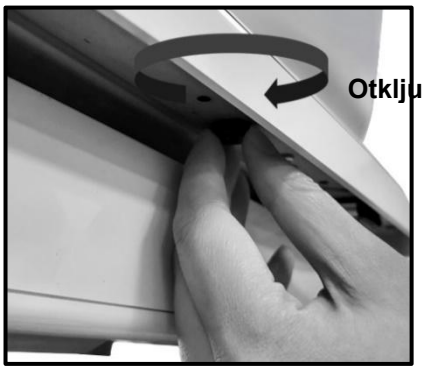


[Slika 6-1. Otključavanjebrava dijela pozornice1] (Stezni vijak)

[Slika 6-2. Poluga za fiksiranje pozornice]

2.**Otključavanje brave 2 dijela pozornice (brave tijela)**

- Kao što je prikazano na slici, pozornica je pomaknuta udesno.
- Okrenite bravu tijela u smjeru kazaljke na satu dok se ne zaustavi.
- Zaključajte bravu tijela na isti način s lijeve strane.



[Slika 6-3. Otključavanje brave dijela pozornice2]

(Brave za tijelo)

3. Spajanje kabela za napajanje

- Mjesto HRK-8100Ana stolu.
- Provjerite je li prekidač POWER na instrumentu ISKLJUČEN
- Uključite kabel za napajanje u priključak za napajanje na donjem dijelu glavnog kućišta.
- Uključite utikač u AC utičnicu.



[Slika 6-4Priključak kabela za napajanje]

4. Umetanje papira za podbradak

- Izvucite klinove za pritiskanje s lijeve/desne strane.
- Umetnite klinove za guranje u rupe na lijevoj/desnoj strani papira za podbradak.
- Zalijepite papir za podbradak umetnut s klinovima za potiskivanje na podbradak.



[Slika 6-5Umetanje papira za podbradak]

5. Ugradnja papira za ispis

Molimo pogledajte odjeljak 10.2 u vezi s redoslijedom postavljanja papira za ispis.

6. Unos poruke

Uvijek unaprijed unesite sadržaj koji želite ispisati, kao što je naziv ili adresa bolnice itd., u memoriju monitora za uređivanje poruka. (pogledajte '9.7 Način rada Korisničke postavke')

7. Provjera postavljanja

Što se tiče postavljanja udaljenosti vrha rožnice, indikacije CYL-a, jedinice SPH/CYL, vrste indikacije mjerenja rožnice, ekvivalentne zakrivljenosti rožnice, datuma itd., molimo vas da ih provjerite u načinu rada SETUP.

8. Prijenos na druge strojeve

U slučaju prijenosa izmjerenih rezultata na druge strojeve, pripremite druge strojeve dok spajate kabel u priključak sučelja ovog stroja.
Uređaj spojen na Auto Ref / Keratometar (HRK-8100A) je Huvitz digitalni refraktor, mjerač leća i računalo sa softverom treće strane.
Postavke povezivanja i komunikacije mogu se razlikovati ovisno o spojenom uređaju, stoga pogledajte priručnik spojenog uređaja i postavite brzinu prijenosa (BPS) i
Postavke protokola (RS232).

Brzinu prijenosa možete odabrati u korisničkom načinu rada POSTAVKE. Za detalje se obratite prodavaču od kojeg ste kupili ovaj uređaj.

⚠ UPOZORENJE

U sljedećim situacijama obratite se agentima tvrtke Huvitz nakon što odmah isključite prekidač za napajanje i izvučete kabel za napajanje iz dijela za priključak izmjenične struje.

- U slučaju da se iz opreme pojavi dim ili se iz nje čuje čudan miris ili zvuk.
- U slučaju da se u stroj ulije tekućina ili da se u opremu unese metalna tvar.
- U slučaju da oprema padne ili da je vanjsko kućište oštećeno

7

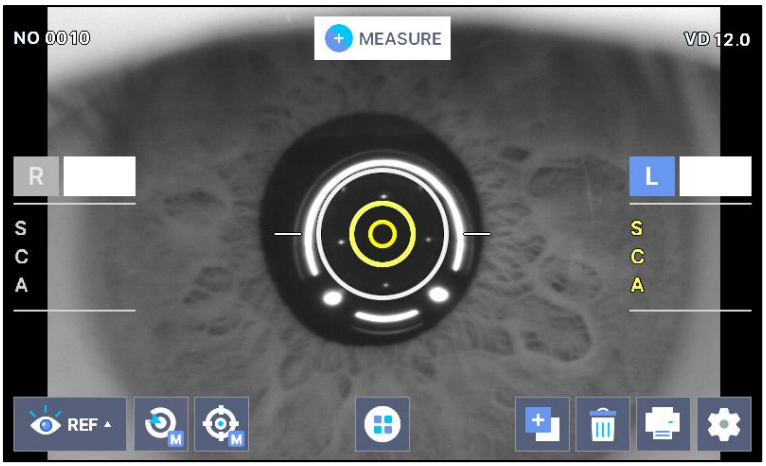
7. Metoda mjerenja

1. Uključivanje glavnog tijela

- Uključite prekidač za napajanje.
- Zaslon za mjerenje pojavljuje se kada je provjera sustava završena.

BILJEŠKA

● Ako se zaslon za mjerenje kao što je prikazano na gornjoj slici ne pojavi na zaslonu monitora, ponovno uključite napajanje 10 sekundi nakon isključivanja. Ako se zaslon za mjerenje i dalje ne pojavljuje, obratite se agentima tvrtke Huvitz.



[Lik7-1.Zaslon za mjerenje]

2. **Odabir načina mjerenja**

Ovaj instrument ima načine mjerenja. (Početna vrijednost: REF).

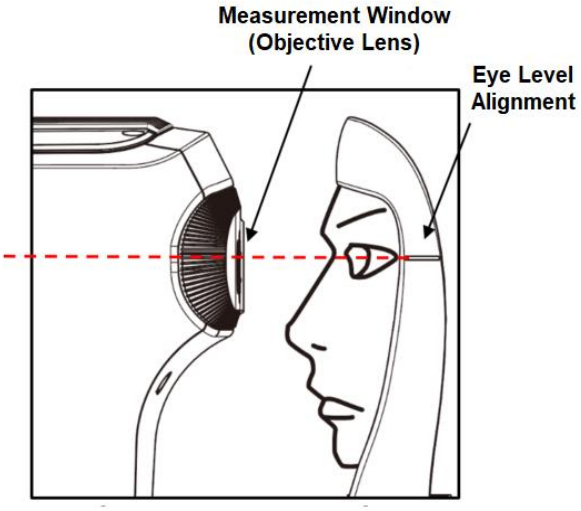
- REF (REF pojedinačno mjerenje)
- KER (jedno mjerenje KER-a)
- K&R (KER/REF kontinuirano mjerenje)
- KER-P (Mjerenje zakrivljenosti dijela oko rožnice)
- CLBC (Mjerenje bazne krivulje kontaktne leće)



[Lik7-2.Način mjerenja]

3. **Podešavanje visine pacijenta**

- Neka pacijent sjedne na prednji dio uređaja.
- Prilagodite visinu električnog stola ili stolice uređaja tako da pacijent može udobno sjediti.
- Obavezno stavite pacijentovu bradu na oslonac za bradu i provjerite je li mu/joj čelo dodiruje naslon za čelo.
- Podesite visinu oslonca za bradu pomoću gumba za podizanje/spuštanje oslonca za bradu dok oznaka visine oka na osloncu za bradu ne dosegne istu visinu kao i pacijentovo oko.
- provjerite je li mjerni prozor u visini pacijentove vidne linije



[Lik7-3.**Podešavanje visine pacijenta**]

⚠ OPREZ

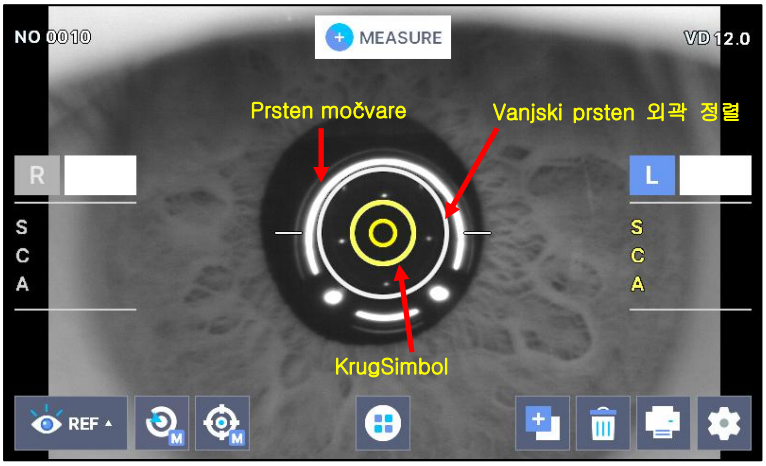
- Pazite da ispitanik ne stavlja ruke ili prste ispod oslonca za bradu. Ruke ili prsti se mogu ozlijediti.
- Za sprječavanje infekcije, očistite naslon za čelo otapalom poput etanola za svakog pacijenta.
- Kako biste ga održali čistim, mijenjajte papir za naslonjač brade za svakog pacijenta.

4. **Mjesto mjerenja i fokusiranje**

⚠ OPREZ

Ne stavljajte ruke ili prste između stolića i podloge. Također, pazite da ispitanik ne stavlja ruke ili prste tamo. Ruke ili prsti mogu se ozlijediti.

- Pomoću upravljačke poluge povucite glavno tijelo prema naprijed, prema korisniku.
- Pomičite lijevo i desno dok polako gurate ručicu za upravljanje prema naprijed tako da se desne oči pacijenta pojave u središtu zaslona monitora. U tom trenutku provjerite jesu li sjajni Mire prsten i vanjski prsten za raspored postali koncentrični krug.
- Zamolite pacijenta da gleda fiksirajuću metu iznutra.
- Podesite fokus tako da Mire Ringobris postaje jasan. Kada je fokus dovoljan, simbol kruga pojavljuje se na unutarnjem prstenu za raspored.



[Lik7-4.**Mjesto mjerenja i fokusiranje**]

[Podešavanje visine]: Podesite ga okretanjem upravljačke ručice ili ručice za podešavanje visine naslona za bradu.

[Podešavanje lijevo/desno]: Podesite tako da se slika na traci poklopi s vanjskim prstenom za poravnanje naginjanjem ručice za upravljanje u smjeru lijevo/desno.

[Podešavanje fokusa]: Podesite fokus tako da se simbol za podešavanje fokusa pojavi na unutarnjem prstenu za poravnanje naginjanjem ručice za upravljanje naprijed/natrag.



[Lik7-5.**Upravljanje joystickom za podešavanje gore/dolje**]



[Lik7-6.**Upravljanje joystickom za lijevo/desno i podešavanje fokusa]**

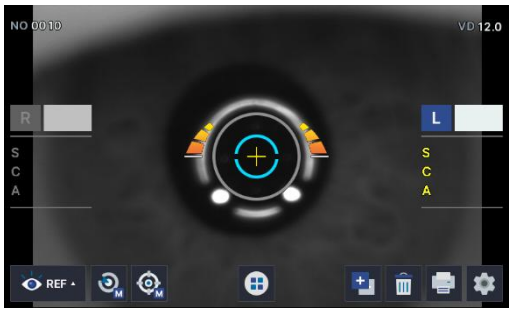
BILJEŠKA

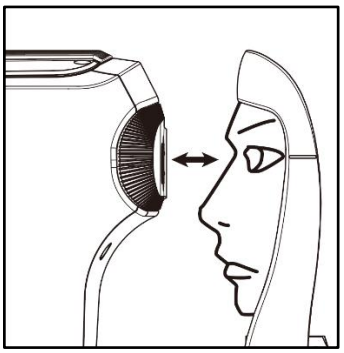
- Ako pokušaj podešavanja naginjanjem ručice za upravljanje nije dovoljan, podesite ga pomicanjem stolića naprijed, natrag, lijevo i desno.
- Prilikom kontinuiranog mjerenja refrakcijske snage, može postojati margina pogreške pri mjerenju u slučaju pacijenta kojem je intervencija akomodacijske sile jednostavna.
- Do pogreške u mjerenju može doći kada Mireov prsten i vanjski prsten uspoređuju održavanje iste osovine tijekom kontinuiranog mjerenja.

BILJEŠKA

- Ne dopustite da trepavica i kapak prekriju najmanju mjerljivu oznaku promjera zjenice kako biste osigurali stabilno mjerenje.

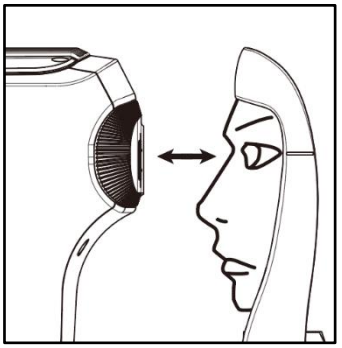
- Ako je uređaj preblizu pacijentu u usporedbi s optimalnim položajem poravnanja, indikatori poravnanja prikazuju se u gornjem smjeru ili ako je previše udaljen od pacijenta, indikatori poravnanja prikazuju se u donjem smjeru



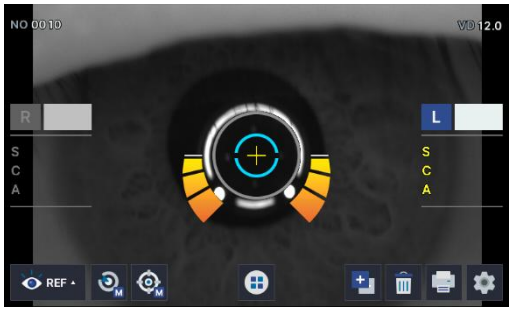


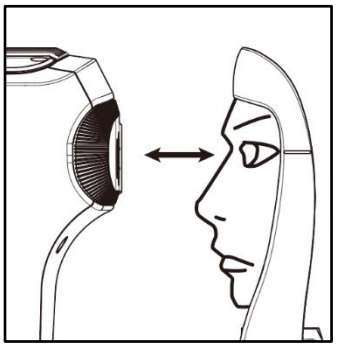
[Lik7-7. **Preblizu**]





[Lik7-8. **Lokacija i fokus su ispravni**]





[Lik7-9. **Predaleko**]

5. **Mjerenje**

① Ručno podešavanje

- Podesite fokus i položaj pacijenta kao u postupku podešavanja položaja mjerenja i fokusa objašnjenom na prethodnoj stranici.
- Pritisnite prekidač za mjerenje.
- Provjerite je li dioptrija izmjerena ili ne. U slučaju da izmjerena vrijednost nije zadovoljavajuća, izmjerite je na isti način i ponovno provjerite.

② Automatsko podešavanje

- Gurni  gumb koji se nalazi na vrhu monitora za postavljanje AUTO načina rada .
- Podesite položaj i fokus pacijenta kao u postupku podešavanja položaja i fokusa mjerenja objašnjenom na prethodnoj stranici.
- Ako je fokus dobro podešen, slika na mikroskopu se poklapa s vanjskim prstenom za poravnanje i simbol fokusa za podešavanje fokusa se pojavljuje na unutarnjem prstenu za poravnanje, mjerenje počinje automatski.

6. **Funkcija automatskog praćenja**

② Gurni  gumb koji se nalazi na vrhu monitora za postavljanje načina automatskog praćenja .

③ Izvršite grubo poravnanje i fokusiranje manipuliranjem joystickom kako biste ga postavili u radni raspon automatskog praćenja.

- Kada se uređaj postavi unutar radnog raspona automatskog praćenja, automatski započinje poravnavanje i fokusiranje.
- Oznaka se prikazuje kada glavno tijelo nije unutar radnog raspona automatskog praćenja.

8

8. Mjerenje

8.1. Refraktometrija (REF način rada) Ručni način mjerenja

To je isključivo način mjerenja refrakcijske moći.

- Odabir REF načina rada: Postavite na način da se dio s indikatorom načina mjerenja na zaslon prelazi u način rada „REF“.



[Slika 8-1-1. Zaslon REF načina rada]

7.1.1. Ručni način mjerenja

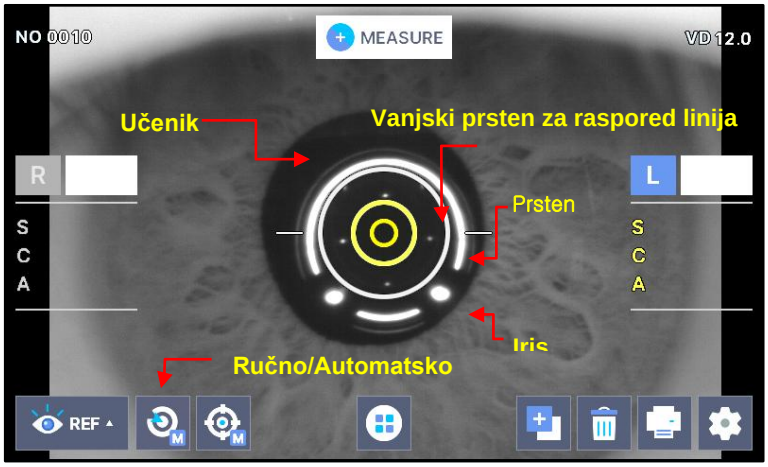
BILJEŠKA

Ručni način mjerenja ima postavljenu minimalnu granicu kako bi se omogućilo mjerenje čak i u neuobičajenim situacijama. Stoga se mogu pojaviti pogreške u podacima ovisno o razini vještine korisnika. Općenito se preporučuje automatski način mjerenja.

Način rada se pretvara u ručni način mjerenja kada pritisnete gumb Auto dok ste u automatskom načinu mjerenja.Moguće je zaustaviti funkciju automatskog mjerenja kada je kategorija "Automatsko mjerenje" odabrana kao "ISKLJUČENO" u načinu rada za korisničke postavke. (Pogledajte dio "9.7. Način rada za korisničke postavke")

① Podešavanje visine očiju.

② Mjesto mjerenja i fokusiranje



[Slika 8-1-2. Zaslon ručnog načina mjerenja REF]

③ Mjerenje

- Pritisnite gumb za mjerenje.
- Mjerenje se provodi kontinuirano kada se tipka za mjerenje drži pritisnutom.
- Rezultat mjerenja prikazuje se na monitoru kada je mjerenje završeno.
- Prethodni rezultat mjerenja prikazuje se prilikom provođenja kontinuiranog mjerenja.

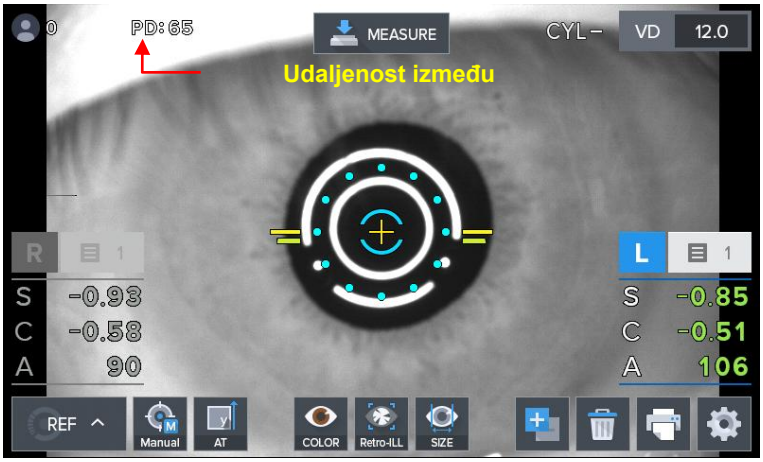
④ Ponavljano mjerenje

- Mjerite više puta prema potrebi.
- Posljednja izmjerena vrijednost prikazuje se svaki put kada se provodi mjerenje.
- Za svaku od njih naznačeno je do 10 frekvencija mjerenja (isključujući greške mjerenja).
  oči s lijeve i desne strane.

Na zaslonu načina rada DISPLAY moguće je vidjeti do 10 posljednjih vrijednosti mjerenja.

⑤ Mjerenje suprotnih očiju.

- Mjeri lijevo oko dok gura stolić udesno dok drži ručicu za upravljanje.
- PD vrijednost (udaljenost između zjenica, Pupilarni razmak) prikazuje se na monitoru kada je lijeva i desne oči se mjere.



[Slika 8-1-3. Zaslon ručnog načina rada REF]

⑥ Tisak

- Ispišite rezultat mjerenja pritiskom na gumb za ispis.
- Ispisuju se sadržaji odabrani iz načina korisničkog postavljanja. (Pogledajte dio „9.5. Način korisničkog postavljanja“)
- Izrežite stranicu za ispis.
- Unesite ime pacijenta u prostor za ime prema potrebi.

BILJEŠKA

- Vrijednost izmjerena do sada uklanja se prilikom ispisa.
- Otisnuti tekst se lagano mijenja jer je ispis termalni zapis. Kopirajte kada želite dugo čuvati podatke mjerenja.

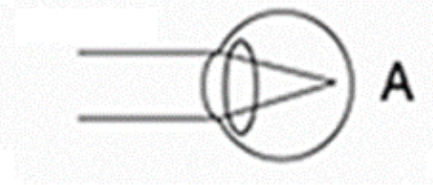
NAME :
DATE :2023/01/01 15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[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. Primjer ispisa]

7.1.2. Automatski način mjerenja

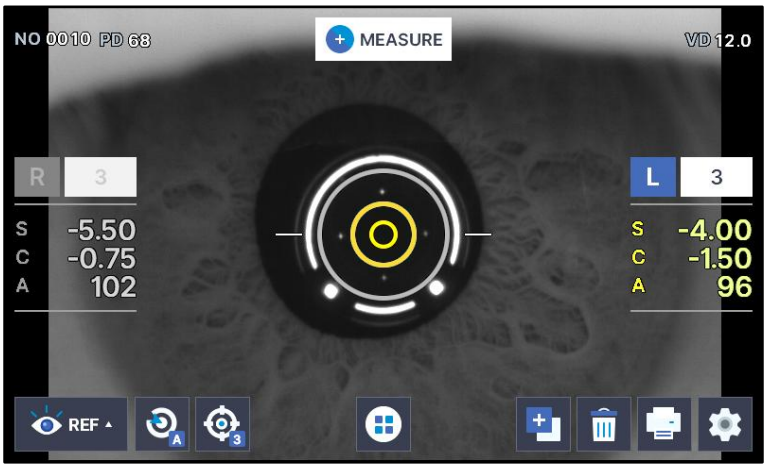
BILJEŠKA

Automatski način mjerenja sastoji se od optimalnih uvjeta mjerenja i može se pouzdano mjeriti. Ako se pacijentove oči pomiču i teško je izmjeriti, pritisnite gumb za mjerenje na upravljačkoj palici.

Način rada se pretvara u automatski način mjerenja kada se odabere RUČNO. tipka je pritisnuta dok ste u načinu ručnog mjerenja.
U automatskom načinu mjerenja, mjerenje se provodi automatski čak i kada tipka za mjerenje nije pritisnuta, kada se dostigne stanje u kojem je raspored uređaja i mjerenje učinkovito provedeno.

① (Podešavanje visine oka) (mjesto mjerenja i fokusiranje) postupak se provodi baš kao i kod ručnog načina mjerenja.

② Mjerenje
-Mjerenje se provodi automatski kada su dovršeni odabir lokacije i fokusiranje.
- Vrijednost za novi rezultat mjerenja pojavljuje se na zaslonu monitora nakon što je mjerenje završeno
do frekvencije (moguće odabrati između tri, pet i kontinuirano) određene od strane korisnika
Način postavljanja.
-Prikazano je do 99 mjernih frekvencija i moguće je provjeriti mjerne vrijednosti
do posljednjih 10 puta još jednom u načinu prikaza.



[Slika 8-1-]5. Zaslon koji pokazuje način automatskog mjerenja]

③ Mjerenje drugog oka.
-Pomaknite stolić na desnu stranu kako biste izmjerili lijevo oko koristeći isti postupak.

-Kada je mjerenje oba oka završeno, PD vrijednost se automatski prikazuje na zaslonu monitora.
④ Tisak
-Rezultat mjerenja se automatski ispisuje kada se postigne izmjera oba oka.
dovršeno kada je kategorija A-PRT odabrana kao "UKLJUČENO" u načinu rada za korisničke postavke.

-Ispis pritiskom na ispis  gumb kada je izmjereno samo jedno oko ili kada je kategorija A-PRT je odabrano kao "ISKLJUČENO".

-Ispisuje se zajedno s unesenom porukom dok ste u načinu rada za postavljanje korisnika s podacima mjerenja.

- Kada se pojavi poruka TRUY AGAIN (POKUŠAJ PONOVO), pogledajte objašnjenje u nastavku.

U slučaju POKUŠAJTE PONOVO	Upravljanje
Loše podešavanje položaja	Izmjerite ga nakon što ponovno podesite točan položaj.
Kao što očni kapak ili trepavice skrivaju zjenicu	Neka ispitanik širom otvori oko ili ga izmjerite dok podižete gornji kapak ispitanika prema gore.
Budući da je zjenica manja od prstena za poravnanje	Minimalni mjerljivi radijus zjenice ovog uređaja je 2,0 mm. Iako je moguće mjeriti na svijetlom mjestu, pazite da jarko osvjetljenje ili sunčeva svjetlost ne padaju izravno na oko ispitanika.
Budući da ispitanik ima bolest poput katarakte	Manja katarakta može se mjeriti u Retro-Illum načinu rada. Budući da se pogreške mogu dogoditi zbog ogrebotina na rožnici ili zamućenja leće, mjerite je u Retro-Illum načinu rada. Zakrivljenost rožnice pacijenta s kataraktom ne mjerite u K&R načinu rada, već u KER načinu rada.
Dok Mire Image izgleda kao da se pretvorila u suze	Izmjerite nakon što ispitanik nekoliko puta trepne.
Kao Mire slika nije vidljiva jer je rožnica suha	
Kao što je Mire slika nepravilno transformirana zbog jakog negativnog astigmatizma ili bolesti rožnice.	Nemoguće je izmjeriti
Budući da prelazi mogući raspon mjerenja	

8.1.3. Popis poruka

"POMAKNI DESNO"	Pomakni pozornicu udesno.
"POMIKNI LIJEVO"	Pomakni pozornicu ulijevo.
"NAPRIJED"	Pnapunite pozornicu da biste je pomaknuli naprijed.
"POMAKNI SE UNAZAD"	Gurnite pozornicu da biste je pomaknuli unatrag.
"NASLON ZA BRADU DOLJE"	Pomaknite podbradnik prema dolje.
"PODIGNITE BRADU"	Pomaknite naslon za bradu prema gore.
"PRIJENOS PODATAKA"	Podaci mjerenja HRK-a prenose se na vanjske strane.
"ISPISI PODATAKA"	Ispisuju se podaci mjerenja HRK.
„CENTAR ZA PORAVNAVANJE“	Nakon ispisa podataka mjerenja, inicijalizira se položaj mjerne glave.
"POKUŠAJ PONOVO"	- Središte ili oko se ne mogu pronaći. - Pacijentovo oko trepće ili se pomiče tijekom mjerenja. - Postoji prevelika razlika u odnosu na prethodnu izmjerenu vrijednost. - Ako se ova poruka pojavi tijekom mjerenja modelnog oka, instrument možda ima problema. Obratite se servisnom inženjeru.

7.2. Keratometrija (KER način rada)

To je isključivo način mjerenja zakrivljenosti rožnice.

- Ne mjerite baznu krivulju tvrde kontaktne leće u ovom načinu rada. Molimo pogledajte CLBC način rada u odjeljku 8.5 u vezi s baznom krivuljom tvrde kontaktne leće.

- KERОdabir načina rada: Postavite tako da se dio indikatora načina mjerenja na zaslonu prebaci u način rada „KER“.

7.2.1. Ručni način mjerenja

BILJEŠKA

Ručni način mjerenja ima postavljeno minimalno ograničenje kako bi se omogućilo mjerenje čak i u neuobičajenim situacijama. Stoga se mogu pojaviti pogreške u podacima ovisno o razini vještine korisnika. Općenito se preporučuje automatski način mjerenja.

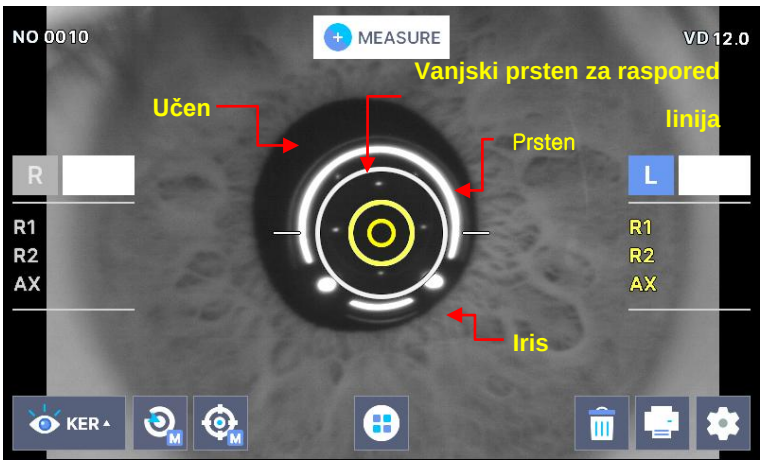
① Izvršite postupak (podešavanje visine oka) (mjesto mjerenja i fokusiranje) koristeći istu metodu kao i u načinu mjerenja refrakcijske moći 8.1.1.

② Mjerenje

- Pritisnite gumb za mjerenje.

- Mjerenje se provodi kontinuirano kada se tipka za mjerenje drži pritisnutom.

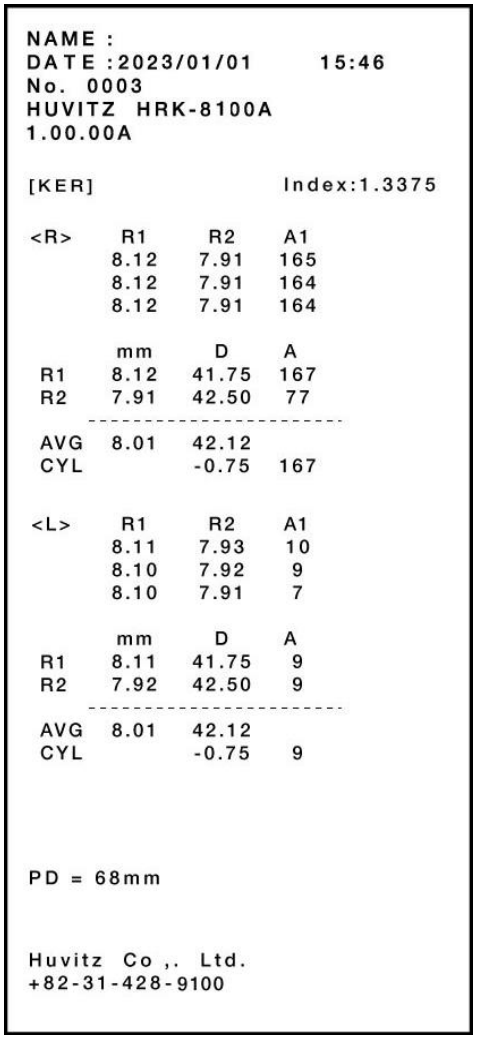
- Rezultat mjerenja prikazuje se na monitoru kada je mjerenje završeno. Najnoviji rezultat mjerenja prikazuje se kada se provodi kontinuirano mjerenje.



[Slika 8-2-1. Zaslon koji prikazuje KER način rada]

③ Provedite postupak koristeći isti postupak kao i kod (ponavljanog mjerenja) (mjerenja suprotnih očiju) u načinu mjerenja refrakcijske moći 8.1.1.

④ Ispišite rezultat mjerenja koristeći postupak koji je sličan postupku (ispisa) u načinu mjerenja refrakcijske moći 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. Primjer ispisa]

7.2.2. Automatski način mjerenja

BILJEŠKA

Automatski način mjerenja sastoji se od optimalnih uvjeta mjerenja i može se pouzdano mjeriti. Ako se pacijentove oči pomiču i teško je izmjeriti, pritisnite gumb za mjerenje na upravljačkoj palici.

Kao što se tiče RUČNOG  gumb u ručnom načinu mjerenja, treba ga promijeniti u automatski način mjerenja. Kada se postigne uvjet dobrog rasporeda između uređaja i mjerenog oka, mjerenje se treba izvršiti bez pritiskanja gumba za mjerenje.

① Podesite niz i fokus kao u postupku 2 u odjeljku 8.1.2

② Mjerenje se mora izvršiti automatski kao u postupku 2 u odjeljku 8.1.2

③ Ispišite izmjereni rezultat kao u postupku 6 u odjeljku 8.1.2

7.2.3. Popis poruka

- Molimo pogledajte Popis poruka u odjeljku 8.1.3

7.3. Način mjerenja zakrivljenosti rožnice / refrakcijske moći (K&R način rada)

Ovo je način rada za kontinuirano mjerenje zakrivljenosti rožnice i mjerenje refrakcijske moći.

- Odabir K&R načina rada: Postavite tako da dio indikatora načina mjerenja na zaslonu postane način rada „K&R“.

7.3.1. Ručni način mjerenja

BILJEŠKA

Ručni način mjerenja ima postavljenu minimalnu granicu kako bi se omogućilo mjerenje čak i u neuobičajenim situacijama. Stoga se mogu pojaviti pogreške u podacima ovisno o razini vještine korisnika. Općenito se preporučuje automatski način mjerenja.

① (Podešavanje visine oka) (mjesto mjerenja i fokusiranje) postupak se provodi baš kao i8.1.1 način mjerenja refrakcijske moći.

② Mjerenje

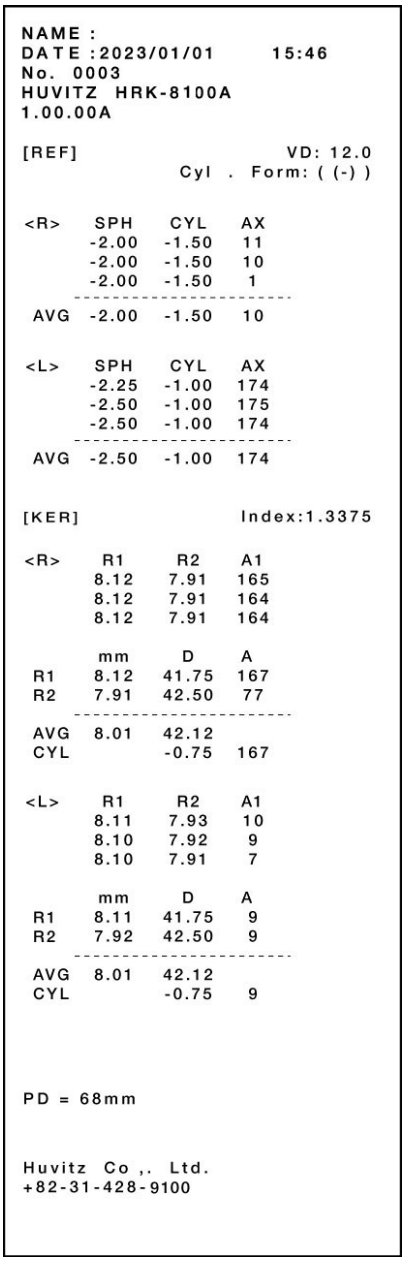
- Pritisnite gumb za mjerenje.
- Mjerenje se provodi kontinuirano kada se tipka za mjerenje drži pritisnutom.
- Rezultat mjerenja prikazuje se na monitoru kada je mjerenje završeno.
- Najnoviji rezultat mjerenja prikazuje se kada se provodi kontinuirano mjerenje.



[Slika 8-3-1. Zaslon koji prikazuje K&R način rada]

③ Postupak rada koji je isti kao i kod (ponavljajućeg mjerenja) (mjerenje suprotnih očiju) izvršen je u načinu mjerenja refrakcijske moći 8.1.1.

④ Ispisuje rezultat mjerenja istim postupkom kao i (ispis) u načinu mjerenja refrakcijske moći 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. Primjer ispisa]

⑤ izbor vrste indikacije na zaslonu

- U načinu mjerenja koji uključuje mjerenje refrakcijske snage, možete odrediti predznak astigmatske refrakcijske snage u načinu rada SETUP.
- Također, na zaslonu možete prikazati izmjerene podatke refrakcijske moći prema VD vrijednosti

u načinu mjerenja, uključujući mjerenje refrakcijske moći.

- U načinu mjerenja koji uključuje mjerenje zakrivljenosti rožnice, možete odrediti vrstu indikacije na zaslonu (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) u SETUP načinu rada.

7.3.2. Automatski način mjerenja

BILJEŠKA

Automatski način mjerenja sastoji se od optimalnih uvjeta mjerenja i može se pouzdano mjeriti. Ako se pacijentove oči pomiču i teško je izmjeriti, pritisnite gumb za mjerenje na upravljačkoj palici.

Kao što se tiče RUČNOG  gumb u ručnom načinu mjerenja, treba ga promijeniti u automatski način mjerenja. Kada se postigne uvjet dobrog rasporeda između uređaja i mjerenog oka, mjerenje se treba izvršiti bez pritiskanja gumba za mjerenje.

④ Podesite niz i fokus kao u postupku 2 u odjeljku 8.1.2

⑤ Mjerenje se mora izvršiti automatski kao u postupku 2 u odjeljku 8.1.2

⑥ Ispišite izmjereni rezultat kao u postupku 6 u odjeljku 8.1.2

7.4. Periferno mjerenje keratometrije (KER-P način rada)

To je način mjerenja zakrivljenosti dijela oko rožnice. Na temelju središta rožnice, izmjerite zakrivljenost dijela oko rožnice iz položaja gore/dolje i lijevo/desno. Služi za označavanje relativne ekscentričnosti uspoređujući zakrivljenost dijela oko rožnice sa zakrivljenošću središta rožnice.

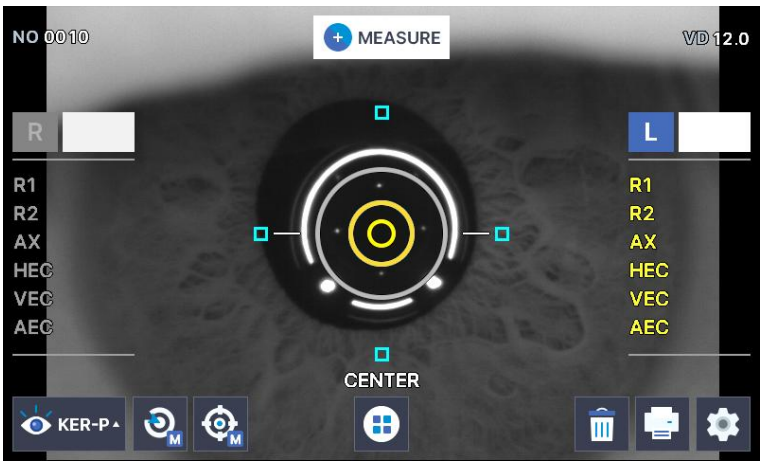
BILJEŠKA

Ekscentricitet znači koliko je dio oko rožnice u usporedbi sa središtem rožnice. Općenito, ljudska rožnica ima najveću zakrivljenost i što je veća udaljenost od središta rožnice, ona je ujednačenija. Posljedično, u slučaju propisivanja leće poput RGP-a samo sa zakrivljenošću središta rožnice, pacijent se može osjećati nelagodno prilikom stavljanja leće. Moguće je odabrati odgovarajuću leću uzimajući u obzir karakteristike pacijenta korištenjem ekscentriciteta dijela oko rožnice izračunatog u KER-P načinu rada.

1. Postavite KER-P način rada,yKER-P način rada možete vidjeti u gornjem lijevom kutu zaslona.

2. Mjerenje središta rožnice

- Početni položaj mjerenja je središte rožnice i označen je kao CENTER na sredini donje strane zaslona. Zakrivljenost izmjerena u središtu rožnice ista je kao i ona izmjerena u KER načinu rada.



[Slika 8-4-1. Zaslon koji prikazuje KER-P način rada]

U slučaju centra rožnice,

- R1: Polumjer zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu
- R2: Polumjer zakrivljenosti na minimalnom meridijanu
- AX: Os na polumjeru zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu
- HEC: Ekscentričnost horizontalnog smjera u cijeloj očnoj jabučici
- VEC: Ekscentričnost okomitog smjera u cijeloj očnoj jabučici
- AEC: Prosječna ekscentričnost cijele očne jabučice

3. Mjerenje dijela oko rožnice

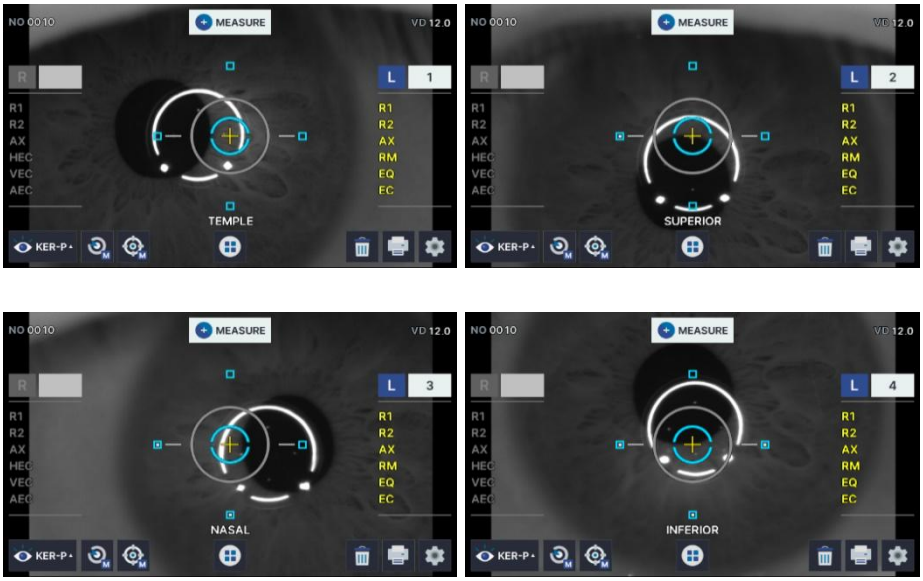
Smjer dijela oko rožnice koji se trenutno mjeri treba biti naznačen na dnu mjerenja.
Četiri (4) okvira trebaju biti označena gore/dolje, lijevo/desno od Mire slike. Svaki okvir označava trenutno stanje mjerenja na dijelu oko rožnice. Ako postoji izmjereni rezultat oko dijela rožnice gdje se okvir nalazi, unutrašnjost okvira treba biti ispunjena bojom: U slučaju da nema rezultata, okvir treba biti označen kao prazan okvir. Odgovarajući okvir označen na dijelu oko rožnice koji se sada mjeri treba treperiti.

Smjer dijela oko rožnice

- Superior (SUP): Prema gore od središta rožnice
- Inferior (INF): Donja strana od središta rožnice
- Sljepoočnica (TEM): Do sljepoočnice ispitanika iz središta rožnice
- Nazalni (NAS): Prema nosu ispitanika iz središta rožnice

4. Redoslijed mjerenja dijela oko rožnice

Izmjerite ga slijedeći redoslijed TEM -> SUP -> NAS -> INF
U slučaju da mjerenje u smjeru dijela oko rožnice postane otežano, usmjeravajuća lampa (LED svjetlo za navođenje) treba zračiti kako bi privukla ispitanikov pogled oko Mireovog prstena. Nakon što ispitivač zamoli ispitanika da pogleda svjetlo usmjeravajuće lampe, tada može izvršiti mjerenje podešavanjem fokusa Mireovog prstena.



[Slika 8-4-2. Zaslon koji prikazuje KER-P način rada]

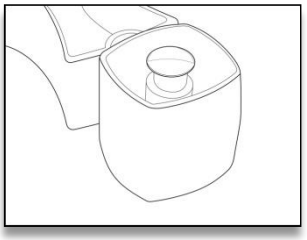
U slučaju dijela oko rožnice (SUP, INF, TEM, NAS),

- R1: Polumjer zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu na periferiji
- R2: Polumjer zakrivljenosti na minimalnom meridijanu na periferiji
- AX: Os na polumjeru zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu na periferiji
- RM: Prosječna zakrivljenost na periferiji
- EQ: Razlika između dioptrije i centra rožnice
- EC: Ekscentričnost periferije

7.5. Mjerenje bazne krivulje kontaktne leće (CLBC način rada)

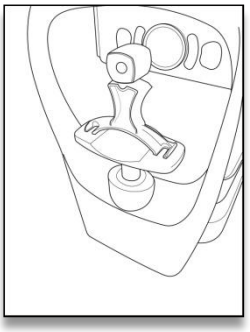
To je način mjerenja bazne krivulje kontaktne leće (konkavne površine).

1. Postavite CLBC način rada, CLBC način rada možete vidjeti u gornjem lijevom kutu zaslona.
2. Adhezija kontaktne leće
   - Okrenite površinu kontaktne leće koju želite izmjeriti prema gore.
   - Kontaktna leća se pričvršćuje površinskom napetošću.
   - Pazite da se kontaktna leća ne zalijepi nagnuta. Također, pazite da se iza kontaktne leće ne stvaraju mjehurići zraka.



[Slika 8-5-1. Prianjanje kontaktne leće]

3. Lijepljenje modelnog oka
   - Fiksirajte modelno oko zaglavljeno kontaktnom lećom pomoću pribadače nakon što ste uklonili papir s podbradnika. Usmjerite kontaktnu leću prema mjernom prozorčiću.
4. Podešavanje položaja i fokusa
   - Pustite da Mireova slika dođe u središte vanjskog prstena za poravnanje polako gurajući i okrećući polugu za rad.
   - Podesite fokus tako da obris slike Mire bude najjasniji. Kako se fokus podešava, simbol fokusa pojavljuje se na unutarnjem prstenu za poravnanje.

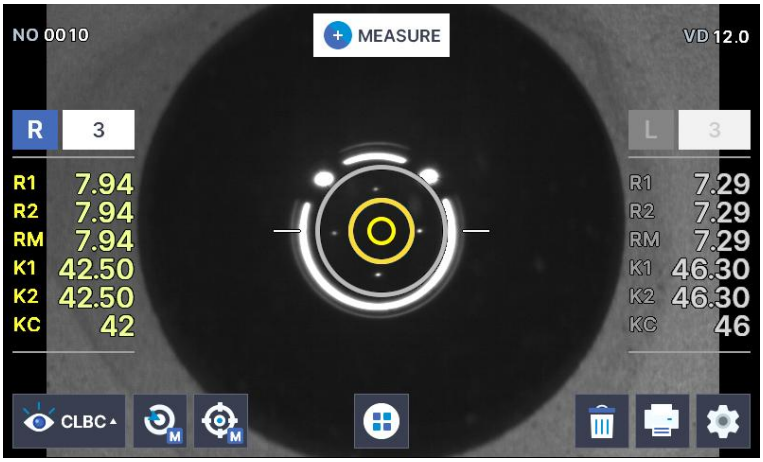


[Slika 8-5-2. Adhezija modelnog oka]

5. Mjerenje
   - Pritisnite gumb za mjerenje.
   - Dok pritiskate tipku za mjerenje, mjerenje se mora izvoditi uzastopno.
   - Nakon što je mjerenje završeno, rezultat mjerenja treba biti prikazan na zaslonu monitora.

⚠ BILJEŠKA

Rezultat mjerenja astigmatske osi u baznoj krivulji (konkavna površina) kontaktne leće razlikuje se za 90° u usporedbi s izmjerenom vrijednošću astigmatske osi u zakrivljenosti rožnice (konveksna površina).



[Slika 8-5-3. Zaslon koji prikazuje CLBC način rada]

Informacije na zaslonu su prikazane u nastavku.

- R1: Polumjer zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu
- R2: Polumjer zakrivljenosti na minimalnom meridijanu
- RM: Prosječna zakrivljenost
- K1: Refrakcijska moć na minimalnom meridijanu
- K2: Refrakcijska snaga na minimalnom meridijanu
- KC: astigmatizam rožnice

6. Ispis

- Pritisnite gumb Ispis.

9

9. Ostali načini rada

9.1 Način mjerenja OSVJETLJENJA (ILLUM način rada)

Retro-osvjetljenje je način rada koji omogućuje promatranje očne leće korištenjem metode retro-osvjetljenja. Moguće je promatrati stanje očne leće promatranjem oblika svjetlosti koja se reflektira od mrežnice, a istovremeno mijenjajući svjetlinu svjetlosti koja se zrači na oči putem osvjetljenja.

Moguće je promatrati očnu leću kod ljudi s teškim simptomima katarakte ili onu koja je pogođena simptomom ili izmjeriti refrakcijsku moć. Štoviše, moguće je testirati zamućenost očne leće. Kada očna leća nije jako mutna, tada je moguće istovremeno izmjeriti refrakcijsku moć oka i promatrati oblik koji se reflektira od mrežnice. Štoviše, ako postoji ogrebotina na rožnici, moguće je promatrati prodiranje svjetlosti i ujednačenost umjetne očne leće nakon promatranja ogrebotine ili nakon operacije umjetne očne leće (IOL).

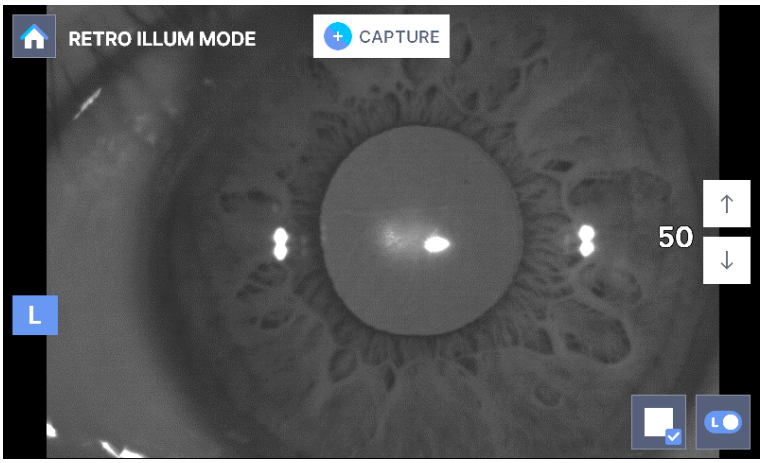
9.1.1 Podešavanje niza i fokusa

① (Podešavanje visine oka) (mjesto mjerenja i fokusiranje) postupak se provodi istom metodom kao i kod načina mjerenja refrakcijske moći 8.1.1.

② Način rada prelazi u način rada Retro-osvjetljenja kada se pritisne tipka Retro-osvjetljenje nakon pritiska na MENU.  gumb.

■ [Promatrajte]

- KadaRetro-Ako je odabran način osvjetljenja, na zaslonu će se pojaviti prozor [Promatranje] zajedno sa slikom osvjetljenja koja se odbija od mrežnice.
- Dijagnosticirajte kristalnu leću, stupanj neprozirnosti rožnice i stupanj ogrebotina rožnice promatrajući stanje ove iluminacijske slike.



[Slika 9-1-1. Prozor za promatranje osvjetljenja]

■ [Mjera]

- Ako pritisnete Mjerenje Gumb u prozoru [Promatraj] mijenja se u prozor [Mjerenje]. Prozor [Mjerenje] služi za uzastopno mjerenje refrakcijske moći vida, astigmatizma i astigmatskog kuta te za njihov istovremeni prikaz zajedno sa slikom osvjetljenja na zaslonu.



[Slika 9-1-2. Prozor za mjerenje osvjetljenja]

<Korisnički izbornik>

CAPTURE Korištenjem tipke za mjerenje na upravljačkoj palici možete pohraniti opaženu sliku osvjetljenja u memoriju dok je mijenjate kao statički prozor.

: To je gumb za promjenu prozora između [Promatranje] i [Mjerenje].

Moguće je podijeliti statički prozor osvjetljenja dobiven pomoću tipke za mjerenje s dva (2) i prikazati ga uvećanim za svako lijevo/desno oko.

↑ Gumb: To je gumb za povećanje intenziteta referentne LED diode za jednu (1) razinu.
30 Referentni LED prikaz napajanja.
↓ Gumb: To je gumb za smanjenje intenziteta referentne LED diode za jednu (1) razinu.

Povratak u način mjerenja: Pritiskom Tipka služi za završetak načina rada s retroosvjetljenjem i povratak u uobičajeni način mjerenja.

9.1.3. Promatranje pri retroiluminaciji

① Podešavanje svjetline LED diode za mjerenje refrakcijske moći

- Kako biste detaljnije pregledali sliku osvjetljenja, promijenite intenzitet LED diode za mjerenje refrakcijske moći za jednu (1) razinu pomoću ↓ gumb i ↑ gumb.

② Promatranje na slici osvjetljenja

- Neka LED svjetlo za mjerenje refrakcijske moći pada na oko, izbjegavajući dio neprozirnosti u kristalnoj leći pomoću upravljačke ručice. Za promatranje pri osvjetljenju učinkovito je pustiti da LED svjetlo usmjeri na dio oko zjenice.

⚠ BILJEŠKA

Kako biste zaštitili pacijentove oči, izbjegavajte pregled očiju dulje od 30 sekundi.

③ Zaustavljanje slike

- Nakon što podesite fokus slike pomoću upravljačke ručice, zaustavite sliku pritiskom na gumb za mjerenje (**Ručica za upravljanje)**Ako je zaustavljeni zaslon nije zadovoljavajuća, ponovno zaustavite sliku nakon povratka na izvorni zaslon pritiskom na gumb.

④ Mjerenje refrakcijske moći i zaustavljanje slike

- Kao guranje Mjere gumb u prozoru [Promatranje], on se mijenja u prozor [Mjerenje]. U ovom trenutku, pritiskom na gumb Način rada Ponovnim pritiskom na tipku [Observe] vratit će se prozor [Observe]. Pomoću upravljačke ručice postavite svijetlu točku koja označava da LED svjetlo usmjerava na oko kako bi se izbjegla zamućenost zjenice, a zatim zaustavite sliku i izmjerenu vrijednost pritiskom na tipku za mjerenje nakon što ste dobro podesili fokus slike na zaslonu. Ako zaustavljena slika nije zadovoljavajuća, ponovno zaustavite sliku nakon povratka u prozor [Measure] pritiskom na gumb.

⚠ BILJEŠKA

Nezamućenost kristalne leće uzrokovana kataraktom može dovesti do pogrešaka u izmjerenim vrijednostima, uzrokujući aberaciju zbog decentriranosti.

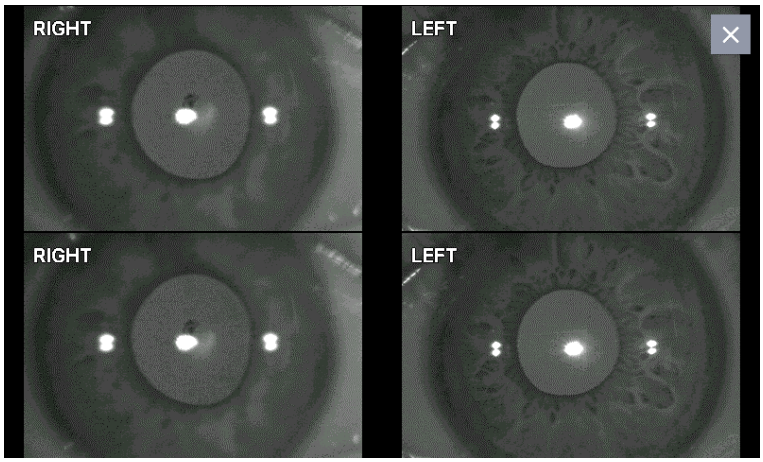
9.1.4 Skladištenje

Ako želite pohraniti zaustavljenu sliku u memoriju, pritisnite gumb za mjerenje. Možete pohraniti najviše dvije (2) slike za svako oko. Ako se želite vratiti na prozor [Promatranje] ili [Mjerenje], pritisnite gumb.

9.1.5 Pregled drugog oka

Na isti način izvršite pregled na drugom oku i pohranite njegovu sliku.

9.1.6 Poziv za pohranjenu sliku



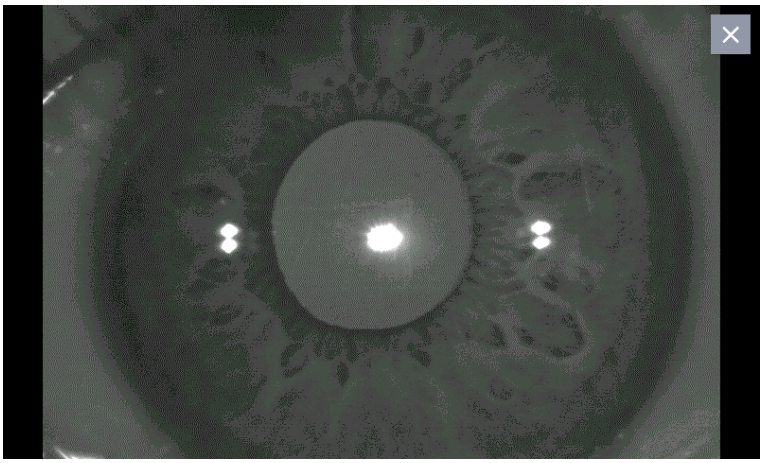
[Slika 9-1-3. Prozor koji prikazuje pohranjenu sliku]

① Za prikaz pohranjene slike ponovnog osvjetljenja za dva oka na zaslonu monitora, uđite u način prikaza pritiskom na gumb.

② Za uvećanje slike koja je spremljena u načinu rada PRIKAZ dodirnite je.

③ Kao guranje gumb, vratit će se iz uvećanog prozora u prozor za prikaz.

④ Kao guranje gumb u prozoru Prikaz, služi za povratak u prozor [Mjerenje].



[Slika 9-1-4. Prozor koji prikazuje pohranjenu sliku (uvećano)]

9.1.7. Povratak u način mjerenja

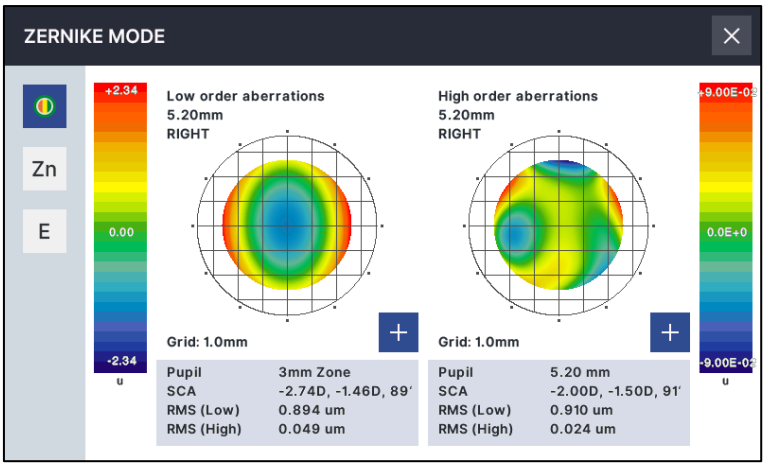
Kao guranje u prozoru [Observe] ili [Measure], možete se vratiti u način mjerenja [REF], [KER], [K&R], [KER-P] ili [CLBC].

9.2. ZERNIKE način rada

Zernike način rada pokazuje raspodjelu refrakcijske moći u području zjenice. Na temelju valne fronte emetropa, Z-mapa se crta kao vrsta topografske karte s elevacijom prema stupnju izobličenja (aberacije) valne fronte koja potječe od kratkovidnosti ili hipermetropije. Zernike način rada služi za mjerenje refrakcijske moći u REF ili K&R načinu rada, a možete je vidjeti pritiskom na gumb na gumb ZMODE.

9.2.1. Sastav prozora

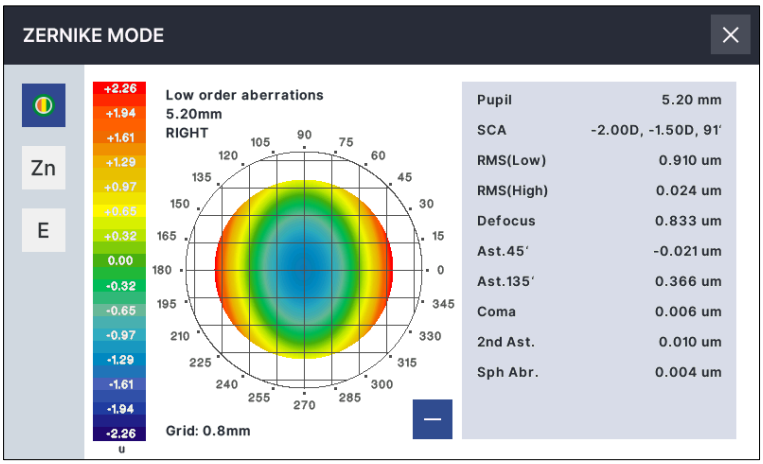
1. Karta



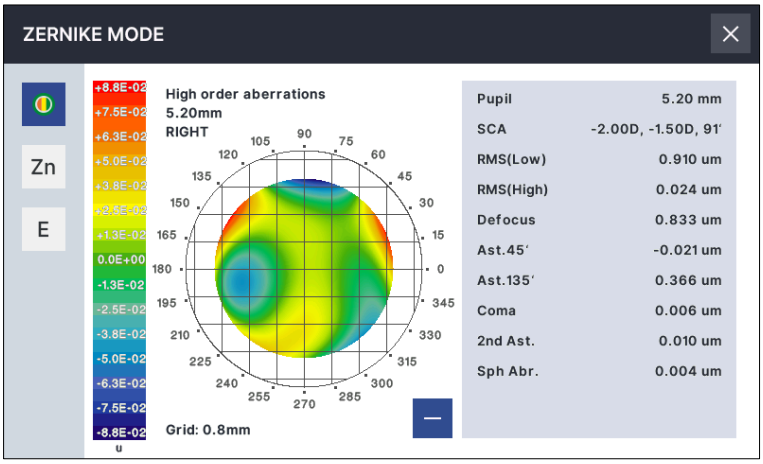
[Slika 9-2-1. Prozor načina Zernike (karta)]

Stavke informacija o karti prikazane na dnu prozora su sljedeće

- Učenik : raspon mjerenja. (radijus 3,00 mm od središta zjenice)
- : raspon mjerenja. (radijus 4,60 mm od središta zjenice)
- SCA S=Sferna aberacija, C=Cilindarna aberacija, A=Os cilindra
- RMS (niska) :aberacija (prosjek aberacije niskog reda)
- RMS (visoka) :aberacija (prosjek aberacije višeg reda)



[Slika 9-2-2. Prozor načina Zernike (karta)]



[Slika 9-2-3. Prozor načina Zernike (karta)]

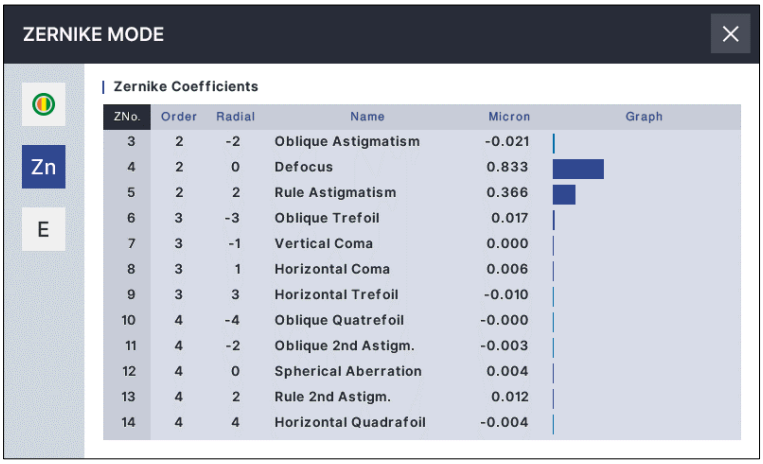
Razina karte na lijevoj strani prozora prikazuje vrijednost aberacije valne fronte i to je tablica boja za crtanje karte. Maksimalna i minimalna vrijednost aberacije izmjerene valne fronte označene su jedinicom mikrometar (um). Aberacija valne fronte emetropa je 0, a što je veća kratkovidnost i hipermetropija, to je veća aberacija valne fronte s predznakom (+) odnosno (-).

Korištenjem tablice boja definirane u Map Level, karta u središtu prozora treba se nacrtati prema površinskoj aberaciji valnog odstupanja (refraktivnoj moći) unutar područja zjenice. Emetropi su označeni zelenom bojom, hipermetropija plavom, a miopija crvenom bojom: što je abnormalnost oka veća, to su njihove boje gušće. U slučaju astigmatizma, topografija refraktivne moći ovalnog tipa treba se nacrtati u smjeru astigmatske osi.

Pritiskom na tipku "+" u donjem desnom kutu slike karte, slika karte se uvećava, pritiskom na tipku "-" u donjem desnom kutu slika karte vraća se na izvornu sliku.

Stavke informacija o karti prikazane na dnu prozora su sljedeće
- Defokusiranje : defokusiranje
- Istočno 45˚ : 45˚Astigmatizam
- Istočno 135˚ : 135˚Astigmatizam
- Koma Koma
- 2. pomoćnik :definicija reprezentacijske aberacije (drugi astigmatizam)
- Sph Abr. :definicija reprezentacijske aberacije (sferna aberacija)
- RMS (niska) :aberacija (prosjek aberacije niskog reda)
- RMS (visoka) :aberacija (prosjek aberacije višeg reda)

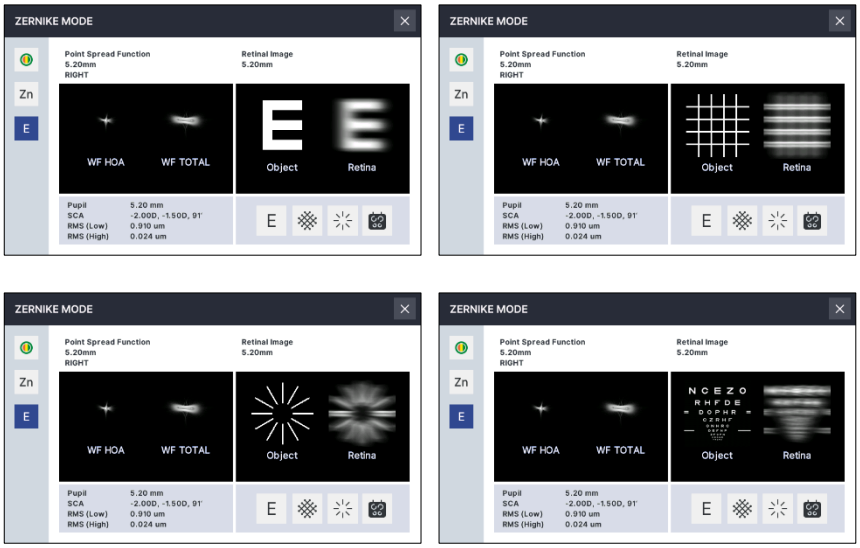
2. Zn Grafikon



[Slika 9-2-4. Prozor načina Zernike (Grafikon)]

Grafikon prikazuje koeficijente pojedinačnih komponenti aberacije uključenih u skupinu (kombinacija komponenti aberacije). Usporedni prikaz grafova preoperativnih i postoperativnih koeficijenata pokazuje razlike u svakoj komponenti aberacije.

3. E **PSF slika**



[Slika 9-2-5. Prozor Zernikeovog načina rada (PSF slika)]

Stavke informacija o PSF slici prikazane na dnu prozora su sljedeće

- E Grafikon tipa E
- Grafikon tipa mreže
- Tablica tipova zračenja
- ETDRS tipski dijagram

9.2.2. Promjena prozora

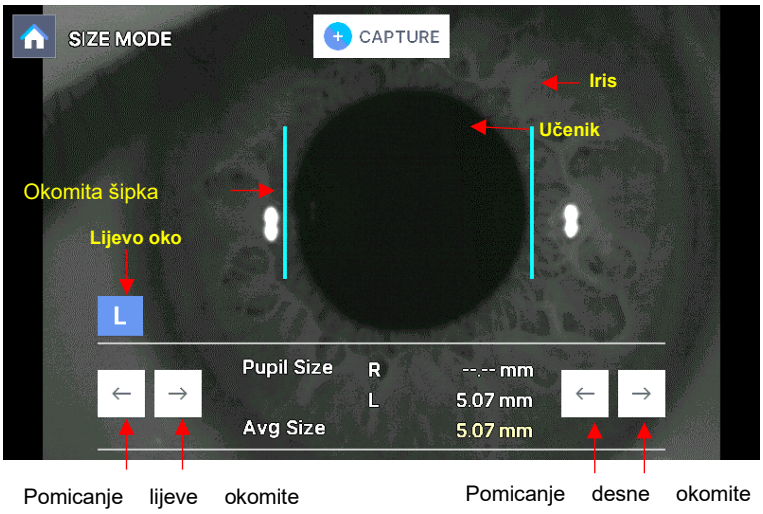
Promjenom položaja mjerenja ispitanika ulijevo ili udesno pomicanjem upravljačke palice, karta se ponovno mijenja kao rezultat u izmjerenom smjeru.
Kako se karta crta prvi put, poruka vodiča treba biti označena kao „Izračunavanje…“ neko vrijeme čekanja za izračun.

9.3. Način rada SIZE (mjerenje promjera zjenice)

To je način mjerenja promjera zjenice.

1. Pritisnite MENU gumb u glavnom načinu mjerenja. Zatim se način rada SIZE odabire kada se pritisne gumb SIZE.

2. Podesite položaj i fokusirajte sliku oka koju treba jasno izmjeriti.



[Slika 9-3-1. Prozor koji prikazuje način rada za veličinu]

3. Mjesto mjerenja i fokusiranje

- Zamolite pacijenta da gleda fiksirajući metu iznutra.
- Pomaknite upravljačku polugu kako biste prilagodili položaj tako da se zjenica nalazi između dvije okomite trake.
- Fokus se podešava tako da su kutovi rožnice jasno vidljivi.

BILJEŠKA

Prilikom podešavanja fokusa na šarenici, nemoguće je točno izmjeriti polumjer zjenice.

4. Mjerenje

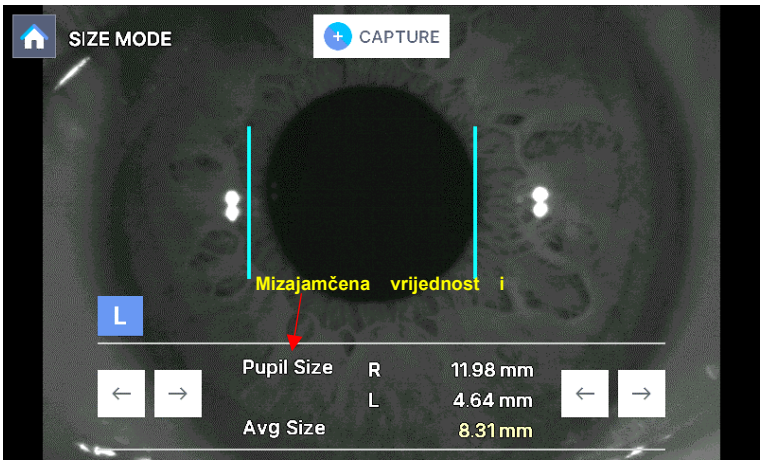
- Pritiskom na gumb za mjerenje, prozor će se zaustaviti.
- ← gumb i → gumb s lijeve strane služi za podešavanje kretanja lijeve trake, a ← gumb i

→ Gumb s desne strane služi za podešavanje kretanja desne trake.

- Pomaknite odgovarajuću traku lijevo/desno pritiskom ← gumb ili → gumb.
- Izmjerena vrijednost mora biti prikazana na zaslonu monitora.
- Izmjerenu vrijednost pohranite pritiskom na gumb za mjerenje.
- Izmjerena veličina zjenice "R" ili "L" prikazuje se u donjem središnjem dijelu zaslona. Izmjerena prosječna vrijednost AVG SIZE prikazuje se u sljedećem.

- Pritiskom na tipku Mjerenje, zaustavljeni prozor se poništava.

5. Ponavljanje mjerenja
   - Moguće je izmjeriti do dvije mjerne vrijednosti kada se mjerenje ponavlja. Ponovite postupak 2 ~ 5 prilikom ponovnog mjerenja.



[Slika 9-3-2. Prozor koji pokazuje ponovno mjerenje načina veličine]

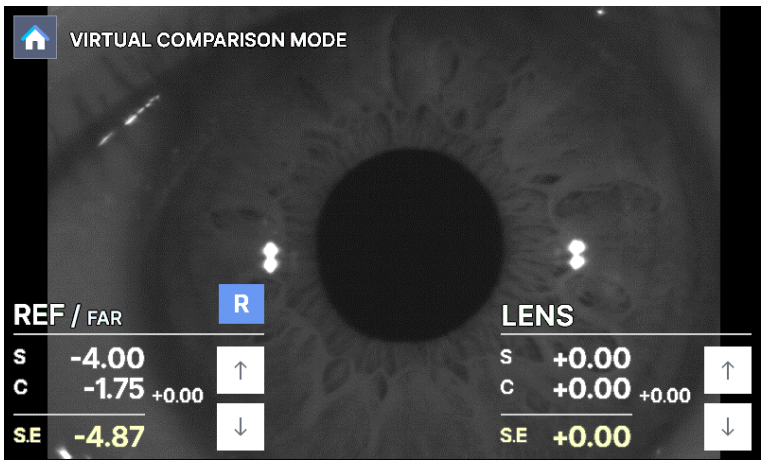
6. Mjerenje oka na suprotnoj strani
   - Izmjerite oko na suprotnoj strani koristeći istu metodu nakon što ste pomaknuli stolić na suprotnu stranu.

7. Izlaz rezultata mjerenja
   - Rezultat mjerenja se ispisuje kao „[UČENIK]" kategoriju pomoću ugrađenog pisača.

9.4. Način virtualne usporedbe

Funkcija virtualne usporedbe omogućuje pacijentu usporedbu trenutnog nekorigiranog pogleda s korigiranim pogledom.
Promjenom udaljenosti od grafikona, pacijent može iskusiti virtualnu usporedbu.

1. MIzmjerite pacijentovo oko u REF načinu rada.
2. Pritisnite MENU gumb u načinu mjerenja, a zatim pritisnite gumb za virtualnu usporedbu za ulazak u način virtualne usporedbe.
3. Za provjeru oštrine vida s progresivnim receptom, dodirnite gumb 'FAR' u načinu rada REF/FAR, koji ga prebacuje u način rada REF/NEAR (40 mm) i prikazuje dodatnu snagu u području prikaza podataka. Dodirom dodatne snage prebacuje se način progresivne provjere recepta. Dodirom područja 'NEAR (40 mm)' na zaslonu vraća se u način rada REF/FAR.
4. Pritisnite gumb za završetak funkcije virtualne usporedbe i povratak na zaslon mjerenja.
5. Na isti način izmjerite i drugo oko.
6. Nakon završetka mjerenja, ispišite podatke.



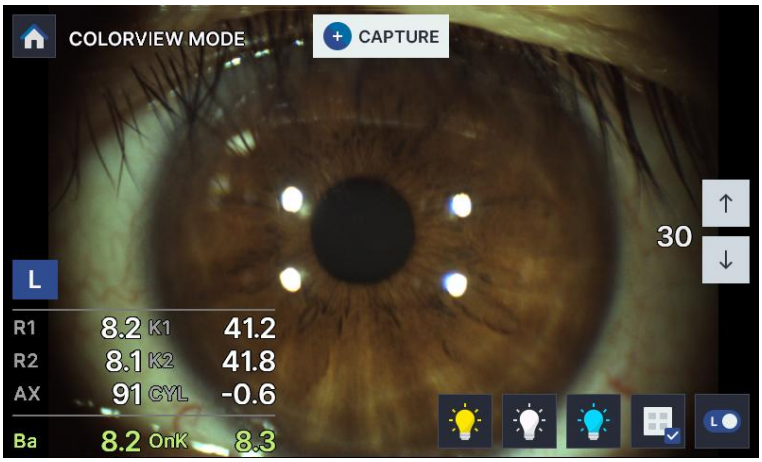
[Slika 9-4-1. Prikaz načina rada VIRTUALNE USPOREDBE]

Stavka podataka koja je prikazana na zaslonu.

- REF/DALEKO ili BLIZU (40 mm) :HRK-8100A PODACI
- OBJEKTIV :PODACI o objektivu
- S (sferni) :Sferni podaci.
- C (Cilindar) :Podaci o cilindru.
- JI :Sferni ekvivalentni podaci.
- ↑ , ↓ :Podaci o Shiftu prema dolje ili prema gore

9.5. Način prikaza u boji

Mjeri polumjer zakrivljenosti rožnjače i utvrđuje stanje osobe koja nosi kontaktne leće u načinu rada Bijela LED / Plava LED / Žuti filter.



[Lik9-5-1. Prikaz načina rada u boji]

Stavka s informacijama o gumbu koja je prikazana na zaslonu.

: Odaberite žuti filter.

: Odaberite bijeli LED.

: Odaberite Plavi LED.

: snimanje slike prikazane na zaslonu.
(maksimumLIJEVO 2, DESNO 2)

: Podaci mjerenja prikazani na zaslonu.

gumb: Gore za LED napajanje

30 : Označava trenutnu LED diodu.

tipka: Isključivanje LED napajanja

Stavka podataka koja je prikazana na zaslonu.

- R1:Polumjer zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu
- R2:Polumjer zakrivljenosti na minimalnom meridijanu
- Sjekira:Os na polumjeru zakrivljenosti na maksimalnom meridijanu
- Baza: Podaci o osnovnoj krivulji kontaktne leće.
- K1:Refrakcijska moć na minimalnom meridijanu
- K2:Refrakcijska moć na maksimalnom meridijanu
- Cil: Podaci o cilindru.
- Onk: Podaci o kontaktnim lećama Onk

9.5.1. Bijela LED dioda

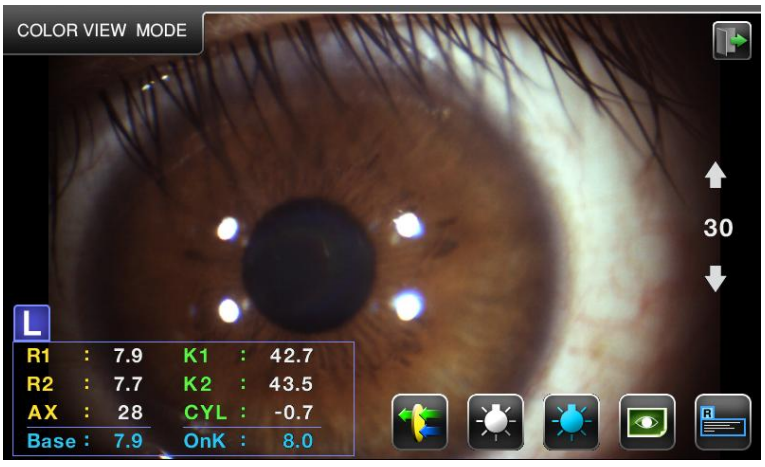
Funkcija je promatranje pacijentovog oka korištenjem bijelog LED osvjetljenja u slici u boji.

① Nakon što pritisnete tipke u načinu mjerenja, pritisne tipke načina prikaza u boji, a zatim se pojavi zaslon načina prikaza u boji.

② Ako se zakrivljenost rožnice mjeri u KER načinu rada, vrijednost Base i On-K će se automatski izračunati.

③ Za jasnu sliku pacijentovog oka, fiksirajte položaj i fokus pacijenta oko pomoću upravljačke poluge.

④ ↓ gumb i ↑ gumb regulira bijelu LED diodu na odgovarajuću svjetlinu.



[Lik9-5-2. Prikaz načina rada u boji (bijela LED)]

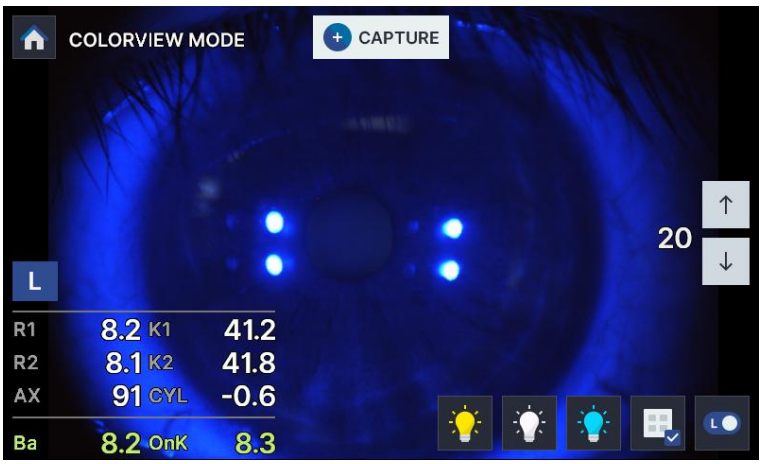
9.5.2. Plava LED dioda

Funkcija je promatrati razinu prikladnosti kontaktne leće s pacijentovim okom pomoću plave LED diode i fluorescentne otopine.

① Ukapajte fluorescentnu otopinu u pacijentovo oko i stavite kontaktnu leću.

② Pritisnite gumb u načinu prikaza u boji, fiksirajte položaj i fokus pacijentovog oka pomoću upravljačke poluge.

③ Podesite intenzitet plave LED diode pomoću i gumb i promatrajte razinu prikladnosti kontaktne leće pacijentovim okom.



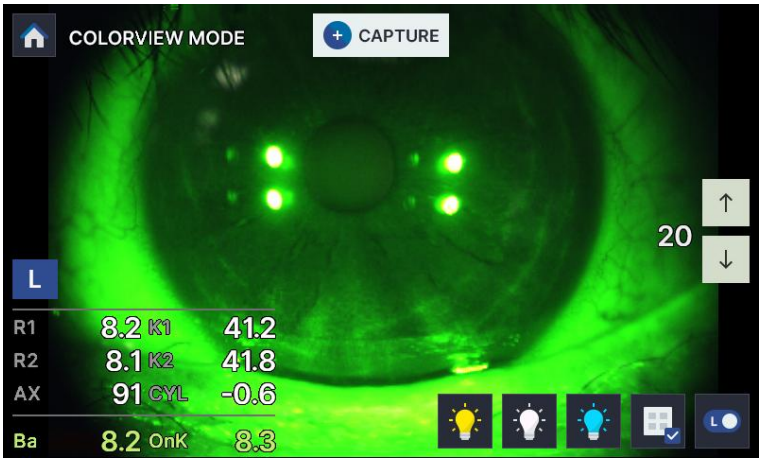
[Lik9-5-3. Zaslon u načinu rada za prikaz u boji (plava LED)]

9.5.3. Žuti filter

Pomoću ove funkcije korisnik može jasnije i preciznije vidjeti razinu prikladnosti kontaktnih leća.

① Izvedite isti postupak kao u postupku 2, 3 u odjeljku 9.5.2 i pritisnite tipku gumb.

② Podesite svjetlinu pomoću i gumb i promatrajte razinu prikladnosti kontaktne leće pacijentovim okom.



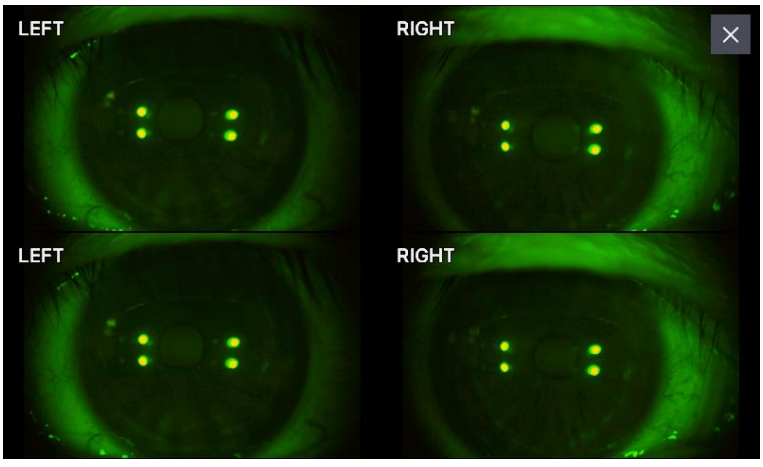
[Lik9-5-4. Prikaz načina prikaza boja (žuti filter)]

BILJEŠKA

Funkcija žutog filtera je funkcija koja koristi softver/W.

9.5.4. Snimanje zaslona

① Nakon što pritisnete tipke u načinu mjerenja, pritisne tipke načina prikaza u boji, a zatim se pojavi zaslon načina prikaza u boji.
② Pritisnite gumb za mjerenje (polugu za upravljanje) za snimanje slike ispitanika.
③ pritisnuta je tipka, snimljena slika se prikazuje na zaslonu. (Maks.LIJEVO 2, DESNO 2)

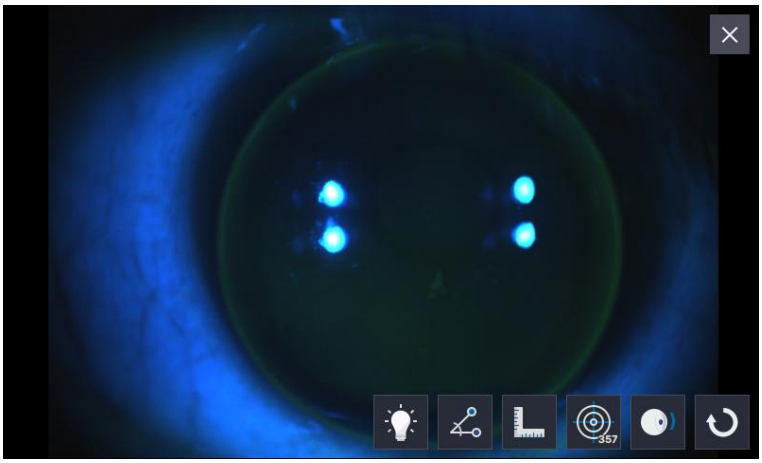


[Lik9-5-5. Način prikaza u boji - snimanje zaslona]

9.5.5. Odabrani zaslon snimanja

① Odaberite jednu od snimljenih slika (LEFT2, RIGHT2) kao u odjeljku 9.5.4.

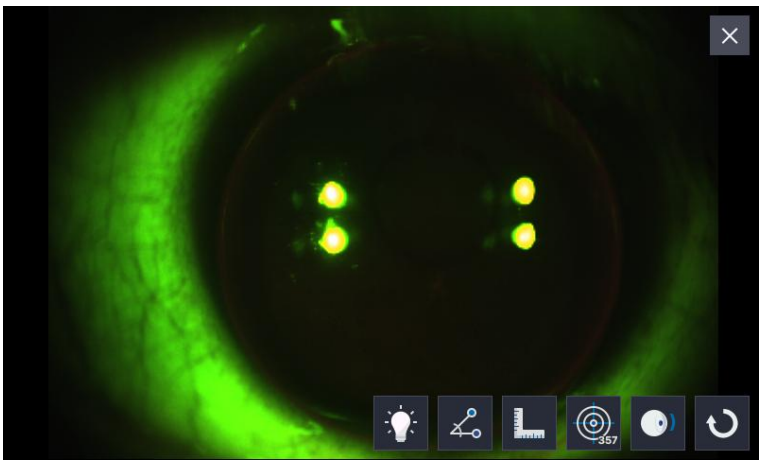
② Odabrana slika se prikazuje na ekranu.



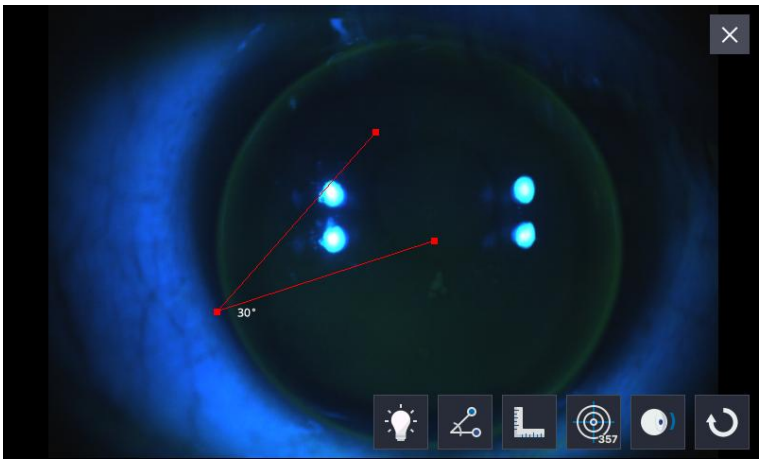
[Slika 9-5-6. Način prikaza u boji – odabrana snimljena slika]

< Korisnički izbornik >

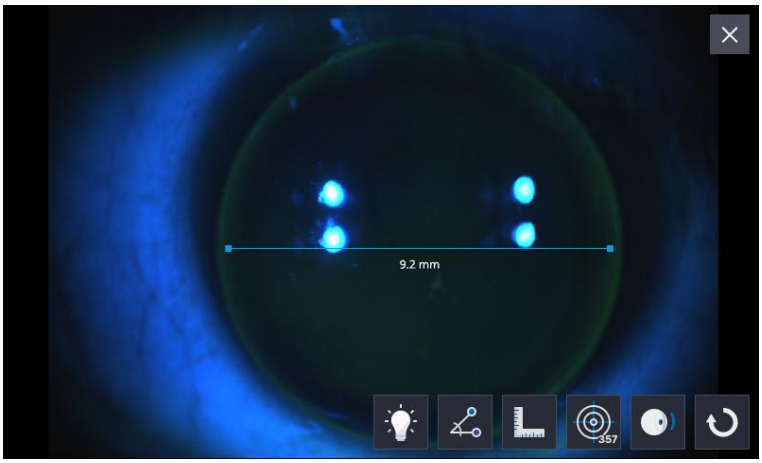
- : Naglašavanje zelenog kontrasta slike mjerenja.
(Lakše je provjeriti kontrastnim naglaskom na slici mjerenja.)



-  Mjerenje kuta.
(Mjeri se kut triju točaka na zaslonu osjetljivom na dodir)

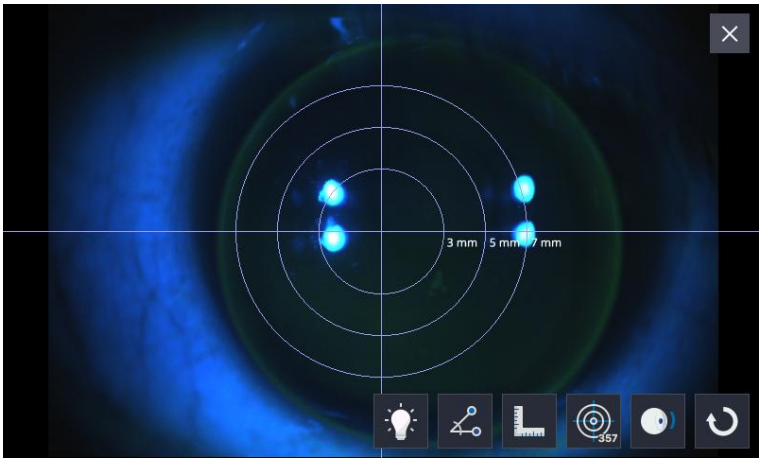


-  Mjerenje duljine.
(Mjeri se duljina dviju točaka na zaslonu osjetljivom na dodir.)



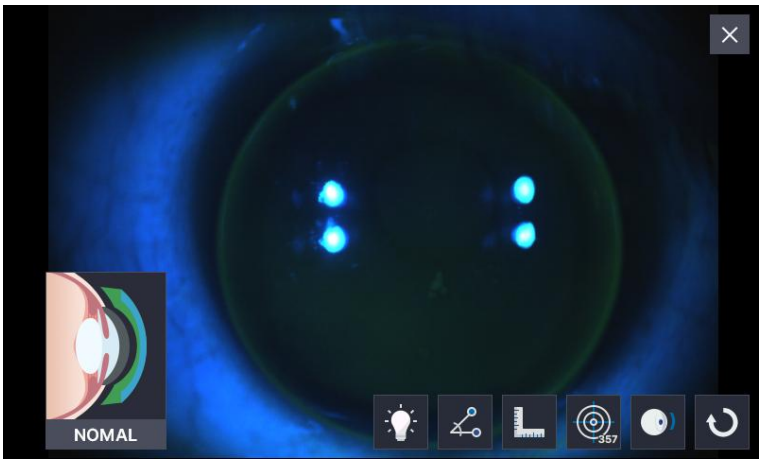
- 

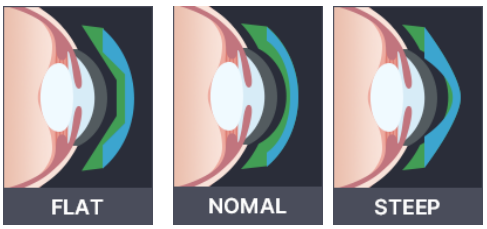
Prikaz vodilice (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- 
: prikaz stanja ugradnje.

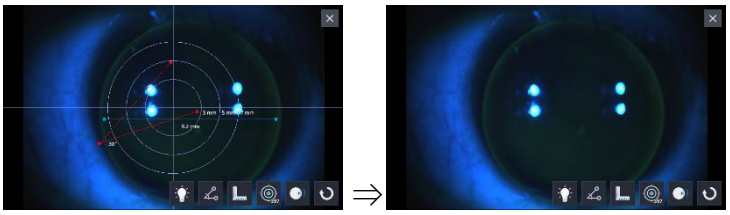
(Zakrivljenost kormeje i kontaktne leće prikazana je na zaslonu. Automatski se određuje koja je ravna, normalna ili strma.)





[Lik9-5-7. Zaslon s ikonama za ravno, normalno, strmo]

- : Povratak na prethodni zaslon.
(Prikazuje se na LCD zaslonu kako bi se uklonilo sve i vratio početni zaslon.)



9.5.6. Povratak u način mjerenja.

Prešegumb u načinu rada Color View (Prikaz u boji), a zatim se vraća natrag na [REF], [KER], [K&R], Način rada [KER-P] ili [CLBC].

9.6. Način prikaza

Moguće je vidjeti rezultate mjerenja koji su pohranjeni u memoriji (do 10 za lijevo i desno oko).

Način rada se mijenja u način rada DISPLAY kada se nakon mjerenja refrakcijske moći dodirne izmjerena vrijednost prikazana na lijevoj i desnoj strani zaslona.

Vraća se u način mjerenja pritiskom  gumb.

BILJEŠKA

- U slučaju K/R načina rada, stranica se mijenja pritiskom na tipku REF ili tipku KER.
- Pritiskom na gumb za ispis, izmjereni rezultat pohranjen u memoriji ispisuje se putem ugrađenog pisača i potpuno se uklanja za novo mjerenje.



[Slika 9-6-1. Izmjereni rezultat vatrostalnosti]

.Kategorije tipki koje su prikazane na zaslonu su sljedeće.

REF : Ovo je zaslon koji prikazuje rezultate mjerenja refraktometrije.

KER : Ovo je zaslon koji prikazuje rezultate mjerenja keratometrije.

KER-P : Ovo je zaslon koji prikazuje rezultate mjerenja refraktometrije.

CLBC : Ovo je zaslon koji prikazuje rezultate mjerenja keratometrije.

 : Tipka za brisanje spremljenih PODATAKA i povratak u način mjerenja.

 : Gumb za ispis spremljenih PODATAKA.

9.7. Način postavljanja korisnika

Služi za izvođenje mnogih postavki vezanih uz mjerenje, ispis itd. Kao guranje (NAČIN POSTAVLJANJA)gumb, ulazi se u način rada POSTAVKE KORISNIKA.

9.7.1. Popis stavki za postavljanje i početne

Stavke postavki kategorizirane su u 8 velikih indeksa

- REFERENCA
- KER
- AUTOMATSKI POKRET
- KOMUNIKACIJA
- TISAK
- PRIKAZ
- ITD.

9.7.2. Početna postavka

Stavke	Opisi	Opcije	Početna vrijednost
REFERENCA	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12,0
	CILINDAR	- / + /Miješati	-
	KORAK	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	ZAMAGLJIVANJE	1 put / Uvijek	1 put
	D-SFT	Ulazna vrijednost	0,00
KER	mm/D	mm / D / Prosj.	mm
	KORAK	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	INDEKS	1,332 / 1,336 / 1,3375	1,3375
AUTOMATSKI POKRET	AUTOMATSKO MJERENJE	Isključeno / Uključeno (3) / Uključeno (5) / Uključeno (A)	Uključeno (3)
	AUTOMATSKO PRAĆENJE	Isključeno / Uključeno	Na
KOMUNIKACIJA	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Isključeno / V1 / V2/ EXT	V2
	MODE	Standardno / Prosj. / Razno	Standardno

ISPIS	A-PRT	Isključeno / Uključeno	Isključeno
	R-PRT	Isključeno / Standardno / Prosj.	Standardno
	K-PRT	Isključeno / Std / Prosj./mm+D	Standardno
	QR-PRT	Isključeno / Uključeno	Isključeno
	SLIKA OKA	Isključeno / Uključeno	Isključeno
	R-CYL	Isključeno / Uključeno	Isključeno
	LM-PRT	Isključeno / Uključeno	Isključeno
	PRIKAZ DATUMA/VREMENA	YMD / MDY / DMY	YMD
	DATUM	Unesi datum	Datum u Koreji
	VRIJEME	Vrijeme unosa	Korejsko vrijeme
	ISPIŠI PORUKU1	Unos teksta	Huvitz
	ISPIŠI PORUKU2	Unos teksta	Huvitz
PRIKAZ	VANJSKI IZLAZ	Isključeno / Uključeno	Na
	OMJER VANJSKE IZLAZNE SNAGE	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	VANJSKA LED (RETRO-ILL)	Isključeno / Uključeno	Na
	JEZIK	engleski / njemački / kineski	engleski
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-DODAVANJE	Ulazna vrijednost	0,00
	BROJ PACIJENTA	Isključeno / Uključeno	Na
	NE.	Ulazna vrijednost	1
itd.	ZVUK	Isključeno / Uključeno	Na
	POČETNI NAČIN	REF / KER / K&R	REFERENCA
	NAČIN SPAVANJA	Isključeno / 3 min / 5 min / 10 min	3 minute
	TIPKA ZA MJERENJE/SNIMANJE	Isključeno / Uključeno	Na

9.7.3. Detaljan opis postavke

[Metoda za promjenu sadržaja]

- Moguće je odabrati željenu karticu za prikaz postavljene vrijednosti na zaslonu i promijeniti postavku dodirom na kategoriju koju treba izmijeniti.

[Metoda za promjenu stranice]

- : Prelazak na prethodnu stranicu.
- : Prelazak na sljedeću stranicu.

[Metoda za ulazak u način mjerenja]

- Pritisnite na gumb za automatsko spremanje sadržaja i način rada vraća se na glavni način mjerenja.



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

[Sadržaj kategorije]

1. REF (Refraktometrijsko mjerenje)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Udaljenost između vrh rožnice i korektivna leća

- **CILINDAR (-/+/Mješavina)**
  :Obrazac za označavanje astigmatizma

- **KORAK (0,01/0,12/0,25)**
  :Jedinica za označavanjesferni recept i recept za astigmatizam

- **ZAGRIŠAVANJE (1 put/Uvijek)**
  :Odaberite hoćete li izvršitiučestalost izvođenja magle jednom ili svaki put pri provođenju kontinuiranog mjerenja

- **D-SHIFT (0,00) (Pogledajte 'Sliku 9-7-2')**
  :Postavite primjenjivu vrijednost za ispravljanjevrijednost mjerenja dioptrije
  (Opseg:-5,00 ~ +5,00)

2. KER(Keratometrijska mjerenja)

- **mm/D (mm/D/PROSJ)**
  :obrazac za označavanje mjerenja rožnice

mm	R1	polumjer glavne osi
	R2	polumjer sporedne osi
	AX	kut glavne osi
D	K1	minimalna refrakcijska snaga rožnice
	K2	maksimalna refrakcijska snaga rožnice
	AX	minimalni kut loma rožnice
PROSJEČNO	AR	prosječni radijus zakrivljenosti
	CY	recept za astigmatizam rožnice
	AX	kut astigmatizma rožnice

- **KORAK (0,05/0,12/0,25)**
  :Jedinica za označavanjeRefrakcijska snaga rožnice i recept za astigmatizam rožnice

- **INDEKS (1,332/1,336/1,3375)**
  Izborrefrakcijska moć ekvivalenta rožnice

3. AUTOMATSKI START (automatska funkcija)

- **AUTOMATSKO MJERENJE (Isključeno/Uključeno (3)/Uključeno (5)/Uključeno (A))**
  : Odaberite hoće li se koristiti funkcija automatskog mjerenja kada su raspored i fokus Točno.

UKLJUČENO (3) Mjerenje tri puta zaredom

UKLJUČENO (5) Mjerenje pet puta zaredom

UKLJUČENO (A) Nastavite mjeriti

ISKLJUČENO, funkcija automatskog mjerenja se ne koristi

- **AUTOMATSKO PRAĆENJE (Isključeno/Uključeno)**

  :Odaberite želite li koristiti funkcija automatskog praćenja ili ne

4. KOMUNIKACIJA (uspostava komunikacije s drugim uređajem)

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

  :Odaberitebrzina prijenosa podataka sdrugi uređaj (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (Isključeno/V1/V2/Vanjski)**

  :Postavljanjenačin prijenosa (druga metoda i verzija opreme)

- **NAČIN RADA (Standardni/Prosj./Razno)**

  :Postavka formata podataka za način prijenosa.

5. ISPIS (postavke ispisa)

- **A-PRT (Isključeno/Uključeno)**: Kada se mjerenje odvija uU automatskom načinu mjerenja, rezultat mjerenja ispisuje se automatski kada se mjerenje završi redom za lijevo i desno oko.

- **R-PRT (Isključeno/Standardno/Prosj.):**Ugrađeni obrazac za ispis rezultata refraktometrijskog mjerenja

  Isključeno: Nije dobiven izlaz.

  Std: Izlazi samo s posljednjih 10 rezultata mjerenja i prosječnim vrijednostima.

  Prosj.: Izlazi samo prosječna vrijednost.

- **K-PRT (Isključeno/Standardno/Prosj.):**Ugrađeni obrazac za ispis rezultata mjerenja keratometrije.

  Isključeno: Nije dobiven izlaz

  Std: Izlazi samo s posljednjih 10 rezultata mjerenja i prosječnim vrijednostima.

  Prosj.: Izlazi samo prosječna vrijednost.

- **QR-PRT (Isključeno/Uključeno): O**izlazni podaci mjerenja u QR CODE formatu..

  Isključeno: Nije dobiven izlaz

  Uključeno: Izlaz QR KOD

- **SLIKA OKA (Isključeno/Uključeno):**Odabire izlaz očne jabučice i krivulje nakon rezultata mjerenja REF-a

  Isključeno: Nije dobiven izlaz

  Uključeno: Odabire izlaz očne jabučice i krivulje nakon rezultata mjerenja refraktometrije

- **D. CILINDAR (Isključeno/Uključeno):**Odabire preostali izlaz astigmatizma.

- **LM-PRT (Isključeno/Uključeno):**Postavlja hoće li se podaci uvezeni s priključenog objektiva (HUVITZ HLM-1) ispisati pomoću ugrađenog pisača uređaja.Kada je odabrano „Uključeno“, podaci se ispisuju s pisača uređaja pritiskom na gumb za ispis na objektivu.

- **PRIKAZ (GMD/MDY/DMY):**postavljanje obrasca za označavanje godine/mjeseca/dana
  YMD:godina/mjesec/dan
  MDY:mjesec/dan/godina
  DMY:dan/mjesec/godina

- **DATUM (vidi 'Sliku 9-7-2')**
  Izmjena postavke zadatum (godina/mjesec/dan)
  (Opseg: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28 kada je M veljača))

- **VRIJEME(Pogledajte 'Sliku 9-7-2')**
  Mmodificirati postavku vremena(sat/minuta/sekunda)
  (Opseg: V = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **ISPIŠI PORUKU 1 (Pogledajte 'Sliku 9-7-3')**
  Unosi poruku koja će se ispisati zajedno s podacima mjerenja u trenutku ispisa.

- **ISPIŠI PORUKU 2 (Pogledajte 'Sliku 9-7-3')**
  Unosi poruku koja će se ispisati zajedno s podacima mjerenja u trenutku ispisa. (



[Slika 9-7-2.]Drugi (broj) unos]

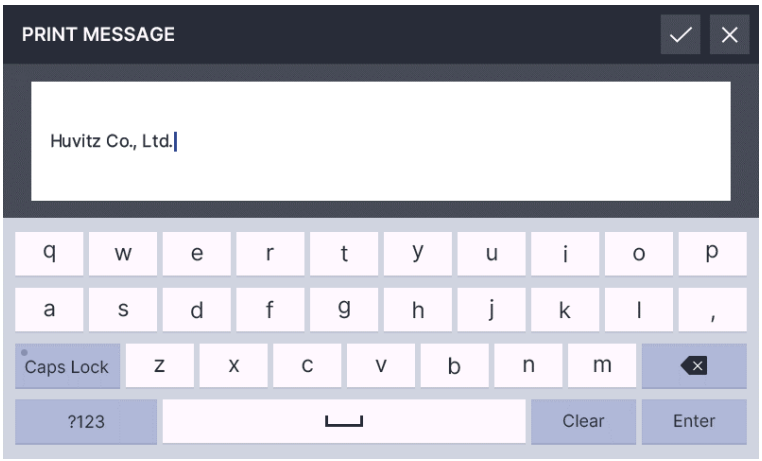
[Unos broja]

- Prilikom unosa D-SFT ili VC-ADD, +/- gumbi i . mogu se koristiti gumbi.
- Prilikom unosa D-SFT ili VC-ADD, +/- gumbi i . tipke se ne mogu koristiti.
- Raspon: Minimalni ~ maksimalni opseg koji se može unijeti
  (Ne sprema se kada se teleskop odstupi od dometa i pojavi se poruka upozorenja „Izvan dometa!“ pojavljuje se.)

:Briše zadnji broj.

C :Briše sve brojeve

:Sprema broj i postoji način unosa brojeva



[Slika 9-7-3.]Drugi (tekstualni) unos]

[Unos teksta]



: Pretvara način unosa velikih/malih slova.



: Briše sve unesene tekstove.


: (Back Space) briše samo jedno slovo ispred kursora.



: Pretvara razmak između prvog i drugog retka.


: Sprema uneseni tekst.

6. ZASLON

- VANJSKI IZLAZ (Isključeno/Uključeno)

:Odaberite hoće li se koristiti izlaz za vanjski zaslon

- OMJER VANJSKOG IZLAZA (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Odaberite razlučivost izlaza vanjskog zaslona

- VANJSKA LED (RETRO-ILL) (Isključeno/Uključeno)

:Odaberite hoćete li koristiti vanjsku LED lampicu

- JEZIK (engleski/njemački/kineski)

:Odabire jezik koji je naznačen navrata za izlaz zaslona i pisača.

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

:Može se postaviti blizina radne udaljenosti grafikona.

- VC-ADD (vidi 'Sliku 9-7-2')

:Dodatna snaga se može podesiti.(Raspon: -5,00 ~ +5,00)

- BROJ PACIJENTA (Isključeno/Uključeno)

:odaberite hoćete li koristitiserijski broj ili ne

- BR. (BROJ PACIJENTA) (Pogledajte 'Sliku 9-7-2')

:Odabir serijskog broja (opseg: 0 ~ 9999)

7. ITD. (druga postavka)

- ZVUČNI BIPE (Isključeno/Uključeno)

:odaberite želite li koristiti zvuk govedineili ne.

- POČETNI NAČIN RADA (REF/KER/K&R)
:odabir početnog načina mjerenja.

- NAČIN SPAVANJA (Isključeno/3 min/5 min/10 min)
:Postavlja vrijeme potrebno za ulazak unačin rada za uštedu energije

− GUMB ZA MJERENJE / SNIMANJE (Isključeno/Uključeno)
:Postavite mjerenje dodirom zaslona u načinu mjerenja.
(Ista funkcija kao i tipka za mjerenje na upravljačkoj ručici)

9.8. Funkcija uštede energije

Funkcija uštede energije počinje s radom ako uopće ne koristite uređaj otprilike tri (3) minute. Povratak u način mjerenja vrši se pritiskom na bilo koju tipku, opcionalno u načinu uštede energije..

10

10. Samodijagnostika i održavanje

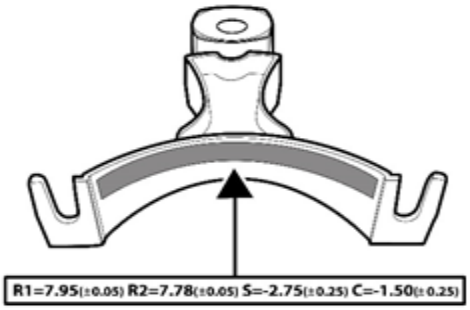
10.1. Provjera točnosti REF / KER

- Uklonite stranicu oslonca za bradu i postavite pritisnu iglu nakon što ste poravnali rupu na donjem dijelu modelnog oka s rupom oslonca za bradu.

- Izvršite mjerenje i usporedite ga s prikazanom vrijednošću na dnu modelnog oka. (KORAK 0,01)

- Redovito provjeravajte točnost. (Dnevna provjera)





[**Slika 10-1. Provjera točnosti REF / KER**

⚠ OPREZ

Ako se rezultat mjerenja znatno razlikuje od vrijednosti prikazane na modelnom oku, nazovite svog prodavača.

10.2. Zamjena

10.2.1. Papir za pisač

Čim se na papiru pojavi crvena linija, odmah zamijenite papir za ispis novim.

① Pritiskom na gumb na strani pisača otvorite poklopac.

② Odrežite papir umetnut u pisač i skinite ga s role papira.

③ Stavite novi papir u kućište pisača.

④ Pričvrstite papir na pisač. U ovom trenutku prilagodite duljinu papira tako da može izaći kroz otvor za papir na poklopcu pisača.

⑤ Zatvorite poklopac nakon što umetnete kraj papira u otvor na poklopcu.



[Slika 10-2. Promjena papira u pisaču]

⚠ OPREZ

Obavezno koristite samo papir za pisač (9010A000001-A, Š 57 mm, D 50 mm) koji je propisala tvrtka HUVITZ.

Ako se koristi papir za pisač koji nije naveden, glava pisača može se oštetiti zbog greške u ispisu ili zaglavljivanja papira.

⚠ BILJEŠKA

Pazite da papir za pisač nije umetnut pod nagnutim kutom i da je jezgra role pravilno postavljena. Papir za pisač možda se neće pravilno uvlačiti.

10.2.2. Papir za odmor brade

① Izvucite dvije (2) igle iz naslona za bradu.

② Umetnite pribadače u rupe na papiru za podbradak. Možete staviti 50 listova.

③ Umetnite igle u svaku od dvije (2) rupe na osloncu za bradu.

10.2.3. Zamjena osigurača

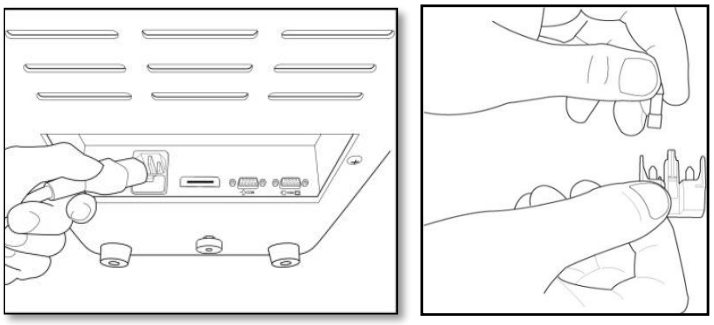
① Pažljivo isključite i podignite HRK-8100A s obje ruke.

② Uklonite kabel za napajanje

③ Izvadite držač osigurača iz utičnice za napajanje

④ Zamijenite osigurače

⑤ Umetnite mapu s osiguračima



[**Slika 10-3. Zamjena osigurača]**

⚠ UPOZORENJE

Koristite osigurač od 250 V, T3.15AL za automatski referentni/keratometar HRK-8100A.

10.3. Oprema za čišćenje i dezinfekciju

1. Opremu treba održavati čistom u osnovi. Ne koristite otapala poput jako hlapljivih tvari, razrjeđivača, benzena itd.

2. Nanesite malo sapunice na meku krpu i iscijedite vodu iz krpe. Zatim ispolirajte svaki dio opreme.

3. Prilikom poliranja dijelova leće ili stakla, uklonite prašinu s površine leće puhalom za vjetar i upotrijebite suhu krpu.

4. Uvijek ga održavajte čistim kako bi pacijent mogao koristiti podbradnik u naslonu za bradu i često ga čistiti u naslonu za glavu.

5. Uvijek očistite dijelove koji dolaze u kontakt s pacijentom (kao što su naslon za bradu i naslon za glavu) i operite ruke (operater: na primjer jodoforom ili klorheksidin glukonatom) prije dezinfekcije.

6. Prilikom korištenja dezinfekcijskog sredstva s FDA ili CE odobrenjem (ovisno o slučaju), pažljivo slijedite upute proizvođača proizvoda.

7. Za dezinfekciju niske razine (obično), dijelovi koji dolaze u kontakt s pacijentom mogu se obrisati bilo kojim od sljedećih dezinficijensa niske razine
   Metode dezinfekcije do HRK-8100A su sljedeće:
   - Suha toplina
   - Mehaničko čišćenje jednokratnim maramicama/sterilnom gazom
   - Obrišite gazom natopljenom alkoholom ili kemikalijama poput vodikovog peroksida i mertiolata
   - Namakanje u kemijskim sredstvima poput 70%-tnog izopropilnog alkohola, 1:1000 mertiolata, 3%-tnog vodikovog peroksida i 1:10 razrijeđenog kućnog izbjeljivača (natrijevog hipoklorita)

Otopina	Proizvođač	Čistač/ Dezinficijens	Aktivni sastojak	Očišćeno/ Odobreno za upotrebu u
Alkazym	Alkapharm	Čistač	Proteolitički enzim, kvaterni amonijak	Europa
Klenzyme	Steris/ Tvrtka Calgon	Čistač	Enzimi	SAD i Europa

8. Za visokorazinsku dezinfekciju (ako je potrebno), dijelovi koji dolaze u kontakt s pacijentom mogu se obrisati jednim od sljedećih dezinfekcijskih sredstava:

Otopina	Proizvođač	Čistač/ Dezinficijens	Aktivni sastojak	Očišćeno/ Odobreno za upotrebu u
Cidex OPA	Napredni proizvodi za sterilizaciju	Dezinficijens	Ortoftalad-hid	SAD i Europa

10.4. Čišćenje

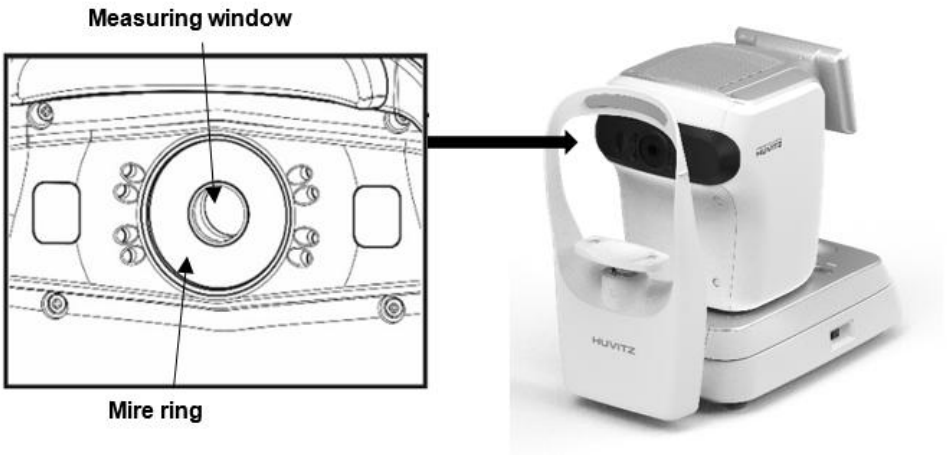
10.4.1. Čišćenje mjernog prozora

Kada se na mjernom prozorčiću nađu otisci prstiju ili prašina, pouzdanost izmjerenih vrijednosti znatno je smanjena. Prije upotrebe provjerite ima li na mjernom prozorčiću prljavštine, a zatim ga očistite ako je prljav.

1) Otpuhnite i obrišite prašinu s mjernog prozora puhalom.
2) Omotajte papir za čišćenje leća oko tankog štapića poput štapića za jelo (ili vatenog ušiju) i obrišite leću mjernog prozorčića materijalom navlaženim alkoholom.

⚠ OPREZ

- Koristite tanki štapić koji neće ogrebati staklene leće.
- Lagano obrišite kružnim pokretima od središta mjernog prozorčića prema van.



[**Slika 10-4. Mjerni prozor i Mireov prsten**

10.4.2. Čišćenje prstena od blata

Kada se na prstenu za odvajanje prljavštine nađu otisci prstiju ili prašina, pouzdanost izmjerenih vrijednosti znatno se smanjuje. Prije upotrebe provjerite ima li na prstenu prljavštine, a zatim ga očistite ako je prljav.

1) Ako se prsten za brtvljenje i poklopac zaprljaju, obrišite površinu suhom krpom.
2) Ako su prsten za odmašćivanje i poklopac vidljivo zaprljani, obrišite površinu vlažnom krpom natopljenom mlakom otopinom neutralnog deterdženta.

⚠ OPREZ

Ne čistite plastične dijelove otapalima. Benzen, razrjeđivač, eter i benzin mogu uzrokovati promjenu boje i raspadanje.

10.4.3. Čišćenje naslona za čelo i bradu

- Obrišite naslon za čelo i bradu krpom navlaženom mlakom otopinom neutralnog deterdženta za kuhinjsko posuđe

10.5. Prije pozivanja servisera

U slučaju da se dogodi abnormalnost ili da stroj radi abnormalno, mora se prikazati znak upozorenja. U tom slučaju, izvršite dolje navedene radnje.
Ako se stroj ne vrati u normalno stanje unatoč dolje navedenim mjerama, nakon isključivanja struje obratite se prodavaču od kojeg ste kupili stroj.

1. Kada je prekidač za napajanje uključen

   Upozorenje se pojavljuje na zaslonu kada postoji problem ili kada uređaj ne radi ispravno.

   U slučaju sljedećeg poduzmite sljedeće mjere.

Poruka	Uzrok	Način namire
Greška motora	Unutarnja abnormalnost opreme	Ponovno uključite napajanje u roku od 10 sekundi nakon isključivanja. U slučaju da se poruka ponovno prikaže, obratite se našem prodajnom predstavniku.
Pogreška EEPROM-a		
Pogreška podataka EEPROM-a		
Sistemska pogreška		
Pogreška sata		
NEVAŽEĆI PODACI POSTAVKE – REF	Abnormalnost u internim podacima za refraktometriju	Molimo kontaktirajte našeg prodajnog predstavnika.

NEVAŽEĆI PODACI POSTAVLJANJA - KER	Abnormalnost u internim podacima za keratometriju	Molimo kontaktirajte prodajnog agenta.

2. Kontrolni popis

Kada	Pravni lijek
LCD se ne uključuje.	- Kabel za napajanje možda nije ispravno spojen. Ponovno ga čvrsto spojite. - Provjerite je li na utičnici ispravan napon. - Prekidač za napajanje možda nije bio uključen. Provjerite prekidač za napajanje.
LCD se ne uključuje (nije jasan) iako je napajanje uključeno	- Možda je aktivirana funkcija spavanja. Pritisnite tipku joysticka (ili dodirnite zaslon) za izlaz iz stanja spavanja.
Zaslon iznenada nestaje.	- Možda je aktiviran način rada za spavanje. Pritisnite tipku upravljačke palice (ili dodirnite zaslon) za izlaz iz načina rada za spavanje.
Glavno tijelo se ne može pomicati bočno	- Ručica za fiksiranje stolića može biti zaključana. Otključajte polugu za fiksiranje stolića na stražnjoj strani upravljačke palice. (Pogledajte 6 faza) - Brava tijela je možda zaključana. Otključajte bravu tijela s obje strane glavnog tijela. (Pogledajte 6 faza) - Stezni vijak je možda zaključan. Otključajte stezni vijak na dnu uređaja. (Pogledajte 6 faza)
Ispis ne počinje	- Provjerite papir u pisaču. Ako je papir potrošen, umetnite novi papir u pisač.
Pisač radi, međutim, ne mogu se dobiti ispisani rezultati.	- Papir za pisač možda je umetnut s pogrešnom stranom prema gore. Postavite ga s ispravnom stranom prema gore.
Papir u pisaču se ne uvlači ispravno	- Papir za pisač možda je umetnut nagnut ili jezgra role možda nije pravilno postavljena. Otvorite poklopac pisača i provjerite je li papir za pisač pravilno umetnut.

10.6. Kao promjena mjesta ugradnje opreme

1. Isključite prekidač za napajanje glavnog tijela.
2. Rastavite kabel za spajanje na napajanje.
3. Zategnite stezni vijak okretanjem u smjeru kazaljke na satu.
4. Pomičite ga održavajući horizontalnost držeći donji dio glavnog tijela.

11

11. Podaci potrebni za servisiranje

Popravak: Obratite se Huvitzovom distributeru nakon što pripremite informacije o sljedećim pitanjima ako problem nije riješen čak ni nakon poduzimanja mjera opisanih u odjeljku 10.5 ovog priručnika.

- Naziv opreme: HRK-8100A
- Serijski broj opreme: broj na natpisnoj pločici koji se sastoji od osam brojeva i slova
- Objašnjenje simptoma: detaljno objašnjenje

Godina/mjesec/dan kupnje: _____

Ime klijenta: _____

Adresa klijenta: _____

Broj telefona za kontakt s klijentom: _____

Broj modela: _____

Serijski broj: _____

Opskrba dijelovima potrebnim za popravak:
- Dijelovi potrebni za popravak ovog uređaja čuvat će se 7 godina.

Dijelovi koje servisno osoblje treba popraviti:
- Sljedeći dijelovi su po prirodi potrošni materijal i kvaliteta im se smanjuje nakon dulje upotrebe. Međutim, korisnik ih ne smije osobno mijenjati. Kada se dijelovi istroše ili pokvare zbog dugotrajne upotrebe, obratite se Huvitzovom distributeru radi zamjene.
- Rezervna baterija za sat i podatke

Ako ne možete kontaktirati distributera od kojeg ste kupili proizvod, izravno se obratite servisnoj službi tvrtke Huvitz na dolje navedenu adresu i telefonske brojeve.

12

12. Glavne specifikacije

Način mjerenja	
Kontinuirana keratometrija i refraktometrija (K/R način rada)	
Refraktometrija (REF način rada), keratometrija (KER način rada)	
Periferna keratometrija (KER-P način rada)	
Bazna krivulja kontaktne leće (CLBC način rada)	
Refraktometrija	
Udaljenost vrha (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30,00 ~ +25,00 D(U slučaju VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25DJedinica)
CYL	0,00 ~ ± 12,00 D (jedinica 0,01/0,12/0,25 D)
Os (AX)	0 ~ 180˚ (jedinica od 1˚)
Oblik cilindra	-, +, MIX
Udaljenost zjenica (PD)	10 ~ 85 mm
Minimalni promjer zjenice	Ø2,0 mm
Keratometrija	
Polumjer zakrivljenosti	5,0 ~ 13,0 mm (jedinica 0,01 mm)
Moć rožnice	25,96 ~ 67,50 D (u slučaju da je ekvivalentna refrakcijska snaga rožnice 1,3375, jedinica 0,05/0,12/0,25 D)
Astigmatizam rožnice	0.0 ~ - 15,00 D (koraci: 0,05/0,12/0,25 D)
Os	0 ~ 180˚ (jedinica od 1˚)
Promjer rožnice	2,0 ~ 14,0 mm (jedinica 0,1 mm)
Udaljenost automatskog putovanja	
Gore i dolje	30mm (± 3 mm)
Desno i lijevo	10 mm (± 2 mm)
Naprijed i natrag	10 mm (± 2 mm)
Opseg automatskog praćenja	
Gore i dolje	10 mm (± 2 mm)
Desno i lijevo	10 mm (± 2 mm)
Naprijed i natrag	10 mm (± 2 mm)
Udaljenost kretanja brade	

Gore i dolje	60 mm (± 3 mm)
Pohrana podataka	
Izmjerena vrijednost deset (10) puta veća za svako lijevo/desno oko	
Specifikacija hardvera	
Ugrađeni pisač	Linijski pisač tipa toplinskog tiska / Automatsko rezanje
Funkcija uštede energije	Zaustavljanjem mjerenja na otprilike 3/5/10 minuta, glavno napajanje se isključuje. Vraća se pritiskom na tipke.
Monitor	7,0-inčni TFT LCD zaslon s dodirom
Električna energija	AC100 ~ 240 V, 50/60 Hz
Trenutni	1,0-0,8 A

13

13. Točnost

- Specifikacije točnosti temelje se na rezultatima testiranja modelnog oka provedenog u skladu s normom ISO10342 Oftalmološki instrumenti - Refraktometri za oči, ISO10343 Oftalmometri.

1) Refraktometrija

Kriterij	Mjerni raspon	Maksimalni podjeljak skale	Ispitni uređaj	Tolerancija
SPH	-15D ~ +15D (Maksimalna meridionalna vršna snaga)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CYL	0D ~ 6D	0,25D	Sfera: cca. 0D	±0,25D
Os	0° ~ 180°	1°	Cilindar:-3D Os: 0°, 90°	±5°

jedan.Refrakcijska pogreška ispitnog uređaja ne smije se razlikovati za više od 1,0 D od gore navedene nominalne vrijednosti.
b.Os cilindra mora biti označena kako je specificirano u ISO 8429.

2) Keratometrija

NE	Kriterij		Zahtjev
1	Mjerni raspon		6,5 mm do 9,4 mm (52,0 kD do 36,0 kD)
2	Indikacije dane u smislu radijusa zakrivljenosti	Instrumenti s kontinuiranim pokazivanjem	podjeljak skale od 0,02 mm (0,125 KD)
		Digitalno pokazni instrumenti	prirast 0,02 mm (0,125 KD)
3	Točnost mjerenja (dvostruka standardna devijacija, tj. 2σ)		±0,025㎜

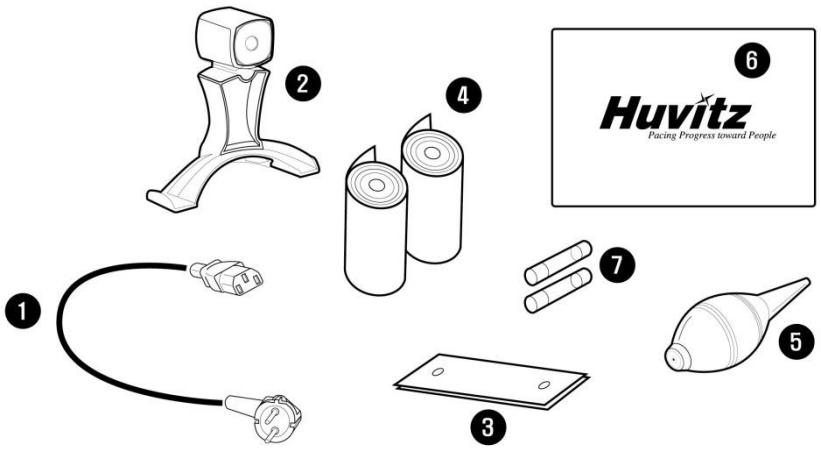
3) Mjerenje smjera glavnih meridijana

NE	Kriterij		Zahtjev
1	Mjerni raspon		0° do 180°
2	Očitavanje smjera meridijana	kontinuirano pokazujuće vage	podjeljak skale 5°
		digitalno pokazne vage	korak od 1°
3	Točnost mjerenja pomoću ispitnog uređaja (dvostruka standardna devijacija, tj. 2σ)	za glavne meridionalne razlike u radijusima zakrivljenosti < 0,3 mm	±4°
		za glavne meridionalne razlike u radijusima zakrivljenosti < 0,3 mm	±2°

Kutne indikacije moraju biti u skladu s normom ISO 8429.

14

14. Pribor



[Slika 13-1. Pribor]

1. Kabel za napajanje·····1 komad
2. Model oka·····1 jedinica
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papir za podbradak (100 listova)····· 1 svežanj
4. Papir za pisač·····2 role
5. Vjetropuhač·····1 jedinica
6. Krpa za prašinu·····1 komad
7. Osigurač (250 V / 3,15 A)·····2 komada

⚠ UPOZORENJE

Za kontinuiranu zaštitu od požara, zamijenite samo osiguračem iste vrste i nazivne vrijednosti. - Osigurač (250 V T3.15 AL)

15

15. Informacije o elektromagnetskoj kompatibilnosti

Obavijest proizvođača – problem s elektromagnetskim valovima

Problemi s elektromagnetskim valovima	
HRK-8100A treba koristiti u dolje navedenom okruženju elektromagnetskih valova. Kupac ili korisnik HRK-8100A mora potvrditi hoće li se HRK-8100A koristiti u ovakvom okruženju.	
Test problema	**Pitanje prikladnosti**
RF emisije CISPR 11	Grupa 1
RF emisije CISPR 11	RazredA
Harmonijske emisije IEC 61000-3-2	Klasa A
Fluktuacije napona/treperenje IEC 61000-3-3	U skladu s propisima

Obavijest proizvođača – tolerancija elektromagnetskih valova

tolerancija elektromagnetskih valova		
HRK-8100A se smije koristiti u dolje navedenom okruženju elektromagnetskih valova. Kupac i korisnik HRK-8100A moraju jamčiti da će se HRK-8100A koristiti u ovakvom okruženju.		
Test tolerancije	**IEC 60601 razina testiranja**	**Razina prikladnosti**
Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2	kontakt ±8 kV u zraku ±15 kV	kontakt ±8 kV u zraku ±15 kV
Električni brzi prolazne pojave/pad IEC 61000-4-4	napajni vod ±2 kV ulazno/izlazna linija ±1 kV	napajni vod ±2 kV ulazno/izlazna linija ±1 kV
Navala IEC 61000-4-5	između vodova ±1 kV između redaka i uzemljenje ±2 kV	diferencijalni način rada ±1 kV zajednički način ±2 kV
Pad napona, trenutni prekid, fluktuacija napona na ulaznoj liniji napajanja IEC 61000-4-11	Za 0,5 ciklusa < 5 %UT (smanjenje UT-a > 95 %) Za 5 ciklusa 40 %UT (smanjenje UT-a od 60 %) Za 25 ciklusa 70 %UT (smanjenje UT-a od 30 %) Za 5 sekundi < 5 % *U*T (smanjenje UT-a > 95 %)	Za 0,5 ciklusa < 5 %UT (smanjenje UT-a > 95 %) Za 5 ciklusa, 40% *U*T (smanjenje UT-a od 60 %) Za 25 ciklusa, 70 % UT (smanjenje UT-a od 30 %) Za 5 sekundi, < 5 % *U*T (smanjenje UT-a > 95 %)
Magnetsko polje mrežne frekvencije (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
Drugi UT je napon izmjenične struje prije odobrenja ispitne razine.		

Tolerancija elektromagnetskih valova
HRK-8100A se smije koristiti u dolje navedenom okruženju elektromagnetskih valova. Kupac ili korisnik HRK-8100A mora potvrditi je li HRK-8100A izdan u ovom okruženju.

Prilog A

Test tolerancije	IEC 60601 uvjeti ispitivanja	Razina prikladnosti
Provodljivost RF elektromagnetskog polja IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 6 Vrms u ISM pojasu 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
Tolerancija RF elektromagnetskog polja na radioaktivnost IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz~2,7 GHz opseg	3V/m

Prijenos podataka putem RS232C sučelja

1. Struktura

Ovaj dokument opisuje kako prenijeti HRK podatke na drugi uređaj poput računala putem RS232C sučelja prema verziji HRK protokola.

2. Specifikacije

A. Način komunikacije Asinkrona metoda
B. Način komunikacije Puni dupleks
C. Brzina prijenosa podataka : jedan od 9600/57600/115200 bps
D. Podatkovni kod AscII kod
E. Bit podataka 8-bitni
F. Provjera pariteta Ne
G. Zaustavni bit 1 Bit
H. Kontrolni kod

Signal	Kontrolni kod	Opis
ENQ	05 sati	Pošalji početak.
SOH	01H	Početak zaglavlja.
STX	02 sata	Početak paketa.
ETX	03H	Kraj paketa.
ACK	06 sati	Pozitivan odgovor.
Kraj rada	04 sata	Kraj slanja.
Pripremljen odgovor	0DH	Povratak valjka
LF	0AH	Pomicanje retka.

3. Komunikacijski protokol

I. Pregled

HRK koristi jednu od tri vrste verzija protokola koje se nazivaju prethodna (V1) i nova verzija (V2) za prijenos podataka. Trenutno korišteni protokol može se odabrati iz izbornika RS232 u HRK postavkama korisnika.

U prethodnoj verziji (V1), HRK je slao podatke odjednom. Nije mu bio potreban odgovor od prijemnika. Poslani podaci uključuju samo svaki prosjek izmjerenih vrijednosti.

U novoj verziji (V2), HRK šalje dio podataka i čeka odgovor od prijemnika, a zatim šalje sljedeći dio podataka. Ako nema odgovora u određenom vremenu, ponovno ga šalje. Ova metoda omogućuje pouzdaniji prijenos podataka. Poslani podaci uključuju sve izmjerene vrijednosti. Njihov sadržaj je isti kao i otisnuti na HRK-u.

HRK će pokušati novi prijenos podataka svaki put kada korisnik pritisne tipku PRT nakon mjerenja.

II. Prethodna verzija (V1)

(1) HRK šalje ciljnom uređaju još jedan podatkovni paket putem pretvarača.
(2) Svaki podatkovni paket počinje znakom 'S', a završava znakom 'E'
(3) HRK završava prijenos.

III. Nova verzija (V2)

(1) HRK šalje ciljnom uređaju ENQ za pokretanje.
1. <ENQ><ETX>

(2) Ciljni uređaj šalje HRK ACK.
    2. <ACK>
(3) HRK šalje ciljnom uređaju SOH za pokretanje zaglavlja.
    3. <SOH><Podaci zaglavlja><ETX>
    4. Podaci zaglavlja su trenutno prazni.
(4) Ciljni uređaj šalje HRK ACK.
(5) HRK šalje ciljnom uređaju podatkovni paket.
    1. <STX><Paket podataka><ETX>
(6) Ciljni uređaj šalje HRK ACK
(7) Ako je ACK, HRK šalje sljedeći podatkovni paket.
(8) Ako nema odgovora iznad (1) ~ (7), HRK ponovno šalje paket.
    1. HRK čeka odgovor određeno vrijeme (=1,5 sekundi)
    2. HRK pokušava ponovno poslati paket sve do 3 puta.
    3. Nakon toga, HRK otkazuje prijenos.
(9) Nakon slanja podataka, HRK šalje EOT na dovršetak.
    1. < EOT><ETX>