EST

Huvitz

Automaatne ref/keratomeeter

HRK-8100A

KASUTUSJUHEND



TÄHTIS TEADE

⚠ HOIATUS

Meditsiiniseadmete ja teiste samas keskkonnas koos töötavate seadmete vaheline võimalik elektromagnetiline või muu häire võib meditsiiniseadmete toimimist negatiivselt mõjutada. Mittemeditsiiniseadmeid, mis ei vasta standardite EN 60601-1 ja EN 60601-1-2 nõuetele, ei tohiks meditsiiniseadmetega samas keskkonnas koos kasutada.

See seade on testitud ja vastab meditsiiniseadmetele standardis IEC 60601-1-2 sätestatud piirnormidele. Need piirnormid on loodud pakkuma mõistlikku kaitset kahjulike häirete eest tüüpilises meditsiiniseadmes.

Toitejuhe
Seadmete kasutamiseks nimipingega alla 125 Vac, minimaalselt 6 A, tüüp SJT või SVT, 18/3 AWG, 10 A, maksimaalselt 3,0 m pikk: üks ots haiglaklassi tüüpi, NEMA 5-15P, teine ots seadme ühenduspistikuga. Seadmete kasutamiseks nimipingega alla 250 Vac, minimaalselt 6 A, tüüp SJT või SVT, 18/3 AWG, 10 A, max 3,0 m pikk: üks ots lõpeb Tera kinnituspistik (HAR), NEMA 6-15P.

Selle toote talitlushäired võivad olla tingitud kaasaskantavate telefonide, saatja-vastuvõtjate, raadio teel juhitavate mänguasjade jms tekitatud elektromagnetlainetest. Vältige toote lähedale esemete, näiteks selliste esemete sattumist, mis võivad seda toodet mõjutada.

Käesolevas väljaandes sisalduv teave on hoolikalt kontrollitud ja avaldamise ajal arvatakse olevat täiesti täpne. HUVITZ ei vastuta siiski võimalike vigade või puuduste ega siin sisalduva teabe kasutamisest tulenevate tagajärgede eest.

HUVITZ jätab endale õiguse oma tooteid või tootespetsifikatsioone igal ajal ja ette teatamata muuta ning ei ole kohustatud käesolevat dokumentatsiooni selliste muudatuste kajastamiseks ajakohastama.

9000EST0020-B
(2025.07.20)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Korea Vabariik

Kõik õigused on kaitstud. Autoriõiguse seaduste kohaselt ei tohi seda kasutusjuhendit tervikuna ega osaliselt kopeerida ilma HUVITZ Co., Ltd. eelneva kirjaliku nõusolekuta.

SISU

1. Sissejuhatus 6

1.1. Ülevaade 6

1.2. Klassifikatsioon 6

1.3. Ettenähtud kasutus 6

1.4. Vastunäidustus 7

1.5. Patsiendi vajadus 7

1.6. Rakendatud standard 7

2. Ohutusteave 8

2.1. Ülevaade 8

2.2. Ohutussümbol 9

2.3. Keskkonnakaalutlused 12

2.4. Ohutusabinõud 14

3. Omadused 18

4. Kasutusmärkus 19

5. Iga osa nimed ja funktsioonid 20

6. Seadmete paigaldamine ja mõõtmise ettevalmistamine 24

7. Mõõtmismeetod 27

8. Mõõtmine 33

8.1. Refraktomeetria (REF-režiim) käsitsi mõõtmise režiim 33

5.2.1. Manuaalne mõõtmisrežiim 33

5.2.2. Automaatne mõõtmisrežiim 37

5.3. Keratomeetria (KER-režiim) 40

5.3.1. Manuaalne mõõtmisrežiim 40

5.3.2. Automaatne mõõtmisrežiim 42

5.3.3. Sõnumite loend 42

5.4. Sarvkesta kõveruse / murdumisvõime mõõtmise režiim (K&R režiim) 43

5.4.1. Manuaalne mõõtmisrežiim 43

5.4.2. Automaatne mõõtmisrežiim 45

5.5. Keratomeetria perifeerne mõõtmine (KER-P režiim) 46

5.6. Kontaktläätsede aluskõvera mõõtmine (CLBC-režiim) 47

9. Muud režiimid 50

9.1 VALGUSTUSE Mõõtmisrežiim (ILLUM-režiim) 50

9.1.1 Massiivi ja fookuse reguleerimine 50

9.1.3. Vaatlus retroilluminatsioonil 52

9.1.4 Säilitamine 53

9.1.5 Teise silma läbivaatus 53

9.1.6 Salvestatud pildi päring 53

9.1.7. Tagasi mõõtmisrežiimi 54

9.2. ZERNIKE režiim 55

9.2.1. Akna kompositsioon 55

9.2.2. Akna vahetus 58

9.3. SUURUSE režiim (pupilli läbimõõdu mõõtmine) 59

9.4. VIRTUAALNE VÕRDLUSREŽIIM 61

9.5. Värvivaate režiim 62

9.5.1. Valge LED 63

9.5.2. Sinine LED 64

9.5.3. Kollane filter 64

9.5.4. Ekraanipildi jäädvustamine 65

9.5.5. Valitud jäädvustuskuva 66

9.5.6. Tagasi mõõtmisrežiimi 69

9.6. EKRAANI režiim 70

9.7. Kasutaja seadistusrežiim 71

9.7.1. Seadistusüksuste loend ja esialgne 71

9.7.2. Algseadistus 71

9.7.3. Seadistuse üksikasjalik kirjeldus 73

9.8. Energiasäästufunktsioon 79

10. Enesediagnostika ja hooldus 80

10.1. REF / KER täpsuse kontroll 80

10.2. Asendamine 81

10.2.1. Printeripaber 81

10.2.2. Lõuatugi paber 82

10.2.3. Kaitsme vahetamine 82

10.3. Puhastus- ja desinfitseerimisseadmed 83
10.4. Puhastamine 84
10.4.1. Mõõteakna puhastamine 84
10.4.2. Sooringi puhastamine 84
10.4.3. Lauba- ja lõuatoe puhastamine 85
10.5. Enne teenistuja kutsumist 85
10.6. Seadme paigalduskoha muutmisel 86

11. Teeninduseks vajalik teave 87

12. Peamised tehnilised andmed 88

13. Täpsus 90

14. Lisatarvikud 91

15. Elektromagnetilise ühilduvuse teave 92

Andmeedastus RS232C liidese kaudu 94

1

1. Sissejuhatus

1.1. Ülevaade

Automaatne referents-/keratomeeter HRK-8100A on seade, mis annab uuritava silmade murdumise ajal teavet sfäärilise, silindrilise ja teljelise kuju kohta. Automaatne referents-/keratomeeter HRK-8100A on seade, mis suudab mõõta uuritava silma sarvkesta kõverust. Lisaks saab see mõõta PD-d (=pupillide vahelist kaugust) ja pupilli suurust. Eriti kuna selle perifeerse (=sarvkesta perifeerse kõveruse) mõõtmine on võimalik uuritava silma sarvkesta kõveruse mõõtmisel, on võimalik saada teavet nii sarvkesta perifeerse kui ka sarvkesta südamiku kõveruse kohta, mis võimaldab uuritavale täpset ettekirjutust. See seade peab valgustuse (=vaatlusvalgustuse) abil pakkuma optimaalset optomeetrilist teavet, et saada uuritava silmade seisundist optimaalne pilt.
Selle toote põhifunktsioon on ka CLBC (kontaktläätsede baaskõvera) mõõtmine. HRK-8100A-l on automaatne jälgimisfunktsioon ja motoriseeritud lõuatoe funktsioon. Automaatne jälgimismehhanism, mis saavutab automaatselt joondamise üles/alla, paremale/vasakule ja teravustamise suunas. Mootoriga üles/alla liigutatav lõuatoe võimaldab kasutajal lõuatoe kõrgust hõlpsalt reguleerida.

1.2. Klassifikatsioon

- Toote klassifikatsioon:I klass mõõtefunktsiooniga vastavalt meditsiiniseadmete määrusele 2017/745, VIII lisa reeglile 13
- Elektrilöögikindlus: I klass (maandatud)
- Elektrilöögi kaitseklass: Tüüp B (peatugi, lõuatugi paberist)
- Lasertoote klassifikatsioon: 1. klass (laser vastavalt standardile IEC 60825-1)
- Valgusohu klassifikatsioon: I rühm (standard EN/ISO15004-2)
- Kaitse vee kahjuliku sissetungi eest: tavaline, IPX0
- Ohutusaste tuleohtliku anesteetikumide segu ja õhu või muu sarnase aine juuresolekul hapniku või dilämmastikoksiidiga: Ei sobi kasutamiseks tuleohtlike anesteetikumide ja õhu, hapniku või dilämmastikoksiidi segu juuresolekul.
- Töörežiim: Pidev

1.3. Ettenähtud kasutus

Automaatne ref/keratomeeter HRK-8100A on mõeldud sfääriliste, silindriliste ja
Telg uuritava silmade murdumise mõõtmise ajal.

1.4. Vastunäidustus

1.Ärge mõõtke patsientidel, kes on valguse suhtes tundlikud (nt fotofoobia).

Lisaks vastunäidustuste rikkumisest tulenevatele riskidele puuduvad muud teadaolevad jääkriskid. Kuid ootamatute sündmuste või erinevate probleemide korral võtke ühendust oma kohaliku edasimüüja või volitatud esindajaga.

1.5. Patsiendi vajadus

Patsient, kellelt selle instrumendiga uuringut tehakse, peab säilitama keskendumise mõne minuti jooksul ja järgima järgmisi juhiseid;

- Pärast tema nägu lõuatoele, peatoele.
- Hoia silmad lahti
- Saage aru ja järgige eksamil olevaid juhiseid.

Kui patsient neid tingimusi ei täida, ei ole võimalik korrektset pilti teha.

1.6. Rakendatud standard

1. IEC/EN 60601-1: ELEKTRIMEDITSIINISEADMED – 1. osa: Üldised ohutusnõuded
2. IEC/EN 60601-1-2: Elektrilised meditsiiniseadmed. 1. osa: Üldised ohutusnõuded – Lisastandardid

   Standard: Elektromagnetiline ühilduvus – nõuded ja katsed
3. ISO15004-1: Oftalmoloogilised instrumendid – põhinõuded ja katsemeetodid. Üldine

   Kõikidele oftalmoloogilistele instrumentidele kohaldatavad nõuded
4. ISO 10342: Oftalmoloogilised instrumendid – Silma refraktomeetrid
5. ISO 10343: Oftalmoloogilised instrumendid – Oftalmomeetrid
6. IEC/EN 60825-1: Lasertoodete ohutus. Osa 1: Seadmete klassifikatsioon ja nõuded

2

2. Ohutusteave

2.1. Ülevaade

Ohutus on igaühe vastutus. Selle seadme ohutu kasutamine sõltub suuresti paigaldajast, kasutajast, operaatorist ja hooldajast. Enne seadme ja sellega seotud lisaseadmete paigaldamist, kasutamist, puhastamist, hooldamist või reguleerimist on hädavajalik, et töötajad uuriksid ja tutvuksid kogu selle kasutusjuhendiga. Patsiendi ja kasutaja/operaatori ohutuse suurendamiseks on äärmiselt oluline, et selles kasutusjuhendis sisalduvad juhised oleksid täielikult arusaadavad ja neid järgitaks. Sel põhjusel on järgmised ohutusjuhised selle kasutusjuhendi tekstis asjakohaselt paigutatud, et esile tõsta ohutusalast teavet või teavet, mis vajab erilist rõhku. Kõik kasutajad, operaatorid ja hooldajad peavad olema tuttavad kõigi siin sisalduvate hoiatuste ja ettevaatusabinõudega ning pöörama neile erilist tähelepanu.

⚠ HOIATUS

„„Hoiatus” hoiatab õnnetuse eest, mis hooletuse korral võib põhjustada raskeid kehavigastusi, surma või varalist kahju.

⚠ ETTEVAA

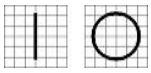
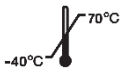
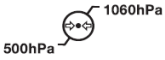
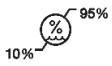
„„Ettevaatust” teavitab õnnetustest, mis hooletuse korral võivad põhjustada väiksemaid vigastusi või varalist kahju.

⚠ MÄRK

„Märkus” selgitab olulist teavet paigaldamise, kasutamise ja haldamise kohta ning selle eiramine võib hooletuse korral kaasa tuua õnnetuse.

2.2. Ohutussümbol

Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (IEC) on kehtestanud meditsiiniseadmete jaoks sümbolite kogumi, mis klassifitseerib ühendust või hoiatab võimalike ohtude eest. Klassifikatsioonid ja sümbolid on näidatud allpool.

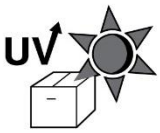
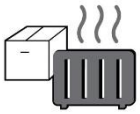
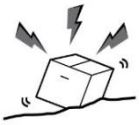
Sümbol	Näidustus
	See sümbol tähistab ohutusjuhist. Enne juhtseadise kasutamist veenduge, et mõistate selle funktsiooni. Juhtseadise funktsiooni on kirjeldatud vastavas kasutus- või hooldusjuhendis. (Ce symbole identifie une not de sécurité. Assurez-vous de comprendre la fonction de ce contrôle avant de l'utiliser. La fonction de contrôle est décrite dans le manuel d'utilisation ou d'entretien approprié.)
	Toitelüliti I ja O tähistavad vastavalt olekuks ON ja OFF. (O sur l'interrupteur d'alimentation représentent vastaavament ON ja OFF.)
	Temperatuuripiirang (Temperatuuri piirang)
	Atmosfäärirõhu piirang (Limitation de pression atmosphérique)
	Niiskuse piirang (Piiratud õhuniiskus)
	Virna suund (Vaia suund)
	Hoida KUIVAS (Hoia sekundit)
	Habras, käsitse ettevaatlikult (Habras, manipuleerija avec soin)
	Hoida päikesevalguse eest kaitstult (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Pinu kihi piirang (Piira vaia kiht)
	CE-märgis (Mark CE)
	Ärge kasutage konksu (Ära kasuta heegelnõela)

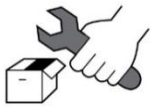
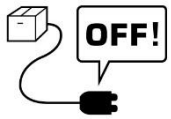
	WEEE sümbol – ainult EL-is Vana seadme utiliseerimine Kui see läbikriipsutatud ratastega prügikasti sümbol on kinnitatud toode, see tähendab, et toode on hõlmatud Euroopa Direktiiv 2002/96/EÜ. Kõik elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb utiliseerida eraldi olmejäätmetest selleks ettenähtud kaudu valitsuse või kohaliku omavalitsuse määratud kogumispunktid ametivõimud. Vana seadme õige utiliseerimine aitab vältida potentsiaalsed negatiivsed tagajärjed keskkonnale ja inimeste tervis. Täpsema teabe saamiseks jäätmekäitluse kohta oma vana seadmega, võtke ühendust oma linnavalitsusega, jäätmekäitlusametiga jäätmekäitlusteenusega või poega, kust te toote ostsite. (Sümbol WEEE - EL-i sertifikaat) 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 direktiiv Euroopa direktiiv 2002/96 / CE. Tous les produits électriques et électroniques doivent être éliminés séparément du flux des déchets municipaux via des installatsioonid de collectione désignées par le gouvernement oules autorites locales. L'elimination correcte de votre vana appareil aidera à prévenir les conséquences negatiivid potentielles sur l'environnement et la santé humaine. Pour plus d'informations sur l'elimination de votre ancient appareil, veuillez contacter votre mairie, le service d'élimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté toode.)
	Volitatud esindaja Euroopa Ühenduses – AINULT EL-is (Représentant autorisé dans la Communauté européenne-ELi järeldus)
	Tootja (Valmistaja)
	Valmistamise kuupäev (Il indique l'année de fabrication et le fabricant.)
	Vaadake kasutusjuhendit/brošüüri (Vaata reporter au manual d'instructions / brošüür)
	B-tüüpi isoleeritud patsiendiühendus (B-tüüpi ühenduse patsiendi isolee.)

	Hoiatus: Käe muljumine või sisestamine (Tähelepanu: écrasement ou insertion de la main)
	QR-kood (QR-kood)
	Vahelduvvool (Couranti alternatiiv)
CE RoHS	CE RoHS-i jaoks RoHS-direktiivi 2011/65/EL nõuetele vastavus (CE pour les RoHS Respect de la direktiiv en matière de conformité 2011 / 65 / CE)
	Tähistab punkti, kus süsteemi turvamaandus on šassii külge kinnitatud. Kaitsemaandus on ohutuse tagamiseks ühendatud I klassi seadmete juhtivate osadega. (Identfie le point où la terre de sécurité du système est fixée au châssis. Terre de protection connectée aux Partys dirigent des équipements de classe I à des fins de sécurité.)
 CLASS 1 LASER PRODUCT	I klassi lasertoode (I klassi toode)
CH REP	Volitatud esindaja Šveitsis (Representant autorisé dans la Suisse)
MD	Selle toote kui meditsiiniseadme tähistamiseks (Pur indiquer que ce produit est un dispositif medical)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 NR.601.1	MEDITSIINILISED ÜLDSEADMED ELEKTRILÖÖGI, TULE JA MEHAANILISTE OHUDEGA SEOSES AINULT VASTAVALT STANDARDILE ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NO 60601-1 (muudatus 2: 2022) ÉÜLDMEEDITSIINIVARUSTUS ET CE QUI CONCERNE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, LES INCENDIES JA LES RISQUES MÉCANIQUES UNIQUES CONFORMÉMENT À ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NO 606:20ment (12Amen)20

2.3. Keskkonnakaalutlused

Seadmete käitamise ja ladustamise ajal palun vältige allpool kirjeldatud keskkonda.

	Koht, kus seade puutub otseselt kokku niiskusega (ärge kasutage seadet märgade kätega)
	Koht, kus seade on otsese päikesevalguse käes.
	Koht, kus seadmed võivad kokku puutuda otsese ultraviolettkiirgusega.
	Koht, kus on tugev temperatuurimuutus (normaalse töö temperatuur jääb vahemikku 10℃kuni 40℃samal ajal kui õhuniiskus on vahemikus 30–90%).
	Kus läheduses on kuum varustus.
	Kohtades, kus on väga kõrge õhuniiskus või kus on ventilatsioon probleem.
	Kus masin puutub kokku liigsete löökide või vibratsiooniga.
	Kus masin puutub kokku keemilise materjali või plahvatusohtliku gaasiga.
	Olge ettevaatlik, et tolmu ja metallesemeid masinasse ei satuks.

	Ärge võtke toodet lahti ega avage seda. HUVITZ ei vastuta võimalike probleemide eest.
	Olge ettevaatlik, et te ei blokeeriks masina ventilaatorit.
	Ärge ühendage vahelduvvoolu toitejuhet pistikupessa, kui kõik masina osad pole täielikult ühendatud. Vastasel juhul võib see masinat tõsiselt kahjustada.
	Tõmmake toitejuhe välja pistikust, mitte juhtmest kinni hoides. Elektrilöögi ohu vältimiseks tohib seda seadet ühendada ainult kaitsva maandusega vooluvõrku.

1. Toiming

- Ümbritseva õhu temperatuuri vahemik 10℃~40℃(10°C ~ 38°C)
- Suhtelise õhuniiskuse vahemik 30% ~ 90% (kondenseerumiseta)
- atmosfäärirõhu vahemik 800–1060 hpa

2. Transport

- Ümbritseva õhu temperatuurivahemik -40℃~70℃(-40°F ~ 158°F)
- Suhtelise õhuniiskuse vahemik 10% ~ 95%
- atmosfäärirõhu vahemik 500–1060 hpa

3. Ladustamine

- Ümbritseva õhu temperatuurivahemik -10℃~55℃(-14°F ~ 131°F)
- Suhtelise õhuniiskuse vahemik 10% ~ 95% (kondenseerumiseta)
- atmosfäärirõhu vahemik 700–1060 hpa

Vältige keskkondi, kus seadmed puutuvad kokku liigsete löökide või vibratsiooniga.
Ärge jätke tooteid ega pakendit keskkonnatingimustesse, mis erinevad ülaltoodutest.

2.4. Ohutusabinõud

See seade on välja töötatud ja testitud vastavalt siseriiklikele ja rahvusvahelistele ohutusstandarditele ja -määrustele, mis tagab selle toote kõrge stabiilsuse. See tagab selle seadme väga kõrge ohutustaseme. Seadusandja ootab, et me teavitaksime kasutajat selgesõnaliselt seadme käsitsemise ohutusaspektidest. Selle seadme õige käsitsemine on selle ohutuks kasutamiseks hädavajalik. Seetõttu lugege enne seadme sisselülitamist hoolikalt läbi kõik juhised. Täpsema teabe saamiseks võtke ühendust meie klienditeenindusega või ühe meie volitatud esindajaga.

Enne seadme kasutamist tuleb ohutusnõudeid ja tööprotseduure põhjalikult mõista. Seade vastab standardi ISO 10342 alapunktile 4 (Oftalmilised instrumendid – silma refraktomeetrid) ja standardi ISO 10343 alapunktile 4 (Oftalmilised instrumendid –Oftalmomeetrid). Dioptrilised võimsused on näidatud võrdluslainepikkusega λd = 546,07 nm või λd = 587,56 nm.

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

1. Seda seadet ei tohi kasutada (a) plahvatusohtlikus piirkonnas ja (b) tuleohtlike, plahvatusohtlike või lenduvate lahustite, näiteks alkoholi, benseeni või sarnaste kemikaalide läheduses.

2. Seadet ei tohiks hoida ega paigaldada kõrge õhuniiskusega kohtadesse. Optimaalse töö tagamiseks peaks õhuniiskus olema vahemikus 30–90%. Seadet ei tohiks jätta kohtadesse, kus vesi pritsib, tilgub või pihustub. Ärge asetage vedelike, vedelate vedelike või gaasidega anumaid elektriseadmete peale.

3. Seadet tohivad kasutada ainult nõuetekohaselt koolitatud ja kvalifitseeritud isikud või nende otsese järelevalve all.

4. Selle seadme modifikatsioone võivad teha ainult Huvitzi hooldustehnikud või muud volitatud isikud.

5. Selle seadme kliendihooldust võib teostada ainult kasutusjuhendis ja hooldusjuhendis kirjeldatud viisil. Igasugust täiendavat hooldust võivad teha ainult Huvitzi hooldustehnikud või muud volitatud isikud.

6. Tootja vastutab selle seadme ohutusele, töökindlusele ja jõudlusele avalduva mõju eest ainult siis, kui on täidetud järgmised nõuded: (1) vastava ruumi elektripaigaldis vastab käesolevas kasutusjuhendis esitatud spetsifikatsioonidele ja (2) seda seadet kasutatakse, käitatakse ja hooldatakse vastavalt käesolevale kasutusjuhendile ja hooldusjuhendile.
7. Tootja ei vastuta seadme(te) volitamata muutmisest tekkinud kahjude eest. Selline muutmine kaotab igasuguse õiguse garantiinõuetele.

8. Seadet võib kasutada ainult koos Huvitzi tarnitud lisatarvikutega. Kui klient kasutab muid lisatarvikuid, siis tuleb neid kasutada ainult juhul, kui Huvitz või lisatarviku tootja on tõestanud ja kinnitanud nende sobivust tehnilise ohutuse seisukohast.

9. Ainult isikud, kes on läbinud nõuetekohase väljaõppe ja juhised, võivad seda seadet paigaldada, kasutada, käitada ja hooldada.

10. Kasutusjuhendit või hooldusjuhendit tuleb hoida kohas, kus seadme kasutamise ja hoolduse eest vastutavad isikud saavad sellele igal ajal kergesti ligi pääseda.
11. Ärge kaabliühendusi jõuga ühendage. Kui kaabel ei ühendu kergesti, veenduge, et pistik sobib pistikupessa. Kui te kaablipistikut(-ühendusi) või pistikupesa(-ühendusi) kahjustate, laske kahjustused volitatud hooldustehnikul parandada.

12. Palun ärge tõmmake kaablist. Kaablite lahtiühendamisel hoidke alati pistikust kinni.

13. Seda seadet võib kasutada refraktomeetria ja keratomeetriaga seotud rahvusvahelises rakenduses vastavalt käesolevale juhendile.

14. Enne iga toimingut tehke seadme välispinna visuaalne kontroll, et tuvastada mehaanilisi kahjustusi ja veenduda selle nõuetekohases toimimises.

15. Ärge blokeerige ühtegi ventilatsiooniava, et tagada korralik soojuse hajumine.

16. Kui masinast tuleb suitsu, sädet või ebatavalist müra/lõhna, lülitage see kohe välja ja eemaldage pistik pistikupesast.

17. Signaali sisendi, signaali väljundi või muude pistikutega ühendamiseks mõeldud välised seadmed peavad vastama asjakohasele IEC standardile (nt IEC60950 IT-seadmete ja IEC60601-1 seeria meditsiiniliste elektriseadmete jaoks). Lisaks peavad kõik sellised kombineeritud süsteemid vastama standardile IEC60601-1 ja/või IEC60601-1-1 (ühtlustatud riiklik standard) või nende kombinatsioonile. Kahtluse korral võtke ühendust kvalifitseeritud tehniku või kohaliku esindajaga; operaator ei tohiks samaaegselt puudutada patsienti ja SIP/SOP-pistikute ligipääsetavaid isasosasid.

18. 120-voldise rakenduse puhul kasutage ainult UL-sertifikaadiga eemaldatavat toitejuhet, millel on NEMA konfiguratsiooniga 5-15P tüüpi (paralleelsed labad) pistik. 240-voldise rakenduse puhul kasutage ainult UL-sertifikaadiga eemaldatavat toitejuhet, millel on NEMA konfiguratsiooniga 6-15P tüüpi (tandemlabad) pistik.

19. Ärge asetage seadet nii, et lahtiühendamisseadist (lahutusseadis: toitejuhe, seadme pistikupesa jne) oleks raske käsitseda.

20. Kui te seadet ei kasuta, lülitage seadme toitelüliti välja ja eemaldage toitejuhe pistikupesast.

21. Elektrilöögi ohu vältimiseks tohib seda seadet ühendada ainult kaitsva maandusega toitevõrku.

22. Traadita sidevahendeid ei tohi kasutada HRK-8100A ühelegi osale, sh HUVITZi määratud kaablitele, lähemal kui 30 cm (12 tolli).

23. Kui pakkekarp on enne kasutamist kogemata avatud või kahjustatud, helistage palun klienditeenindusse.

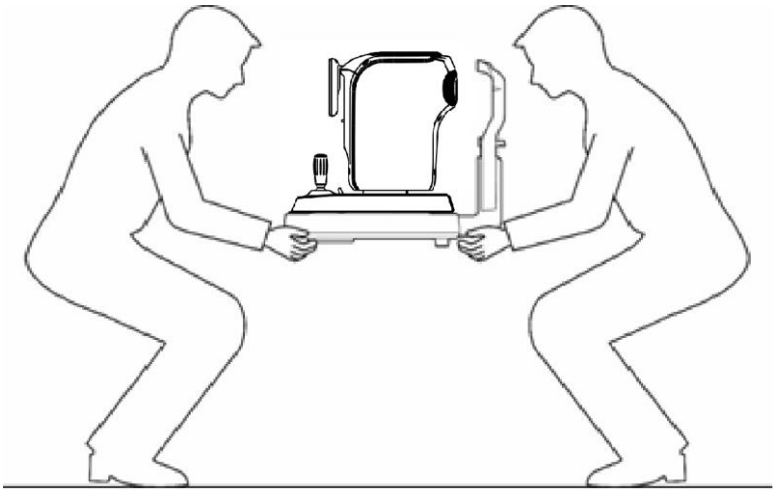
24. Seadmega seotud tõsise intsidendi korral teatab kasutaja sellest tootjale ja selle liikmesriigi pädevale asutusele, kus kasutaja ja/või patsient asub.

25. Ärge edastage andmeid teisele seadmele ega looge ühendust teise seadmega, kui leiate teisest seadmest viirusi.

26. Elektroonilise liidese ühendamine IT-võrguga, mis sisaldab ka muid seadmeid, võib kaasa tuua patsientidele, kasutajatele või kolmandatele isikutele varem tuvastamata riske. VASTUTAVAL ORGANISATSIOONIL on soovitatav need RISKID tuvastada, analüüsida, hinnata ja kontrollida.

27. IT-VÕRGU hilisemad muudatusedmis on ühendatud välise seadmegavõib kaasa tuua uusi RISKE ja nõuda täiendavat analüüsi. IT-VÕRGU muudatused hõlmavad järgmist:
    - IT-VÕRGU konfiguratsiooni muudatused
    - IT-VÕRKU lisamine (riist- ja/või tarkvaraplatvormid või tarkvararakendused)
    - esemete eemaldamine IT-VÕRGUST
    - riist- ja/või tarkvaraplatvormide või tarkvararakenduste uuendamine IT-VÕRGUS
    - riist- ja/või tarkvaraplatvormide või tarkvararakenduste uuendamine IT-VÕRGUS

28. Toote kandmisel hoidke seda esiosast ja tagumisest alumisest osast. Kui soovite toote paigaldada teise kohta, helistage klienditeenindusse.



MÄRKUS

„HRK-8100A EMISSIOONI karakteristikud muudavad selle sobivaks kasutamiseks tööstuspiirkondades ja haiglates (CISPR 11 klass A). Elamukeskkonnas (mille jaoks tavaliselt on nõutav CISPR 11 klass B) kasutamisel ei pruugi see seade pakkuda raadiosageduslike sideteenuste eest piisavat kaitset. Kasutajal võib olla vaja võtta leevendusmeetmeid, näiteks seadme ümberpaigutamine või ümbersuunamine.“

Kavandatud kasutajaprofiil

Seda seadet peaksid kasutama kvalifitseeritud ja piisava väljaõppega töötajad või sellise töötaja järelevalve all.
(Nt optometrist, oftalmoloog, optik)
a. Vanus: täiskasvanu (üle 21 aasta)
b. Amet: Optometrist, oftalmoloog
c. Koolituse tase: Soovitatav on läbida koolitus selle kasutamise kohta.
d. Haridus: Varustuse kasutamiseks on vajalik baaskoolitus. (Pärast teatud haridustaseme läbimist saab kvalifikatsioonitunnistuse, näiteks optika-, meditsiinikooli jne.).

⚠ ETTEVAA

Seade on I klassi lasertoode. Laser kiirgub läbi mõõteobjekti läätse ja on ohutu eeldatavates kasutustingimustes, sealhulgas näiteks optilise seadmega LED-i vaatamisel. Seadme kasutamisel järgige siiski järgmisi ettevaatusabinõusid:

- Ärge suunake laserkiiri inimese silma, kui see pole hädavajalik.
- Ärge vaadake objektiivi pikka aega.

*** Laseri teave**

a. Laserkiirguse maksimaalne väljundvõimsus:< 0,78 mW
b. Impulsi kestus:8,6 μs
c. Kiirgava lainepikkus: 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 comris des des situatsioonid telles que viewer dans la optique LED à l'uniqueé. 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 regardez pas dans l'objectif (Objektiivne objektiiv) ripats une période prolongée.

*** Teave laseri kohta**

a. Puissance maximale de kiirguslaser: < 0,78 mWb. Impulsi kestus: 8,6 μsc. Longueur d'onde emise: 850 nm

3

3. Omadused

1. Sarvkesta murdumisvõimet ja kõverust on võimalik mõõta ühe (1) masinakomplektiga: refraktomeetria ja keratomeetria.

2. Kuna murdumisvõime mõõtmisvahemik on lai -30D kuni +25D, saab sellega mõõta rasket lühinägelikkust.

3. Kumeruse mõõtmisel on minimaalne mõõdetav pupilli läbimõõt Ø2,0 mm.

4. Seade suudab mõõta sarvkesta perifeerset osa, nii et kasutaja näeb iga punkti kõveruse ja ekstsentrilisuse väärtust, mõõtes samal ajal sarvkesta perifeerse osa kõverust 90 kraadi suunas.°kraadi sarvkesta südamikust üles/alla/paremale/vasakule.

5. Murdumisviga on kujutatud Zernike topograafilise kaardi kujul.

6. Sisemisele fikseeritud sihtmärgile rakendatav udustamistehnika võimaldab täpsemat mõõtmist, lastes samal ajal patsiendi silmadel olla loomulikus ja mugavas olekus.

7. Kuvamise tüübiks on võimalik valida refraktomeetria ja keratomeetria.

8. Pupillide vahelist kaugust on võimalik mõõta.

9. Valgustuse abil saab HRK-8100A jälgida kataraktihaigete silmade seisundit või kontaktläätsede pinnal olevaid kriimustusi. See suudab salvestada iga silma kohta kaks (2) pilti ja näidata neid patsientidele monitori ekraanil.

4

4. Kasutusmärkus

1. Ärge lööge ega pillake instrumenti maha. Tugev löök võib instrumenti kahjustada. Löök võib selle instrumendi funktsiooni kahjustada. Käsitsege seda ettevaatlikult.

2. Mõõtmise täpsust võib mõjutada seadme kokkupuude otsese päikesevalguse või liiga ereda sisevalgustusega. Mõõtmist on soovitatav teha pimedas optomeetriaruumis.

3. Kui soovite seda kasutada seadme ühendamiseks teiste seadmetega, järgige palun meie kohaliku esindaja juhiseid.

4. Külmades kohtades ruumi järsk soojenemine põhjustab auru kondenseerumist mõõteakna kaitseklaasile ja seadme sees olevatele optilistele osadele. Sellisel juhul oodake enne mõõtmiste tegemist, kuni kondensaat kaob.

5. Veenduge, et uuritava poolne lääts oleks alati puhas. Kui see on tolmu või muude ainetega määrdunud, võib see põhjustada seadme töös vigu või mõjutada mõõtmise täpsust.

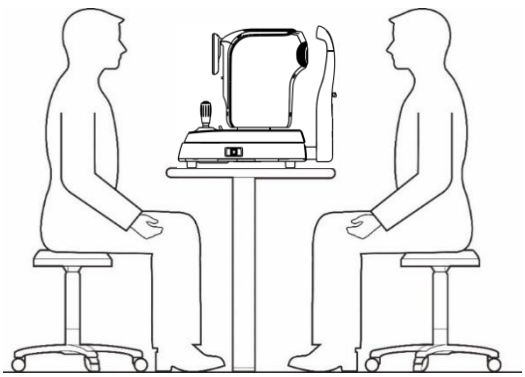
6. Kui masina kasutamise ajal esineb suitsu, lõhna või müra, võtke pärast seadme pistikupesast eemaldamist ühendust meie kohaliku esindajaga.

7. Seadme pinna puhastamine orgaaniliste lahustitega, näiteks alkoholi, vedeldi, benseeni jms-ga, võib seadet kahjustada. Seega palun ärge neid kasutage.

8. HRK-8100A teisaldamisel tuleb seda pärast masina väljalülitamist kanda mõlema käega masina korpuse alumisest osast kinni hoides, et fikseerida alus.

9. Kui seadet pikka aega ei kasutata, palun pange pärast seadme sisse- ja väljalülitamist tolmukate peale.

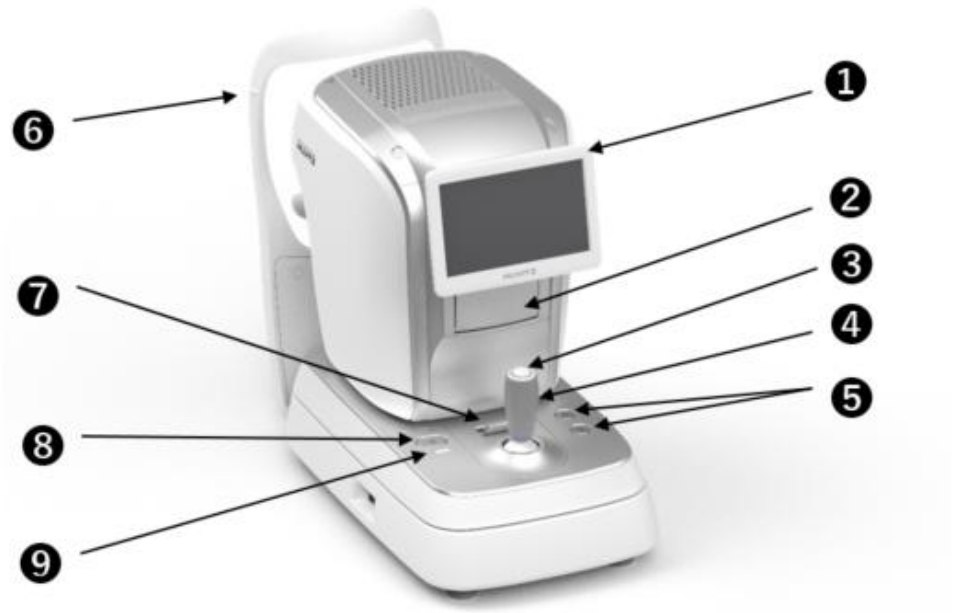
10. Seadme tavatingimustes kasutamisel on õige asukoht näidatud allpool.



5

5. Iga osa nimed ja funktsioonid

5.1. Peamised osad



[Joonis 5-1. Esikülg]

1. Ekraanimonitor:Mõõtjate monitort

2. Printer:Mõõdetud tulemuste printimine

3. Mõõtmisnupp:Mõõtmise teostamine vajutades seda pärast fokuseerimist.

4. Juhthoob: Fookuse reguleerimine, liikudes suundades
fedasi/taha, vasakule/paremale, üles ja alla.

5. Lõuatugi üles/allaButton: Liigutage lõuatoed üles või alla.

6. Silmade kõrguse märk: Näitab asukohtaseepatsiendi silm

7. Lava kinnitushoob: Lava parandamine

8. Prindinupp: Nupp mõõtmistulemuste printimiseks.

9Töötuli:Näitab, kas elektrivool on sisse lülitatud või mitte



[Joonis 5-2. Seljaosa]

1.Otsmiku tugi: Vibratsiooni vältimine otsaesise fikseerimise teel

2. Mõõteaken: Silma võrkkesta kujutise mõõtmine.

3. Lõuatugi:Lõua fikseerimine vibratsiooni vältimiseks

4. Toitelüliti:Lüliti toite sisse/välja lülitamiseks



[Joonis 5-3. Alumine osa]

1.Toitepesa: Pistikupesa, mis ühendab välise toitepistikuga

2. Kaitsmehoidik:250 V T3.15 AL

3. HDMI-pistik:Välise monitoriga ühendamine

4. Välise monitori ühenduspesa:Välise monitoriga ühendamine

5. Jadaliidese pistik: Terminal, mis ühendab välisseadmeid****

6. Kinnituspolt:Süsteemi etapi parandamine

⚠ MÄRK

Välise monitori ühendamisel võib monitoril tekkida müra, mis on tingitud kaabli pikkusest või tüübist ja monitori kvaliteedist.

5.2. Selgitus ekraani allosas



[Joonis 5-4.]Srohelised pudelid]

---

1. 

(MÕÕTMISE) nupp: Nupp, mis mõõdab ANDMEID

2. 

(VD) nupp: Nupp VD teisendamiseks ühte järgmistest seadistatud väärtustest (Vaikimisi väärtus: 12,0)

3. 

(REŽIIM) nupp:Lüliti režiimi muutmiseks (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) mõõtmiseks.

4. 
(MANUAALNE/AUTO) nupp: Nupp automaatse jälgimise funktsiooni kasutamise valimiseks (MT: käsitsi / AT: automaatne jälgimine)

5. 
(MANUAALNE/AUTO) nupp: Nupp automaatse mõõtmise valimiseks (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. 
(MENÜÜ) nupp:Lüliti valgustuse, Zernike'i, suuruse, virtuaalse võrdluse, värvivaate ja kuvamisrežiimi muutmiseks

7. 
(SILINDER) nupp: Nupp, mis muudab silindri väärtuse märgi vastupidiseks (+ => -, - => +)

8. 
(ANDMETE TÜHISTAMINE) nupp:Mõõtetulemuse kustutamise nupp

9. 
(PRINT) nupp: Nupp, mis prindib mõõtmistulemuse

10. 
(SEADISTAMISE) nupp: Kasutaja seadistusrežiimi muutmise lüliti

---

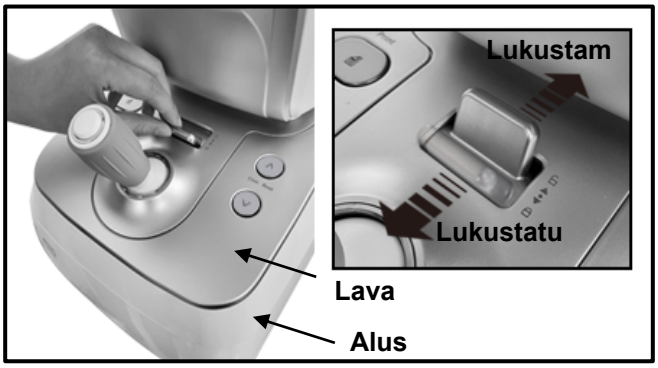
6

6. Seadmete paigaldamine ja mõõtmise ettevalmistamine

1. Lavaosa lukustuse 1 avamine (kinnituspolt)

Keerake seadme alumise osa tagaküljel asuv kinnituspolt lahti, keerates seda vastupäeva, ja keerake juhtkangi tagaküljel asuv laua kinnitushoob AVAMISE suunas.





[Joonis 6-1. Lukustuse avamine]lavaosa lukk1] [Joonis 6-2. Lava kinnitushoob] (Kinnituspolt)

2.**Lavaosa luku 2 avamine (kerelukud)**

- Nagu joonisel näidatud, on lava sunnitud paremale nihkuma.
- Keerake korpuse lukku päripäeva, kuni see peatub.
- Lukusta kere lukk samamoodi vasakul.



[Joonis 6-3. Lavaosa luku avamine2]

(Kehalukud)

3. Toitekaabli ühendamine

- Koht HRK-8100Alaual.
- Veenduge, et instrumendi POWER-lüliti on OFF-asendis.
- Ühendage toitekaabel põhikorpuse alumises osas asuvasse toitepistikusse.
- Ühendage toitepistik vahelduvvoolu pistikupessa.



4. Lõuatoe paberi sisestamine

- Tõmmake vasakul/paremal küljel olevad surutihvtid välja.
- Sisestage surunõelad lõuatoe paberi vasakul/paremal küljel asuvatesse aukudesse.
- Kleepige lõuatoe paber, millesse on surunõelad sisestatud, lõuatoele.



5. Trükipaberi paigaldamine

Prindipaberi paigaldamise järjekorra kohta vaadake palun punkti 10.2.

6. Sõnumi sisestamine

Sisestage prinditav sisu, näiteks haigla nimi või aadress jne, sõnumite redigeerimise monitori mällu alati eelnevalt. (vt '9.7 Kasutaja seadistusrežiim')

7. Seadistuse kontroll

Sarvkesta tipu kauguse, CYL-i näidu, SPH/CYL-i ühiku, sarvkesta mõõtmise näidu tüübi, sarvkesta ekvivalentse kõveruse, kuupäeva jms seadistamise kohta vaadake palun seadistusrežiimi.

8. Edastamine teistele masinatele

Mõõtetulemuste edastamisel teistele masinatele valmistage teised masinad ette, ühendades kaabli selle masina liidesepistikuga.
Auto Ref / keratomeetriga (HRK-8100A) ühendatud seade on Huvitzi digitaalne refraktor, läätsemõõtja ja arvuti koos kolmanda osapoole tarkvaraga.
Ühenduse ja side seaded võivad ühendatud seadmetel erineda, seega vaadake ühendatud seadme kasutusjuhendit ja seadistage edastuskiirus (BPS) ja
Protokolli (RS232) seaded.

Saate valida edastuskiiruse kasutaja seadistusrežiimis. Lisateabe saamiseks võtke ühendust edasimüüjaga, kellelt te seadme ostsite.

⚠ HOIATUS

Järgmiste olukordade ilmnemisel võtke kohe ühendust Huvitzi esindajatega, olles eelnevalt toitelüliti välja lülitanud ja toitejuhtme vahelduvvooluühendusest eemaldanud.

- Juhul kui seadmest tuleb suitsu või kostab imelikku lõhna või heli.
- Juhul kui masinasse valatakse vedelikku või seadmesse sisestatakse metallilist ainet.
- Juhul kui seade on maha kukkunud või selle väliskest on katki

7

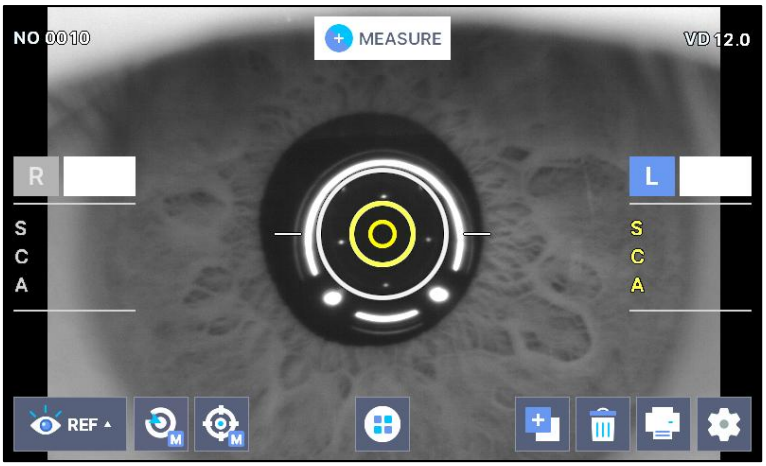
7. Mõõtmismeetod

1. Põhikorpuse sisselülitamine

- Lülitage toitelüliti sisse.
- Mõõtekuva ilmub siis, kui süsteemikontroll on lõppenud.

MÄRK

● Kui ülaltoodud pildil näidatud mõõtmiskuva ei ilmu monitori ekraanile, lülitage toide 10 sekundi pärast pärast väljalülitamist uuesti sisse. Kui mõõtmiskuva ikka ei ilmu, võtke ühendust Huvitzi esindajatega.



[Joonis7-1.Mõõtekuva]

2. **Mõõtmisrežiimi valimine**

Sellel instrumendil on mõõtmisrežiimid. (Algväärtus: REF).

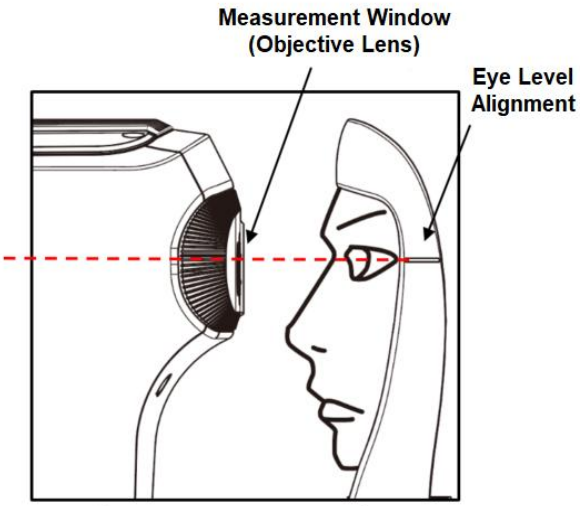
- REF (üksikmõõtmine REF-meetodil)
- KER (KER ühekordne mõõtmine)
- K&R (pidev mõõtmine KER/REF abil)
- KER-P (sarvkesta ümbritseva osa kõveruse mõõtmine)
- CLBC (Kontaktläätsede baaskõvera mõõtmine)



[Joonis7-2.Mõõtmisrežiim]

3. **Patsiendi kõrguse reguleerimine**

- Laske patsiendil seadme esiosas istuda.
- Reguleerige seadme elektrilise laua või tooli kõrgust nii, et patsient saaks mugavalt istuda.
- Asetage patsiendi lõug lõuatoele ja kontrollige, et tema otsaesine puudutab laubatuge.
- Reguleerige lõuatoe kõrgust lõuatoe üles/alla nupu abil, kuni lõuatoe silmade kõrguse märgis jõuab patsiendi silmade kõrgusega samale kõrgusele.
- veenduge, et mõõteaken on patsiendi nägemisjoone kõrgusel



[Joonis7-3.**Patsiendi kõrguse reguleerimine**]

ETTEVAA

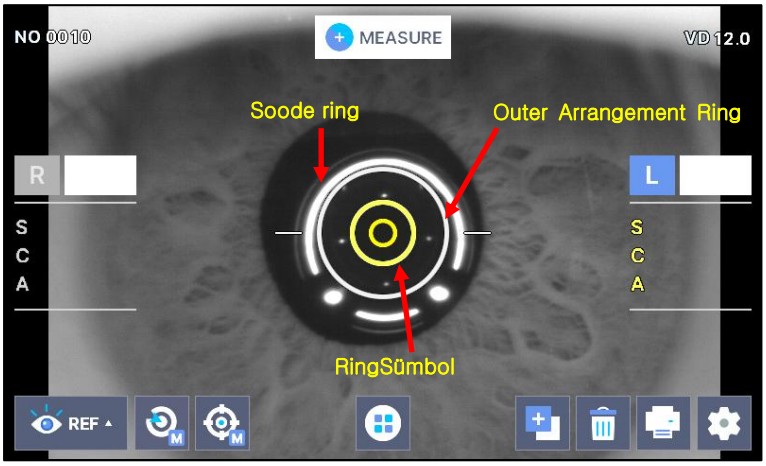
- Veenduge, et eksamineeritav ei paneks oma käsi ega sõrmi lõuatoe alla. Käed või sõrmed võivad viga saada.
- Nakkuste vältimiseks puhastage laubatuge iga patsiendi puhul lahustiga, näiteks etanooliga.
- Puhtuse tagamiseks vahetage lõuatoe paber iga patsiendi puhul.

4. **Mõõtmiskoht ja fokuseerimine**

ETTEVAA

Ärge pange oma käsi ega sõrmi lava ja aluse vahele. Samuti veenduge, et eksamineeritav ei paneks sinna oma käsi ega sõrmi. Käed või sõrmed võivad viga saada.

- Kasutage juhtkangi, et tõmmata põhiosa kasutaja ette.
- Reguleerige vasakule ja paremale, lükates samal ajal juhtkangi aeglaselt ettepoole, nii et patsiendi parem silm jääks monitori ekraani keskele. Sel ajal veenduge, et särav Mire rõngas ja välimine paigutusrõngas moodustavad kontsentrilise ringi.
- Paluge patsiendil jälgida fikseerivat sihtmärki seespool.
- Reguleeri fookust nii, et Mire Ringikontuur muutub selgeks. Kui fookus on piisav, ilmub sisemisele küljele paigutusrõngale ringi sümbol.



[Joonis7-4.**Mõõtmiskoht ja fokuseerimine**]

[Kõrguse reguleerimine]: Reguleerige seda, keerates juhtkangi või lõuatoe kõrguse reguleerimiskangi.

[Vasakule/paremale reguleerimine]: Reguleerige nii, et soomuspilt langeks kokku välise

joondamisrõngaga, kallutades juhtkangi vasakule/paremale.

[Fookuse reguleerimine]: Reguleerige fookust nii, et fookuse reguleerimise fookuse sümbol ilmuks sisemisele joondusrõngale, kallutades tööhooba ette/taha.



[Joonis7-5.**Juhtkangi kasutamine üles/alla reguleerimiseks**]



[Joonis7-6.**Juhtkangi kasutamine vasakule/paremale ja fookuse reguleerimine]**

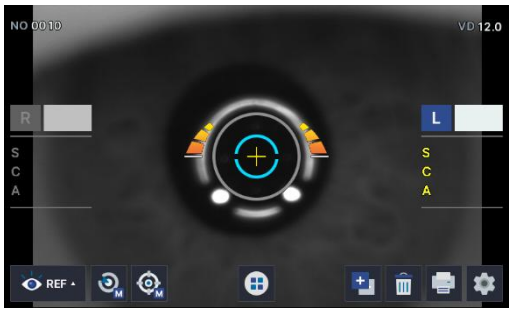
⚠ MÄRK

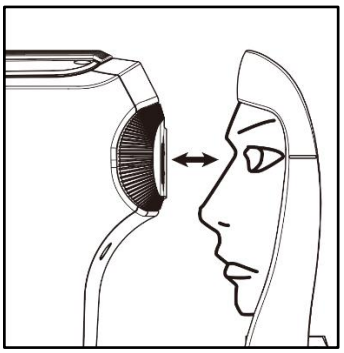
- Kui juhtkangi kallutamisega reguleerimisest ei piisa, siis reguleerige laua ette, taha, vasakule ja paremale lükkamisega.
- Refraktsioonivõime pideval mõõtmisel võib patsiendi puhul, kellel on akommodatsioonijõu rakendamine lihtne, esineda mõõtmisel vea piir.
- Mõõtmisvea piir võib tekkida siis, kui Mire Ring ja välimine paigutusrõngas ei suuda pideva mõõtmise ajal sama telge hoida.

MÄRK

- Stabiilse mõõtmise tagamiseks ärge laske ripsmetel ja silmalaulel katta väikseima mõõdetava pupilli läbimõõdu märki.

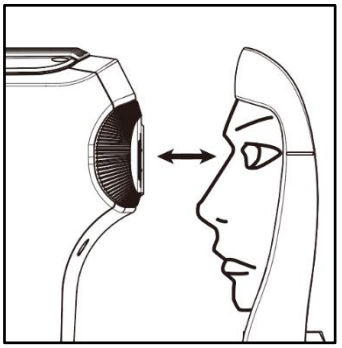
- Kui seade on patsiendile optimaalsest joondamisasendist liiga lähedal, kuvatakse joondamisnäidikud ülespoole või kui see on patsiendist liiga kaugel, kuvatakse joondamisnäidikud allapoole.



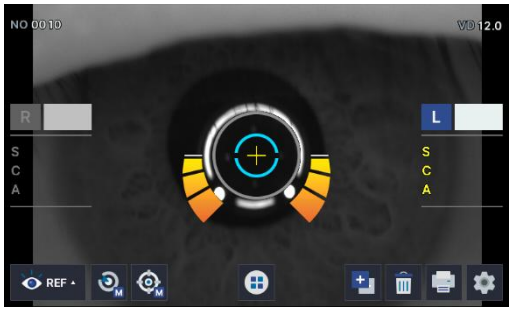


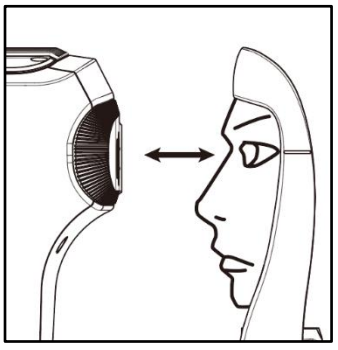
[Joonis7-7. **Liiga lähedal**]





[Joonis7-8. **Asukoht ja fookus on õiged**]





[Joonis7-9. **Liiga kaugel**]

5. **Mõõtmine**

① Käsitsi reguleerimine

- Reguleerige patsiendi fookust ja asendit nagu eelmisel lehel kirjeldatud mõõtmisasendi ja fookuse reguleerimise protseduuris.
- Vajutage mõõtelülitit.
- Kontrollige, kas dioptri väärtus on mõõdetud või mitte. Kui mõõdetud väärtus ei ole rahuldav, mõõtke seda samamoodi ja kontrollige uuesti.

② Automaatne reguleerimine

- Lükake  Monitori ülaosas olev nupp AUTO režiimi seadistamiseks .
- Reguleerige patsiendi asendit ja fookust nagu eelmisel lehel kirjeldatud mõõtmisasendi ja fookuse reguleerimise protseduuris.
- Kui fookus on hästi reguleeritud, mikroskoobi kujutis langeb kokku välise joondusrõngaga ja sisemisele joondusrõngale ilmub fookuse reguleerimise fookuse sümbol, algab mõõtmine automaatselt.

6. **Automaatse jälgimise funktsioon**

② Lükake  Monitori ülaosas olev nupp automaatse jälgimise režiimi seadistamiseks .

③ Joondamiseks ja teravustamiseks liigutage juhtkangi, et see automaatse jälgimise tööpiirkonda asetada.

- Kui seade asetatakse automaatse jälgimise tööpiirkonda, alustab see automaatselt joondamist ja fokuseerimist.
- Märk kuvatakse, kui põhikorpus ei ole automaatse jälgimise tööulatuses.

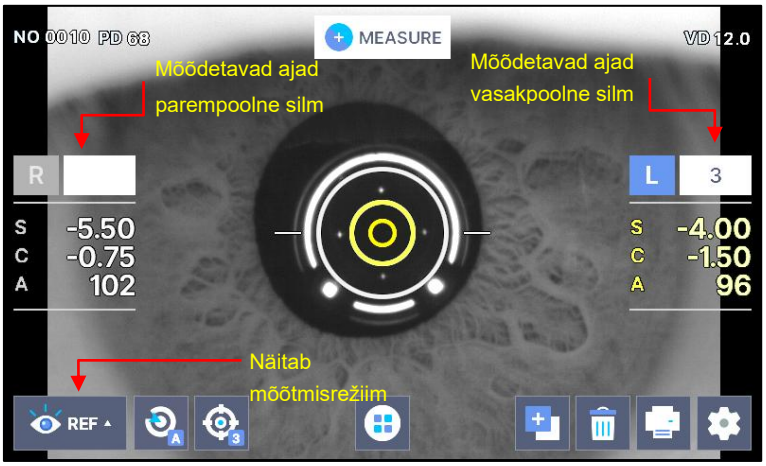
8

8. Mõõtmine

8.1. Refraktomeetria (REF-režiim) käsitsi mõõtmise režiim

See on režiim ainult murdumisvõime mõõtmiseks.

- REF-režiimi valik: seadistage nii, et mõõtmisrežiimi indikaatori osa Ekraan lülitub „REF“ režiimi.



[Joonis 8-1-1. VIIDE režiimi ekraan]

8.1.1. Manuaalne mõõtmisrežiim

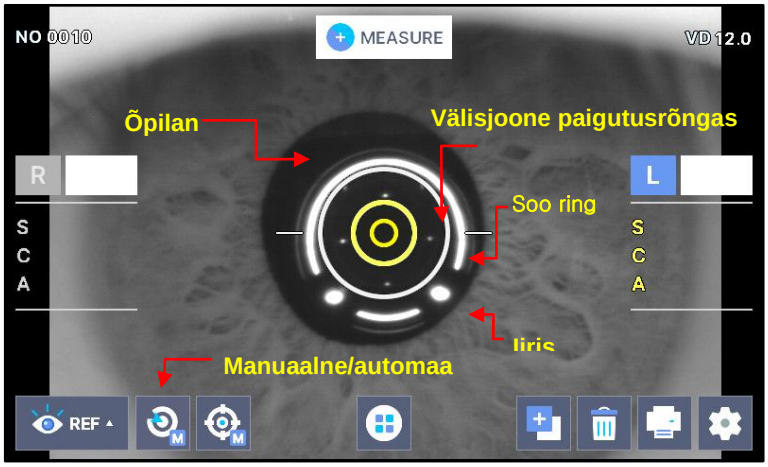
MÄRK

Manuaalsel mõõtmisrežiimil on minimaalne piirang, mis võimaldab mõõtmist ka ebatavalistes olukordades. Seetõttu võivad kasutaja oskuste tasemest olenevalt esineda andmevigu. Üldiselt on soovitatav automaatne mõõtmisrežiim.

Režiim lülitub käsitsi mõõtmise režiimile, kui vajutate nuppu Auto (automaatne). automaatse mõõtmise režiimis olles.Automaatse mõõtmise funktsiooni saab peatada, kui kasutaja seadistusrežiimis on kategooria „Auto Measurement” (Automaatne mõõtmine) valitud väärtusele „OFF” (Vt jaotist „9.7. Kasutaja seadistusrežiim”).

① Silmade kõrguse reguleerimine.

② Mõõtmiskoht ja fokuseerimine



[Joonis 8-1-2. REF käsitsi mõõtmise režiimi ekraan]

③ Mõõtmine

- Vajutage mõõtmise nuppu.
- Mõõtmist teostatakse pidevalt, kui mõõtmisnuppu pidevalt all hoida.
- Mõõtmise tulemus kuvatakse monitoril, kui mõõtmine on lõppenud.
- Pideva mõõtmise korral kuvatakse eelmise mõõtmise tulemus.

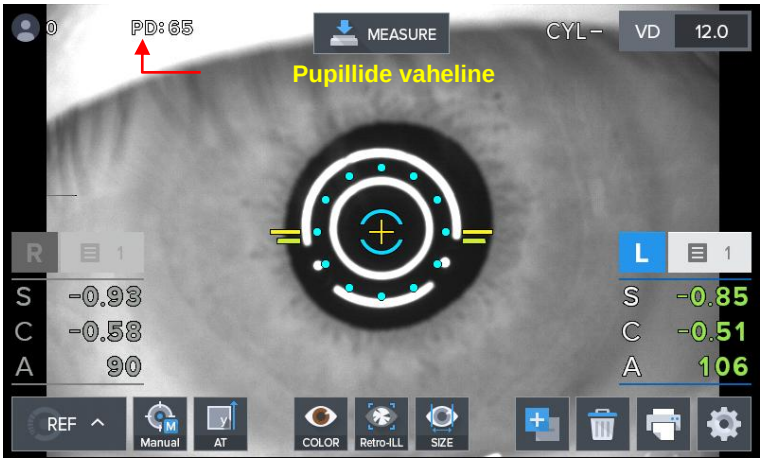
④ Korduv mõõtmine

- Mõõtke vastavalt vajadusele korduvalt.
- Iga mõõtmise ajal kuvatakse viimast mõõtmistulemust.
- Iga sagedusala kohta on näidatud kuni 10 mõõtmissagedust (välja arvatud mõõtmisvead). silmad vasakul ja paremal.

DISPLAY-režiimi ekraanil on võimalik näha kuni 10 viimast mõõtmistulemust.

⑤ Vastassilmide mõõtmine.

- Mõõdab vasakut silma, lükates samal ajal töökangi all hoides laua paremale poole.
- PD-väärtus (pupillide vaheline kaugus, pupillide kaugus) kuvatakse monitoril, kui vasak ja mõõdetakse paremaid silmi.



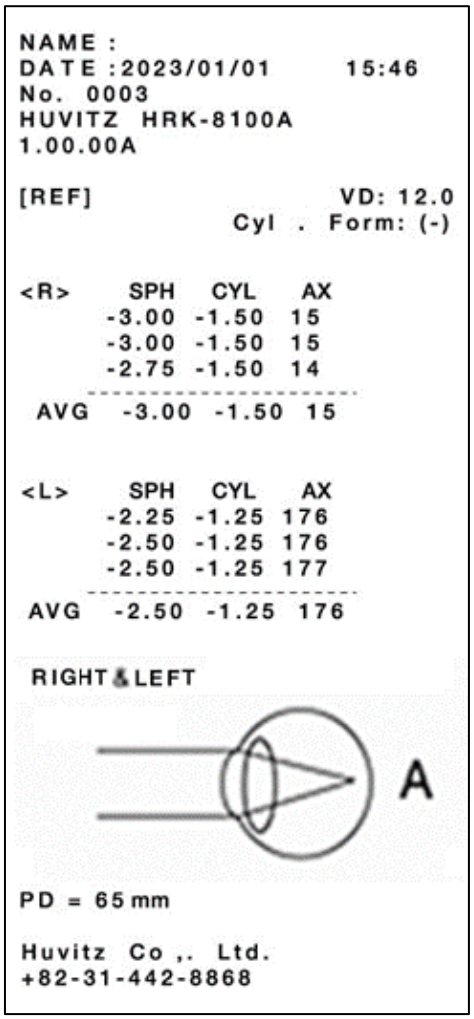
[Joonis 8-1-3. REF käsitsirežiimi ekraan]

⑥ Trükkimine

- Mõõtmistulemuse saab printida printimisnupule vajutades.
- Kasutaja seadistusrežiimist valitud sisu prinditakse. (Vt osa „9.5. Kasutaja seadistusrežiim”)
- Lõika prinditav leht välja.
- Sisestage patsiendi nimi nimeväljale vastavalt vajadusele.

MÄRK

- Printimisel eemaldatakse seni mõõdetud väärtus.
- Prinditud tekst muutub veidi, kuna väljatrükk on termosalvestus. Kopeerige, kui soovite mõõtmisandmeid pikka aega säilitada.



[Joonis 8-1-4. Prindi näide]

8.1.2. Automaatne mõõtmisrežiim

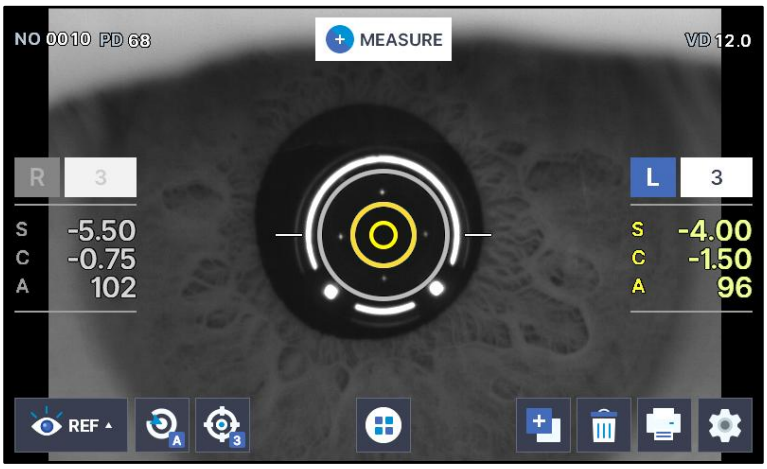
MÄRK

Automaatne mõõtmisrežiim loob optimaalsed mõõtmistingimused ja on usaldusväärne. Kui patsiendi silmad liiguvad ja mõõtmist on raske teha, vajutage juhtkangi mõõtmisnuppu.

Režiim lülitub automaatseks mõõtmisrežiimiks, kui valitakse MANUAL. käsitsi mõõtmise režiimis olles vajutatakse nuppu .
Automaatses mõõtmisrežiimis teostatakse mõõtmine automaatselt isegi siis, kui mõõtmisnuppu ei vajutata, kui seade on asendis, kus korraldus ja mõõtmine on efektiivsed.

① (Silma kõrguse reguleerimine), (mõõtmisasukoht ja teravustamine) protsess viiakse läbi täpselt nagu käsitsi mõõtmise režiimis.

② Mõõtmine
-Mõõtmine toimub automaatselt, kui asukoha paikapanek ja fokuseerimine on lõpetatud.
- Uue mõõtmistulemuse väärtus kuvatakse pärast mõõtmise toimumist monitori ekraanil. kuni kasutaja määratud sageduseni (võimalik valida kolme, viie ja pideva sageduse vahel) Seadistusrežiim.
-Kuvatakse kuni 99 mõõtesagedust ja mõõteväärtusi on võimalik kontrollida. kuvarežiimis veel kord kuni viimased 10 korda.



[Joonis 8-1-]5[Automaatse mõõtmisrežiimi näitav ekraan].

③ Teise silma mõõtmine.
-Vasaku silma mõõtmiseks sama protseduuri abil liigutage laua paremale poole.

-Kui kahe silma mõõtmine on lõpetatud, kuvatakse PD-väärtus monitori ekraanil automaatselt.
④ Trükkimine
-Mõõtmistulemus prinditakse automaatselt, kui kahe silma mõõtmine on tehtud.

lõpule viidud, kui kasutaja seadistusrežiimis valiti A-PRT kategooria sätteks „ON“.

-Prindi, vajutades prinditud kujule  nuppu, kui mõõdeti ainult ühte silma või kui A-PRT kategooria valiti väärtuseks „VÄLJAS“.

-Prinditakse koos sõnumisisestusega kasutaja seadistusrežiimis mõõteandmetega.

- Kui kuvatakse teade „TRY AGAIN”, vaadake palun allolevat selgitust.

PROOVI UUESTI korral	**Juhtimine**
Halb asendi reguleerimine	Mõõtke see pärast täpse asukoha uuesti reguleerimist.
Nagu silmalaug või ripsmed varjavad pupilli	Laske uuritaval silm pärani avada või mõõtke seda, lükates samal ajal uuritava ülemist silmalaugu ülespoole.
Kuna pupill on väiksem kui joondusrõngas	Selle masina mõõdetav pupilli minimaalne raadius on 2,0 mm. Kuigi mõõtmist on võimalik teha ka heledas kohas, veenduge, et ere valgustus või päikesevalgus ei langeks otse uuritava silma.
Kuna uuritaval on selline haigus nagu katarakt	Väiksemat katarakti saab mõõta retroillustratsioonirežiimis. Kuna sarvkesta kriimustuste või läätse hägususe tõttu on oht vigade tekkeks, tuleks mõõta retroillustratsioonirežiimis. Kataraktipatsiendi sarvkesta kõverust ei tohiks mõõta K&R-režiimis, vaid KER-režiimis.
Nagu soopilt paistab olevat pisarateks muutunud	Laske uuritaval mitu korda pilgutada ja seejärel mõõtke.
Kuna sarvkest on kuiv, pole Mire'i pilt nähtav.	
Kuna sarvkesta kujutis on tugeva negatiivse astigmatismi või sarvkestahaiguse tõttu ebakorrapäraselt muutunud.	Võimatu mõõta
Kuna see ületab võimaliku mõõtmisvahemiku	

8.1.3. Sõnumite loend

"LIIGU PAREMALE"	Liiguta lava paremale.
"LIIGU VASAKULE"	Liiguta lava vasakule.
"LIIKU EDASI"	Plava, et seda edasi viia.
"LIIGU TAGASI"	Lükake lava, et seda tahapoole liigutada.
"LÕUATOED ALLA"	Liiguta lõuatugi alla.
"LÕUATUGI ÜLES"	Liiguta lõuatugi üles.
"ANDMETE EDASIANDMINE"	HRK mõõtmisandmeid edastatakse välisele seadmele.
"ANDMETE PRINTIMINE"	HRK mõõtmisandmeid trükitakse.
„Joonda keskpunkt“	Pärast mõõteandmete väljastamist lähtestatakse mõõtepea asend.
"PROOVI UUESTI"	- Keskpunkti ega silma ei leita. - Patsiendi silm pilgutab või liigub mõõtmise ajal. - Eelmisest mõõtmisväärtusest on liiga suur erinevus. - Kui see teade kuvatakse modellisilma mõõtmise ajal, võib instrumendil olla probleeme. Võtke ühendust hooldustehnikuga.

8.2. Keratomeetria (KER-režiim)

See on režiim, mis mõõdab ainult sarvkesta kõverust.

- Ärge mõõtke selles režiimis kõvade kontaktläätsede aluskõverat. Kõvade kontaktläätsede aluskõvera kohta vaadake palun CLBC-režiimi jaotist 8.5.

- KERrežiimi valik: seadistage nii, et mõõterežiimi indikaatori osa ekraanil muutuks režiimiks „KER“.

8.2.1. Manuaalne mõõtmisrežiim

MÄRK

Manuaalsel mõõtmisrežiimil on minimaalne piirang, et mõõtmist saaks teha ka ebatavalistes olukordades. Seetõttu võivad kasutaja oskuste tasemest olenevalt esineda andmevead. Üldiselt on soovitatav automaatne mõõtmisrežiim.

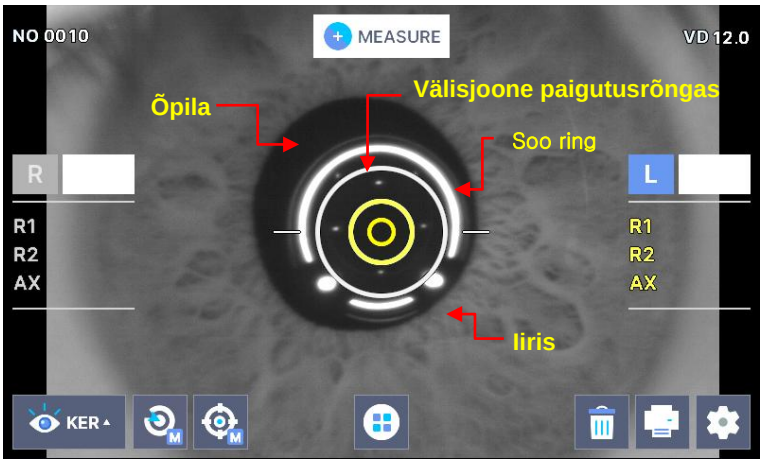
① Tehke (silma kõrguse reguleerimine), (mõõtmiskoht ja fokuseerimine) sama meetodit kasutades nagu 8.1.1 murdumisvõime mõõtmise režiimis.

② Mõõtmine

- Vajutage mõõtmise nuppu.

- Mõõtmist teostatakse pidevalt, kui mõõtmisnuppu pidevalt all hoida.

- Mõõtmistulemus kuvatakse monitoril, kui mõõtmine on lõppenud. Pideva mõõtmise ajal kuvatakse uusimat mõõtmistulemust.

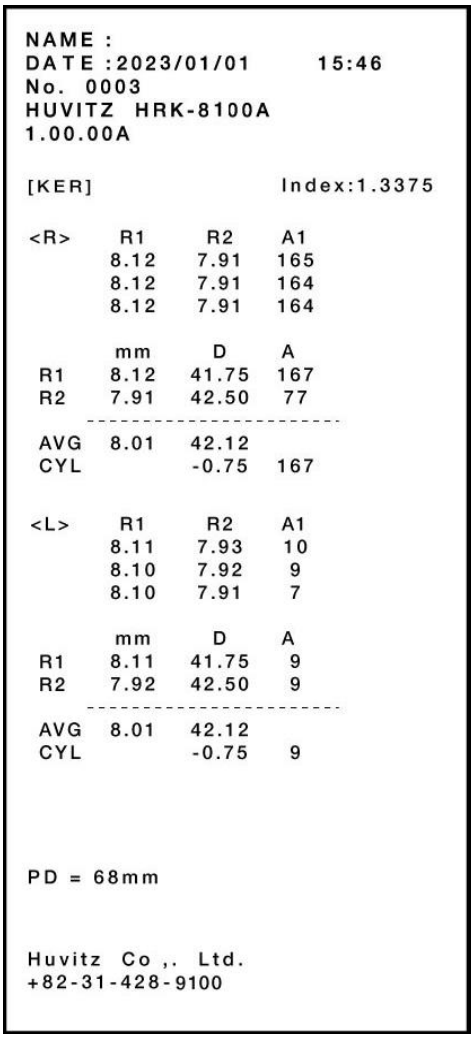


[Joonis 8-2-1. KER-režiimi näitav ekraan]

③ Tehke protsess samamoodi nagu (korduv mõõtmine) (vastassilmide mõõtmine) punktis 8.1.1

kirjeldatud viisil murdumisvõime mõõtmise režiimis.

④ Printige mõõtmistulemus välja, kasutades protsessi, mis sarnaneb (printimise) protsessiga 8.1.2 murdumisvõime mõõtmise režiimis.



```
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
```

[Joonis 8-2-2. Prindi näide]

8.2.2. Automaatne mõõtmisrežiim

MÄRK

Automaatne mõõtmisrežiim loob optimaalsed mõõtmistingimused ja on usaldusväärne. Kui patsiendi silmad liiguvad ja mõõtmist on raske teha, vajutage juhtkangi mõõtmisnuppu.

Nagu puudutades MANUAL  Kui vajutate käsitsi mõõtmise režiimis nuppu , tuleb see muuta automaatseks mõõtmisrežiimiks. Kui masina ja mõõdetava silma vahel on saavutatud hea tasapind, tuleb mõõtmine teha mõõtmisnuppu vajutamata.

① Reguleeri massiivi ja fookust nagu punkti 8.1.2 protseduuris 2 kirjeldatud.

② Mõõtmine tuleb teha automaatselt, nagu punktis 8.1.2 kirjeldatud protseduuris 2.

③ Printige mõõdetud tulemus välja nagu punkti 8.1.2 protseduuris 6 kirjeldatud.

8.2.3. Sõnumite loend

- Palun vaadake sõnumite loendit jaotises 8.1.3

8.3. Sarvkesta kõveruse / murdumisvõime mõõtmise režiim (K&R režiim)

See on režiim sarvkesta kõveruse ja murdumisvõime pidevaks mõõtmiseks.

- K&R režiimi valik: seadistage nii, et mõõterežiimi indikaatori osa ekraanil muutuks „K&R“ režiimiks.

8.3.1. Manuaalne mõõtmisrežiim

MÄRK

Manuaalsel mõõtmisrežiimil on minimaalne piirang, mis võimaldab mõõtmist ka ebatavalistes olukordades. Seetõttu võivad kasutaja oskuste tasemest olenevalt esineda andmevigu. Üldiselt on soovitatav automaatne mõõtmisrežiim.

① (Silma kõrguse reguleerimine), (mõõtmisasukoha ja teravustamise) protsess viiakse läbi täpselt nagu8.1.1 murdumisvõime mõõtmise režiim.

② Mõõtmine

- Vajutage mõõtmisnuppu.
- Mõõtmist teostatakse pidevalt, kui mõõtmisnuppu pidevalt all hoida.
- Mõõtmise tulemus kuvatakse monitoril, kui mõõtmine on lõppenud.
- Pideva mõõtmise ajal kuvatakse kõige uuemat mõõtmistulemust.



[Joonis 8-3-1. K&R-režiimi näitav ekraan]

③ Tööprotsess, mis on sama mis (korduvmõõtmine) (vastassilmide mõõtmine), viidi läbi murdumisvõime mõõtmise režiimis 8.1.1.

④ Prindib mõõtmistulemuse sama protsessi abil, mis printimisel 8.1.1 murdumisvõime mõõtmise režiimis.

```
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
```

[Joonis 8-3-2. Printimise näide]

⑤ Ekraaniindikaatori tüübi valik

- Mõõtmisrežiimis, mis hõlmab ka murdumisvõime mõõtmist, saate SETUP-režiimis määrata astigmaatilise murdumisvõime märgi.
- Samuti saate ekraanil kuvada mõõdetud murdumisvõime andmeid vastavalt VD väärtusele mõõtmisrežiimis, sealhulgas murdumisvõime mõõtmist.

- Mõõtmisrežiimis, sealhulgas sarvkesta kõveruse mõõtmisel, saate määrata ekraaninäidu tüübi (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) seadistusrežiimis.

8.3.2. Automaatne mõõtmisrežiim

MÄRK

Automaatne mõõtmisrežiim loob optimaalsed mõõtmistingimused ja on usaldusväärne. Kui patsiendi silmad liiguvad ja mõõtmist on raske teha, vajutage juhtkangi mõõtmisnuppu.

Nagu puudutades MANUALKui vajutate käsitsi mõõtmise režiimis nuppu , tuleb see muuta automaatseks mõõtmisrežiimiks. Kui masina ja mõõdetava silma vahel on saavutatud hea tasapind, tuleb mõõtmine teha mõõtmisnuppu vajutamata.

④ Reguleeri massiivi ja fookust nagu punkti 8.1.2 protseduuris 2 kirjeldatud.

⑤ Mõõtmine tuleb teha automaatselt, nagu punktis 8.1.2 kirjeldatud protseduuris 2.

⑥ Printige mõõdetud tulemus välja nagu punkti 8.1.2 protseduuris 6 kirjeldatud.

8.4. Keratomeetria perifeerne mõõtmine (KER-P režiim)

See on režiim sarvkesta ümbritseva osa kõveruse mõõtmiseks. Sarvkesta keskpunkti põhjal mõõdetakse sarvkesta ümbritseva osa kõverust üles/alla ja vasakule/paremale suunatud asenditest. See näitab sarvkesta ümbritseva osa kõveruse ja sarvkesta keskpunkti kõveruse suhtelist ekstsentrilisust.

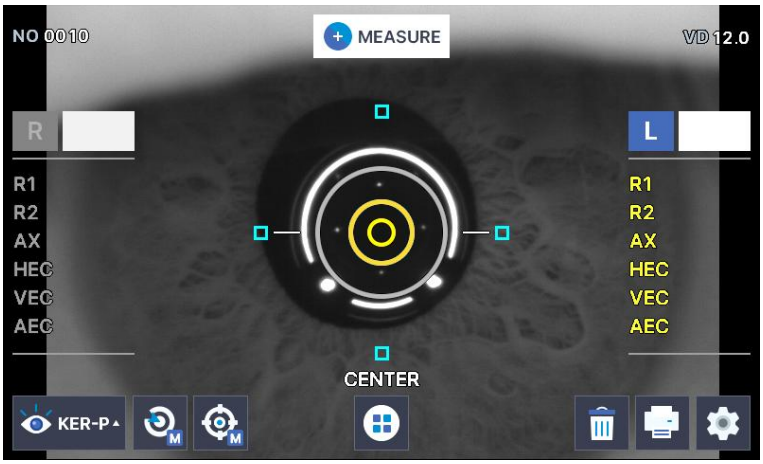
MÄRK

Ekstsentrilisus tähendab, kui ühtlane on sarvkesta ümbritsev osa sarvkesta keskpunktiga võrreldes. Üldiselt on inimese sarvkesta kõverus suurim ja mida kaugemal on kaugus sarvkesta keskpunktist, seda ühtlasem see on. Seetõttu võib patsient RGP-tüüpi läätsede määramisel, millel on ainult sarvkesta keskpunkti kõverus, läätse panemisel ebamugavust tunda. KER-P režiimis arvutatud sarvkesta ümbritseva osa ekstsentrilisuse abil on võimalik valida patsiendi iseärasusi arvestades sobiv lääts.

1. KER-P režiimi seadistamineyKER-P režiimi näete ekraani vasakus ülanurgas.

2. Sarvkesta keskpunkti mõõtmine

- Esialgne mõõtmispositsioon on sarvkesta keskpunkt ja see on ekraani allosas keskel märgitud kui KESK. Sarvkesta keskpunktis mõõdetud kõverus on sama, mis KER-režiimis mõõdetud.



[Joonis 8-4-1. KER-P režiimi näitav ekraan]

Sarvkesta keskpunkti korral

- R1: kõverusraadius maksimaalsel meridiaanil
- R2: kõverusraadius minimaalsel meridiaanil
- AX: Maksimaalse meridiaani kõverusraadiuse telg
- HEC: Horisontaalsuuna ekstsentrilisus kogu silmamunas
- VEC: kogu silmamuna ristisuuna ekstsentrilisus
- AEC: Kogu silmamuna keskmine ekstsentrilisus

3. Sarvkesta ümbritseva osa mõõtmine

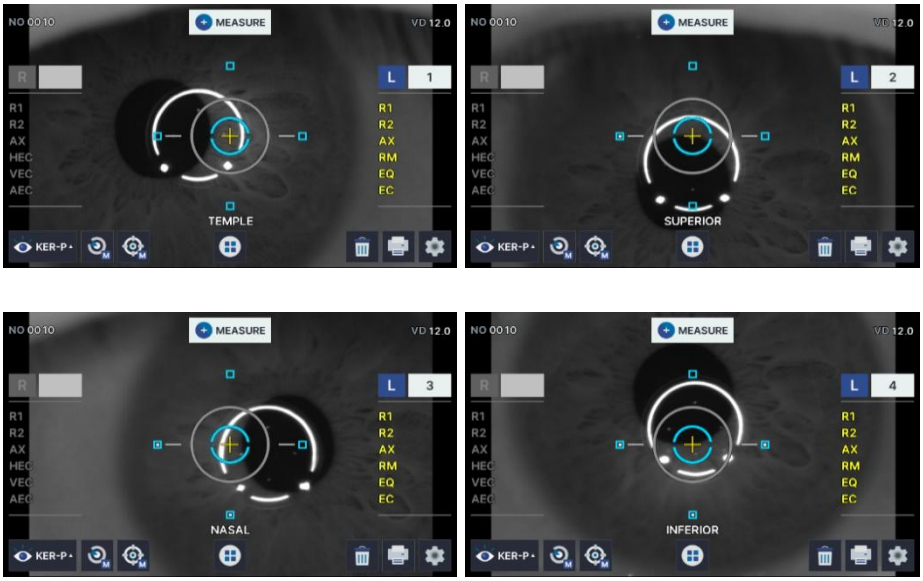
Mõõtmise allosas tuleb märkida sarvkesta ümbritseva osa suund, mida praegu mõõdetakse. Sarvkesta kujutise ülemises/alumises, vasakus/paremas servas tuleb märkida neli (4) kasti. Iga kast näitab sarvkesta ümbritseva osa mõõtmise edasist olekut. Kui kasti asukoha ümber on mõõdetud tulemus, peab kasti sisemus olema värviline. Tulemuse puudumisel tuleb kast märkida tühja kastina. Sarvkesta ümbritseva osa juures olev kast, mida praegu mõõdetakse, vilgub.

Sarvkesta ümber oleva osa suund

- Ülemine (SUP): sarvkesta keskpunktist ülespoole
- Halb (INF): Sarvkesta keskpunktist allapoole
- Oimu (TEM): sarvkesta keskpunktist uuritava oimuni.
- Nasaalne (NAS): Sarvkesta keskpunktist uuritava nina poole.

4. Sarvkesta ümbritseva osa mõõtmise järjekord

Mõõtke seda järgmises järjekorras: TEM -> SUP -> NAS -> INF
Juhul kui sarvkesta ümbritseva osa suunas mõõtmine on keeruline, tuleb suunatule (LED-valgus) suunata, et uuritava pilk Mire-rõnga ümber suunata. Pärast seda, kui uurija palub uuritaval suunatule valgust vaadata, saab ta mõõtmise Mire-rõnga fookust reguleerides teha.



[Joonis 8-4-2. KER-P režiimi näitav ekraan]

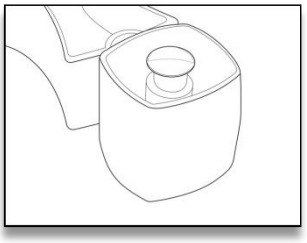
Sarvkesta ümbritseva osa korral (SUP, INF, TEM, NAS)

- R1: kõverusraadius perifeeria maksimaalsel meridiaanil
- R2: Kõverusraadius perifeeria minimaalsel meridiaanil
- AX: Telg kõverusraadiusel perifeeria maksimaalsel meridiaanil
- RM: Keskmine kumerus perifeerias
- EQ: dioptri ja sarvkesta keskpunkti erinevus
- EC: perifeeria ekstsentrilisus

8.5. Kontaktläätsede aluskõvera mõõtmine (CLBC-režiim)

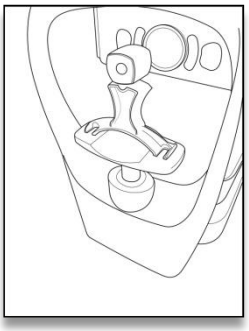
See on režiim kontaktläätsede aluskõvera (nõgusa pinna) mõõtmiseks.

1. Määrake CLBC-režiim. CLBC-režiimi näete ekraani vasakus ülanurgas.
2. Kontaktläätsede haardumine
   - Suunake mõõdetava kontaktläätse pind ülespoole.
   - Kontaktläätsed peavad kinnituma pindpinevuse abil.
   - Olge ettevaatlik, et kontaktläätsed ei kleepuks viltu. Samuti veenduge, et kontaktläätsede taha ei tekiks õhumulle.



[Joonis 8-5-1. Kontaktläätsede haardumine]

3. Modelli silma kleepimine
   - Pärast lõuatoe paberi eemaldamist kinnitage kontaktläätsega kinni jäänud modellisilm surunõelaga. Suunake kontaktlääts mõõtmisakna poole.
4. Positsiooni ja fookuse reguleerimine
   - Laske Mire-kujutisel välise joondusrõnga keskele jõuda, lükates ja pöörates aeglaselt tööhooba.
   - Reguleeri fookust nii, et Mire'i kujutise kontuur oleks kõige selgemini nähtav. Fookuse reguleerimisel ilmub sisemisele joondusrõngale fookuse sümbol.

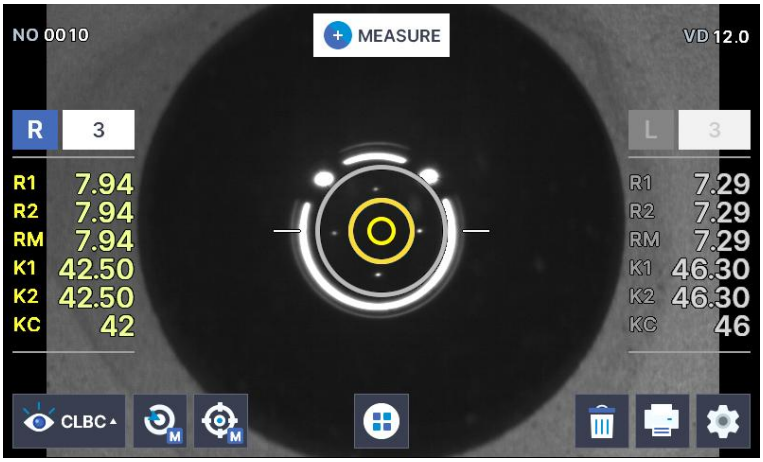


[Joonis 8-5-2. Modellsilma adhesioon]

5. Mõõtmine
   - Vajutage mõõtmise nuppu.
   - Mõõtmisnupu allhoidmisel tehakse mõõtmisi järjest.
   - Kui mõõtmine on lõppenud, tuleb tulemus kuvada monitori ekraanil.

⚠ MÄRK

Kontaktläätsede aluskõvera (nõgusa pinna) astigmaatilise telje mõõtmistulemus erineb sarvkesta kõveruse (kumera pinna) astigmaatilise telje mõõdetud väärtusest 90°.



[Joonis 8-5-3. CLBC-režiimi näitav ekraan]

Ekraanil kuvatav teave on allpool.

- R1: kõverusraadius maksimaalsel meridiaanil
- R2: kõverusraadius minimaalsel meridiaanil
- RM: Keskmine kumerus
- K1: murdumisvõime minimaalsel meridiaanil
- K2: murdumisvõime minimaalsel meridiaanil
- KC: sarvkesta astigmatism

6. Prindi

- Vajutage printimisnuppu.

9

9. Muud režiimid

9.1 VALGUSTUSE Mõõtmisrežiim (ILLUM-režiim)

Retrovalgustusrežiim on režiim, mis võimaldab jälgida silmaläätse retrovalgustusmeetodi abil. Silmaläätse olekut on võimalik jälgida võrkkestalt peegelduva valguse kuju järgi, muutes samal ajal silmadele valgustuse kaudu kiirguva valguse heledust.

On võimalik jälgida raske katarakti sümptomiga või sümptomist mõjutatud inimese silmaläätse või mõõta selle murdumisvõimet. Lisaks on võimalik testida silmaläätse hägusust. Kui silmalääts ei ole väga hägune, on võimalik mõõta silmade murdumisvõimet samal ajal, jälgides võrkkestalt peegelduvat kuju. Lisaks, kui sarvkesta peal on kriimustus..., on pärast kriimustuse vaatlemist või kunstläätse (IOL) operatsiooni võimalik jälgida kunstläätse valguse läbilaskvust ja ühtlust.

9.1.1 Massiivi ja fookuse reguleerimine

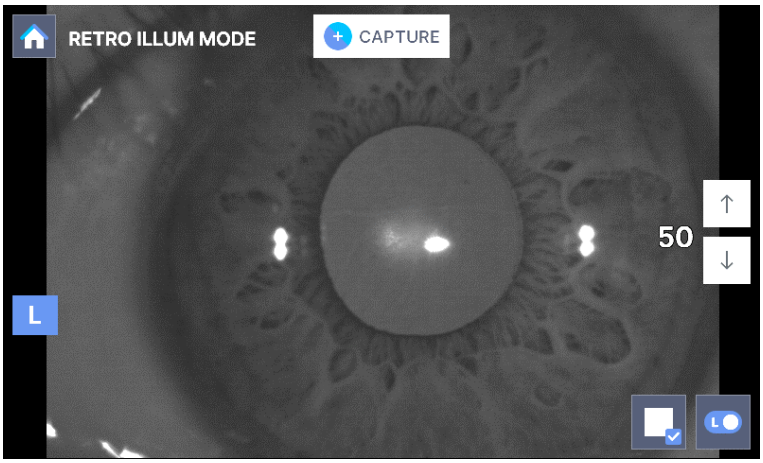
① (Silma kõrguse reguleerimine), (mõõtmisasukoht ja teravustamine) protsess viiakse läbi sama meetodi abil, mis 8.1.1 murdumisvõime mõõtmise režiimis.

② Režiim lülitub ümber valgusrežiimiks, kui pärast MENU vajutamist valgusnuppu vajutatakse.  nupp.

■ [Tähelepanek]

- KuiRetro-Valgustusrežiim on valitud, kuvatakse ekraanil aken [Observe] koos võrkkestalt peegelduva valgustuspildiga.

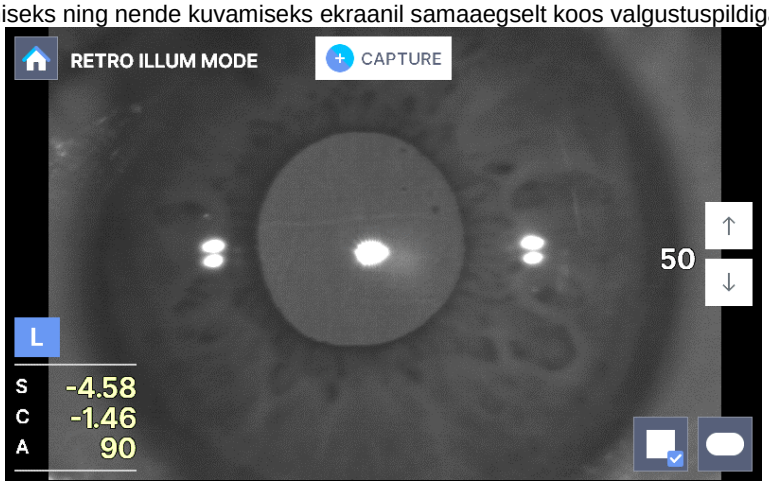
- Diagnoosige läätse, sarvkesta hägususe aste ja sarvkesta kriimustuste aste, jälgides seda valgustuskujutist.



[Joonis 9-1-1. Valgustuse vaatlusaken]

■ [Mõõt]

- Kui vajutate nuppu Mõõda Nupu [Observe] aknas kuvatakse [Measure] aken. [Measure] aken on mõeldud nägemise murdumisvõime, astigmatismi ja astigmaatilise nurga järjestikuseks mõõtmiseks ning nende kuvamiseks ekraanil samaaegselt koos valgustuspildiga.



[Joonis 9-1-2. Valgustuse mõõtmise aken]

<Kasutaja menüü>

CAPTURE Juhtkangi mõõtmisnupu abil saate vaadeldava valgustuspildi mällu salvestada, muutes seda samal ajal staatilise aknana.

: See nupp vahetab akent [Vaatle] ja [Mõõda] vahel.

Mõõtmisnupuga saadud Illumi staatilist akent on võimalik jagada kahega (2) ja seda iga vasaku/parema silma jaoks suurendades kuvada.

↑ Nupp: See nupp suurendab Ref LED-i intensiivsust ühe (1) taseme võrra.
30 : Võrdlusnäidik LED-toiteindikaator.
↓ Nupp: See nupp vähendab Ref LED-i intensiivsust ühe (1) taseme võrra.

Mõõtmisrežiimi tagasipöördumine: vajutades Nuppu vajutades lõpetate retrovalgustusrežiimi ja naasete tavalisse mõõtmisrežiimi.

9.1.3. Vaatlus retroilluminatsioonil

① LED-i heleduse reguleerimine murdumisvõime mõõtmiseks

- Valgustuspildi lähemalt vaatlemiseks muutke murdumisvõime mõõtmiseks LED-i intensiivsust ühe (1) taseme võrra, kasutades ↓ nuppu ja ↑ nupp.

② Valgustuspildi vaatlus

- Laske LED-il mõõta silma langeva valguse murdumisvõimet, vältides samal ajal juhtkangi abil läätse hägususe osalist mõju. Valgustuse ajal on vaatluste jaoks efektiivne lasta LED-valgusel langeda pupilli ümbritsevale osale.

⚠ MÄRK

Patsiendi silmade kaitsmiseks ärge uurige silmi kauem kui 30 sekundit.

③ Peatav pilt

- Pärast pildi fookuse reguleerimist juhtkangi abil peatage pilt mõõtmisnupu (**Juhtimishoob)**Kui peatunud ekraan ei ole rahuldav, peatage pilt pärast algsele ekraanile naasmist uuesti, vajutades nupp.

④ Murdumisvõime mõõtmine ja pildi peatamine

- Nagu surudes Mõõt [Observe] aknas nupu vajutamisel kuvatakse [Measure] aken. Sel ajal tuleb vajutada Mode Vajutades uuesti nuppu [Observe] (Vaatlus), naaseb aken [Observe]. Paigutage silmale LED-valgust näitav ere täpp nii, et see väldiks pupilli hägusust, kasutades juhtkangi, ja peatage pilt ning mõõdetud väärtus vajutades mõõtmisnuppu pärast pildi fookuse head reguleerimist ekraanile ilmunud pildil. Kui peatatud pilt ei ole rahuldav, peatage pilt uuesti pärast [Measure] (Mõõtmine) aknasse naasmist, vajutades nuppu nupp.

⚠ MÄRK

Katarakti põhjustatud läätse hägusus võib põhjustada mõõtmisvigu, põhjustades samal ajal detsentreerituse tõttu aberratsiooni.

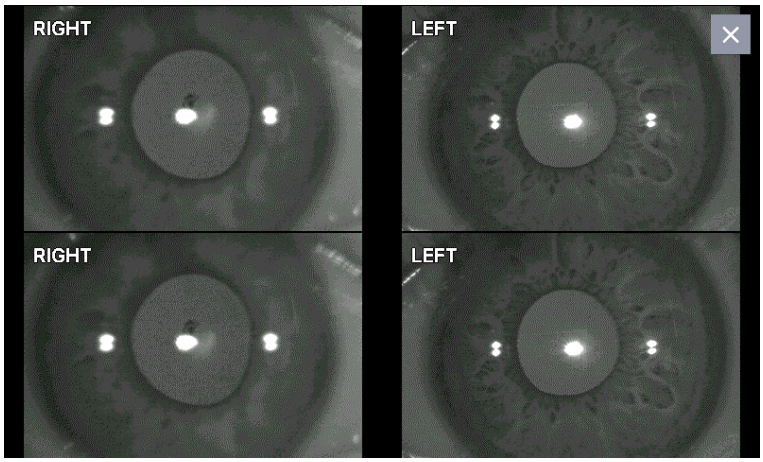
9.1.4 Säilitamine

Kui soovite peatatud pildi mällu salvestada, vajutage mõõtmisnuppu. Iga silma kohta saab salvestada maksimaalselt kaks (2) pilti. Kui soovite naasta aknasse [Vaatle] või [Mõõda], vajutage palun nuppu nupp.

9.1.5 Teise silma läbivaatus

Tehke uuring teise silmaga ja salvestage selle pilt samamoodi.

9.1.6 Salvestatud pildi päring



[Joonis 9-1-3. Salvestatud pilti näitav aken]

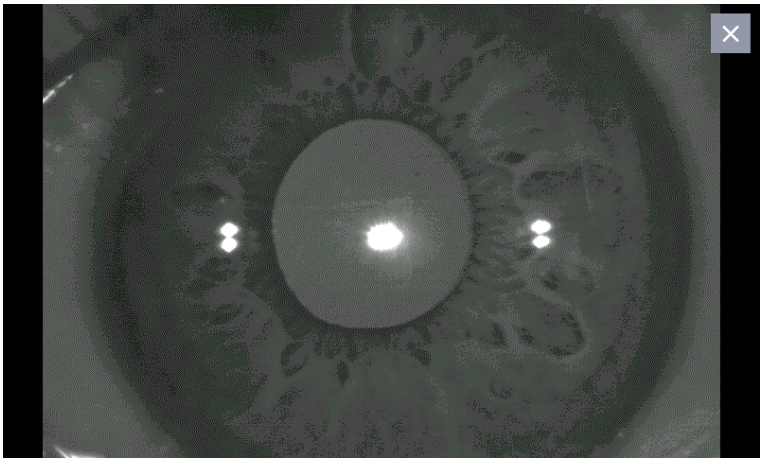
① Kahe silma salvestatud järelvalgustuse pildi kuvamiseks monitori ekraanil sisenege kuvamisrežiimi, vajutades nupp.

② KUVA režiimis salvestatud pildi suurendamiseks puudutage seda.

③ Nagu lükkamine nupule vajutamisel naaseb see suurendatud aknast kuvamisaknasse.

④ Nagu lükkamine Vajutades kuvaaknas nuppu [Measure] (Mõõtmine), naaseb see aknasse

[Measure] (Mõõtmine).



[Joonis 9-1-4. Salvestatud pilti näitav aken (suurendatud)]

9.1.7. Tagasi mõõtmisrežiimi

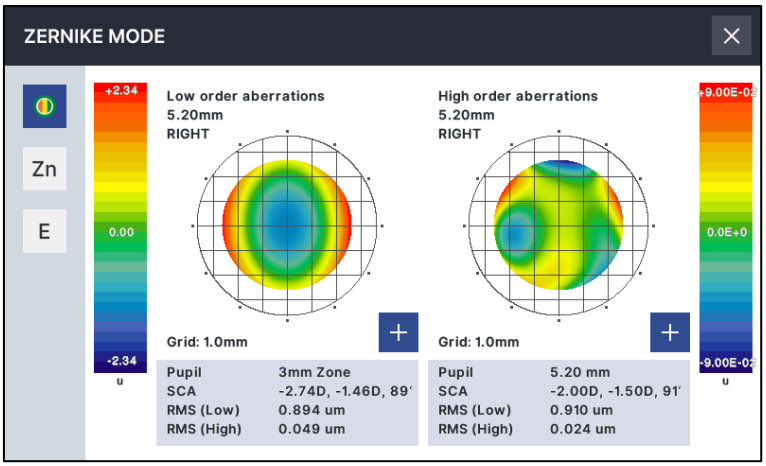
Nagu lükkamine [Observe] või [Measure] aknas nupule vajutades saate naasta mõõtmisrežiimi [REF], [KER], [K&R], [KER-P] või [CLBC].

9.2. ZERNIKE režiim

Zernike režiim näitab murdumisvõime jaotust pupilli piirkonnas. Emmetroopide lainefrondi põhjal joonistatakse Z-kaart topograafilise kaardina, millel on kõrgus vastavalt lühinägelikkusest või hüpermetroopiast tuleneva lainefrondi moonutuse (aberratsiooni) astmele. Zernike režiim on mõeldud murdumisvõime mõõtmiseks REF- või K&R-režiimis ja seda saab näha nuppu vajutades. nupp ZMODE nupule.

9.2.1. Akna kompositsioon

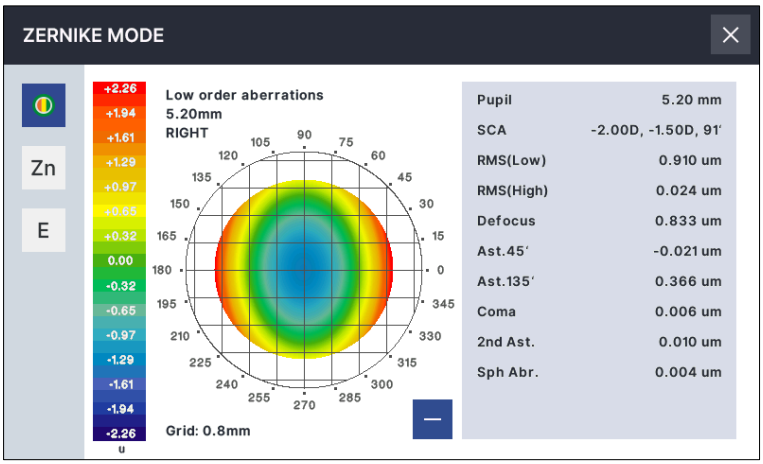
1. Kaart



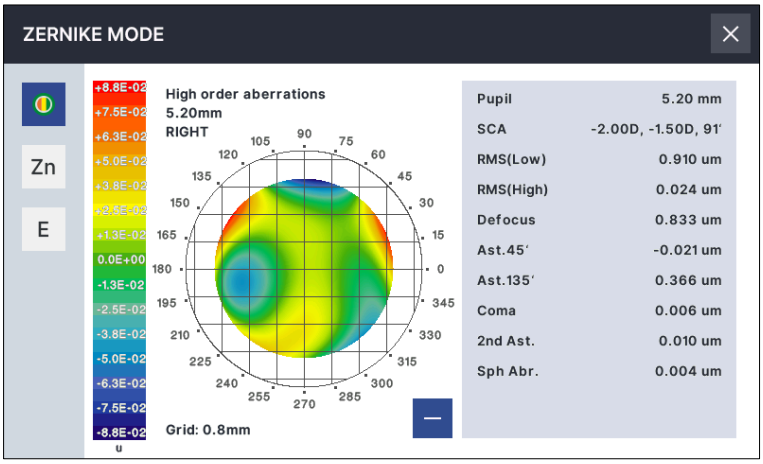
[Joonis 9-2-1. Zernike režiimi aken (kaart)]

Akna allosas kuvatavad kaarditeabe üksused on järgmised

- Õpilane Mõõteulatus: mõõteulatus. (3,00 mm raadius pupilli keskpunktist)
- Mõõteulatus: mõõteulatus. (4,60 mm raadius pupilli keskpunktist)
- SCA S = sfääriline aberatsioon, C = silindriline aberatsioon, A = silindri telg
- RMS (madal) :aberratsioon (madala astme aberratsiooni keskmine)
- RMS (kõrge) :aberratsioon (kõrgema astme aberratsiooni keskmine)



[Joonis 9-2-2. Zernike režiimi aken (kaart)]



[Joonis 9-2-3. Zernike režiimi aken (kaart)]

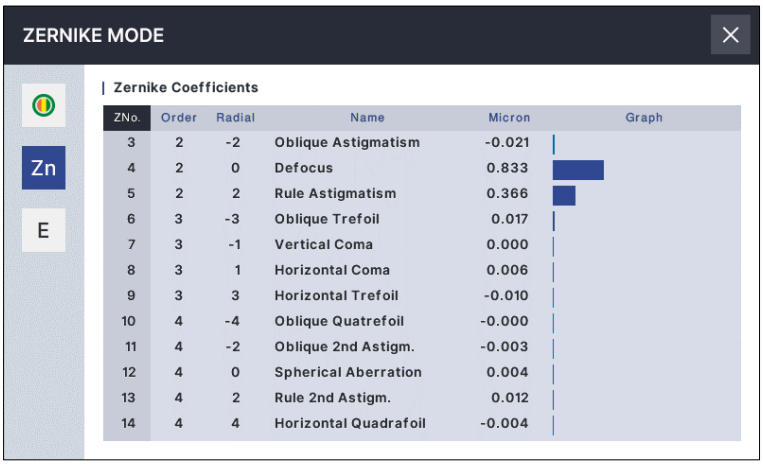
Akna vasakul küljel asuv kaardi tase näitab lainefrondi aberratsiooni väärtust ja see on värvitabel kaardi joonistamiseks. Mõõdetud lainefrondi aberratsiooni maksimaalset ja minimaalset väärtust tähistatakse mikromeetri (µm) ühikuga. Emmetroopide lainefrondi aberatsioon on 0 ja mida raskem on lühinägelikkus ja hüpermetroopia, seda suurem on vastavalt (+) ja (-) märgiga lainefrondi aberatsioon.

Kasutades kaardi tasandil määratletud värvitabelit, tuleb akna keskel olev kaart joonistada vastavalt pupilli pindala lainefroni aberratsioonile (murdumisvõimele). Emmetroopia on roheline, hüpermetroopia sinine ja lühinägelikkus punane: mida raskem on silma anomaalia, seda paksumaks muutuvad värvid. Astigmatismi korral tuleb ovaalse tüüpi murdumisvõime topograafia joonistada astigmatismi telje suunas.

Kaardipildi paremas alanurgas oleva nupu „+” vajutamisel suureneb kaardipilt. Algsele pildile naasmiseks vajutage kaardipiltide alumises paremas osas nuppu „-”.

Akna allosas kuvatavad kaarditeabe üksused on järgmised
- Fookus hägustamine : defokuseerimine
- Ast 45˚ 45˚Astigmatism
- Ast 135˚ 135˚Astigmatism
- Kooma Kooma
- 2. aste :esindusaberratsiooni definitsioon (II astigmatism)
- Sph Abr. :esitusaberratsiooni definitsioon (sfääriline aberratsioon)
- RMS (madal) :aberratsioon (madala astme aberratsiooni keskmine)
- RMS (kõrge) :aberratsioon (kõrgema astme aberratsiooni keskmine)

2. Zn Graafik

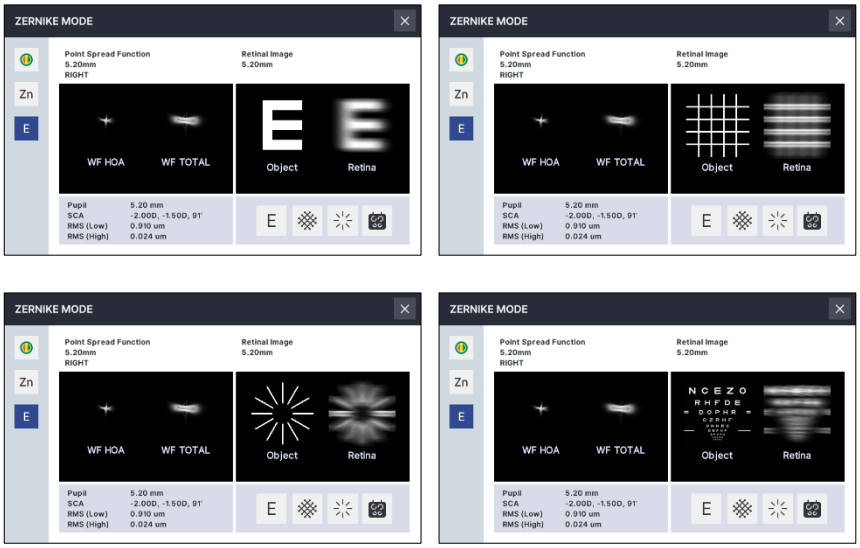


ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.021	
4	2	0	Defocus	0.833	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.366	
6	3	-3	Oblique Trefoil	0.017	
7	3	-1	Vertical Coma	0.000	
8	3	1	Horizontal Coma	0.006	
9	3	3	Horizontal Trefoil	-0.010	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	-0.000	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.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

[Joonis 9-2-4. Zernike režiimi aken (graafik)]

Graafik näitab rühma kuuluvate üksikute aberratsioonikomponentide koefitsiente (aberratsioonikomponentide kombinatsioon). Preoperatiivse ja postoperatiivse koefitsiendigraafikute kõrvuti kuvamine näitab iga aberratsioonikomponendi erinevusi.

3. Polüesterstaapelkiudude pilt



[Joonis 9-2-5. Zernike režiimi aken (PSF-kujutis)]

Akna allosas kuvatavad PSF-pildi teabeüksused on järgmised

- E-tüüpi diagramm
- Ruudustiku tüüpi diagramm
- Kiirgustüübi tabel
- ETDRS tüübi diagramm

9.2.2. Akna vahetus

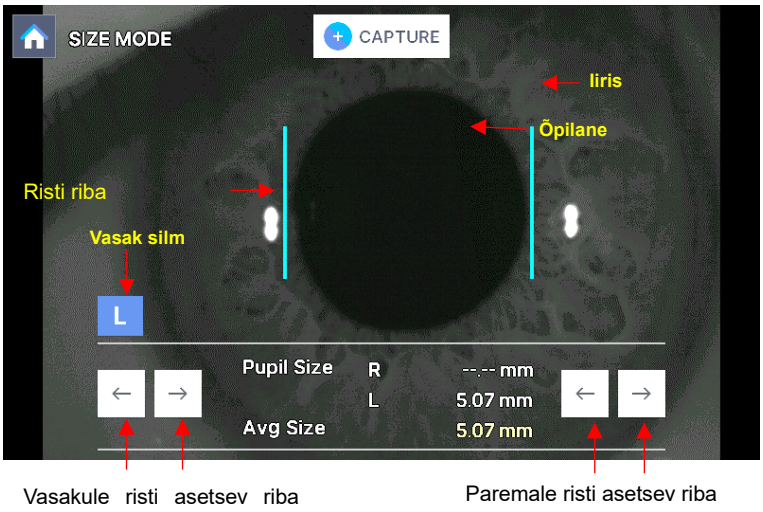
Kui eksamineeritava mõõtmisasendit muudetakse juhtkangi liigutamisega vasakule või paremale, muutub kaart uuesti, saades tulemuseks mõõdetud suuna.
Kui kaarti joonistatakse esimest korda, kuvatakse arvutamiseks ooteaja jooksul juhisteade „Arvutamine…“.

9.3. SUURUSE režiim (pupilli läbimõõdu mõõtmine)

See on pupilli läbimõõdu mõõtmise režiim.

1. Vajutage nuppu MENU nuppu peamises mõõtmisrežiimis. Seejärel valitakse SIZE-nuppu vajutades SIZE-režiim.

2. Reguleerige asukohta ja teravustage mõõdetava silma kujutis selgelt.



[Joonis 9-3-1. Suuruse režiimi näitav aken]

3. Mõõtmiskoht ja fokuseerimine

- Paluge patsiendil jälgida fikseeritud sihtmärki siseküljel.
- Liigutage juhtkangi, et reguleerida asukohta nii, et pupill jääks kahe vertikaalse riba vahele.
- Fookus reguleeritakse nii, et sarvkesta nurgad oleksid selgelt nähtavad.

MÄRK

Iirise fookuse reguleerimisel on pupilli raadiust võimatu täpselt mõõta.

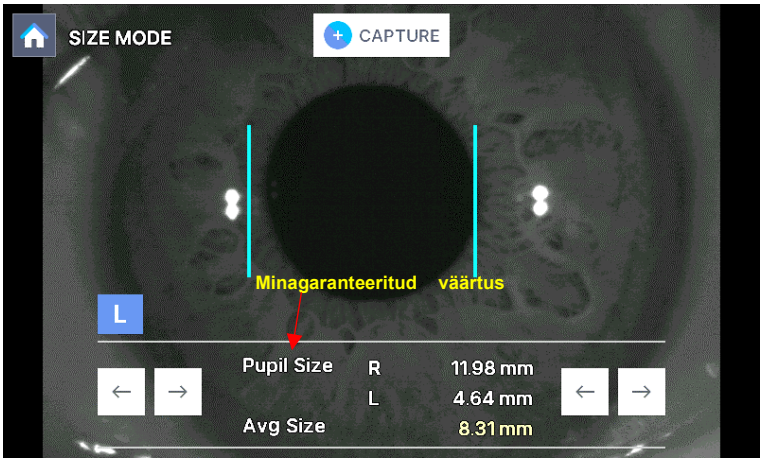
4. Mõõtmine

- Mõõtmisnupu vajutamisel aken peatub.
- ← nuppu ja → Vasakul olev nupp on vasakpoolse riba liikumise reguleerimiseks ja ← nuppu ja → Parempoolsel küljel asuv nupp on parempoolse riba liikumise reguleerimiseks.

- Liigutage vastavat riba vasakule/paremale, vajutades ← nuppu või → nupp.
- Mõõdetud väärtus kuvatakse monitori ekraanil.
- Salvestage mõõdetud väärtus, vajutades mõõtmisnuppu.
- Mõõdetud pupilli suurus „R“ või „L“ kuvatakse ekraani allosas keskel. Mõõdetud keskmine väärtus (KESKMINE SUURUS) kuvatakse järgmisena.

- Mõõtmisnupu vajutamisel peatatud aken tühistatakse.

5. Mõõtmise kordamine
   - Korduva mõõtmise korral on võimalik mõõta kuni kaks mõõtmisväärtust. Uuesti mõõtmisel korrake samme 2–5.



[Joonis 9-3-2. Aken, mis näitab suuruse režiimi mõõtmise täitumist]

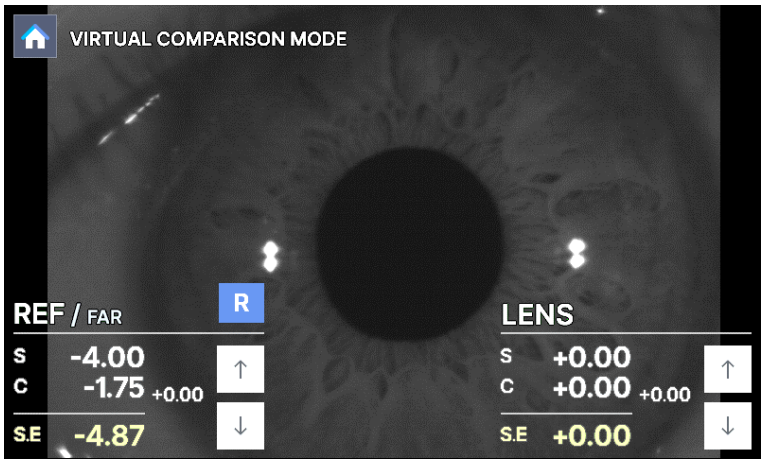
6. Vastaspoole silma mõõtmine
   - Mõõtke vastasküljel olevat silma sama meetodi abil pärast laua vastasküljele liigutamist.

7. Mõõtetulemuste väljund
   - Mõõtetulemus väljastatakse kujul „[ÕPILANE]” kategooria sisseehitatud printeri poolt.

9.4. VIRTUAALNE VÕRDLUSREŽIIM

Virtuaalse võrdluse funktsioon võimaldab patsiendil võrrelda praegust korrigeerimata silmavaadet korrigeeritud vaatega.
Diagrammi kaugust muutes saab patsient kogeda virtuaalset võrdlust.

1. MMõõtke patsiendi silma REF-režiimis.
2. Vajutage MENU mõõtmisrežiimis allosas ja seejärel vajutage virtuaalse võrdlusrežiimi nuppu, et siseneda virtuaalse võrdlusrežiimi.
3. Nägemisteravuse kontrollimiseks progressiivse retseptiga puudutage REF/FAR-režiimis nuppu „FAR“, mis lülitab seadme REF/NEAR (40 mm) režiimi ja kuvab andmekuvamisalal suurendust. Suurendusnupu puudutamine lülitab sisse progressiivse retsepti kontrollimise režiimi. Ekraanil ala „NEAR (40 mm)“ puudutamine naaseb REF/FAR-režiimi.
4. Vajutage nuppu virtuaalse võrdluse funktsiooni lõpetamiseks ja mõõtmiskuvale naasmiseks.
5. Mõõda teine silm samamoodi.
6. Kui mõõtmine on lõppenud, printige andmed välja.



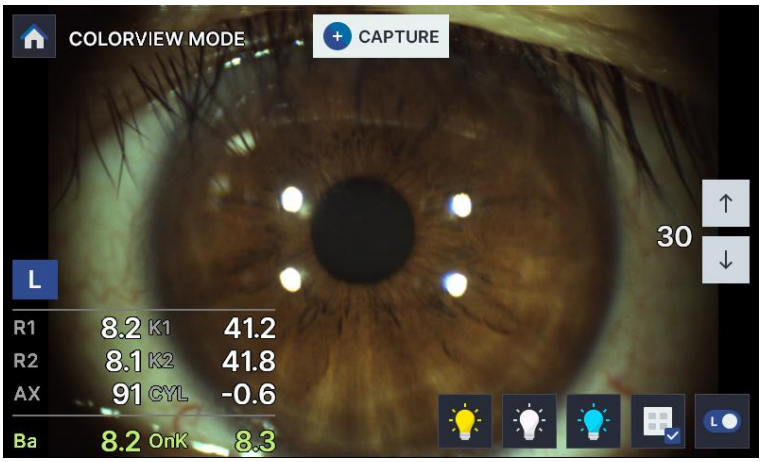
[Joonis 9-4-1. VIRTUAALSE VÕRDLUSrežiimi kuva]

Ekraanil kuvatav andmeinfo.

- VIIDE/KAUGEL või LÄHEDAL (40 mm) :HRK-8100A ANDMED
- LÄÄTS :Läätsemeetri andmed
- S (sfääriline) :Sfäärilised andmed.
- C (silinder) :Silindri andmed.
- Kagu :Sfäärilise ekvivalendi andmed.
- ↑, ↓ :Shift-andmete alla- või ülespoole

9.5. Värvivaate režiim

Mõõdab silma sarvkesta kõverusraadiust ja näeb, milliseid tingimusi kontaktläätsede kandmisel kasutatakse valge LED / sinise LED / kollase filtri režiimis.



[Joonis9-5-1. Värvivaate režiimi kuvamine]

Ekraanil kuvatav nupuinfo.

: Valige kollane filter.

: Valige valge LED-tuli.

: Valige sinine LED-tuli.

: jäädvustab ekraanil kuvatava pildi.
(maksimaalneVASAK 2, PAREM 2)

: Mõõtmisandmed kuvatakse ekraanil.

nupp: LED-toite sisse-/väljalülitamine

30 : Näitab praegust LED-i.

nupp: LED-toite allalülitus

Ekraanil kuvatav andmeinfo.

- R1:Maksimaalse meridiaani kumerusraadius
- R2:Minimaalse meridiaani kumerusraadius
- Kirves:Maksimaalse meridiaani kõverusraadiuse telg
- Alus: kontaktläätsede baaskõvera andmed.
- K1:Murdumisvõime minimaalsel meridiaanil
- K2:Murdumisvõime maksimaalsel meridiaanil
- Silinder: Silindri andmed.
- Onk: Kontaktläätsede Onk andmed

9.5.1. Valge LED

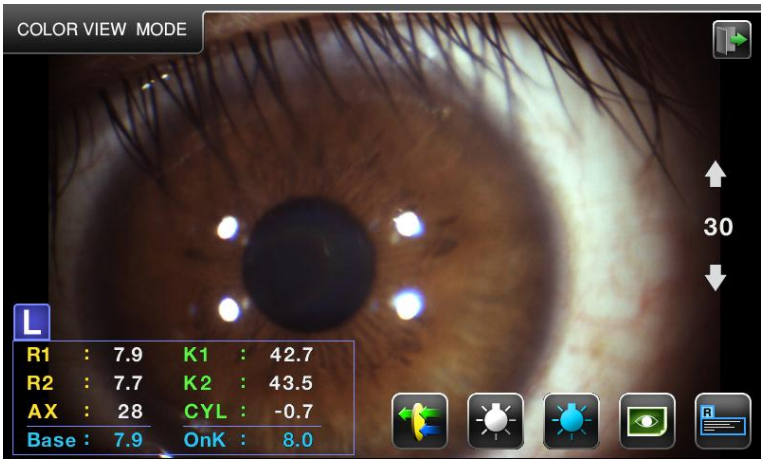
Selle funktsioon on patsiendi silma jälgimine värvilisel pildil valge LED-valgustuse abil.

① Pärast vajutamist  Mõõtmisrežiimis nuppe, värvivaate režiimi nuppe vajutades ilmub VÄRVIVAATE režiimi ekraan.

② Kui sarvkesta kõverust mõõdetakse KER-režiimis, arvutatakse baas- ja On-K-väärtus automaatselt.

③ Patsiendi silma selge pildi nägemiseks fikseerige patsiendi asend ja fookus. silm kangi abil.

④  nuppu ja  Nupp reguleerib valge LED-i õiget heledust.



[Joonis9-5-2. Värvivaate režiimi kuva (valge LED)

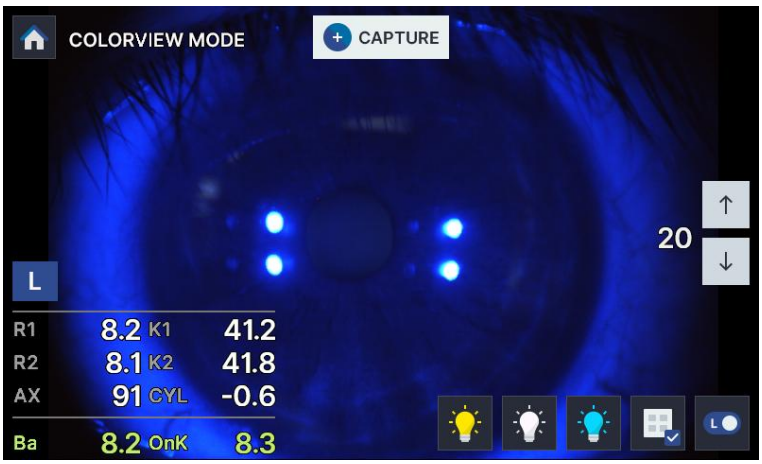
9.5.2. Sinine LED

Selle funktsioon on jälgida kontaktläätse sobivust patsiendi silmaga, kasutades sinist LED-i ja fluorestsentslahust.

① Tilgutage patsiendi silma fluorestseeruv lahus ja kandke kontaktläätsi.

② Press Värvivaate režiimis nupu vajutamisel fikseerige patsiendi silma asukoht ja fookus juhtkangi abil.

③ Reguleerige sinise LED-i intensiivsust, kasutades ja nuppu ja jälgige patsiendi silmaga kontaktläätsede sobivust.



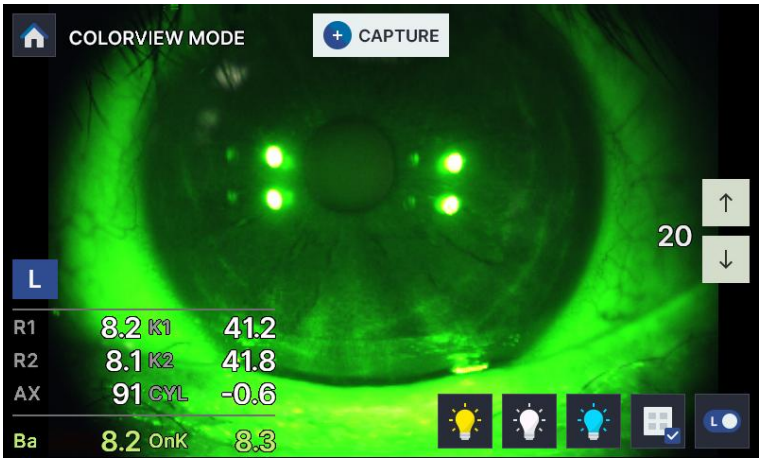
[Joonis9-5-3. Värvilise vaate režiimi ekraan (sinine LED)]

9.5.3. Kollane filter

Selle funktsiooni abil näeb operaator kontaktläätsede sobivuse taset selgemini ja kindlamalt.

① Tehke sama protseduur nagu punktis 9.5.2 kirjeldatud protseduurides 2 ja 3 ning vajutage nuppu nupp.

② Reguleerige heledust, kasutades ja nuppu ja jälgige patsiendi silmaga kontaktläätsede sobivust.



[Joonis9-5-4. Värvivaate režiimi kuvamine (kollane filter)

MÄRK

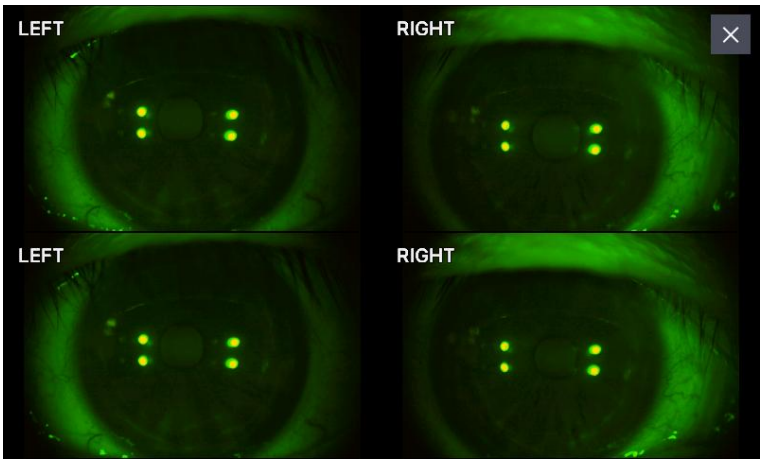
Kollase filtri funktsioon on funktsioon, mis kasutab tarkvara/kirjutusvahendit.

9.5.4. Ekraanipildi jäädvustamine

① Pärast vajutamist  Mõõtmisrežiimis nuppe, värvivaate režiimi nuppe vajutades ilmub VÄRVIVAATE režiimi ekraan.

② Vajuta mõõtmisnuppu (juhtimishooba), et jäädvustada uuritava kujutis.

③  Nupu vajutamisel kuvatakse ekraanil jäädvustatud pilt. (MaksVASAK 2, PAREM 2)

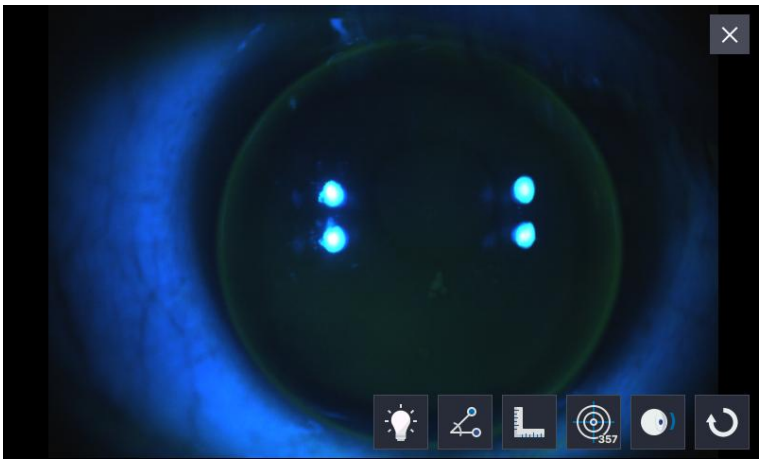


[Joonis9-5-5. Värvivaate režiim - ekraanipildi jäädvustamine]

9.5.5. Valitud jäädvustuskuva

① Valige üks jäädvustatud piltidest (VASAK2, PAREM2) nagu punktis 9.5.4 kirjeldatud.

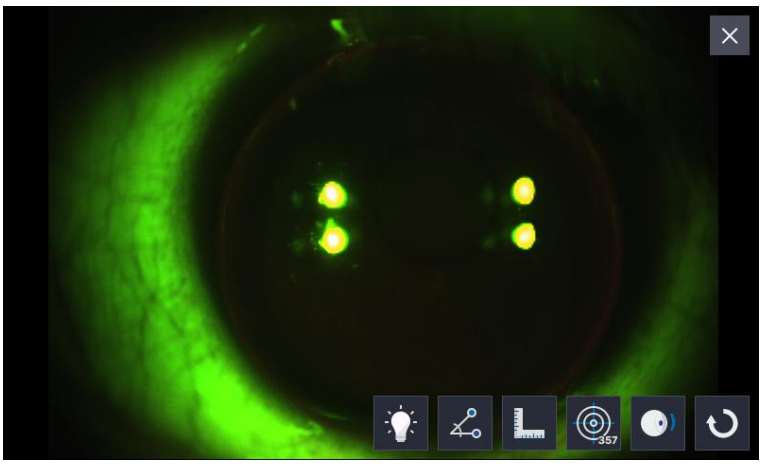
② Valitud pilt kuvatakse ekraanil.



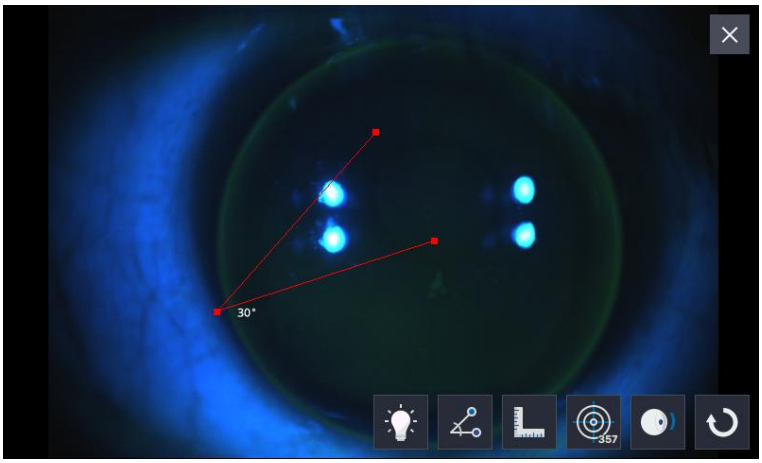
[Joonis 9-5-6. Värvivaate režiim – valitud jäädvustatud pilt]

< Kasutaja menüü >

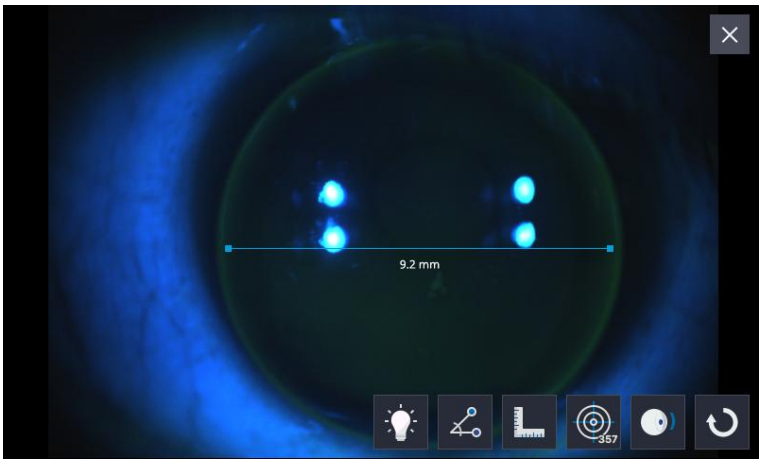
- : Mõõtepildi rohelise kontrasti rõhutamine.
(Mõõtepildil on kontrastsuse rõhutamisega lihtsam kontrollida.)



-  Nurga mõõtmine.
(Mõõdetakse puutetundlikul ekraanil kolme punkti nurka)

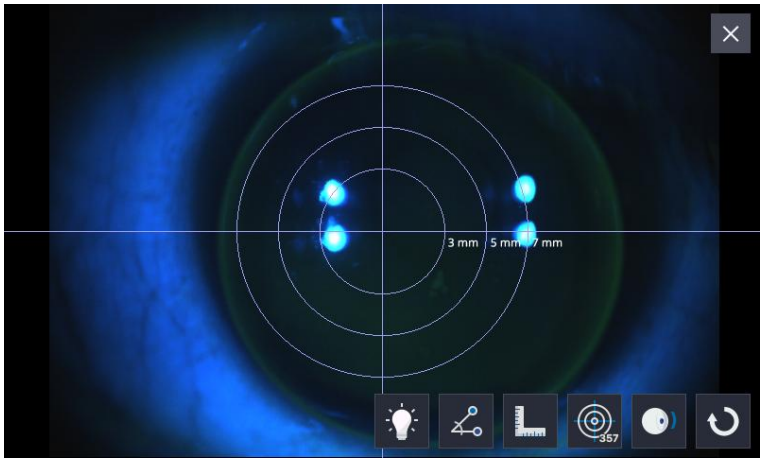


-  Pikkuse mõõtmine.
(Mõõdetakse kahe punkti pikkust puutetundlikul ekraanil.)



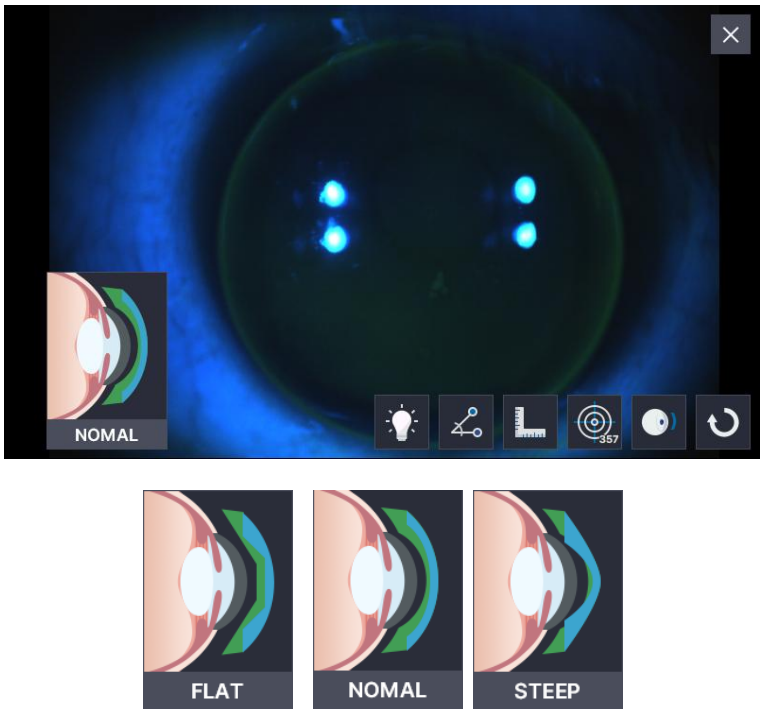
- 

Juhtjoone (3 mm, 5 mm, 7 mm) kuvamine.



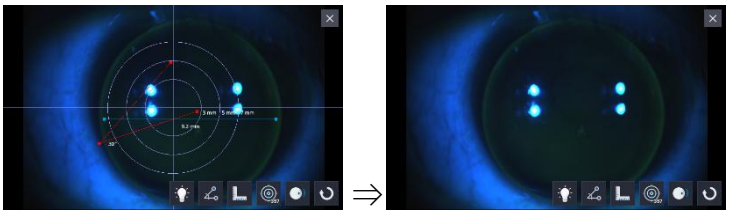
- 
: sobiv oleku kuva.

(Ekraanil kuvatakse sarvkesta ja kontaktläätse kõverused. Automaatselt kuvatakse, kas need on lamedad, normaalsed või järsud)



[Joonis9-5-7. Tasane, normaalne, järsk ikooniekraan]

- : Eelmisele ekraanile naasmine.
(Kuvatakse LCD-ekraanil, et kõik eemaldada ja algsele ekraanile naasta.)



9.5.6. Tagasi mõõtmisrežiimi.

PressidVärvivaate režiimis nuppu ja seejärel lülitub tagasi [REF], [KER], [K&R], [KER-P] või [CLBC] režiim.

9.6. EKRAANI režiim

Mällu salvestatud mõõtmistulemusi on võimalik vaadata (kuni 10 vasaku ja parema silma kohta).

Režiim muutub KUVA režiimiks, kui pärast murdumisvõime mõõtmist puudutatakse ekraani vasakul ja paremal küljel näidatud mõõdetud väärtust.

See naaseb mõõtmisrežiimi vajutamisel nupp.

MÄRK

- K/R-režiimis muutub lehekülg REF- või KER-nupu vajutamisel.
- Printimisnupu vajutamisel prinditakse mällu salvestatud mõõtmistulemus sisseehitatud printeriga välja ja uue mõõtmise jaoks eemaldatakse see täielikult.



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

[Joonis 9-6-1. Tulekindla materjali mõõdetud tulemus]

.Ekraanil kuvatavate nuppude kategooriad on järgmised.

REF : See on ekraan, mis näitab refraktomeetria mõõtmistulemusi.

KER : See on ekraan, mis näitab keratomeetria mõõtmise tulemust.

KER-P : See on ekraan, mis näitab refraktomeetria mõõtmistulemusi.

CLBC : See on ekraan, mis näitab keratomeetria mõõtmise tulemust.

: Nupp salvestatud andmete kustutamiseks ja mõõtmisrežiimi naasmiseks.

: Salvestatud andmete printimise nupp.

9.7. Kasutaja seadistusrežiim

See on mõeldud paljude mõõtmise, väljatrüki jms seadistuste tegemiseks. Nagu ka vajutades  (SEADISTUSREŽIIM)nuppu, siseneb see KASUTAJA SEADISTUSrežiimi.

9.7.1. Seadistusüksuste loend ja esialgne

Seadistusüksused on liigitatud 8 suurde indeksisse

- VIIDE
- KER
- AUTOMAATNE KÄIVITUS
- SUHTLEMINE
- PRINT
- EKRAAN
- JNE

9.7.2. Algseadistus

Esemed	Kirjeldused	Valikud	Algväärtus
VIIDE	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12.0
	SILINDER	- / + /Sega	-
	SAMM	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	UDUMINE	1 kord / Alati	1 kord
	D-SFT	Sisendväärtus	0.00
KER	mm/P	mm / D / Keskm.	mm
	SAMM	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	INDEKS	1,332 / 1,336 / 1,3375	1.3375
AUTOMAATNE KÄIVITUS	AUTOMAATNE MÕÕTMINE	Väljas / Sees (3) / Sees (5) / Sees (A)	Sees(3)
	AUTOMAATNE JÄLGIMINE	Väljas / Sees	Sees
SUHTLEMINE	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Väljas / V1 / V2 / VÄLJAS	V2

	MODE	Standard / Keskmine / Muu	Standard
PRINT	A-PRT	Väljas / Sees	Väljas
	R-PRT	Väljas / Standardne / Keskmine	Standard
	K-PRT	Väljas / Standard / Keskmine/mm+D	Standard
	QR-PRT	Väljas / Sees	Väljas
	SILMA PILT	Väljas / Sees	Väljas
	R-CYL	Väljas / Sees	Väljas
	LM-PRT	Väljas / Sees	Väljas
	KUUPÄEVA/KELLAAJA KUVAMINE	Aapr / Aapr / Aapr	YMD
	KUUPÄEV	Sisestage kuupäev	Korea kuupäev
	AEG	Sisestatud aeg	Korea aeg
	PRINDITUD SÕNUM1	Sisesta tekst	Huvitz
	PRINDITUD SÕNUM2	Sisesta tekst	Huvitz
EKRAAN	VÄLISVÄLJUND	Väljas / Sees	Sees
	VÄLISVÄLJUNDSUHE	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	VÄLINE LED (RETRO-VALGUSTATUD)	Väljas / Sees	Sees
	KEEL	Inglise / saksa / hiina	Inglise
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-ADD	Sisendväärtus	0.00
	PATSIENDI NUMBER	Väljas / Sees	Sees
	EI.	Sisendväärtus	1
JNE	PIIP	Väljas / Sees	Sees
	ALGNE REŽIIM	VIIDE / KER / K&R	VIIDE
	UNEREŽIIM	Väljas / 3 min / 5 min / 10 min	3 minutit
	MÕÕTMISE/JÄÄTMISE NUPP	Väljas / Sees	Sees

9.7.3. Seadistuse üksikasjalik kirjeldus

[Sisu muutmise meetod]

- Soovitud vahekaardi valimisel kuvatakse ekraanil seatud väärtus ja sätet saab muuta, puudutades muudetavat kategooriat.

[Lehe vahetamise meetod]

- : Liigub eelmisele lehele.
- : Liigub järgmisele lehele.

[Mõõtmisrežiimi sisenemise meetod]

- Vajutage nuppu  nuppu sisu automaatseks salvestamiseks ja režiim naaseb peamisse mõõtmisrežiimi.



[Joonis 9-7-1. Seadistusrežiimi teave]

[Kategooria sisu]

1. VIIDE (Refraktomeetriline mõõtmine)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Vahemaasarvkesta tipp ja korrektiivlääts

- **SILINDER (-/+/Segu)**
  :Astigmatismi märgistamise vorm

- **SAMM (0,01/0,12/0,25)**
  :Näitav ühiksfääriline retsept ja astigmatismi retsept

- **UDUMINE (1 kord/alati)**
  :Valige, kas teostadaudu mõõtmise sagedus üks või iga kord pideva mõõtmise korral

- **D-NIHKUMINE (0,00) (vt joonist 9-7-2)**
  :Määrake korrigeerimiseks sobiv väärtus.dioptri mõõtmise väärtus
  (Ulatus:-5.00 ~ +5.00)

2. KER(Keratomeetriline mõõtmine)

- **mm/D (mm/D/KESKM)**
  :sarvkesta mõõtmise märgistusvorm

mm	R1	peatelje raadius
	R2	väikese telje raadius
	AX	peatelje nurk
D	K1	sarvkesta minimaalne murdumisvõime
	K2	sarvkesta maksimaalne murdumisvõime
	AX	sarvkesta minimaalse murdumisvõime nurk
KESKMINE	AR	keskmine kõverusraadius
	CY	sarvkesta astigmatismi retsept
	AX	sarvkesta astigmatismi nurk

- **SAMM (0,05/0,12/0,25)**
  :Näitav ühiksarvkesta murdumisvõime ja sarvkesta astigmatismi retsept

- **INDEKS (1,332/1,336/1,3375)**
  Valiksarvkesta ekvivalentsuse murdumisvõime

3. AUTOMAATNE KÄIVITUS (automaatne funktsioon)

- **AUTOMAATNE MÕÕTMINE (väljas/sees (3)/sees (5)/sees (A))**
  : Valige, kas kasutada automaatset mõõtmisfunktsiooni, kui paigutus ja fookus on õiged. Õige.

  SEES (3) Mõõtke kolm korda järjest

  SEES (5) Mõõda viis korda järjest

  SEES (A) Jätka mõõtmist

  VÄLJAS automaatse mõõtmise funktsiooni ei kasutata

- **AUTOMAATNE JÄLGIMINE (Väljas/Sees)**

  :Valige, kas kasutada automaatne jälgimisfunktsioon või mitte

4. SIDE (side loomine teise seadmega)

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

  :Valiandmeedastuskiirus koosteine seade (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (väljas/V1/V2/välis)**

  :Seadistamineedastusmeetod (muu seadme meetod ja versioon)

- **REŽIIM (Standard/Keskmine/Muu)**

  :Edastusmeetodi andmevormingu säte.

5. PRINT (printimise seadistus)

- **A-PRT (väljas/sees)**Kui mõõtmine toimubAutomaatses mõõtmisrežiimis prinditakse mõõtmistulemus automaatselt, kui mõõtmine on järjestikku vasaku ja parema silma jaoks lõpetatud.

- **R-PRT (väljas/standardne/keskmine):**Sisseehitatud printeri väljundvorm refraktomeetria mõõtmistulemuste jaoks

  Väljas: Väljundit ei saadud.

  Std: Väljastab ainult 10 viimast mõõtmistulemust ja keskmised väärtused.

  Keskmine: Väljastab ainult keskmise väärtuse.

- **K-PRT (väljas/standardne/keskmine):**Sisseehitatud printeri väljundvorm keratomeetria mõõtmistulemuste jaoks.

  Väljas: Väljundit ei saadud

  Std: Väljastab ainult 10 viimast mõõtmistulemust ja keskmised väärtused.

  Keskmine: Väljastab ainult keskmise väärtuse.

- **QR-PRT (väljas/sees): O**väljundmõõtmise andmed QR-koodi formaadis.

  Väljas: Väljundit ei saadud

  Sees: QR-koodi väljund

- **SILMA PILT (Väljas/Sees):**Valib silmamuna väljundi ja kõvera kujundid pärast REF-mõõtmise tulemust

  Väljas: Väljundit ei saadud

Sees: Valib silmamuna ja kõverjooneliste kujundite väljundi pärast refraktomeetrilise mõõtmise tulemust.

- **R. CYL (väljas/sees):**Valib järelejäänud astigmatismi väljundi.

- **LM-PRT (väljas/sees):**Määrab, kas ühendatud läätsemõõtjast (HUVITZ HLM-1) imporditud andmeid prinditakse seadme sisseehitatud printeriga.Kui valitud on „Sees“, prinditakse andmed seadme printerist läätsemõõturi printimisnuppu vajutades.

- **EKRAAN (AAAA/AAAA/PPAA):**aasta/kuu/päeva märgistusvormi seadistus
  Aasta keskmine:aasta/kuu/päev
  MDY:kuu/päev/aasta
  PÄEV, AA:päev/kuu/aasta

- **KUUPÄEV (vt joonist 9-7-2)**
  Seadistuse muutminekuupäev (aasta/kuu/päev)
  (Ulatus: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28, kui M on veebruar))

- **AEG(Vt joonist 9-7-2)**
  Mmuuta aja seadet(tund/minut/sekund)
  (Ulatus: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **PRINDI SÕNUM 1 (vt joonist 9-7-3)**
  Sisendsõnum, mis väljastatakse koos mõõtmisandmetega printimise ajal.

- **PRINDI SÕNUM 2 (vt joonist 9-7-3)**
  Sisendsõnum, mis väljastatakse koos mõõtmisandmetega printimise ajal.



[Joonis 9-7-2.]Muu (numbriline) sisend]

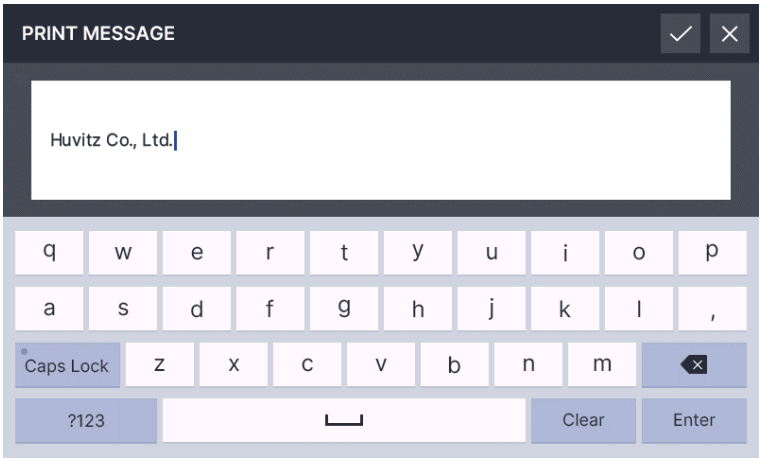
[Numbri sisestamine]

- D-SFT või VC-ADD sisestamisel +/– nupud ja . nuppe saab kasutada.
- D-SFT või VC-ADD sisestamisel +/– nupud ja . nuppe ei saa kasutada.
- Vahemik: Minimaalne ~ maksimaalne sisestatav ulatus
  (Ei salvestu, kui optilist mõõtepiirkonnast kõrvale kaldutakse ja kuvatakse hoiatusteade „Ulatusest väljas!”)
  ilmub.)

:Kustutab viimase numbri.

C :Kustutab kõik numbrid

:Salvestab numbri ja eksisteerib numbri sisestamise režiimis



[Joonis 9-7-3.]Muu (teksti) sisend]

[Tekstisisestus]



: Teisendab suurtähtede/väiketähtede sisestusrežiimi.



: Kustutab kõik sisestatud tekstid.


: (Tagasilükkeklahv) kustutab ainult ühe kursori ees oleva tähe.



: Teisendab esimese ja teise rea vahelise tühiku.


: Salvestab sisestatud teksti.

6. EKRAAN

- VÄLISVÄLJUND (Väljas/Sees)

:Valige, kas kasutada välist kuvaväljundit

- VÄLISVÄLJUNDSUHE (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Valige välise kuvari väljundi eraldusvõime

- VÄLINE LED (RETRO-ILLUSTAMINE) (Väljas/Sees)

:Valige, kas kasutada välist LED-i

- KEEL (inglise/saksa/hiina)

:Valib ekraanil kuvatava keele.ekraani ja printeri väljundluugi.

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

:Kaardi lähimat töökaugust saab seadistada.

- VC-ADD (vt joonist 9-7-2)

:Lisamisvõimsust saab seadistada.(Vahemik: -5,00 ~ +5,00)

- PATSIENDI NUMBER (Väljas/Sees)

:valige, kas kasutadaseerianumber või mitte

- NR. (PATSIENDI NUMBER) (Vt joonist 9-7-2)

:Seerianumbri valik (ulatus: 0 ~ 9999)

7. ETC (muu seade)

- PIIK (väljas/sees)

:vali, kas kasutada veiseliha helivõi mitte.

- ALGNE REŽIIM (REF/KER/K&R)
:Valige esialgne mõõtmisrežiim.

- UNEREŽIIM (väljas/3 min/5 min/10 min)
:Määrab sisenemiseks vajaliku aja.energiasäästurežiim

- MÕÕTMISE / JÄÄDIMISE NUPP (Väljas/Sees)
:Mõõtmiseks puudutage mõõtmisrežiimis ekraani.
(Sama funktsioon kui tööhoova mõõtmisnupul)

9.8. Energiasäästufunktsioon

Energiasäästufunktsioon hakkab tööle, kui seadet umbes kolme (3) minuti jooksul ei kasutata. Mõõtmisrežiimi naasmiseks vajutage säästurežiimis mis tahes nuppu..

10

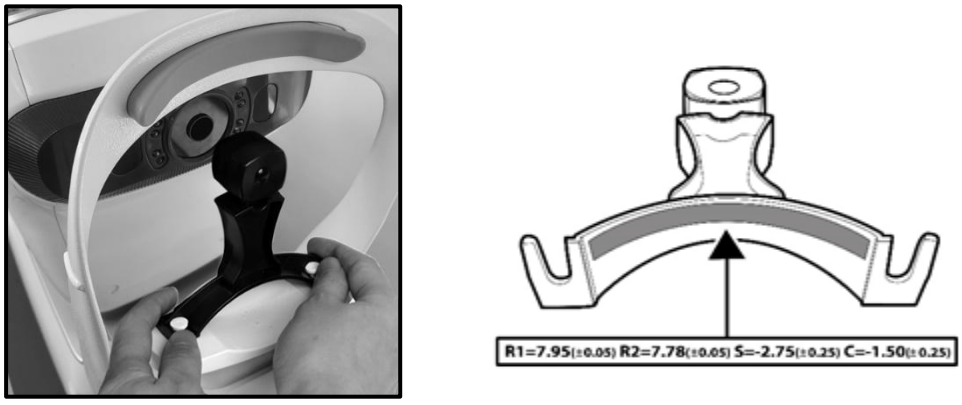
10. Enesediagnostika ja hooldus

10.1. REF / KER täpsuse kontroll

- Eemaldage lõuatoe leht ja asetage presstihvt sisse pärast seda, kui olete Model Eye'i alumises osas oleva augu lõuatoe auguga joondanud.

- Tehke mõõtmine ja võrrelge seda modellisilma allosas kuvatava väärtusega. (SAMM 0.01)

- Tehke täpsuskontrolli regulaarselt. (Igapäevane kontroll)



[**Joonis 10-1. REF / KER täpsuse kontroll**

⚠ ETTEVAA

Kui mõõtmistulemus erineb oluliselt modellil kuvatavast väärtusest, helistage edasimüüjale.

10.2. Asendamine

10.2.1. Printeripaber

Niipea kui paberile ilmub punane joon, vahetage prindipaber kohe uue vastu.

① Vajutage printeri küljel olevat nuppu ja avage kaas.

② Lõika printerisse sisestatud paber läbi ja võta see paberirullilt ära.

③ Pange uus paber printeri korpusesse.

④ Kinnitage paber printeri külge. Sel ajal reguleerige paberi pikkust nii, et see saaks printeri kaane paberi väljastusavast välja tulla.

⑤ Pärast paberi otsa sisestamist kaane vahesse sulgege kaas.



[Joonis 10-2. Printeripaberi vahetamine]

⚠ ETTEVAA

Kasutage ainult HUVITZi poolt määratud printeripaberit (9010A000001-A, laius 57 mm, sügavus 50 mm).

Kui kasutatakse muud peale ettenähtu, võib printeripea printimisvea või paberiummistuse tõttu kahjustuda.

⚠ MÄRK

Veenduge, et printeripaber ei oleks laaditud kaldus nurga all ja et rulli südamik oleks õigesti paigutatud. Printeripaberit ei pruugita korralikult sööta.

10.2.2. Lõuatugi paber

① Tõmmake lõuatoest välja kaks (2) tihvti.

② Lükka tihvtid lõuatoe paberi aukudesse. Saad sellele panna 50 lehte.

③ Sisestage tihvtid lõuatoe kahest (2) august ühte.

10.2.3. Kaitsme vahetamine

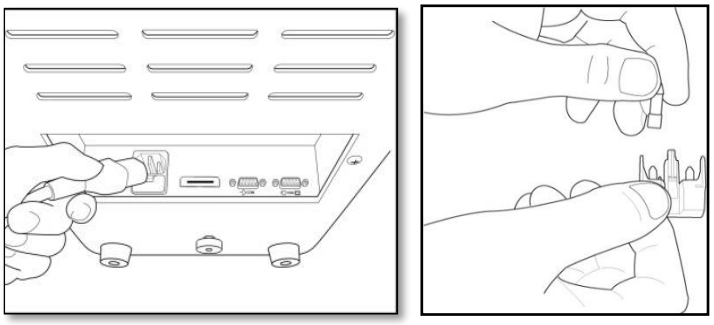
① Lülitage HRK-8100A välja ja tõstke ettevaatlikult kahe käega üles.

② Eemaldage toitejuhe

③ Võtke kaitsmehoidik toitepistikupesast välja

④ Vahetage kaitsmed välja

⑤ Sisestage kaitsmekaust



[**Joonis 10-3. Kaitsme vahetamine**]

⚠ HOIATUS

Kasutage automaatse referents-/keratomeetri HRK-8100A jaoks 250 V, T3,15AL kaitset.

10.3. Puhastus- ja desinfitseerimisseadmed

1. Seadet tuleks hoida puhtana. Ärge kasutage lahusteid, näiteks tugevalt lenduvaid aineid, vedeldit, benseeni jne.

2. Kasta pehmele lapile veidi seebivett ja keera vesi lapist välja. Seejärel poleeri seadme iga osa.

3. Läätse või klaasi osade poleerimisel eemaldage tolm läätse pinnalt tuulepuhuri ja kuiva lapiga.

4. Patsiendi jaoks tuleb lõuatoe paberi kasutamisel hoida seda alati puhtana ja peatoe puhul seda sageli puhastada.

5. Puhastage enne desinfitseerimist alati patsiendiga kokkupuutuvad osad (näiteks lõuatugi ja peatugi) ja peske käsi (operaator: näiteks jodofoori või kloorheksidiinglükonaadiga).

6. FDA või CE-sertifikaadiga (vastavalt vajadusele) desinfitseerimisvahendi kasutamisel järgige hoolikalt toote tootja juhiseid.

7. Madala taseme desinfitseerimiseks (tavaliselt) võib patsiendiga kokkupuutuvaid osi pühkida mis tahes järgmise madala taseme desinfitseerimisvahendiga
   HRK-8100A desinfitseerimismeetodid on järgmised:
   - Kuiv kuumus
   - Mehaaniline puhastus ühekordselt kasutatavate salvrätikute / steriilse marliga
   - Pühkige alkoholi või kemikaalidega, näiteks vesinikperoksiidi ja mertiolaadiga, immutatud marliga
   - Leotamine tehnilistes vahendites nagu 70% isopropüülalkohol, 1:1000 mertiolaat, 3% vesinikperoksiid ja 1:10 lahjendatud majapidamisvalgendi (naatriumhüpoklorit)

Lahendus	Tootja	Koristaja/ Desinfitseerimi svahend	Toimeaine	Puhastatud/ Heaks kiidetud kasutamiseks
Alkazyme	Alkapharm	Koristaja	Proteolüütiline ensüüm, kvat. ammoniaak	Euroopa
Klenzyme	Steris/ Calgoni korporatsioon.	Koristaja	Ensüümid	USA ja Euroopa

8. Tugeva desinfitseerimise korral (vajadusel) võib patsiendiga kokkupuutuvaid osi pühkida ühe järgmise desinfitseerimisvahendiga:

Lahendus	Tootja	Koristaja/ Desinfitseerimi svahend	Toimeaine	Puhastatud/ Heaks kiidetud kasutamiseks
Cidex OPA	Täiustatud steriliseerimist ooted	Desinfitseerimis vahend	Ortoftalaad-hüüd	USA ja Euroopa

10.4. Puhastamine

10.4.1. Mõõteakna puhastamine

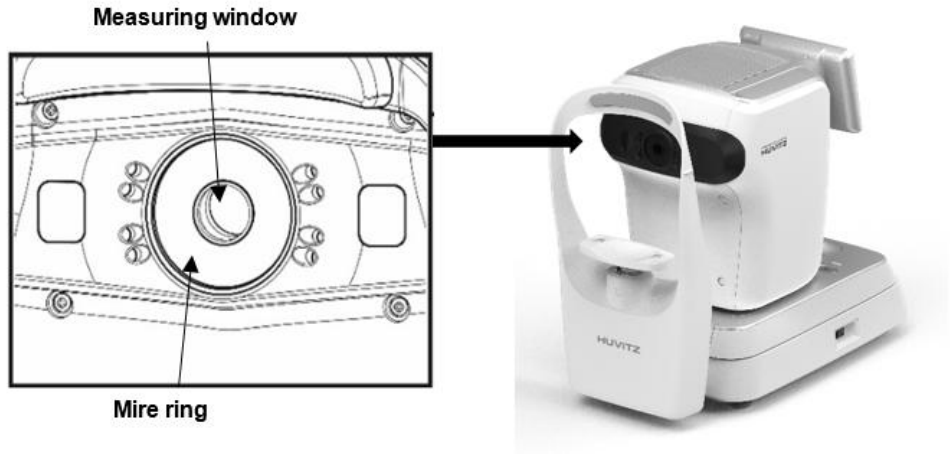
Kui mõõteaknale satuvad sõrmejäljed või tolm, väheneb mõõdetud väärtuste usaldusväärsus oluliselt.

Enne kasutamist kontrollige mõõteakna mustust ja puhastage see, kui see on määrdunud.

1) Puhuge mõõteaken tolmust puhtaks ja puhastage seda puhuriga.
2) Mähi objektiivi puhastuspaber õhukese pulga, näiteks söögipulga (või vatitupsu) ümber ja pühi mõõteakna lääts alkoholiga niisutatud lapiga puhtaks.

⚠ ETTEVAA

- Kasutage õhukest pulka, mis ei kriimusta klaasiläätsi.
- Pühkige mõõteakna keskelt ringjate liigutustega õrnalt väljapoole.



[**Joonis 10-4. Mõõteaken ja Mire rõngas**

10.4.2. Sooringi puhastamine

Kui soorõngale satuvad sõrmejäljed või tolm, väheneb mõõdetud väärtuste usaldusväärsus oluliselt.

Enne kasutamist kontrollige soorõnga mustust ja puhastage see, kui see on määrdunud.

1) Kui mudarõngas ja kate määrduvad, pühkige pind kuiva lapiga.
2) Kui mudarõngas ja kate on märgatavalt määrdunud, pühkige pinda niiske lapiga, mis on niisutatud leiges vees ja neutraalses pesuvahendis.

⚠ ETTEVAA

Ärge puhastage plastdetaile lahustitega. Benseen, vedeldi, eeter ja bensiin võivad põhjustada värvimuutust ja lagunemist.

10.4.3. Lauba- ja lõuatoe puhastamine

- Pühkige lauba- ja lõuatuge köögitarvete jaoks mõeldud neutraalse pesuvahendi lahusega niisutatud lapiga.

10.5. Enne teenistuja kutsumist

Kui selline anomaalia ilmneb või masin töötab ebanormaalselt, tuleb kuvada hoiatussilt. Sellisel juhul tehke alltoodud lahendused.
Kui masin ei naase vaatamata allpool loetletud meetmetele normaalsesse olekusse, võtke pärast toite väljalülitamist ühendust edasimüüjaga, kellelt te masina ostsite.

1. Kui toitelüliti on sisse lülitatud

   Hoiatus kuvatakse ekraanil probleemi või seadme talitlushäire korral.

   Järgmiste juhtumite korral võtke järgmised meetmed.

Sõnum	Põhjus	Arveldusmeetod
Mootori viga	Seadme sisemine anomaalia	Pärast väljalülitamist lülitage toide 10 sekundi pärast uuesti sisse. Kui teade kuvatakse uuesti, võtke ühendust meie müügiesindajaga.
EEPROM-i viga		
EEPROM-i andmete viga		
Süsteemi viga		
Kella viga		
SOBIVAD SEADISTUSANDMED – VIIDE	Refraktomeetria sisemiste andmete kõrvalekalded	Palun võtke ühendust meie müügiesindajaga.
SOBIVAD SEADISTUSANDMED - KER	Keratomeetria sisemiste andmete kõrvalekalded	Palun võtke ühendust müügiesindajaga.

2. Kontrollnimekiri

Millal	Abinõu
LCD-ekraan ei lülitu sisse.	- Toitejuhe ei pruugi olla korralikult ühendatud. Ühendage see kindlalt uuesti. - Kontrollige, kas pistikupessa on rakendatud õiget pinget. - Toitelüliti ei pruugi olla sisse lülitatud. Kontrollige toitelülitit.
LCD-ekraan ei lülitu sisse (pole selge), kuigi toide on sisse lülitatud	- Unefunktsioon võib olla aktiveeritud. Unerežiimist väljumiseks vajutage juhtkangi nuppu (või puudutage ekraani).
Ekraan kaob järsku.	- Võimalik, et on aktiveeritud unerežiim. Unerežiimist väljumiseks vajutage juhtkangi nuppu (või puudutage ekraani).
Põhiosa ei saa külgsuunas liigutada	- Laua kinnitushoob võib olla lukustatud. Avage juhtkangi tagaküljel asuv laua kinnitushoob. (Vt 6. etapp) - Kere lukk võib olla lukus. Avage korpuse lukk põhikorpuse mõlemal küljel. (Vt 6. etapp) - Kinnituspolt võib olla lukustatud. Keerake seadme allosas olev kinnituspolt lahti. (Vt 6. faasi)
Printimine ei alga	- Kontrollige printeripaberit. Kui paber on otsa saanud, laadige uus printeripaber.
Printer töötab, aga prinditud tulemusi ei ole võimalik saada.	- Printeripaber võib olla vale poolega ülespoole laaditud. Asetage see õige poolega ülespoole.
Printeripaber ei söödeta korralikult	- Printeripaber võib olla viltu laaditud või rulli südamik ei ole õigesti paigutatud. Avage printeri kaas ja veenduge, et printeripaber on õigesti laaditud.

10.6. Seadme paigalduskoha muutmisel

1. Lülitage põhikorpuse toitelüliti välja.
2. Võtke toiteühenduskaabel lahti.
3. Lukustage kinnituspolt, keerates seda päripäeva.
4. Liigutage seda, hoides samal ajal põhikorpuse alumisest osast kinni ja säilitades horisontaalsuse.

11

11. Teeninduseks vajalik teave

Remont: Kui probleem ei lahene isegi pärast käesoleva juhendi punktis 10.5 kirjeldatud meetmete võtmist, võtke pärast järgmiste küsimustega seotud teabe ettevalmistamist ühendust Huvitzi edasimüüjaga.

- Seadme nimetus: HRK-8100A
- Seadme seerianumber: tüübisildil olev number, mis koosneb kaheksast numbrist ja tähest
- Sümptomi selgitus: üksikasjalik selgitus

Ostuaasta/kuu/päev: _____

Kliendi nimi: _____

Kliendi aadress: _____

Kliendi kontaktnumber: _____

Mudelinumber: _____

Seerianumber: _____

Remondiks vajalike osade tarnimine:
- Selle seadme remondiks vajalikke osi säilitatakse 7 aastat.

Osad, mida hooldus personal peab parandama:
- Järgmised osad on oma olemuselt kuluvad ja nende kvaliteet kipub pikaajalise kasutamise järel langema. Kuid kasutaja ei tohi neid ise välja vahetada. Kui osad on pikaajalise kasutamise tõttu kulunud või halvenenud, võtke asendamiseks ühendust Huvitzi edasimüüjaga.
- Varuaku kella ja andmete jaoks

Kui te ei saa ühendust edasimüüjaga, kellelt te toote ostsite, võtke otse ühendust Huvitzi klienditeenindusega, kasutades allolevat aadressi ja telefoninumbrit.

12

12. Peamised tehnilised andmed

Mõõtmisrežiim	
Pidev keratomeetria ja refraktomeetria (K/R režiim)	
Refraktomeetria (REF-režiim), keratomeetria (KER-režiim)	
Perifeerne keratomeetria (KER-P režiim)	
Kontaktläätsede baaskõverus (CLBC režiim)	
Refraktomeetria	
Tipptaseme kaugus (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30.00 ~ +25.00 P(VD = 12 mm puhul) (0,01/0,12/0,25DÜhik)
SILINDER	0,00 ~ ± 12,00 D (0,01/0,12/0,25 D ühik)
Telg (AX)	0 ~ 180˚ (1˚ ühik)
Silindri vorm	-, +, SEGA
Õpilaste vahemaa (PD)	10 ~ 85 mm
Minimaalne pupilli läbimõõt	Ø2,0 mm
Keratomeetria	
Kumerusraadius	5,0 ~ 13,0 mm (0,01 mm ühik)
Sarvkesta võimsus	25,96 ~ 67,50 D (juhul kui sarvkesta ekvivalentne murdumisvõime on 1,3375, siis 0,05/0,12/0,25 D ühikut)
Sarvkesta astigmatism	0.0 ~ - 15,00 D (samm: 0,05/0,12/0,25 D)
Telg	0 ~ 180˚ (1˚ ühik)
Sarvkesta läbimõõt	2,0 ~ 14,0 mm (0,1 mm ühik)
Auto läbitud vahemaa	
Üles ja alla	30mm (± 3 mm)
Parem ja vasak	10 mm (± 2 mm)
Edasi-tagasi	10 mm (± 2 mm)
Automaatse jälgimise ulatus	
Üles ja alla	10 mm (± 2 mm)
Parem ja vasak	10 mm (± 2 mm)
Edasi-tagasi	10 mm (± 2 mm)
Lõuatoe liikumisulatus	

Üles ja alla	60 mm (± 3 mm)
Andmete salvestamine	
Mõõdetud väärtus kümne (10) kordse summa kohta iga vasaku/parema silma kohta	
Riistvara spetsifikatsioon	
Sisseehitatud printer	Soojustrüki tüüpi reaprinter / automaatne lõikamine
Energiasäästufunktsioon	Mõõtmise peatamisel umbes 3/5/10 minutiks lülitatakse peatoide välja. See taastub nuppude vajutamisel.
Monitor	7,0-tolline TFT LCD puutetundliku ekraaniga
Elektrienergia	Vahelduvvool 100–240 V, 50/60 Hz
Praegune	1,0–0,8 A

13

13. Täpsus

- Täpsusspetsifikatsioonid põhinevad standardi ISO10342 (Oftalmoloogilised instrumendid – silma refraktomeetrid) ja standardi ISO10343 (Oftalmomeetrid) kohaselt tehtud mudelsilma testimise tulemustel.

1) Refraktomeetria

Kriteerium	Mõõtevahemik	Maksimaalne skaalajaotis	Testimisseade	Tolerantsus
SPH	-15D ~ +15D (Maksimaalne meridionaalne tippvõimsus)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
SILINDER	0D ~ 6D	0,25D	Sfäär: umbes 0D	±0,25D
Telg	0° ~ 180°	1°	Silinder: -3D Telg: 0°, 90°	±5°

a.Katseseadme murdumisviga ei tohi erineda ülaltoodud nimiväärtusest rohkem kui 1,0 D võrra.
b.Silindri telg tuleb märkida vastavalt standardile ISO 8429.

2) Keratomeetria

EI	Kriteerium		Nõue
1	Mõõtevahemik		6,5 mm kuni 9,4 mm (52,0 KD kuni 36,0 KD)
2	Näidustused on antud kõverusraadiuste kaudu	Pidevalt näiduvad instrumendid	skaalajaotis 0,02 mm (0,125 KD)
		Digitaalselt näiduga instrumendid	samm 0,02 mm (0,125 KD)
3	Mõõtmise täpsus (kahekordne standardhälve, st 2σ)		±0,025㎜

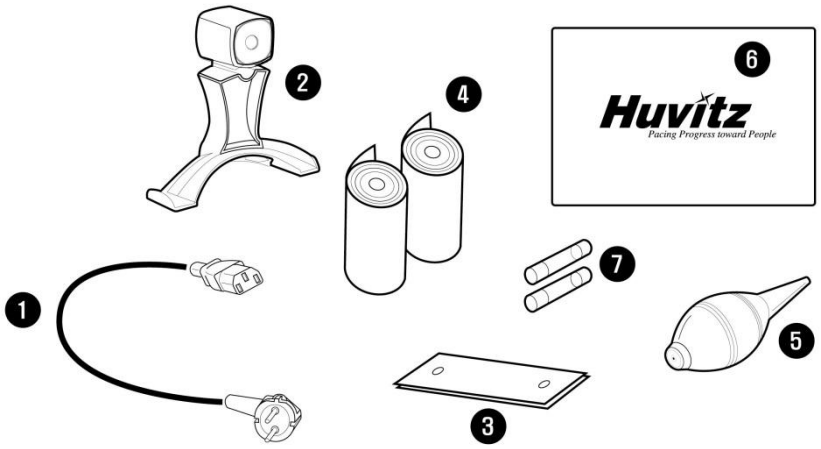
3) Peamiste meridiaanide suuna mõõtmine

EI	Kriteerium		Nõue
1	Mõõtevahemik		0° kuni 180°
2	Meridiaani suuna lugemine	pidevalt näitavaid skaalasid	skaalajaotis 5°
		digitaalselt näidatavad skaalad	samm 1°
3	Mõõtmise täpsus katseseadme abil (kahekordne standardhälve, st 2σ)	peamiste meridionaalsete erinevuste korral kõverusraadiustes < 0,3 mm	±4°
		peamiste meridionaalsete erinevuste korral kõverusraadiustes < 0,3 mm	±2°

Nurkade näidud peavad vastama standardile ISO 8429.

14

14. Lisatarvikud



[Joonis 13-1. Lisatarvikud]

1. Toitekaabel ····· 1 ühik
2. Modelli silm ····· 1 ühik

   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Lõuatoe paber (100 lehte) ····· 1 kimp
4. Printeripaber ····· 2 rulli
5. Tuulepuhur ····· 1 ühik
6. Tolmulapp ····· 1 tükk
7. Kaitse (250 V / 3,15 A) ····· 2 ühikut

⚠ HOIATUS

Tulekahjuohu eest kaitsmiseks vahetage kaitsmeid ainult sama tüüpi ja nimivõimsusega kaitsme vastu. - Kaitse (250 V T3,15 AL)

15

15. Elektromagnetilise ühilduvuse teave

Tootja teadaanne – elektromagnetlainete probleem

Elektromagnetiliste lainete probleemid	
HRK-8100A seadet tuleks kasutada allpool nimetatud elektromagnetlainete keskkonnas. HRK-8100A ostja või kasutaja peab kinnitama, kas HRK-8100A seadet kasutatakse sellises keskkonnas.	
Veakontroll	**Sobivuse küsimus**
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	1. rühm
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	KlassA
Harmooniline kiirgus IEC 61000-3-2	A-klass
Pinge kõikumised/värelus IEC 61000-3-3	Vastab

Tootja teadaanne – elektromagnetlainete taluvus

elektromagnetlainete taluvus		
HRK-8100A seadet tuleb kasutada allpool määratletud elektromagnetlainete keskkonnas. HRK-8100A klient ja kasutaja peavad tagama, et HRK-8100A seadet sellises keskkonnas kasutatakse.		
Tolerantsi test	**IEC 60601 testitase**	**Sobivuse tase**
Elektrostaatiline tühjenemine (ESD) IEC 61000-4-2	kontakt ±8 kV õhus ±15 kV	kontakt ±8 kV õhus ±15 kV
Elektriline kiir mööduvad/tõusud IEC 61000-4-4	toiteliin ±2 kV sisend-/väljundliin ±1 kV	toiteliin ±2 kV sisend-/väljundliin ±1 kV
Tõus IEC 61000-4-5	liinide vahel ±1 kV rea vahel ja maandus ±2 kV	diferentsiaalrežiim ±1 kV ühisrežiim ±2 kV
Pinge langus, hetkeline katkestus, pinge kõikumine toiteliinil IEC 61000-4-11	0,5 tsükli puhul < 5% UT (UT langus > 95%) 5 tsükli puhul 40% UT (UT 60% langus) 25 tsükli puhul 70% UT (UT 30% vähenemine) 5 sekundi jooksul < 5% *U*T(UT > 95% vähenemine)	0,5 tsükli puhul < 5% UT (UT langus > 95%) 5 tsükli puhul 40% *U*T (UT 60% langus) 25 tsükli puhul 70% UT (UT 30% vähenemine) 5 sekundi jooksul < 5% *U*T(UT > 95% vähenemine)
Toitesageduse magnetväli (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
Muu UT on vahelduvvoolu toitepinge enne testimistaseme heakskiitmist.		

Elektromagnetiliste lainete taluvus		
HRK-8100A seadet tuleb kasutada allpool nimetatud elektromagnetlainete keskkonnas. HRK-8100A ostja või kasutaja peab kinnitama, et HRK-8100A on sellises keskkonnas kasutatav.		
Tolerantsi test	**IEC 60601 katsetingimused**	**Sobivuse tase**

Lisa A

Juhtivus RF elektromagnetväli IEC 61000 – 4–6	3 Vrms 150 kHz~~80 MHz 6 Vrms ISM-sagedusalas 6.765 MHz kuni 6.795 MHz 13.553 MHz kuni 13.567 MHz 26.957 MHz kuni 27.283 MHz 40.66 MHz kuni 40.70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
Radioaktiivsus RF elektromagnetvälja taluvus IEC 61000 – 4–3	3V/m 80 MHz~~2,7 GHz ulatus	3V/m

Huvitz

Andmeedastus RS232C liidese kaudu

1. Ülevaade

See dokument kirjeldab, kuidas edastada HRK andmeid RS232C liidese kaudu teisele seadmele, näiteks arvutile, vastavalt HRK protokolli versioonile.

2. Spetsifikatsioonid

A. Sidemeetod Asünkroonne meetod
B. Siderežiim Täisdupleks
C. Boodikiirus : üks järgmistest: 9600/57600/115200 bps
D. Andmekood AscII kood
E. Andmebitt 8-bitine
F. Pariteedi kontroll Ei
G. Stopp-bitt 1 bitt
H. Kontrollkood

Signaal	Kontrollkood	Kirjeldus
ENQ	05H	Saada algus.
SOH	01H	Päise algus.
STX	02H	Paketi algus.
ETX	03H	Paki lõpp.
ACK	06H	Positiivne vastus.
Lõpp-punkt	04H	Saada lõpp.
CR	0DH	Kelgu tagasi
LF	0AH	Reavahetus.

3. Sideprotokoll

I. Ülevaade

HRK kasutab andmete edastamiseks ühte kolmest protokolliversiooni tüübist, mida nimetatakse eelmiseks (V1) ja uueks versiooniks (V2). Praegu kasutatava protokolli saab valida HRK kasutaja seadistuste menüüst RS232.

Eelmise versiooni (V1) kohaselt saatis HRK andmeid korraga. See ei vaja vastuvõtjalt vastust. Saadetud andmed sisaldavad ainult iga mõõdetud väärtuse keskmist.

Uue versiooni (V2) kohaselt saadab HRK osa andmetest ja ootab vastuvõtjalt vastust, seejärel saadab järgmise osa andmetest. Kui määratud aja jooksul vastust ei tule, saadetakse andmed uuesti. See meetod võimaldab usaldusväärsemat andmeedastust. Saadetud andmed sisaldavad kõiki mõõdetud väärtusi. Nende sisu on sama, mis HRK-l prinditud andmetel.

HRK proovib uut andmeedastust iga kord, kui kasutaja pärast mõõtmist PRT-klahvi vajutab.

II. Eelmine versioon (V1)

(1) HRK saadab sihtseadmele konverteri kaudu veel ühe andmepaketi.
(2) Iga andmepakett algab tähega 'S' ja lõpeb tähega 'E'.
(3) HRK lõpetab ülekande.

III. Uus versioon (V2)

(1) HRK saadab sihtseadmele alustamiseks ENQ.
1. <ENQ><ETX>

(2) Sihtseade saadab HRK-le jaatussõnumi (ACK).
    2. <ACK>
(3) HRK saadab sihtseadmele SOH-signaali päise alustamiseks.
    3. <SOH><Päise andmed><ETX>
    4. Päise andmed on hetkel tühjad.
(4) Sihtseade saadab HRK-le ACK-i.
(5) HRK saadab sihtseadmele andmepaketi.
    1. <STX><Andmepakett><ETX>
(6) Sihtseade saadab HRK-le ACK-i
(7) ACK korral saadab HRK järgmise andmepaketi.
(8) Kui punktidest (1) kuni (7) möödunud küsimustele vastust ei tule, saadab HRK paketi uuesti.
    1. HRK ootab vastust teatud aja (=1,5 sekundit).
    2. HRK proovib paketti uuesti saata kuni 3 korda.
    3. Pärast seda tühistab HRK edastuse.
(9) Pärast andmete saatmist saadab HRK lõpuleviimiseks EOT-i.
    1. <EOT><ETX>