CES

Huvitz

Automatický referenční/keratometr

HRK-8100A

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA



DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

⚠ VAROVÁNÍ

Potenciální elektromagnetické nebo jiné rušení mezi zdravotnickými přístroji a jinými zařízeními provozovanými společně ve stejném prostředí může mít nepříznivý vliv na fungování zdravotnického přístroje. Nezdravotnická zařízení, která nesplňují požadavky norem EN 60601-1 a EN 60601-1-2, by neměla být používána společně ve stejném prostředí jako zdravotnická zařízení.

Toto zařízení bylo testováno a shledáno v souladu s limity pro zdravotnické prostředky uvedenými v normě IEC 60601-1-2. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu před škodlivým rušením v typické zdravotnické instalaci.

Napájecí kabel
Pro použití zařízení s jmenovitým napětím nižším než 125 V AC, minimálně 6 A, typ SJT nebo SVT, 18/3AWG, 10 A, max. délka 3,0 m: Jeden konec s kabelem nemocniční třídy, NEMA 5-15P. Druhý konec s propojovacím konektorem pro spotřebič. Pro použití zařízení s jmenovitým napětím nižším než 250 V AC, minimálně 6 A, typ... SJT nebo SVT, 18/3AWG, 10A, max. délka 3,0 m: Jeden konec zakončen Typ zástrčky pro upevnění čepele (HAR), NEMA 6-15P.

Tento výrobek může fungovat nesprávně v důsledku elektromagnetických vln způsobených přenosnými osobními telefony, vysílačkami a přijímači, hračkami ovládanými rádiem atd. Dbejte na to, aby se do jeho blízkosti nedostaly předměty, jako jsou tyto, které by mohly ovlivnit jeho fungování.

Informace v této publikaci byly pečlivě zkontrolovány a v době vydání se považují za zcela přesné. Společnost HUVITZ však nepřebírá žádnou odpovědnost za případné chyby nebo opomenutí, ani za jakékoli důsledky vyplývající z použití zde obsažených informací.

Společnost HUVITZ si vyhrazuje právo kdykoli a bez předchozího upozornění provádět změny ve svých produktech nebo specifikacích produktů a není povinna tuto dokumentaci aktualizovat tak, aby tyto změny odrážela.

9000CES0020-B
(20.01.2024)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

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

Všechna práva jsou vyhrazena. V souladu se zákony o autorských právech nesmí být tato příručka kopírována, ať už jako celek nebo zčásti, bez předchozího písemného souhlasu společnosti HUVITZ Co., Ltd.

OBSAH

1. Úvod 6

1.1. Přehled 6

1.2. Klasifikace 6

1.3. Zamýšlené použití 6

1.4. Kontraindikace 7

1.5. Požadavek pacienta 7

1.6. Použitý standard 7

2. Bezpečnostní informace 8

2.1. Přehled 8

2.2. Bezpečnostní symbol 9

2.3. Environmentální aspekty 12

2.4. Bezpečnostní opatření 14

3. Charakteristiky 18

4. Poznámka k použití 19

5. Názvy a funkce jednotlivých částí 20

6. Instalace zařízení a příprava měření 24

7. Metoda měření 27

8. Měření 33

8.1. Refraktometrie (režim REF) Manuální režim měření 33

5.2.1. Manuální režim měření 33

5.2.2. Režim automatického měření 37

5.3. Keratometrie (režim KER) 40

5.3.1. Manuální režim měření 40

5.3.2. Režim automatického měření 42

5.3.3. Seznam zpráv 42

5.4. Režim měření zakřivení rohovky / refrakční mohutnosti (režim K&R) 43

5.4.1. Manuální režim měření 43

5.4.2. Režim automatického měření 45

5.5. Periferní měření keratometrie (režim KER-P) 46

5.6. Měření základního zakřivení kontaktní čočky (režim CLBC) 47

9. Další režimy 50

9.1 Režim měření OSVĚTLENÍ (režim ILLUM) 50

9.1.1 Nastavení souřadnic a zaostření 50

9.1.3. Pozorování při zpětném osvětlení 52

9.1.4 Skladování 53

9.1.5 Vyšetření druhého oka 53

9.1.6 Vyvolání uloženého obrazu 53

9.1.7. Návrat do režimu měření 54

9.2. Režim ZERNIKE 55

9.2.1. Složení okna 55

9.2.2. Změna okna 58

9.3. Režim SIZE (měření průměru zornice) 59

9.4. Režim VIRTUÁLNÍHO POROVNÁNÍ 61

9.5. Režim BAREVNÉHO ZOBRAZENÍ 62

9.5.1. Bílá LED 63

9.5.2. Modrá LED dioda 64

9.5.3. Žlutý filtr 64

9.5.4. Zachycení obrazovky 65

9.5.5. Vybraná obrazovka snímání 66

9.5.6. Návrat do režimu měření 69

9.6. Režim zobrazení 69

9.7. Režim nastavení uživatele 71

9.7.1. Seznam položek nastavení a počáteční nastavení 71

9.7.2. Počáteční nastavení 72

9.7.3. Podrobný popis nastavení 74

9.8. Funkce úspory energie 80

10. Samodiagnostika a údržba 81

10.1. Kontrola přesnosti REF / KER 81

10.2. Nahrazení 82

10.2.1. Papír do tiskárny 82

10.2.2. Papír na oporu brady 83

10.2.3. Výměna pojistky 83

10.3. Čisticí a dezinfekční zařízení ... 84
10.4. Čištění ... 85
10.4.1. Čištění měřicího okénka ... 85
10.4.2. Čištění bahenního prstence ... 85
10.4.3. Čištění opěrky čela a brady ... 86
10.5. Než zavoláte servisního technika ... 86
10.6. Jako změna místa instalace zařízení ... 87

11. Informace potřebné pro servis ... 88

12. Hlavní specifikace ... 89

13. Přesnost ... 91

14. Příslušenství ... 92

15. Informace o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) ... 93

Přenos dat přes rozhraní RS232C ... 95

1

1. Úvod

1.1. Přehled

Auto Ref/Keratometr HRK-8100A je zařízení, které poskytuje informace o sférickém, válcovém a osovém tvaru při měření refrakce očí vyšetřovaného pacienta. Auto Ref/Keratometr HRK-8100A je zařízení, které dokáže měřit zakřivení rohovky vyšetřovaného pacienta. Kromě toho dokáže měřit PD (=vzdálenost mezi zornicemi) a velikost zornice. Zejména díky tomu, že je možné měřit periferní zakřivení (=periferní zakřivení rohovky) stejně jako zakřivení rohovky vyšetřovaného pacienta, je možné získat informace o periferním zakřivení rohovky i zakřivení jádra rohovky, což umožňuje přesný předpis pro vyšetřovaného pacienta. Toto zařízení by mělo poskytovat optimální optometrické informace s osvětlením (= pozorovacím osvětlením) pro získání optimálního obrazu stavu očí vyšetřované osoby.
Měření CLBC (základní zakřivení kontaktní čočky) je také základní funkcí tohoto produktu. HRK-8100A je vybaven funkcí automatického sledování a motorizovanou opěrkou brady. Mechanismus automatického sledování, který automaticky dosahuje zarovnání nahoru/dolů, doprava/doleva a zaostření. Motorizovaná opěrka brady s možností zdvihání/spouštění umožňuje obsluze snadno nastavit její výšku.

1.2. Klasifikace

- Klasifikace produktu:Třída I s měřicí funkcí dle nařízení o zdravotnických prostředcích 2017/745, příloha VIII, pravidlo 13
- Odolnost proti úrazu elektrickým proudem: Třída I (uzemnění)
- Třída ochrany proti elektrickému proudu: Typ B (opěrka hlavy, papírová opěrka brady)
- Klasifikace laserového produktu: Třída 1 (laser dle normy IEC 60825-1)
- Klasifikace světelného nebezpečí: Skupina I (norma EN/ISO15004-2)
- Ochrana proti škodlivému vniknutí vody: Běžná, IPX0
- Stupeň bezpečnosti v přítomnosti hořlavé směsi anestetik se vzduchem nebo s kyslíkem nebo oxidem dusným: Nevhodné pro použití v přítomnosti hořlavé směsi anestetik se vzduchem, kyslíkem nebo oxidem dusným.
- Provozní režim: Nepřetržitý

1.3. Zamýšlené použití

Auto Ref/Keratometr HRK-8100A je určen k poskytování informací o sférických, válcových a
Osa při měření refrakce očí vyšetřované osoby.

1.4. Kontraindikace

1.Neměřte pacientům, kteří jsou citliví na světlo (např. fotofobie).

Neexistuje žádné známé zbytkové riziko kromě rizik vyplývajících z porušení kontraindikací.
Pokud však dojde k neočekávané události nebo narazíte na jiné problémy, kontaktujte prosím svého místního distributora nebo autorizovaného zástupce.

1.5. Požadavek pacienta

Pacient, který podstupuje vyšetření tímto přístrojem, musí po dobu několika minut zůstat soustředěný a dodržovat následující pokyny;

- Poté, co se jeho/její obličej opře o opěrku brady, opěrku hlavy.
- Mějte oči otevřené
- Porozumět a řídit se pokyny při vyšetření.

Pokud pacient tyto podmínky nesplňuje, není možné snímek správně pořídit.

1.6. Použitý standard

1. IEC/EN 60601-1: ZDRAVOTNICKÉ ELEKTRICKÉ PŘÍSTROJE – Část 1: Obecné požadavky na bezpečnost

2. IEC/EN 60601-1-2: Zdravotnické elektrické přístroje Část 1: Obecné požadavky na bezpečnost – Doplňkové normy

Norma: Elektromagnetická kompatibilita – požadavky a zkoušky

3. ISO15004-1: Oftalmologické přístroje - Základní požadavky a zkušební metody Obecně

Požadavky platné pro všechny oftalmologické přístroje

4. ISO 10342: Oftalmologické přístroje - Oční refraktometry

5. ISO 10343: Oftalmologické přístroje – Oftalmometry

6.IEC/EN 60825-1: Bezpečnost laserových výrobků – Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

2

2. Bezpečnostní informace

2.1. Přehled

Bezpečnost je odpovědností každého z nás. Bezpečné používání tohoto zařízení do značné míry závisí na instalačním technikovi, uživateli, obsluze a údržbáři. Je nezbytné, aby si personál před zahájením instalace, používání, čištění, servisu nebo seřizování tohoto zařízení a veškerého souvisejícího příslušenství prostudoval a seznámil se s celou touto příručkou. Je nezbytné, aby pacient i uživatel/obsluha plně pochopili a dodržovali pokyny obsažené v této příručce, aby se zvýšila bezpečnost pacienta i uživatele/obsluhy. Z tohoto důvodu jsou následující bezpečnostní upozornění vhodně umístěna v textu této příručky, aby zdůraznila informace týkající se bezpečnosti nebo informace vyžadující zvláštní důraz. Všichni uživatelé, obsluha a údržbáři se musí seznámit se všemi varováními a upozorněními uvedenými v tomto návodu a věnovat jim zvláštní pozornost.

⚠ VAROVÁNÍ

„„Varování“ upozorňuje na nebezpečí, která může v případě nedbalosti způsobit vážná zranění osob, smrt nebo ztrátu majetku.

⚠ POZOR

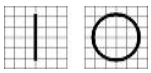
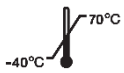
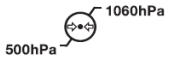
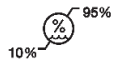
„„Pozor“ informuje o záležitostech souvisejících s neštěstím, které může v případě nedbalosti způsobit lehká zranění nebo škodu na majetku.

⚠ POZN

„„Poznámka“ vysvětluje důležité informace týkající se instalace, provozu a správy a nedodržení může v případě nedbalosti vést k neštěstí.

2.2. Bezpečnostní symbol

Mezinárodní elektrotechnická komise (IEC) zavedla sadu symbolů pro lékařská elektronická zařízení, které klasifikují připojení nebo varují před potenciálními nebezpečími. Klasifikace a symboly jsou uvedeny níže.

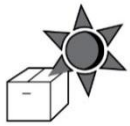
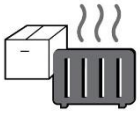
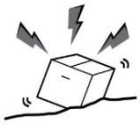
Symbol	Indikace
	Tento symbol označuje bezpečnostní upozornění. Před použitím tohoto ovládacího prvku se ujistěte, že rozumíte jeho funkci. Funkce ovládacího prvku je popsána v příslušné uživatelské nebo servisní příručce. (Ce symbole identifie une note de sécurité. Assurez-vous de comprendre la fonction de ce contrôle avant de l'utiliser. La fonction de control est décrite dans le manuel d'utilisation ou d'entretien approprié.)
	I a O na hlavním vypínači představují ZAPNUTO a VYPNUTO. (O sur l'interrupteur d'alimentation reprezentativní příslušnost ON a OFF.)
	Teplotní omezení (Omezení teploty)
	Omezení atmosférického tlaku (Limitation de pression atmosphérique)
	Omezení vlhkosti (Omezení vlhkosti)
	Směr stohu (Směr hromady)
	Uchovávejte v suchu (Zachraňte se vzadu)
	Křehké, zacházejte opatrně (Křehký, manipulátor avec soin)
	Chraňte před slunečním zářením (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Limit vrstvy zásobníku (Omezovač hromady)
	Označení CE (Značka CE)
	Nepoužívejte žádný háček (Nepoužívejte žádné háčkování)

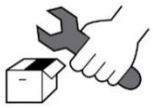
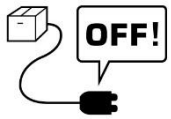
	Symbol OEEZ – pouze pro EU Likvidace starého spotřebiče Pokud je na něm umístěn tento symbol přeškrtnuté popelnice na kolečkách produkt, znamená to, že se na produkt vztahuje evropská Směrnice 2002/96/ES. Všechny elektrické a elektronické výrobky by měly být zlikvidovány odděleně od proudu komunálního odpadu prostřednictvím určených sběrná zařízení určená vládou nebo místními orgány orgány. Správná likvidace starého spotřebiče pomůže předejít potenciální negativní důsledky pro životní prostředí a lidské zdraví. Podrobnější informace o likvidaci váš starý spotřebič, obraťte se prosím na váš městský úřad pro odpady likvidační službu nebo obchod, kde jste výrobek zakoupili. (Symbol OEEZ - nařízení EU Mise au rebut de votre ancien appareil Lorsque ce symbole de poubelle barrée est joint à un produit, cela signifie que le produit est couvert par la direktiva européenne 2002/96 / CE. Tous les produits électriques et électroniques doivent être éliminés séparément du flux des déchets municipaux via des Installations de collecte désignées par le gouvernement oules autorités locales. L'élimination correcte de votre ancient appareil aidera à prévenir les conséquences negatives potentielles sur l'environnement et la santé humaine. Pour plus d'informations sur l'élimination de votre ancient appareil, veuillez contacter votre mairie, le service d'élimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté produkt.)
	Autorizovaný zástupce v Evropském společenství – POUZE EU (Zástupce autorisé dans la Communauté européenne-EU seulement)
	Výrobce (Výrobce)
	Datum výroby (Il indique l'année de fabrication et le fabricant.)
	Viz návod k obsluze/brožuru (Viz reportér au manuel d'instructions / brožura)
	Izolované připojení pacienta typu B (Izolace pacienta Connexion typu B.)

	Varování: Rozdrcení nebo vniknutí ruky (Pozor: écrasement ou insertion de la main)
	QR kód (QR kód)
	Střídavý proud (Courantova alternativa)
CE RoHS	CE pro RoHS Shoda se směrnicí RoHS 2011/65/EU (CE pour les RoHS Respect de la Directive en matière de conformité 2011 / 65 / CE)
	Označuje bod, kde je k šasi připevněno bezpečnostní uzemnění systému. Ochranné uzemnění připojené k vodivým částem zařízení třídy I z bezpečnostních důvodů. (Identifikujte bod où la terre de sécurité du système est fixée au châssis. Terre de protection connectée aux parties conductrices des équipements de équipements de classe I à des fins de securité.)
	Laserový produkt třídy I (Produit au laser de classe I)
CH REP	Autorizovaný zástupce ve Švýcarsku (Zástupce autorisé dans la Suisse)
MD	Označuje, že se jedná o zdravotnický prostředek (Pour indiquer que ce produit est un dispositif medical)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 Č. 601.1	LÉKAŘSKÉ VYBAVENÍ POKUD JE V PŘÍPADĚ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM, POŽÁRU A MECHANICKÝCH NEBEZPEČÍ, POUZE V SOULADU S ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 Č. 60601-1 (Změna 2: 2022) EVŠEOBECNÉ LÉKAŘSKÉ VYBAVENÍ EN CE QUI CONCERNE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, LES INCENDIES ET LES RISQUES MÉCANIQUES UNIQUEMENT CONFORMÉMENT À ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2-NO 202Amen:

2.3. Environmentální aspekty

Při provozu a skladování zařízení se prosím vyhněte níže uvedenému prostředí.

	Místo, kde zařízení přichází do přímého kontaktu s vlhkostí (neobsluhujte zařízení mokrýma rukama)
	Místo, kde je zařízení vystaveno přímému slunečnímu záření.
	Místo, kde může být zařízení vystaveno přímému ultrafialovému záření.
	Místo s prudkými změnami teploty (teplota pro normální provoz se pohybuje od 10℃na 40℃zatímco úroveň vlhkosti se pohybuje od 30 % do 90 %).
	V blízkosti se nachází horké zařízení.
	Tam, kde je extrémně vysoká vlhkost nebo je k dispozici větrání problém.
	V místech, kde je stroj vystaven nadměrným otřesům nebo vibracím.
	V místech, kde je stroj vystaven chemikáliím nebo výbušným plynům.
	Buďte opatrní, aby se do stroje nedostaly předměty jako prach a kov.

	Nerozebírejte ani neotevírejte výrobek. Společnost HUVITZ nepřebírá odpovědnost za možné problémy.
	Dávejte pozor, abyste neblokovali ventilátor stroje.
	Nezapojujte napájecí kabel do zásuvky, pokud nejsou všechny části zařízení zcela zapojeny. Jinak by mohlo dojít k vážnému poškození zařízení.
	Vytahujte napájecí kabel tak, že ho držíte za zástrčku, nikoli za kabel. Aby se předešlo riziku úrazu elektrickým proudem, smí být toto zařízení připojeno pouze k elektrické síti s ochranným uzemněním.

1. Provoz

- Rozsah okolní teploty 10℃~40℃(10 °C ~ 38 °C)
- Rozsah relativní vlhkosti 30 % ~ 90 % (bez kondenzace)
- Rozsah atmosférického tlaku 800 ~ 1060 hpa

2. Doprava

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

3. Skladování

- Rozsah okolní teploty -10℃~55℃(14 °F ~ 131 °F)
- Rozsah relativní vlhkosti 10 % ~ 95 % (bez kondenzace)
- Rozsah atmosférického tlaku 700 ~ 1060 hpa

Vyhněte se prostředí, kde je zařízení vystaveno nadměrným otřesům nebo vibracím.
Nevystavujte výrobky ani obaly podmínkám prostředí mimo výše uvedené podmínky.

2.4. Bezpečnostní opatření

Toto zařízení bylo vyvinuto a testováno v souladu s domácími i mezinárodními bezpečnostními normami a předpisy, což zaručuje vysokou stabilitu tohoto produktu. To zaručuje velmi vysoký stupeň bezpečnosti tohoto zařízení. Zákonodárce očekává, že uživatele budeme výslovně informovat o bezpečnostních aspektech při manipulaci se zařízením. Správná manipulace s tímto zařízením je nezbytná pro jeho bezpečný provoz. Proto si před zapnutím tohoto zařízení pečlivě přečtěte všechny pokyny. Pro podrobnější informace se prosím obraťte na naše oddělení zákaznických služeb nebo na některého z našich autorizovaných zástupců.

Před použitím zařízení je nutné důkladně porozumět bezpečnostním opatřením a provozním postupům. Zařízení splňuje požadavky normy ISO 10342, pododdíl 4 (Oční přístroje – Oční refraktometry) a normy ISO 10343, pododdíl 4 (Oční přístroje –Oftalmometry). Dioptrické mohutnosti jsou uvedeny s referenční vlnovou délkou λd = 546,07 nm nebo λd = 587,56 nm

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

1. Toto zařízení nesmí být používáno (a) v oblasti s nebezpečím výbuchu a (b) v přítomnosti hořlavých, výbušných nebo těkavých rozpouštědel, jako je alkohol, benzen nebo podobné chemikálie.

2. Zařízení by nemělo být skladováno ani instalováno v místech s vysokou vlhkostí. Pro optimální provoz by vlhkost měla být v rozmezí 30 % až 90 %. Zařízení by nemělo být vystaveno místům, kde stříká, kape nebo stříká voda. Neumisťujte nádoby s tekutinami, kapalinami nebo plyny na žádná elektrická zařízení nebo zařízení.

3. Zařízení smí být obsluhováno pouze řádně vyškolenou a kvalifikovanou osobou/osobami, nebo pod jejím/jejich přímým dohledem.

4. Úpravy tohoto zařízení smí provádět pouze servisní technici společnosti Huvitz nebo jiné oprávněné osoby.

5. Údržbu tohoto zařízení prováděnou zákazníkem smí provádět pouze v souladu s uživatelskou příručkou a servisní příručkou. Veškerou další údržbu smí provádět pouze servisní technici společnosti Huvitz nebo jiné oprávněné osoby.

6. Výrobce je odpovědný za vliv na bezpečnost, spolehlivost a výkon tohoto zařízení pouze tehdy, jsou-li splněny následující požadavky: (1) Elektrická instalace v příslušné místnosti odpovídá specifikacím uvedeným v této příručce a (2) Toto zařízení je používáno, provozováno a udržováno v souladu s touto příručkou a servisní příručkou.
7. Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené neoprávněným zásahem do zařízení. Takový zásah bude mít za následek ztrátu jakýchkoli nároků na záruční uplatnění.

8. Zařízení smí být používáno pouze s příslušenstvím dodaným společností Huvitz's. Pokud zákazník používá jiné příslušenství, používejte ho pouze tehdy, pokud společnost Huvitz nebo výrobce příslušenství prokázala a potvrdila jeho použitelnost z hlediska technické bezpečnosti.

9. K instalaci, používání, obsluze a údržbě tohoto zařízení jsou oprávněny pouze osoby, které absolvovaly řádné školení a instruktáže.

10. Uživatelská příručka nebo servisní manuál by měl být uložen na místě, kde k němu mají osoby odpovědné za provoz a údržbu kdykoli snadný přístup.
11. Nepoužívejte násilí k připojení kabelů. Pokud se kabel snadno nepřipojuje, ujistěte se, že konektor (zástrčka) je vhodný pro danou zásuvku. Pokud poškodíte konektor(y) kabelu nebo zásuvku(y), nechte poškození opravit autorizovaným servisním technikem.

12. Netahejte za žádný kabel. Při odpojování kabelů vždy držte zástrčku.

13. Toto zařízení lze používat pro mezinárodní aplikace týkající se refraktometrie a keratometrie v souladu s touto příručkou.

14. Před každou operací proveďte vizuální kontrolu vnějšího povrchu zařízení, abyste zkontrolovali případné mechanické poškození a zajistili jeho správnou funkci.

15. Nezakrývejte žádné větrací otvory pro správný odvod tepla.

16. V případě jakéhokoli kouře, jisker nebo abnormálního hluku/zápachu ze stroje jej okamžitě vypněte a vytáhněte zástrčku ze zásuvky.

17. Externí zařízení určená pro připojení ke vstupnímu signálu, výstupnímu signálu nebo jiným konektorům musí splňovat příslušné normy IEC (např. IEC60950 pro IT zařízení a řadu IEC60601-1 pro zdravotnická elektrická zařízení). Kromě toho musí všechny takové kombinované systémy splňovat normu IEC60601-1 a/nebo harmonizovanou národní normu IEC60601-1-1 nebo jejich kombinaci. V případě pochybností se obraťte na kvalifikovaného technika nebo místního zástupce. Obsluha by se neměla současně dotýkat pacienta a přístupných samčích částí konektorů SIP/SOP.

18. Pro aplikace s napětím 120 V používejte pouze odnímatelný napájecí kabel s certifikací UL a zástrčkou typu NEMA 5-15P (paralelní nože). Pro aplikace s napětím 240 V používejte pouze odnímatelný napájecí kabel s certifikací UL a zástrčkou typu NEMA 6-15P (tandemové nože).

19. Neumisťujte zařízení tak, aby bylo obtížné ovládat odpojovací zařízení (odpojovací zařízení: napájecí kabel, zásuvka spotřebiče atd.).

20. Pokud zařízení nepoužíváte, vypněte jej hlavní vypínačem a odpojte napájecí kabel.

21. Aby se předešlo riziku úrazu elektrickým proudem, smí být toto zařízení připojeno pouze k elektrické síti s ochranným uzemněním.

22. Bezdrátové komunikační zařízení se nepoužívá blíže než 30 cm (12 palců) od jakékoli části HRK-8100A, včetně kabelů specifikovaných společností HUVITZ.

23. Pokud je obalová krabice před použitím neúmyslně otevřena nebo poškozena, kontaktujte prosím servisní středisko.

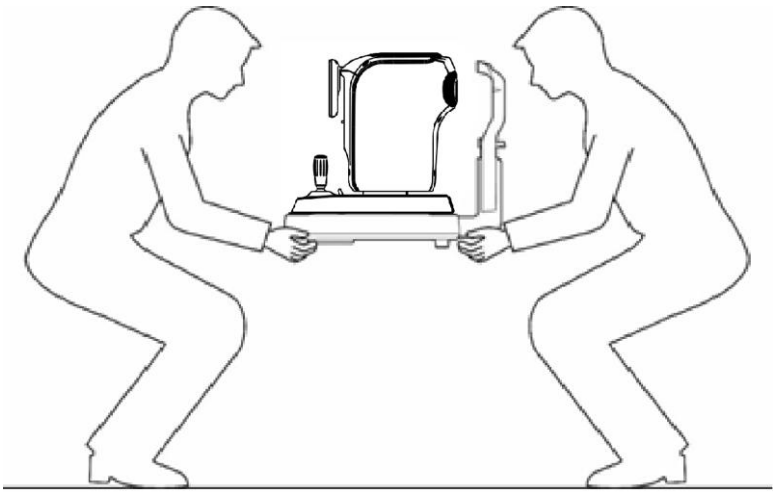
24. V případě závažného incidentu týkajícího se prostředku jej uživatel nahlásí výrobci a příslušnému orgánu členského státu, ve kterém má uživatel a/nebo pacient bydliště.

25. Nepřenášejte data do jiného zařízení ani se k němu nepřipojujte, pokud v něm najdete viry.

26. Připojení elektronického rozhraní k IT síti, která zahrnuje další zařízení, by mohlo vést k dříve neidentifikovaným rizikům pro pacienty, uživatele nebo třetí strany. ODPOVĚDNÉ ORGANIZACI se doporučuje, aby tato RIZIKA identifikovala, analyzovala, vyhodnotila a kontrolovala.

27. Následné změny v IT SÍTIkterý je připojen z externího zařízeníby mohly zavést nová RIZIKA a vyžadovat dodatečnou analýzu. Změny v IT SÍTI zahrnují:
    - změny v konfiguraci IT SÍTĚ
    - přidání položek (hardwarových a/nebo softwarových platforem nebo softwarových aplikací do IT SÍTĚ
    - odstranění položek z IT SÍTĚ
    - aktualizace hardwarových a/nebo softwarových platforem či softwarových aplikací v IT SÍTI
    - upgrade hardwarových a/nebo softwarových platforem či softwarových aplikací v IT síti

28. Při přenášení tohoto produktu jej držte za přední a zadní spodní část. Pokud chcete produkt nainstalovat na jiné místo, kontaktujte prosím servisní středisko.



POZNÁMKA

„EMISE zařízení HRK-8100A jsou díky svým vlastnostem vhodné pro použití v průmyslových oblastech a nemocnicích (CISPR 11 třída A). Pokud se používá v obytném prostředí (pro které je obvykle vyžadována CISPR 11 třída B), nemusí toto zařízení nabízet dostatečnou ochranu před radiofrekvenčními komunikačními službami. Uživatel bude možná muset přijmout zmírňující opatření, jako je přemístění nebo změna orientace zařízení.“

Zamýšlený uživatelský profil

Toto zařízení by měl obsluhovat kvalifikovaný personál s dostatečným školením nebo pod jeho dohledem. (např. optometrista, oftalmolog, optik)
a. Věk: dospělý (> 21 let)
b. Povolání: Optometrista, Oftalmolog
c. Úroveň školení: Doporučuji absolvovat školení, jak jej používat.
d. Vzdělání: Pro používání zařízení je vyžadováno základní školení. (Po absolvování určitého stupně vzdělání získáte osvědčení o kvalifikaci, například v oboru optiky, lékařské fakulty atd.)

⚠ POZOR

Toto zařízení je laserový výrobek třídy I. Laser je vyzařován čočkou měřicího objektu a je bezpečný za předpokládaných podmínek použití, včetně situací, jako je například pohled do LED pomocí optického zařízení. Při používání zařízení však dodržujte následující bezpečnostní opatření:

- Nesměrujte laserové paprsky do lidských očí, pokud to není zbytečné.
- Nedívejte se delší dobu do objektivu.

*** Informace o laseru**

a. Maximální výkon laserového záření:< 0,78 mW
b. Délka pulzu:8,6 μs
c. Vyzařovaná vlnová délka: 850 nm

Zařízení je laserovým produktem třídy I. Laser se pohybuje přes měřený objekt (objektivní čočka měření) a je v souladu s podmínkami předchozího použití, a zahrnuje situace, které se týkají optima LED a kontrolky. Bezpodmínečně respektujte bezpečnostní opatření pro použití zařízení:

- Ne dirigez pas les faisceaux laser vers les yeux humans sauf si celá est necessaire.
- Přívěsek Nehledej pas dans l'objectif (Objective Lens) une période prolongée.

*** Informace o laseru**

A. Maximální intenzita záření laseru: < 0,78 mWb. Durée de l'impulsion: 8,6 μsc. Délka vlny: 850 nm

3

3. Charakteristiky

1. Refrakční sílu a zakřivení rohovky je možné měřit jednou (1) sadou přístroje: refraktometrie a keratometrie

2. Díky širokému rozsahu měření refrakční mohutnosti od -30D do +25D je možné měřit i těžkou myopii.

3. Při měření zakřivení je minimální měřitelný průměr zornice Ø 2,0 mm.

4. Zařízení dokáže měřit periferní část rohovky, takže uživatel může vidět hodnotu zakřivení a excentricity každého bodu a zároveň postupně měřit zakřivení periferní části kolem rohovky ve směru 90°.°stupně směrem nahoru/dole/vpravo/vlevo od jádra rohovky.

5. Refrakční chybu lze zobrazit ve formě Zernikeho topografické mapy.

6. Technika zamlžování, která se aplikuje na vnitřní pevný cíl, umožňuje přesnější měření a zároveň ponechává oči pacienta v přirozeném a pohodlném stavu.

7. Je možné zvolit typ zobrazení refraktometrie a keratometrie.

8. Je možné měřit vzdálenost mezi zornicemi (PD).

9. Díky osvětlení dokáže HRK-8100A sledovat stav očí pacientů s kataraktou nebo škrábance na povrchu kontaktních čoček. Dokáže uložit dva (2) snímky pro každé oko a zobrazit je pacientovi na obrazovce monitoru.

4

4. Poznámka k použití

1. Neumísťujte přístroj do náruče ani ho nepouštějte do náruče. Silný náraz by mohl přístroj poškodit. Náraz by mohl poškodit funkci tohoto přístroje. Zacházejte s ním opatrně.

2. Přesnost měření může být ovlivněna, pokud je přístroj vystaven přímému slunečnímu záření nebo příliš jasnému vnitřnímu osvětlení. Doporučuje se provádět měření v tmavé optometrické místnosti.

3. Pokud jej chcete použít k připojení zařízení k jinému vybavení, řiďte se pokyny našeho místního zástupce.

4. Náhlé zahřátí místnosti v chladných oblastech způsobí kondenzaci páry na ochranném skle v měřicím okénku a na optických částech uvnitř přístroje. V takovém případě počkejte, než provedete měření, dokud kondenzace nezmizí.

5. Ujistěte se, že čočka na straně zkoumaného pacienta je vždy čistá. Pokud se znečistí prachem nebo jinými látkami, může to způsobit chyby v přístroji nebo ovlivnit přesnost měření.

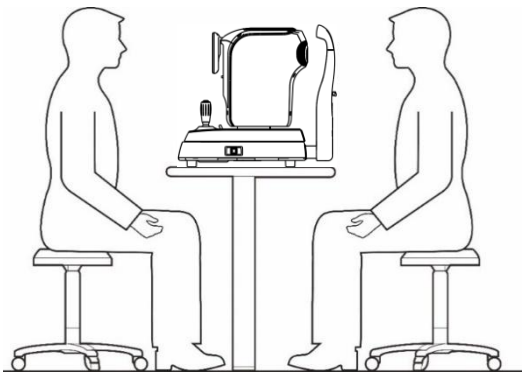
6. V případě výskytu kouře, zápachu nebo hluku během používání stroje se po odpojení přístroje ze zásuvky obraťte na našeho místního zástupce.

7. Pokud čistíte povrch zařízení organickými rozpouštědly, jako je líh, ředidlo, benzen atd., může to přístroj poškodit. Proto je prosím nepoužívejte.

8. V případě přenášení zařízení HRK-8100A jej držte oběma rukama za spodní část těla zařízení, abyste zajistili jeho správné uchycení po vypnutí zařízení.

9. Pokud nebudete přístroj delší dobu používat, nasaďte po zapnutí a odpojení ze zásuvky na přístroj protiprachový kryt.

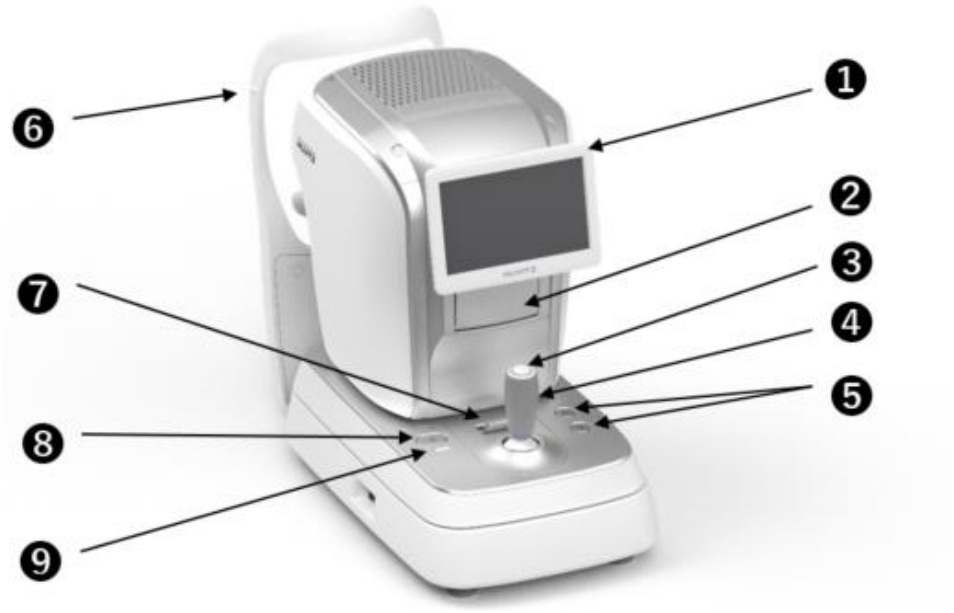
10. Při používání tohoto zařízení za normálního stavu je správné umístění uvedeno níže.



5

5. Názvy a funkce jednotlivých částí

5.1 Hlavní části



[Obrázek 5-1. Přední strana]

1. Monitor displeje: Monitor pro měřenít

2. Tiskárna: Tisk naměřených výsledků

3. Tlačítko měření: Provedení měření stisknutím tlačítka po zaostření.

4. Ovládací páka:Úprava zaostření pohybem ve směru

Fdopředu / dozadu, doleva / doprava, nahoru a dolů.

5. Zvednutí/spuštění opěrky bradyB.knoflík: Pohybujte se po opěrce brady nahoru nebo dolů.

6. Značka výšky očí: Označuje polohutenpacientovo oko

7. Páka pro upevnění stolku: Oprava pódia

8. Tlačítko Tisk: Tlačítko pro tisk výsledků měření.

9Kontrolka provozu: Indikuje, zda je zapnuto elektrické napájení.



[Obrázek 5-2. Zadní část]

1.Opěrka čela: Zabránění vibracím fixací čela

2. Měřicí okénko:Měření zobrazování na sítnici očí.

3. Opěrka brady: Zabránění vibracím fixací brady

4. Vypínač: Vypínač pro zapnutí/vypnutí



[Obrázek 5-3. Spodní část]

1.Napájecí zásuvka:Zásuvka pro připojení k externí zástrčce

2. Držák pojistky:250 V T3.15 AL

3. HDMI konektor:Připojení k externímu monitoru

4. Konektor pro připojení vnějšího monitoru:Připojení k externímu monitoru

5. Konektor sériového rozhraní: Terminál pro připojení k externímu zařízení****

6. Upínací šroub: Oprava systémové fáze

POZN

Při připojování k externímu monitoru se na monitoru může objevit šum v důsledku délky nebo typu kabelu a kvality monitoru.

5.2. Vysvětlení tlačítek na obrazovce



[Obrázek 5-4.]SScreen Bottons]

---

1. MEASURE **Tlačítko (MĚŘIT):**Tlačítko, které měří DATA

2. VD 12.0 **Tlačítko (VD):**Tlačítko pro převod VD na jednu z následujících nastavených hodnot

(Výchozí hodnota: 12,0)

3. REF **Tlačítko (REŽIM):**Přepínač pro změnu režimu (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) pro měření.

4. **Tlačítko (MANUÁLNÍ/AUTOMATICKÝ):**Tlačítko pro výběr, zda se má použít funkce automatického sledování (MT: manuální /AT: automatické sledování)

5. **Tlačítko (MANUÁLNÍ/AUTOMATICKÝ):**Tlačítko pro výběr automatického měření (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. **Tlačítko (MENU):**Přepínač pro změnu osvětlení, Zernikeho bodu, velikosti, virtuálního porovnání, barevného zobrazení a režimu zobrazení

7. **Tlačítko (VÁLEC):**Tlačítko, které obrací znaménko hodnoty válce (+ => -, - => +)

8. **Tlačítko (VYMAZAT DATA):**Tlačítko pro smazání výsledku měření

9. **Tlačítko (TISK):**Tlačítko pro tisk výsledků měření

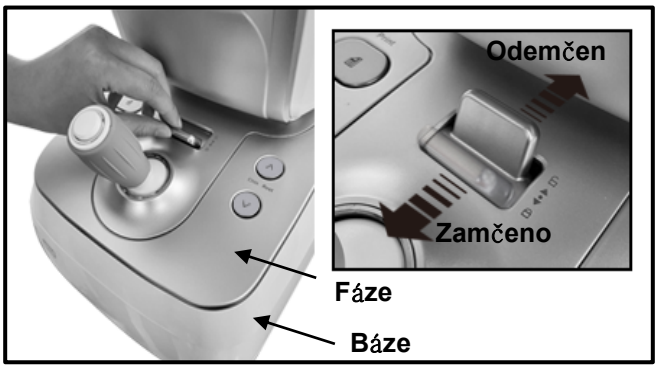
6

6. Instalace zařízení a příprava měření

1. Odemčení zámku 1. části stolku (upínací šroub)

Povolte „upínací šroub“, který se nachází na zadní straně spodní části tohoto zařízení, otočením proti směru hodinových ručiček a přepněte páku pro upevnění stolku na zadní straně joysticku do polohy ODEMČENO.

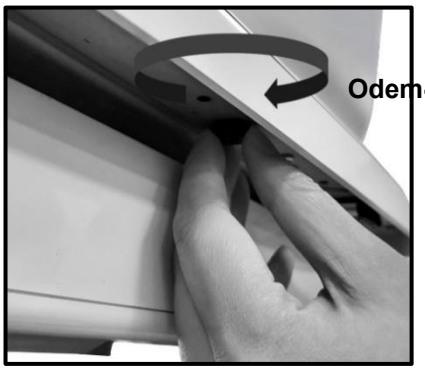




[Obrázek 6-1. Odemčenízámek části stolku1] [Obrázek 6-2. Páka pro upevnění stolku] (Upínací šroub)

2.**Odemčení zámku části pódia 2 (zámky těla)**

- Jak je znázorněno na obrázku, stolek je posunut doprava.
- Otáčejte zámkem karoserie ve směru hodinových ručiček, dokud se nezastaví.
- Stejným způsobem zajistěte zámek karoserie na levé straně.



[Obrázek 6-3. Odemčení zámku části pódia2]

(Zámky těla)

3. Připojení napájecího kabelu

- Místo HRK-8100Ana stole.
- Ujistěte se, že je vypínač přístroje vypnutý.
- Zapojte napájecí kabel do napájecího konektoru ve spodní části hlavního těla.
- Zapojte zástrčku do zásuvky střídavého proudu.



Obrázek 6-4Připojení napájecího kabelu

4. Vložení papíru do opěrky brady

- Vytáhněte tlačné kolíky na levé/pravé straně.
- Vložte tlačné kolíky do otvorů na levé/pravé straně papíru na opěrku brady.
- Nalepte papír z opěrky brady zasunutý pomocí přítlačných kolíků na opěrku brady.



Obrázek 6-5Vkládání papíru do opěrky brady]

5. Instalace tiskového papíru

Postup instalace tiskového papíru naleznete v části 10.2.

6. Zadání zprávy

Vždy předem zadejte do paměti monitoru pro úpravu zpráv obsah, který chcete vytisknout, jako je název nebo adresa nemocnice atd. (viz „9.7 Režim uživatelského nastavení“).

7. Kontrola nastavení

Pokud jde o nastavení vzdálenosti vrcholu rohovky, indikaci CYL, jednotku SPH/CYL, typ indikace měření rohovky, ekvivalentní zakřivení rohovky, datum atd., zkontrolujte je prosím v režimu NASTAVENÍ.

8. Přenos do jiných strojů

V případě přenosu naměřených výsledků do jiných strojů připravte ostatní stroje před připojením kabelu do konektoru rozhraní tohoto stroje.
Zařízení připojené k automatickému referenčnímu / keratometru (HRK-8100A) je Huvitz Digital Refractor, Lensmetr a PC se softwarem dodaným třetí stranou.
Nastavení připojení a komunikace se může u jednotlivých připojených zařízení lišit, proto si přečtěte návod k obsluze připojeného zařízení a nastavte přenosovou rychlost (BPS) a...
Nastavení protokolu (RS232).

Rychlost přenosu můžete zvolit v uživatelském režimu NASTAVENÍ. Podrobnosti vám sdělí prodejce, u kterého jste toto zařízení zakoupili.

⚠ VAROVÁNÍ

Pokud nastanou následující situace, kontaktujte zástupce společnosti Huvitz po okamžitém vypnutí napájení a vytažení napájecího kabelu z konektoru pro střídavé napájení.

- V případě, že se ze zařízení uvolňuje kouř nebo je slyšet zvláštní zápach či zvuk.
- V případě, že se do stroje nalije kapalina nebo se do zařízení dostane kovová látka.
- V případě pádu zařízení nebo poškození jeho vnějšího krytu

7

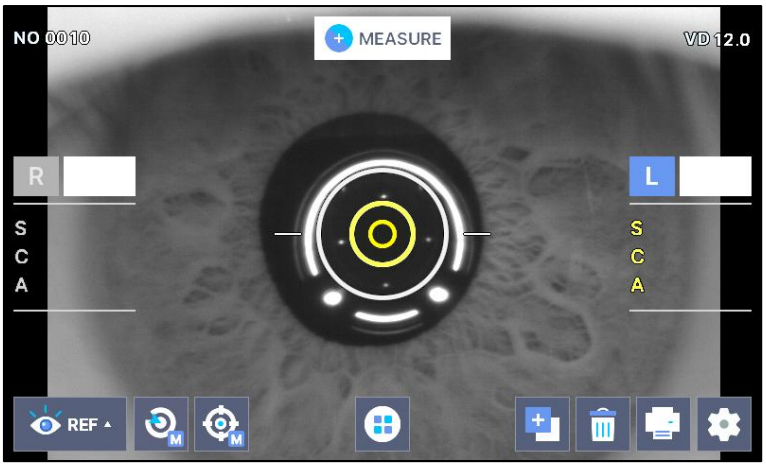
7. Metoda měření

1. Zapnutí hlavního tělesa

- Zapněte hlavní vypínač.
- Po dokončení kontroly systému se zobrazí obrazovka měření.

POZN

● Pokud se na obrazovce monitoru nezobrazí obrazovka měření, jak je znázorněno na obrázku výše, nechte napájení znovu zapnout do 10 sekund po jeho vypnutí. Pokud se obrazovka měření ani nadále nezobrazuje, kontaktujte prosím zástupce společnosti Huvitz.



[Postava7-1.Obrazovka měření]

2. **Výběr režimu měření**

Tento přístroj má režimy měření. (Počáteční hodnota: REF).

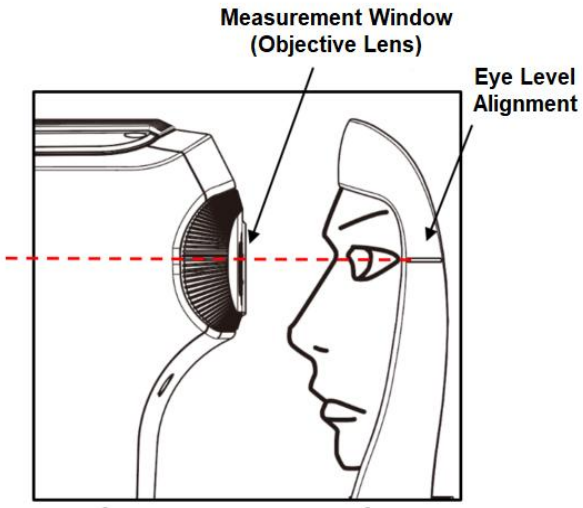
- REF (REF jednotlivé měření)
- KER (jednotlivé měření KER)
- K&R (kontinuální měření KER/REF)
- KER-P (Měření zakřivení části kolem rohovky)
- CLBC (Měření základního zakřivení kontaktní čočky)



[Postava7-2.Režim měření]

3. **Nastavení výšky pacienta**

- Nechte pacienta sedět u přední části zařízení.
- Upravte výšku elektrického stolu nebo židle zařízení tak, aby pacient mohl pohodlně sedět.
- Ujistěte se, že pacient má bradu položenou na opěrce brady, a zkontrolujte, zda má čelo se dotýká opěrky čela.
- Upravte výšku opěrky brady pomocí tlačítka pro zvýšení/snížení opěrky brady, dokud značka výšky očí na opěrce brady nedosáhne stejné výšky jako oko pacienta.
- ověřte, zda je měřicí okénko ve výšce zorného pole pacienta



[Postava7-3.**Nastavení výšky pacienta**]

POZOR

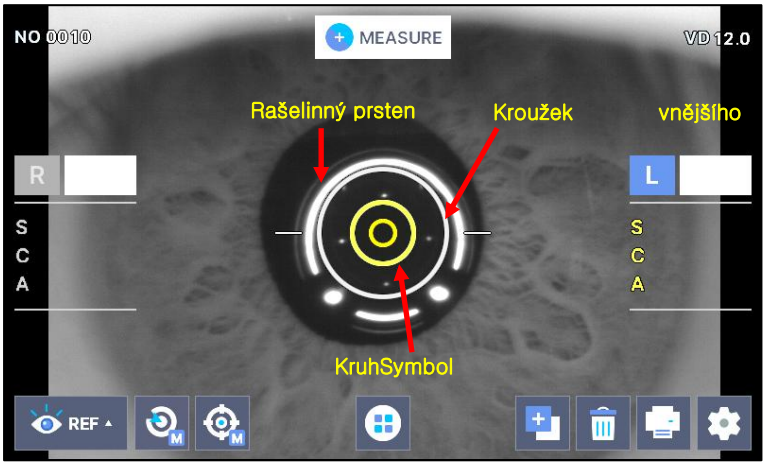
- Ujistěte se, že vyšetřovaná osoba si nedá ruce ani prsty pod opěrku brady. Mohlo by dojít k poranění rukou nebo prstů.
- Abyste zabránili infekci, očistěte opěrku čela rozpouštědlem, například etanolem, u každého pacienta zvlášť.
- Abyste ji udrželi čistou, vyměňujte papírovou opěrku brady pro každého pacienta.

4. **Místo měření a zaostření**

POZOR

Nevkládejte ruce ani prsty mezi stolek a podstavec. Také se ujistěte, že si tam vyšetřovaný nevkládá ruce ani prsty. Mohlo by dojít k poranění rukou nebo prstů.

- Pomocí ovládací páky vytáhněte hlavní těleso směrem k uživateli.
- Pohybujte doleva a doprava a pomalu tlačte ovládací páčku dopředu tak, aby se pravé oko pacienta objevilo uprostřed obrazovky monitoru. V tomto okamžiku se ujistěte, že svítící Mireův kroužek a vnější aranžovací kroužek tvoří soustředný kruh.
- Požádejte pacienta, aby sledoval fixační cíl uvnitř.
- Upravte zaostření tak, aby Mire RingObrys se zřetelně zaostří. Po dostatečném zaostření se na vnitřní straně aranžovacího kroužku zobrazí symbol kruhu.



[Postava7-4.**Místo měření a zaostření**]

[Nastavení výšky]: Upravte ji otáčením ovládací páky nebo páky pro nastavení výšky opěrky brady.

[Nastavení vlevo/vpravo]: Nastavte tak, aby se obraz zrcadla shodoval s vnějším zarovnávacím

kroužkem, a to nakloněním ovládací páky ve směru doleva/doprava.

[Nastavení zaostření]: Zaostřte tak, aby se na vnitřním zarovnávacím kroužku objevil symbol zaostření nakloněním ovládací páčky dopředu/dozadu.



[Postava7-5.**Ovládání joysticku pro nastavení nahoru/dolů**]



[Postava7-6.**Ovládání joysticku pro nastavení levé/pravé strany a zaostření**

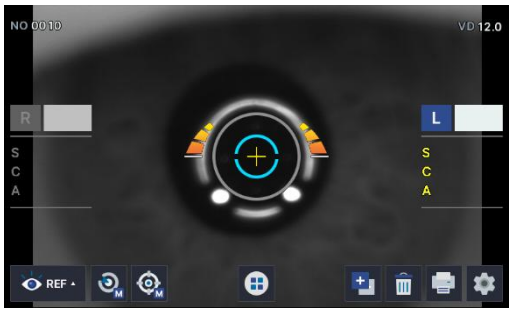
POZN

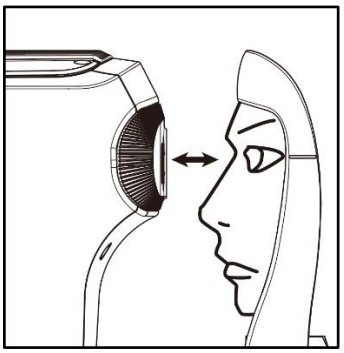
- Pokud pokus o nastavení nakloněním ovládací páky nestačí, nastavte jej zatlačením stolku dopředu, dozadu, doleva a doprava.
- Při kontinuálním měření refrakční mohutnosti může existovat míra chyby měření u pacienta, kterému je zásah akomodační síly snadný.
- Chyba měření může nastat, pokud Mireův kroužek a vnější kroužek neudrží během nepřetržitého měření stejnou osu.

POZN

- Aby bylo měření stabilní, řasa a víčko nesmí zakrývat nejmenší měřitelnou značku průměru zornice.

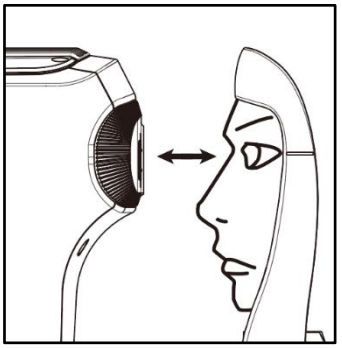
- Pokud je zařízení příliš blízko k pacientovi ve srovnání s optimální polohou pro zarovnání, indikátory zarovnání se zobrazují směrem nahoru, nebo pokud je příliš daleko od pacienta, indikátory zarovnání se zobrazují směrem dolů.



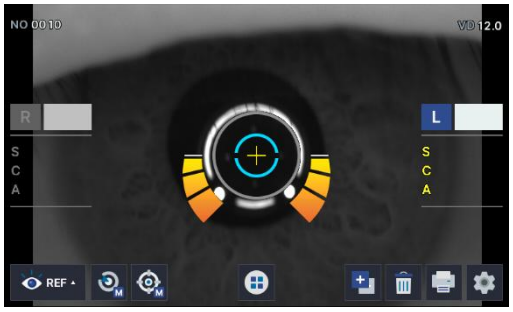


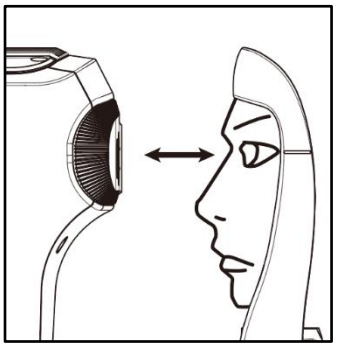
[Postava7-7. **Příliš blízko**]





[Postava7-8. **Poloha a zaostření jsou správné**]





[Postava7-9. **Příliš daleko**]

5. **Měření**

① Ruční nastavení

- Upravte zaostření a polohu pacienta dle postupu úpravy polohy měření a zaostření popsaného na předchozí straně.
- Stiskněte spínač měření.
- Zkontrolujte, zda je naměřená hodnota dioptrií. Pokud naměřená hodnota není uspokojivá, změřte ji stejným způsobem a znovu ji zkontrolujte.

② Automatické nastavení

- Zatlačte  tlačítko na horní straně monitoru pro nastavení automatického režimu .
- Upravte polohu a zaostření pacienta dle postupu úpravy polohy a zaostření měření, který je vysvětlen na předchozí straně.
- Pokud je zaostření správně nastavené, protože se obraz z mapy shoduje s vnějším zarovnávacím kroužkem a na vnitřním zarovnávacím kroužku se zobrazí symbol zaostření, měření se spustí automaticky.

6. **Funkce automatického sledování**

② Zatlačte  tlačítko na horní straně monitoru pro nastavení režimu automatického sledování .

③ Proveďte hrubé zarovnání a zaostření manipulací s joystickem tak, aby se nacházel v pracovním rozsahu automatického sledování.

- Jakmile se zařízení nachází v pracovním rozsahu automatického sledování, automaticky se spustí zarovnání a zaostřování.
- Značka se zobrazí, když se hlavní těleso nenachází v pracovním rozsahu automatického sledování.

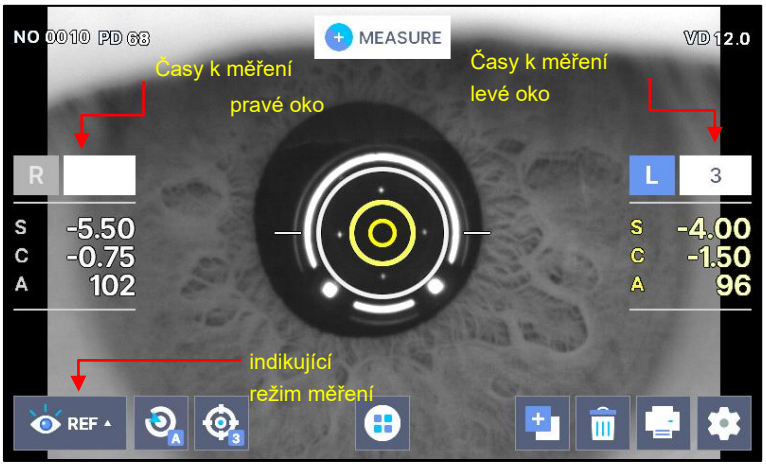
8

8. Měření

8.1. Refraktometrie (režim REF) Manuální režim měření

Je to režim pro měření výhradně refrakční síly.

- Výběr režimu REF: Nastavte tak, aby se rozsvítila sekce indikátoru režimu měření na Obrazovka se přepne do režimu „REF“.



[Obrázek 8-1-1. Obrazovka režimu REF]

8.1.1. Manuální režim měření

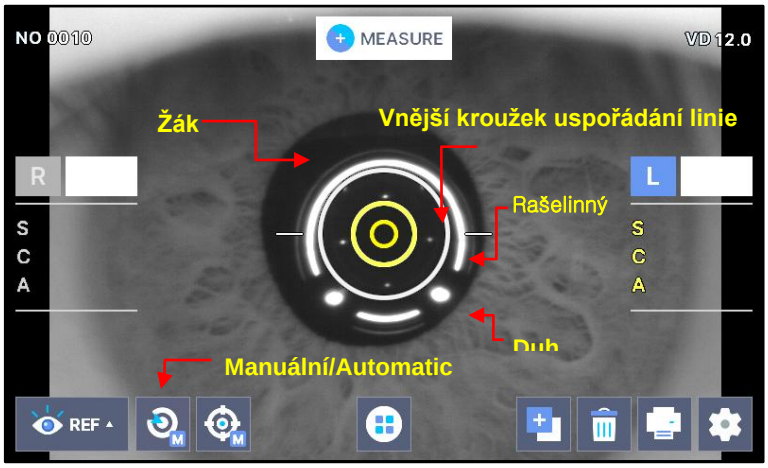
POZN

Ruční režim měření má nastavený minimální limit, který umožňuje měření i v neobvyklých situacích. Proto se mohou v závislosti na úrovni dovedností uživatele vyskytnout chyby v datech. Obecně se doporučuje automatický režim měření.

Režim se přepne do režimu ručního měření stisknutím tlačítka Auto. v automatickém režimu měření.Funkci automatického měření je možné zastavit, pokud je kategorie „Automatické měření“ v režimu uživatelského nastavení vybrána jako „VYPNUTO“. (Viz část „9.7. Režim uživatelského nastavení“)

① Nastavení výšky očí.

② Místo měření a zaostření



[Obrázek 8-1-2. Obrazovka režimu manuálního měření REF]

③ Měření

- Stiskněte tlačítko pro měření.
- Měření se provádí nepřetržitě, pokud je tlačítko měření trvale stisknuto.
- Výsledek měření se zobrazí na monitoru po dokončení měření.
- Při provádění kontinuálního měření se zobrazuje předchozí výsledek měření.

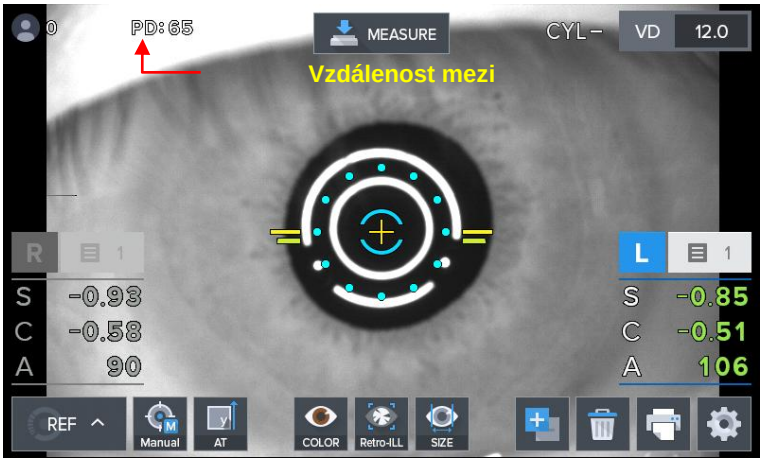
④ Opakované měření

- Měřte opakovaně podle potřeby.
- Poslední naměřená hodnota se zobrazuje při každém měření.
- Pro každou z nich je uvedeno až 10 frekvencí měření (bez započítání chyb měření).
  oči vlevo a vpravo.

Na obrazovce režimu DISPLAY je možné zobrazit až 10 posledních naměřených hodnot.

⑤ Měření protilehlých očí.

- Měří levé oko, zatímco držíte ovládací páku a zatlačujete stolek doprava.
- Hodnota PD (vzdálenost mezi zornicemi, Pupilární vzdálenost) se zobrazí na monitoru, když je levá a změří se pravé oči.



[Obrázek 8-1-3. Obrazovka manuálního režimu REF]

⑥ Tisk

- Výsledek měření vytiskněte stisknutím tlačítka tisku.
- Vytiskne se obsah vybraný v režimu uživatelského nastavení. (Viz část „9.5. Režim uživatelského nastavení“)
- Vystřihněte tiskovou stránku.
- Podle potřeby zadejte jméno pacienta do pole pro jména.

POZN

- Dosud naměřená hodnota se při tisku odstraní.
- Vytištěný text se mění nepatrně, protože tisk je tepelný záznam. Kopírujte, pokud chcete naměřená data uchovávat delší dobu.

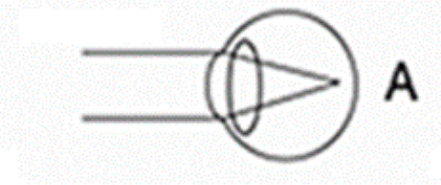
NAME :
DATE :2023/01/01 15:46
No. 0003
HUVITZ HRK-8100A
1.00.00A

[REF] VD: 12.0
Cyl . Form: (-)

<R>	SPH	CYL	AX
	-3.00	-1.50	15
	-3.00	-1.50	15
	-2.75	-1.50	14
AVG	-3.00	-1.50	15

<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.25	176
	-2.50	-1.25	176
	-2.50	-1.25	177
AVG	-2.50	-1.25	176

RIGHT&LEFT



PD = 65 mm

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

[Obrázek 8-1-4. Příklad tisku]

8.1.2. Režim automatického měření

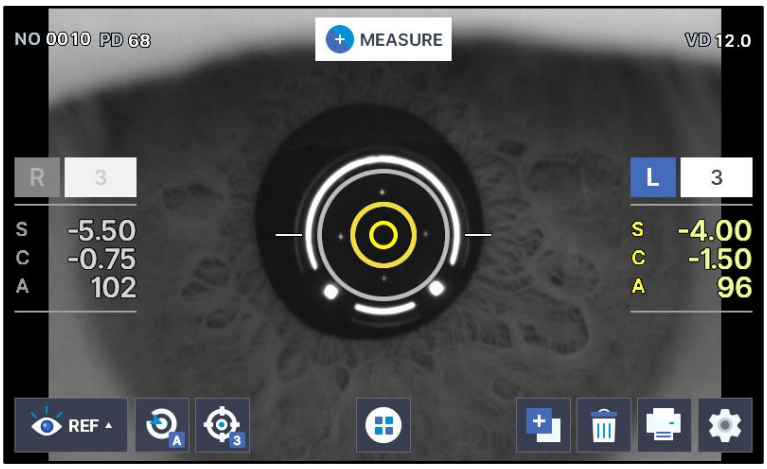
POZN

Automatický režim měření se skládá z optimálních podmínek měření a umožňuje spolehlivé měření. Pokud se pacientovy oči pohybují a měření je obtížné, stiskněte tlačítko měření na joysticku.

Režim se přepne na automatický režim měření, když je zvoleno MANUÁLNÍ nastavení. stisknutí tlačítka v režimu manuálního měření.
V automatickém režimu měření se měření provádí automaticky, i když není stisknuto tlačítko měření, a to v případě, že zařízení a měření jsou efektivně provedeny.

① Proces (nastavení výšky očí) (umístění měření a zaostření) se provádí stejně jako v režimu ručního měření.

② Měření
-Měření se provede automaticky po dokončení nastavení polohy a zaostření.
- Hodnota nového výsledku měření se zobrazí na obrazovce monitoru po provedení měření.
až do frekvence (možnost volby mezi třemi, pěti a nepřetržitou) určené uživatelem
Režim nastavení.
-Zobrazuje se až 99 měřicích frekvencí a je možné kontrolovat naměřené hodnoty.
až naposledy 10krát znovu v režimu zobrazení.



[Obrázek 8-1-]5Obrazovka zobrazující režim automatického měření]

③ Měření druhého oka.
-Pro měření levého oka posuňte stolek doprava stejným postupem.

-Po dokončení měření obou očí se hodnota PD automaticky zobrazí na obrazovce monitoru.
④ Tisk
-Výsledek měření se automaticky vytiskne, jakmile se dosáhne naměřených hodnot obou očí.

dokončeno, když byla kategorie A-PRT v režimu uživatelského nastavení vybrána jako „ZAPNUTO“.

-Tisk stisknutím tlačítka tisku  tlačítko, když bylo měřeno pouze jedno oko nebo když byla použita kategorie A-PRT
byla vybrána jako „VYPNUTO“.

-Vytiskne se spolu se zadanou zprávou v režimu nastavení uživatele s naměřenými daty.

- Jakmile se zobrazí zpráva ZKUSTE ZNOVU, přečtěte si prosím níže uvedené vysvětlení.

V případě ZKUSTE ZNOVU	Řízení
Špatné nastavení polohy	Změřte to po opětovném nastavení přesné polohy.
Jako víčko nebo řasy zakrývají zornici	Nechte vyšetřovanou osobu doširoka otevřít oko nebo ji změřte při zvednutí horního víčka vyšetřované osoby směrem nahoru.
Protože je zornice menší než zarovnávací kroužek	Minimální měřitelný poloměr zornice tohoto přístroje je 2,0 mm. I když je možné měřit na jasném místě, ujistěte se, že jasné osvětlení nebo sluneční světlo nedopadá přímo na oko vyšetřované osoby.
Protože vyšetřovaný má onemocnění, jako je šedý zákal	Drobný šedý zákal lze měřit v režimu Retro-Illum. Protože existuje riziko chyb v důsledku poškrábání rohovky nebo zakalení čočky, měřte jej v režimu Retro-Illum. Zakřivení rohovky pacienta s šedým zákalem neměřte v režimu K&R, ale v režimu KER.
Jako by se obraz bahna změnil v slzy	Změřte poté, co necháte vyšetřovanou osobu několikrát mrknout.
Protože Mireův obraz není patrný, protože rohovka je suchá	
Protože Mireův obraz byl transformován nerovnoměrně v důsledku silného negativního astigmatismu nebo onemocnění rohovky.	Nemožné měřit
Protože překračuje možný rozsah měření	

8.1.3. Seznam zpráv

"POHNĚTE SE DOPRAVA"	Přesunout pódium doprava.
"PŘESUŇ SE DOLEVA"	Přesunout pódium doleva.
"POHNI SE VPŘED"	Pnaplňte jeviště, abyste ho posunuli vpřed.
"POHNĚTE SE ZPĚT"	Zatlačte na pódium, abyste ho posunuli dozadu.
"OPĚRKA BRADY DOLŮ"	Posuňte opěrku brady dolů.
"ZPĚT SI BRADU"	Posuňte opěrku brady nahoru.
"PŘENOS DAT"	Naměřená data HRK jsou přenášena externě.
"TISK DAT"	Tisknou se naměřená data HRK.
„ZAROVNÁVACÍ CENTRUM“	Po odeslání naměřených dat se inicializuje poloha měřicí hlavice.
"ZKUSTE TO ZNOVU"	- Nelze nalézt střed nebo oko. - Pacientovo oko během měření mrká nebo se pohybuje. - Je příliš velký rozdíl od předchozí naměřené hodnoty. - Pokud se tato zpráva zobrazí během měření modelového oka, může být s přístrojem problém. Kontaktujte servisního technika.

8.2. Keratometrie (režim KER)

Je to metoda určená výhradně k měření zakřivení rohovky.

- V tomto režimu neměřte základní zakřivení tvrdé kontaktní čočky. Informace o základním zakřivení tvrdé kontaktní čočky naleznete v režimu CLBC v kapitole 8.5.

- KERVýběr režimu: Nastavte tak, aby se sekce indikátoru režimu měření na obrazovce přepnula do režimu „KER“.

8.2.1. Manuální režim měření

POZN

Ruční režim měření má nastavený minimální limit, který umožňuje měření i v neobvyklých situacích. Proto se mohou v závislosti na úrovni dovedností uživatele vyskytnout chyby v datech. Obecně se doporučuje automatický režim měření.

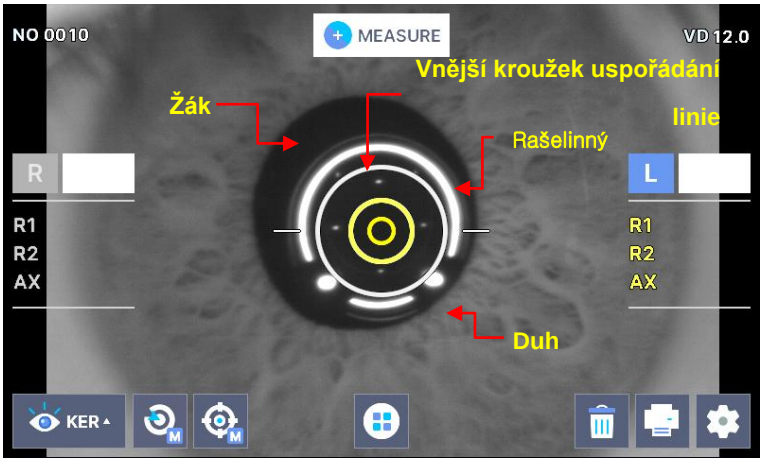
① Proveďte proces (úprava výšky očí) (umístění měření a zaostření) stejnou metodou jako v režimu měření refrakční síly 8.1.1.

② Měření

- Stiskněte tlačítko pro měření.

- Měření se provádí nepřetržitě, když je tlačítko měření trvale stisknuto.

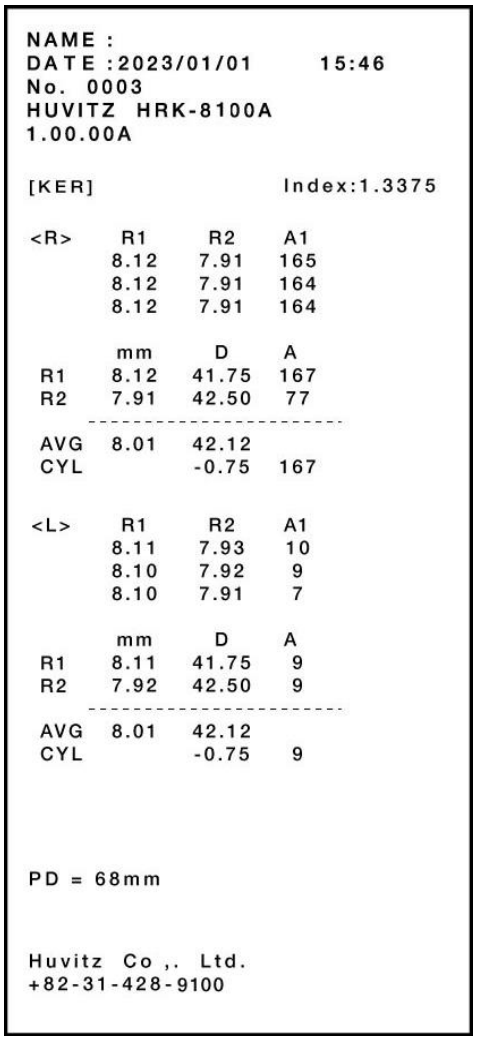
- Výsledek měření se zobrazí na monitoru po dokončení měření. Nejnovější výsledek měření se zobrazí, pokud probíhá nepřetržité měření.



[Obrázek 8-2-1. Obrazovka zobrazující režim KER]

③ Proveďte proces stejným způsobem jako při (opakovaném měření) (měření opačných očí) v režimu měření refrakční mohutnosti 8.1.1.

④ Výsledek měření vytiskněte stejným způsobem jako při tisku v režimu měření refrakční síly 8.1.2.



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

[KER] Index:1.3375

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

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

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

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

PD = 68mm

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

[Obrázek 8-2-2. Příklad tisku]

8.2.2. Režim automatického měření

POZN

Automatický režim měření se skládá z optimálních podmínek měření a umožňuje spolehlivé měření. Pokud se pacientovy oči pohybují a měření je obtížné, stiskněte tlačítko měření na joysticku.

Dotykový manuál  v režimu ručního měření se má změnit na režim automatického měření. Jakmile je dosaženo podmínky dobrého uspořádání mezi přístrojem a měřeným okem, má se měření provést bez stisknutí tlačítka měření.

① Upravte pole a zaostření dle postupu 2 v části 8.1.2

② Měření se má provést automaticky, jak je popsáno v postupu 2 v kapitole 8.1.2.

③ Vytiskněte naměřený výsledek dle postupu 6 v kapitole 8.1.2

8.2.3. Seznam zpráv

- Viz Seznam zpráv v části 8.1.3

8.3. Režim měření zakřivení rohovky / refrakční mohutnosti (režim K&R)

Toto je režim pro kontinuální měření zakřivení rohovky a měření refrakční mohutnosti.

- Výběr režimu K&R: Nastavte tak, aby se v části indikátoru režimu měření na obrazovce zobrazoval režim „K&R“.

8.3.1. Manuální režim měření

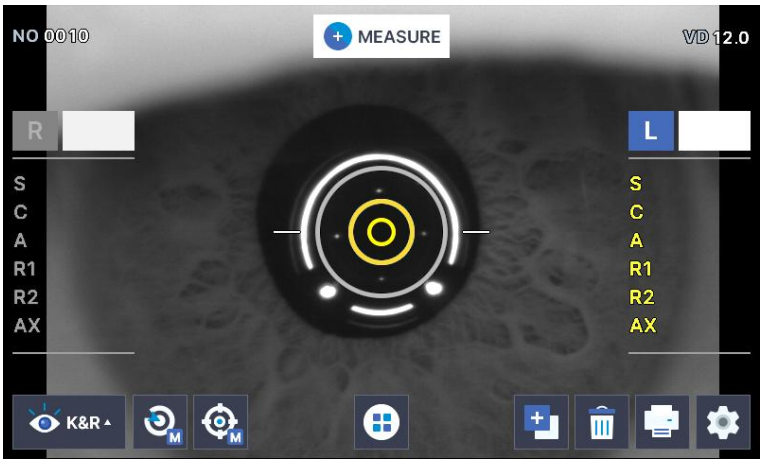
POZN

Ruční režim měření má nastavený minimální limit, který umožňuje měření i v neobvyklých situacích. Proto se mohou v závislosti na úrovni dovedností uživatele vyskytnout chyby v datech. Obecně se doporučuje automatický režim měření.

① (Proces nastavení výšky očí (umístění měření a zaostření) se provádí stejně jako u8.1.1 režim měření refrakční síly.

② Měření

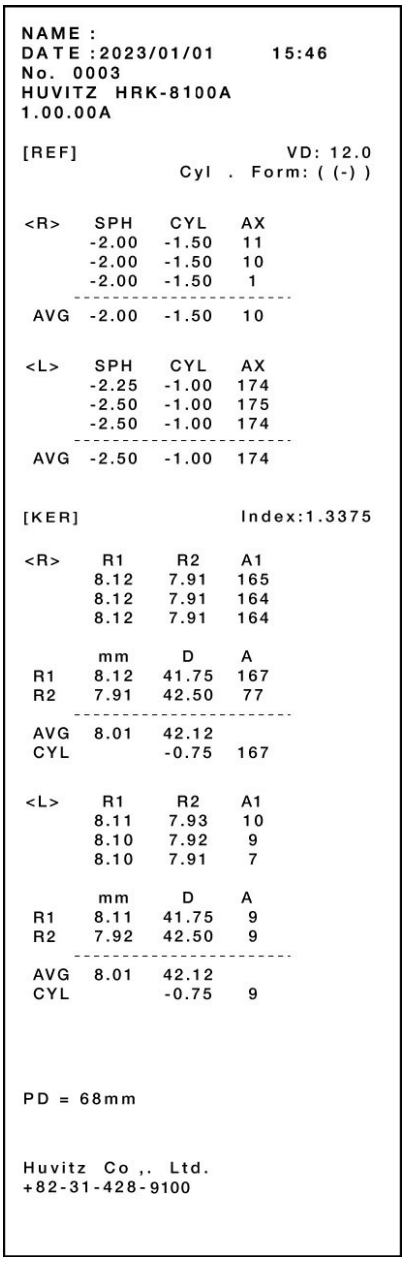
- Stiskněte tlačítko měření.
- Měření se provádí nepřetržitě, pokud je tlačítko měření trvale stisknuto.
- Výsledek měření se zobrazí na monitoru po dokončení měření.
- Pokud probíhá nepřetržité měření, zobrazuje se nejnovější výsledek měření.



[Obrázek 8-3-1. Obrazovka zobrazující režim K&R]

③ Operační proces, který je stejný jako u (opakovaného měření), (měření opačných očí) byl proveden v režimu měření refrakční síly 8.1.1.

④ Vytiskne výsledek měření stejným způsobem jako (tisk) v režimu měření refrakční síly 8.1.1.



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

[REF]                        VD: 12.0
                  Cyl . Form: ( (-) )

<R>    SPH    CYL    AX
      -2.00   -1.50   11
      -2.00   -1.50   10
      -2.00   -1.50    1
     ----------------------
 AVG  -2.00   -1.50   10

<L>    SPH    CYL    AX
      -2.25   -1.00  174
      -2.50   -1.00  175
      -2.50   -1.00  174
     ----------------------
 AVG  -2.50   -1.00  174


[KER]                    Index:1.3375

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

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

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

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



PD = 68mm


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

[Obrázek 8-3-2. Příklad tisku]

⑤ volba typu indikace na obrazovce

- V režimu měření, který zahrnuje měření refrakční mohutnosti, můžete v režimu NASTAVENÍ určit znaménko astigmatické refrakční mohutnosti.
- Naměřená data refrakční mohutnosti si také můžete zobrazit na obrazovce podle hodnoty VD v režimu měření, včetně měření refrakční mohutnosti.

- V režimu měření, který zahrnuje měření zakřivení rohovky, můžete určit typ indikace na obrazovce (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) v režimu NASTAVENÍ.

8.3.2. Režim automatického měření

POZN

Automatický režim měření se skládá z optimálních podmínek měření a umožňuje spolehlivé měření. Pokud se pacientovy oči pohybují a měření je obtížné, stiskněte tlačítko měření na joysticku.

Dotykový manuál  v režimu ručního měření se má změnit na režim automatického měření. Jakmile je dosaženo podmínky dobrého uspořádání mezi přístrojem a měřeným okem, má se měření provést bez stisknutí tlačítka měření.

④ Upravte pole a zaostření dle postupu 2 v části 8.1.2

⑤ Měření se má provést automaticky, jak je popsáno v postupu 2 v kapitole 8.1.2.

⑥ Vytiskněte naměřený výsledek dle postupu 6 v kapitole 8.1.2

8.4. Periferní měření keratometrie (režim KER-P)

Jedná se o režim pro měření zakřivení části rohovky. Na základě středu rohovky změřte zakřivení části rohovky z pozic nahoru/dolů a zleva/zprava. Slouží k určení relativní excentricity porovnáním zakřivení části rohovky se zakřivením středu rohovky.

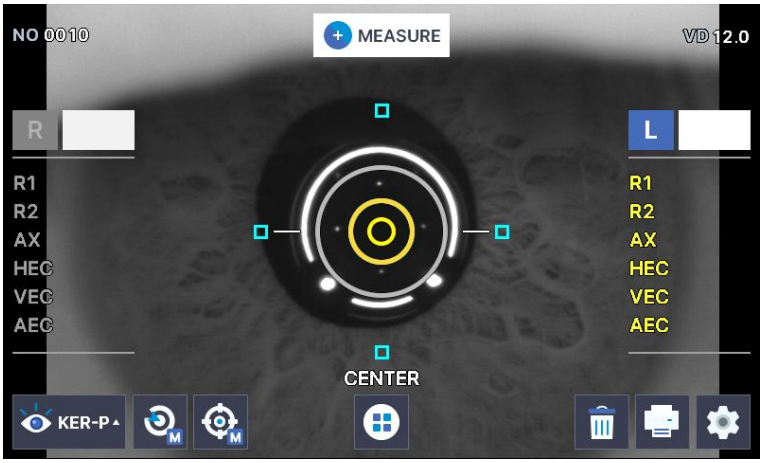
POZN

Excentricita vyjadřuje, jak rovnoměrně je část kolem rohovky ve srovnání se středem rohovky. Lidská rohovka má obecně největší zakřivení a čím delší je vzdálenost od středu rohovky, tím rovnoměrnější je. V důsledku toho se v případě předepisování čoček, jako jsou RGP, které mají zakřivení pouze ve středu rohovky, může pacient při jejich nasazování cítit nepříjemně. Je možné vybrat vhodnou čočku s ohledem na charakteristiky pacienta pomocí excentricity části kolem rohovky vypočítané v režimu KER-P.

1. Nastavte režim KER-P,yRežim KER-P vidíte v levém horním rohu obrazovky.

2. Měření středu rohovky

- Počáteční měřicí poloha je střed rohovky a je označena jako CENTER na spodní straně obrazovky uprostřed. Zakřivení měřené ve středu rohovky je stejné jako zakřivení měřené v režimu KER.



[Obrázek 8-4-1. Obrazovka zobrazující režim KER-P]

V případě rohovkového centra,

- R1: Poloměr zakřivení na maximálním meridiánu
- R2: Poloměr zakřivení na minimálním meridiánu
- AX: Osa na poloměru zakřivení na maximálním meridiánu
- HEC: Excentricita horizontálního směru v celé oční bulvě
- VEC: Excentricita kolmého směru v celé oční bulvě
- AEC: Průměrná excentricita celé oční bulvy

3. Měření části kolem rohovky

Směr části kolem rohovky, která se aktuálně měří, je třeba vyznačit ve spodní části měření. Nahoře/dole, vlevo/vpravo na snímku Mire jsou vyznačena čtyři (4) políčka. Každé políčko označuje probíhající stav měření v části kolem rohovky. Pokud je k dispozici naměřený výsledek v části rohovky, kde se políčko nachází, vnitřek políčka se vyplní barvou. V případě žádného výsledku se políčko zobrazí prázdné. Příslušné políčko v části kolem rohovky, která se právě měří, bliká.

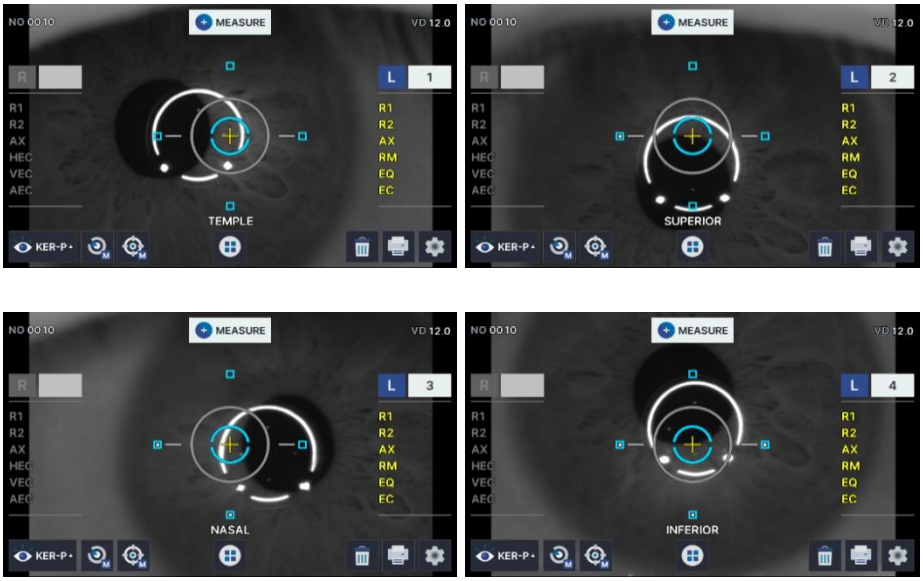
Směr části kolem rohovky

- Superior (SUP): Nahoru od středu rohovky
- Dolní (INF): Dolní strana od středu rohovky
- Spánek (TEM): K spánku vyšetřovaného od centra rohovky
- Nosní (NAS): K nosu vyšetřovaného od centra rohovky

4. Postup měření části kolem rohovky

Změřte to podle pořadí TEM -> SUP -> NAS -> INF

V případě, že je měření ve směru části kolem rohovky obtížné, má být vyzařováno směrové světlo (naváděcí LED světlo), aby se zrak vyšetřované osoby soustředil na Mireův kroužek. Poté, co vyšetřující požádá vyšetřovanou osobu, aby se podívala na světlo směrového světla, může provést měření úpravou zaostření Mireova kroužku.



[Obrázek 8-4-2. Obrazovka zobrazující režim KER-P]

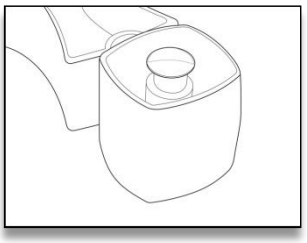
V případě části kolem rohovky (SUP, INF, TEM, NAS),

- R1: Poloměr zakřivení na maximálním meridiánu na periferii
- R2: Poloměr zakřivení na minimálním meridiánu na obvodu
- AX: Osa na poloměru zakřivení na maximálním meridiánu na obvodu
- RM: Průměrné zakřivení na periferii
- EQ: Rozdíl mezi dioptrickou korekcí a korneálním středem
- EC: Excentricita obvodu

8.5. Měření základního zakřivení kontaktní čočky (režim CLBC)

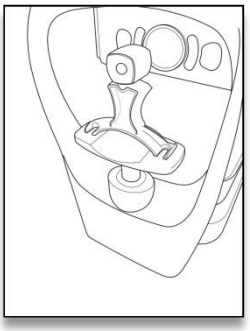
Je to režim pro měření základního zakřivení kontaktní čočky (konkávní povrch).

1. Nastavení režimu CLBC. Režim CLBC se zobrazí v levém horním rohu obrazovky.
2. Přilnavost kontaktní čočky
   - Namiřte měřenou část kontaktní čočky směrem nahoru.
   - Kontaktní čočka se drží pomocí povrchového napětí.
   - Dávejte pozor, aby kontaktní čočka nebyla nalepena nakloněná. Také se ujistěte, že se za kontaktní čočkou netvoří vzduchové bubliny.



[Obrázek 8-5-1. Přilnavost kontaktní čočky]

3. Lepení modelového oka
   - Po odebrání papírku z opěrky brady zafixujte modelové oko s kontaktní čočkou pomocí zatlačovacího kolíku. Nechte kontaktní čočku namířenou do měřicího okénka.
4. Nastavení polohy a zaostření
   - Pomalým stisknutím a otáčením ovládací páčky nechte obraz Mire dostat se do středu vnějšího zarovnávacího kroužku.
   - Upravte zaostření tak, aby byl obrys obrazu Mire co nejzřetelnější. Po zaostření se na vnitřním zarovnávacím kroužku zobrazí symbol zaostření.

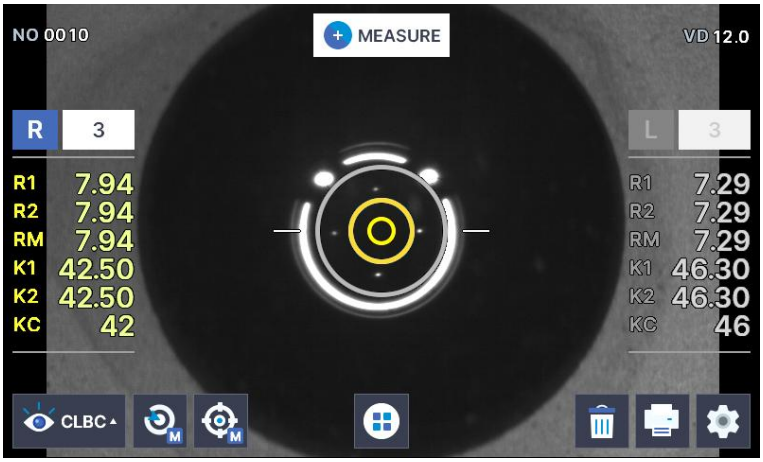


[Obrázek 8-5-2. Přilnavost modelového oka]

5. Měření
   - Stiskněte tlačítko měření.
   - Měření se má provádět postupně, zatímco budete tlačítko měření držet stisknuté.
   - Po dokončení měření se naměřený výsledek zobrazí na obrazovce monitoru.

⚠ POZN

Výsledek měření astigmatické osy v základní křivce (konkávní povrch) kontaktní čočky se liší o 90° ve srovnání s naměřenou hodnotou astigmatické osy v zakřivení rohovky (konvexní povrch).



[Obrázek 8-5-3. Obrazovka zobrazující režim CLBC]

Informace na displeji jsou uvedeny níže.

- R1: Poloměr zakřivení na maximálním meridiánu
- R2: Poloměr zakřivení na minimálním meridiánu
- RM: Průměrné zakřivení
- K1: Refrakční síla na minimálním meridiánu
- K2: Refrakční síla na minimálním meridiánu
- KC: rohovkový astigmatismus

6. Vytisknout
   - Stiskněte tlačítko Tisk.

9

9. Další režimy

9.1 Režim měření OSVĚTLENÍ (režim ILLUM)

Režim retroosvětlení je režim, který umožňuje pozorovat oční čočku pomocí metody retroosvětlení. Stav oční čočky je možné pozorovat tvarem světla odraženého od sítnice a zároveň měnit jas světla vyzařovaného do očí prostřednictvím osvětlení.

Je možné pozorovat oční čočku u lidí s těžkými příznaky katarakty nebo u osob, které jsou těmito příznaky postiženy, nebo měřit refrakční sílu. Dále je možné testovat zákal oční čočky. Pokud oční čočka není příliš zakalená, je možné měřit refrakční sílu oka a zároveň pozorovat tvar odrážející se od sítnice. Navíc, pokud je na rohovce škrábanec.Je možné pozorovat pronikání světla a rovnoměrnost umělé oční čočky po pozorování škrábance nebo po provedení operace umělé oční čočky (IOL).

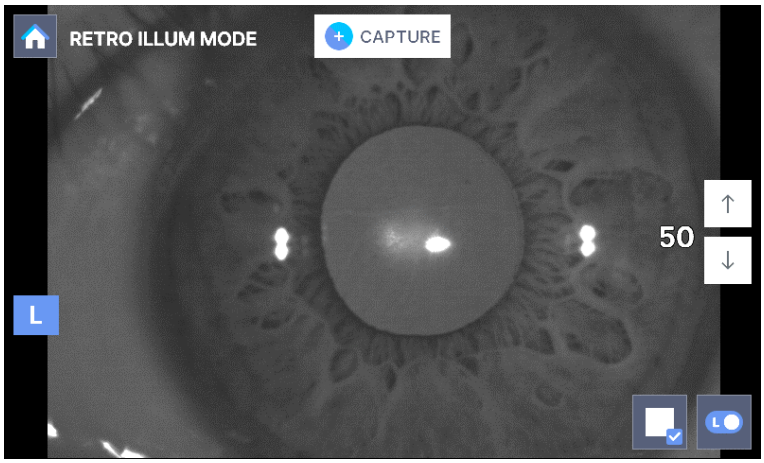
9.1.1 Nastavení souřadnic a zaostření

① Proces (nastavení výšky očí) (umístění měření a zaostření) se provádí stejnou metodou jako v režimu měření refrakční síly 8.1.1.

② Režim se přepne do režimu Retro-Illumination (Retro-Illuminace), když je po stisknutí tlačítka MENU stisknuto tlačítko Retro-Illumination (Retro-Illuminace).tlačítko.

■ [Pozorovat]

- KdyžRetro-Je-li vybrán režim osvětlení, na obrazovce se zobrazí okno [Pozorovat] spolu s obrazem osvětlení rozprostřeným odraženým od sítnice.
- Pozorováním stavu tohoto iluminačního obrazu diagnostikujte čočku, stupeň zákalu rohovky a stupeň poškrábání rohovky.



[Obrázek 9-1-1. Okénko pro pozorování osvětlení]

■ [Opatření]

- Pokud stisknete tlačítko Měřit Tlačítko v okně [Pozorovat] se změní na okno [Měřit]. Okno [Měřit] slouží k postupnému měření refrakční síly zraku, astigmatismu a astigmatického úhlu a k jejich současnému zobrazení na obrazovce společně s obrazem osvětlení.



[Obrázek 9-1-2. Okno měření osvětlení]

<Uživatelské menu>

CAPTURE Pomocí tlačítka měření na joysticku můžete uložit pozorovaný snímek osvětlení do paměti a zároveň jej změnit jako statické okno.

: Toto tlačítko slouží k přepínání okna mezi [Pozorování] a [Měření].

Statické okno osvětlení získané tlačítkem měření je možné rozdělit dvěma (2) a zobrazit ho zvětšeným pro každé levé/pravé oko.

↑ Tlačítko: Toto tlačítko slouží ke zvýšení intenzity referenční LED diody o jednu (1) úroveň.
30 : Referenční LED indikátor napájení.
↓ Tlačítko: Toto tlačítko slouží ke snížení intenzity referenční LED diody o jednu (1) úroveň.

Návrat do režimu měření: Při stisknutí Tlačítko slouží k ukončení režimu retrosvětlení a k návratu do běžného režimu měření.

9.1.3. Pozorování při zpětném osvětlení

① Nastavení jasu LED pro měření refrakční síly

- Abyste si mohli detailně prohlédnout obraz osvětlení, změňte intenzitu LED diody pro měření refrakční síly o jednu (1) úroveň pomocí ↓ tlačítko a ↑ tlačítko.

② Pozorování na snímku po osvětlení

- Nechte LED diodu měřit refrakční sílu dopadat na oko a pomocí ovládací páčky se vyhněte části opacity čočky. Pro pozorování za osvětlení je efektivní nechat LED světlo ozařovat část kolem zornice.

POZN

Abyste ochránili zrak pacienta, vyhněte se vyšetřování očí déle než 30 sekund.

③ Zastavení obrazu

- Po zaostření obrazu pomocí ovládací páčky zastavte obraz stisknutím tlačítka měření (**Ovládací páka)**Pokud se zastavená obrazovka není uspokojivý, po návratu na původní obrazovku znovu zastavte obraz stisknutím tlačítko.

④ Měření refrakční síly a zastavení obrazu

- Jako tlačící opatření tlačítko v okně [Pozorovat] se má změnit na okno [Měřit]. V tomto okamžiku, stisknutím tlačítka Režim Dalším stisknutím tlačítka se okno [Pozorování] vrátí do původního stavu. Pomocí ovládací páčky umístěte jasnou tečku, která indikuje, že LED světlo dopadne na oko tak, aby se zabránilo částečnému zakalení zornice, a po zaostření obrazu na obrazovce zastavte obraz a naměřenou hodnotu stisknutím tlačítka měření. Pokud zastavený obraz není uspokojivý, po návratu do okna [Měření] stisknutím tlačítka znovu zastavte obraz. tlačítko.

POZN

Neprůhlednost čočky způsobená kataraktou může vést k chybám naměřených hodnot a zároveň způsobovat aberaci v důsledku decentrace.

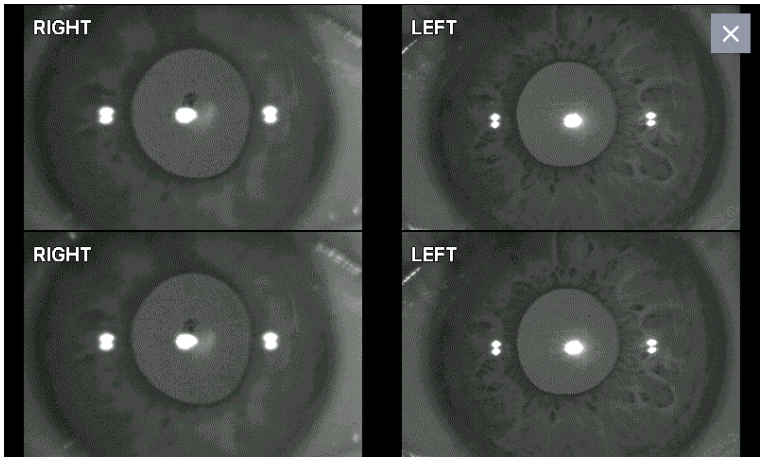
9.1.4 Skladování

Chcete-li uložit zastavený snímek do paměti, stiskněte tlačítko měření. Pro každé oko můžete uložit maximálně dva (2) snímky. Chcete-li se vrátit do okna [Pozorování] nebo [Měření], stiskněte tlačítko.

9.1.5 Vyšetření druhého oka

Vyšetření druhého oka a uložení jeho obrazu proveďte stejným způsobem.

9.1.6 Vyvolání uloženého obrazu



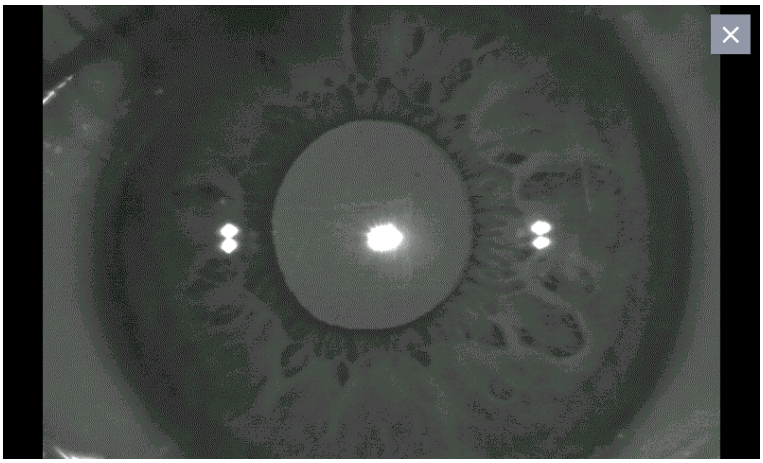
[Obrázek 9-1-3. Okno zobrazující uložený obraz]

① Chcete-li na obrazovce monitoru zobrazit uložený obraz po opětovném osvětlení pro dvě oči, přejděte do režimu zobrazení stisknutím tlačítka tlačítko.

② Pro zvětšení uloženého obrázku v režimu ZOBRAZENÍ se na něj dotkněte.

③ Jak tlačí tlačítko, vrátí se ze zvětšeného okna do okna zobrazení.

④ Jak tlačí v okně zobrazení slouží k návratu do okna [Měření].



[Obrázek 9-1-4. Okno zobrazující uložený obrázek (zvětšené)]

9.1.7. Návrat do režimu měření

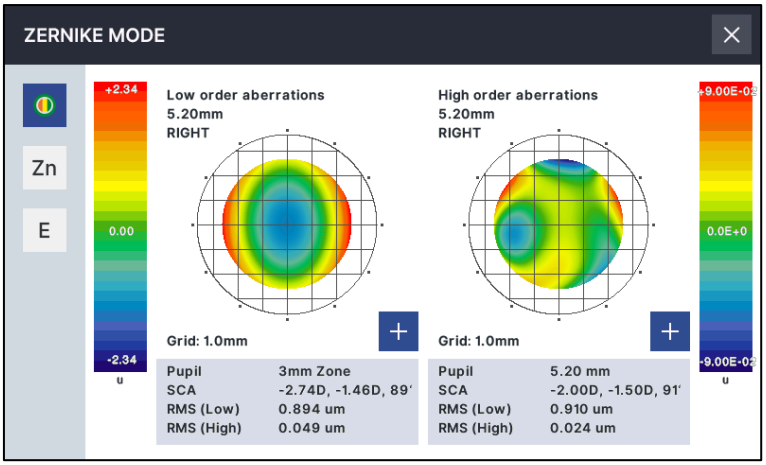
Jak tlačí v okně [Pozorovat] nebo [Měřit] se můžete vrátit do režimu měření [REF], [KER], [K&R], [KER-P] nebo [CLBC].

9.2. Režim ZERNIKE

Zernikeho režim ukazuje rozložení refrakční síly v oblasti zornice. Na základě vlnoplochy emetropů se Z-mapa vykreslí jako druh topografické mapy s výškou podle stupně zkreslení (aberace) vlnoplochy způsobené krátkozrakostí nebo dalekozrakostí. Zernikeho režim slouží k měření refrakční síly v režimu REF nebo K&R a můžete ji zobrazit stisknutím tlačítka tlačítko na tlačítko ZMODE.

9.2.1. Složení okna

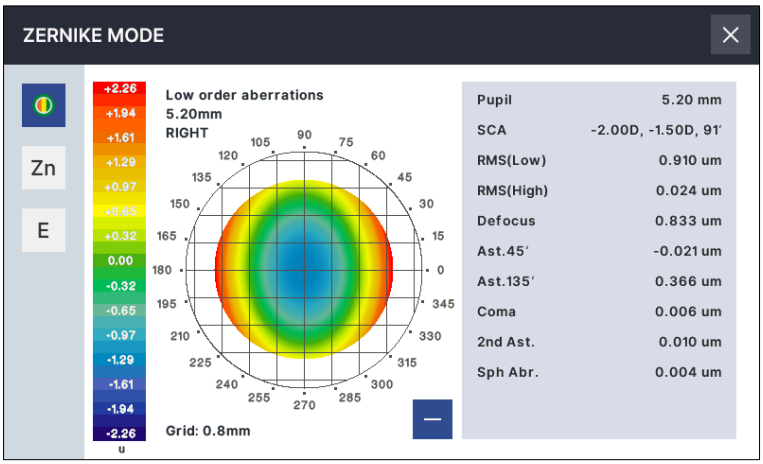
1. **Mapa**



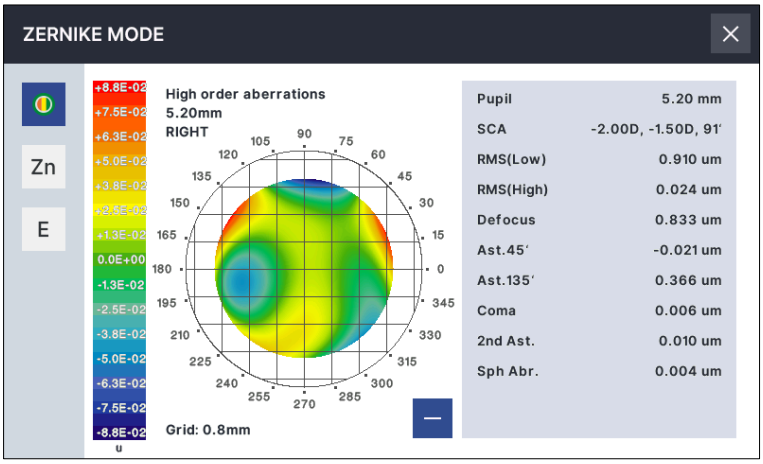
[Obrázek 9-2-1. Okno režimu Zernike (mapa)]

Položky mapových informací zobrazené ve spodní části okna jsou následující

- Žák : rozsah měření. (poloměr 3,00 mm od středu zornice)
- : rozsah měření. (poloměr 4,60 mm od středu zornice)
- SCA S = kulová aberace, C = válcová aberace, A = osa válce
- RMS (nízká hodnota) :aberace (průměr aberace nízkého řádu)
- RMS (vysoká) :aberace (průměr aberace vyššího řádu)



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



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

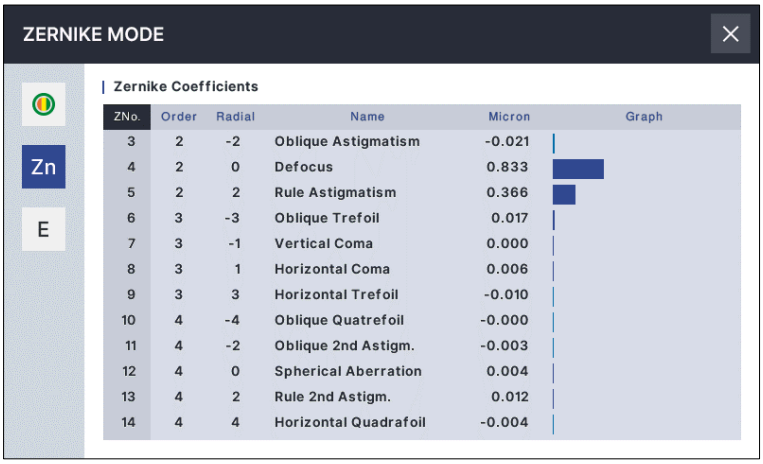
Úroveň mapy na levé straně okna představuje hodnotu aberace vlnoplochy a je to barevná tabulka pro vykreslení mapy. Maximální a minimální hodnota aberace měřené vlnoplochy je udávána v jednotce mikrometrů (um). Aberace vlnoplochy emetropů je 0 a čím závažnější je krátkozrakost a dalekozrakost, tím vyšší je znaménko (+) a (-).

Pomocí barevné tabulky definované v části Úroveň mapy se mapa ve středu okna vykreslí podle plošné aberace vlnové délky (refrakční mohutnosti) v oblasti zornice. Emetropie jsou znázorněny zeleně, hypermetropie modře a myopie červeně: čím závažnější je abnormalita oka, tím sytější jsou její barvy. V případě astigmatismu se refrakční mohutnost oválného typu vykreslí ve směru astigmatické osy.

Stisknutím tlačítka „+“ v pravém dolním rohu obrázku se obrázek mapy zvětší, stisknutím tlačítka „-“ v pravém dolním rohu obrázků mapy se vrátíte k původnímu obrázku.

Položky mapových informací zobrazené ve spodní části okna jsou následující
- Rozostření rozostření
- 45˚ východní délky : 45˚Astigmatismus
- 135˚ východní délky : 135˚Astigmatismus
- Kóma Kóma
- 2. místo :definice zobrazovací aberace (2. astigmatismus)
- Sph Abr. :definice reprezentační aberace (sférická aberace)
- RMS (nízká hodnota) :aberace (průměr aberace nízkého řádu)
- RMS (vysoká) :aberace (průměr aberace vyššího řádu)

2. Zn Graf

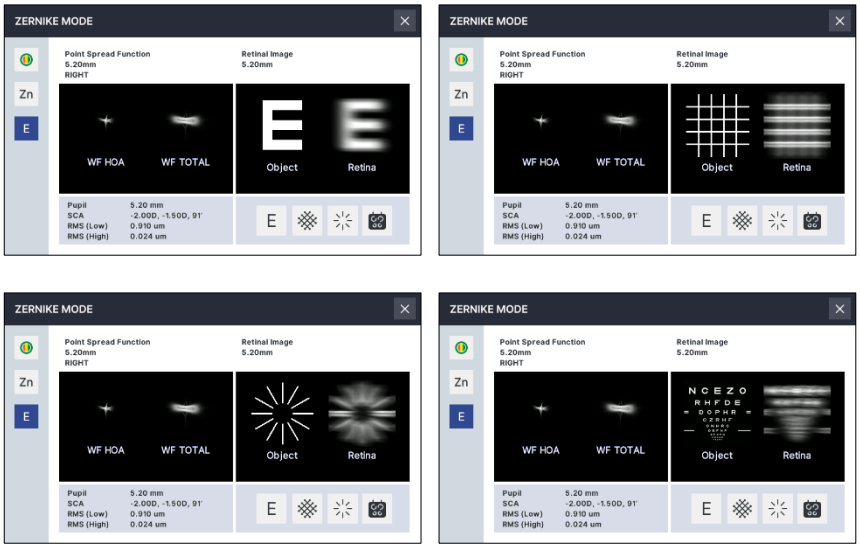


ZNo.	Order	Radial	Name	Micron	Graph
3	2	-2	Oblique Astigmatism	-0.021	
4	2	0	Defocus	0.833	
5	2	2	Rule Astigmatism	0.366	
6	3	-3	Oblique Trefoil	0.017	
7	3	-1	Vertical Coma	0.000	
8	3	1	Horizontal Coma	0.006	
9	3	3	Horizontal Trefoil	-0.010	
10	4	-4	Oblique Quatrefoil	-0.000	
11	4	-2	Oblique 2nd Astigm.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

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

Graf zobrazuje koeficienty jednotlivých složek aberace zahrnutých ve skupině (kombinace složek aberace). Zobrazení grafů koeficientů před operací a po operaci vedle sebe ukazuje rozdíly v každé složce aberace.

3. E Obrázek PSF



[Obrázek 9-2-5. Okno Zernikeho režimu (obrázek PSF)]

Položky informací o obrázku PSF zobrazené ve spodní části okna jsou následující

- E Tabulka typu E
- : Graf typu mřížky
- Tabulka typů záření
- Typový graf ETDRS

9.2.2. Změna okna

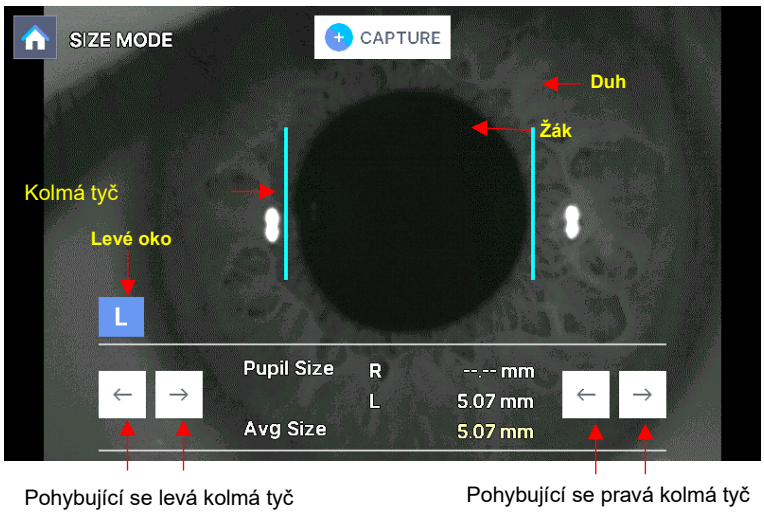
Změnou polohy měření zkoumané osoby vlevo nebo vpravo pohybem joysticku se mapa v měřeném směru opět změní.
Při prvním kreslení mapy se navigační zpráva po určitou dobu udrží v pohotovosti pro výpočet jako „Probíhá výpočet…“.

9.3. Režim SIZE (měření průměru zornice)

Je to režim pro měření průměru zornice.

1. Stiskněte MENU v hlavním režimu měření. Poté se stisknutím tlačítka SIZE vybere režim SIZE.

2. Upravte umístění a zaostřete obraz oka, který chcete jasně změřit.



[Obrázek 9-3-1. Okno zobrazující režim velikosti]

3. Místo měření a zaostření

- Požádejte pacienta, aby sledoval fixaci cíle uvnitř.
- Posuňte ovládací páku a upravte umístění tak, aby se zornice nacházela mezi dvěma svislými pruhy.
- Zaostření se nastaví tak, aby rohy rohovky byly jasně viditelné.

POZN

Při nastavování zaostření na duhovce není možné přesně změřit poloměr zornice.

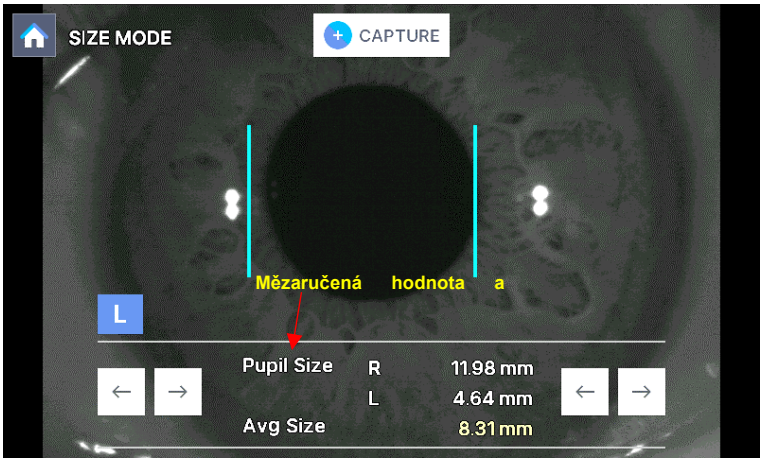
4. Měření

- Po stisknutí tlačítka měření se okno zastaví.
- ← tlačítko a → tlačítko vlevo slouží k nastavení pohybu levé lišty a ← tlačítko a → Tlačítko na pravé straně slouží k nastavení pohybu pravé lišty.
- Přesunout příslušný pruh doleva/doprava stisknutím ← tlačítko nebo → tlačítko.

- Naměřená hodnota se zobrazí na obrazovce monitoru.
- Naměřenou hodnotu uložte stisknutím tlačítka měření.
- Naměřená velikost zornice „R“ nebo „L“ se zobrazuje ve spodní střední části displeje. Dále se zobrazuje naměřená průměrná hodnota AVG SIZE.

- Stisknutím tlačítka Měření se zastavené okno zruší.

5. Opakování měření
   - Při opakovaném měření je možné měřit až dvě naměřené hodnoty. Při dalším měření opakujte postup 2 ~ 5.



[Obrázek 9-3-2. Okno zobrazující dokončení měření režimu velikosti]

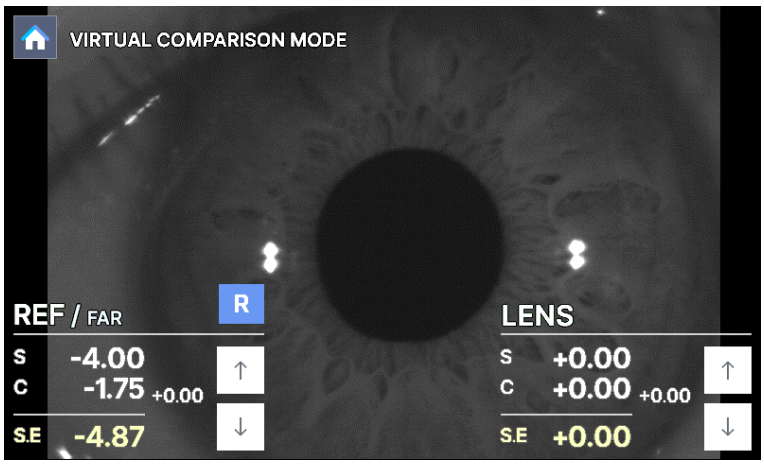
6. Měření oka na opačné straně
   - Změřte oko na opačné straně stejnou metodou po přesunutí stolku na opačnou stranu.

7. Výstup výsledků měření
   - Výsledek měření je vydán jako „[ŽÁK]“ podle vestavěné tiskárny.

9.4. Režim VIRTUÁLNÍHO POROVNÁNÍ

Funkce virtuálního srovnání umožňuje pacientovi porovnat aktuální nekorigovaný pohled oka s korigovaným pohledem.
Změnou vzdálenosti od grafu si pacient může prohlédnout virtuální srovnání.

1. MZměřte pacientovo oko v režimu REF.
2. Stiskněte MENU tlačítko v režimu měření a poté stiskněte tlačítko režimu virtuálního porovnání pro vstup do režimu virtuálního porovnání.
3. Chcete-li zkontrolovat zrakovou ostrost s progresivním předpisem, stiskněte tlačítko „FAR“ v režimu REF/FAR, které jej přepne do režimu REF/NEAR (40 mm) a v oblasti zobrazení dat se zobrazí zvětšení. Dotykem tlačítka zvětšení se přepne režim kontroly progresivního předpisu. Dotykem oblasti „NEAR (40 mm)“ na displeji se vrátíte do režimu REF/FAR.
4. Stiskněte tlačítko pro ukončení funkce virtuálního porovnání a návrat na obrazovku měření.
5. Stejným způsobem změřte i druhé oko.
6. Po dokončení měření vytiskněte data.



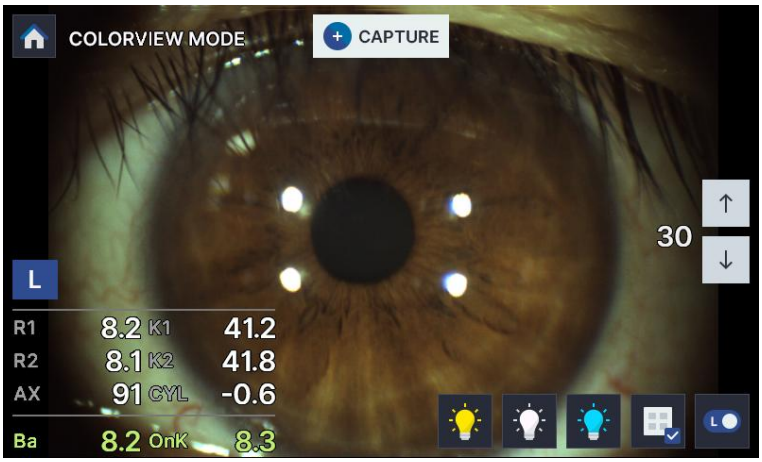
[Obrázek 9-4-1. Zobrazení režimu VIRTUÁLNÍHO POROVNÁNÍ]

Položka datových informací, která se zobrazuje na obrazovce.

- REF/FAR nebo NEAR (40 mm) :ÚDAJE HRK-8100A
- ČOČKA :DATA objektivometru
- S (kulový) :Sférická data.
- C (válec) :Údaje o válcích.
- JV :Sférická ekvivalentní data.
- ↑ , ↓ :Down nebo Up Shift data

9.5. Režim BAREVNÉHO ZOBRAZENÍ

Měří poloměr zakřivení rohovky a sleduje stav nošení kontaktních čoček v režimu bílá LED / modrá LED / žlutý filtr.



[Postava9-5-1. Zobrazení režimu barevného zobrazení]

Informace o tlačítku, které se zobrazují na obrazovce.

: Vyberte žlutý filtr.

: Vyberte bílou LED.

: Vyberte modrou LED.

: zachycení obrazu zobrazeného na obrazovce.
(maximum2 vlevo, 2 vpravo)

: Naměřená data zobrazená na obrazovce.

Tlačítko: Nahoru LED napájení

30 : Indikuje aktuální LED.

tlačítko: Vypnutí napájení LED diody

Položka datových informací, která se zobrazuje na obrazovce.

- R1:Poloměr zakřivení na maximálním meridiánu
- R2:Poloměr zakřivení na minimálním meridiánu
- Sekera:Osa na poloměru zakřivení na maximálním meridiánu
- Základna: Data základní křivky kontaktní čočky.
- K1:Lomná síla na minimálním meridiánu
- K2:Refrakční síla na maximálním meridiánu
- Válce: Údaje o válci.
- Onk: Kontaktní čočky Onk data

9.5.1. Bílá LED

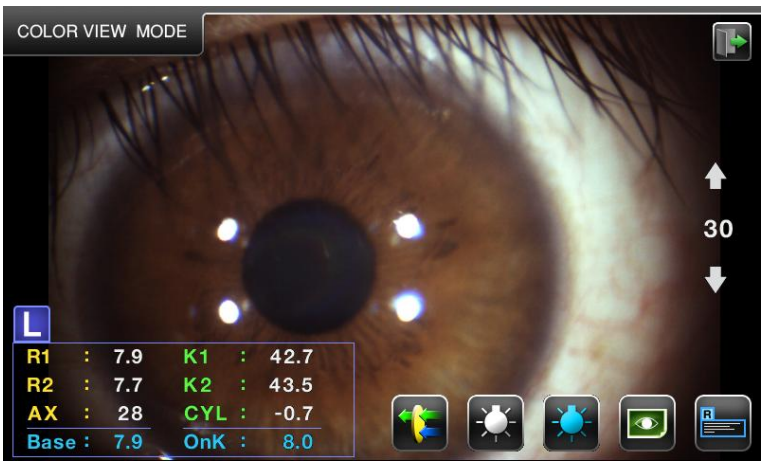
Jeho funkcí je pozorování oka pacienta pomocí bílého LED osvětlení v barevném obrazu.

① Po stisknutí stiskněte tlačítka v režimu měření, stiskněte tlačítka režimu barevného zobrazení a poté se zobrazí obrazovka režimu BAREVNÉHO ZOBRAZENÍ.

② Pokud se zakřivení rohovky měří v režimu KER, hodnota Base a On-K se vypočítá automaticky.

③ Pro zobrazení jasného obrazu pacientova oka zafixujte polohu a zaostření pacienta oko pomocí ovládací páky.

④ ↓ tlačítko a ↑ tlačítko reguluje správný jas bílé LED diody.



[Postava9-5-2. Zobrazení režimu barevného zobrazení (bílá LED)

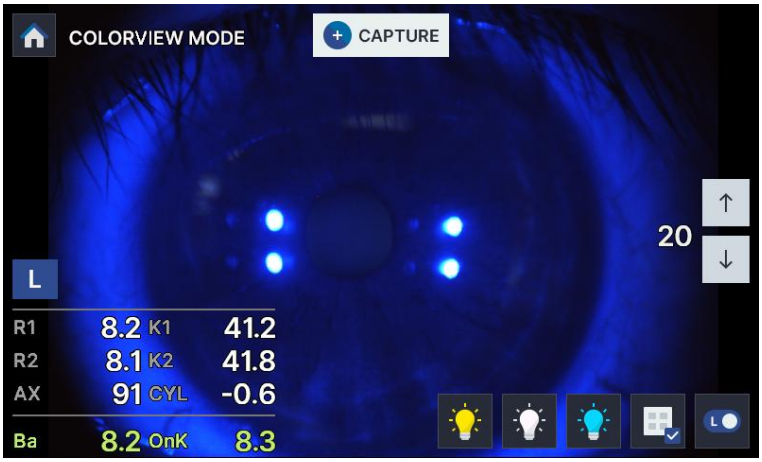
9.5.2. Modrá LED dioda

Je to funkce, která sleduje stav kontaktní čočky v oku pacienta pomocí modré LED diody a fluorescenčního roztoku.

① Vkapejte fluorescenční roztok do oka pacienta a nasaďte si kontaktní čočku.

② Tisk v režimu barevného zobrazení zafixujte polohu a zaostření pacientova oka pomocí ovládací páčky.

③ Upravte intenzitu modré LED diody pomocí a tlačítko a sledujte stav kontaktní čočky pacientovým okem.



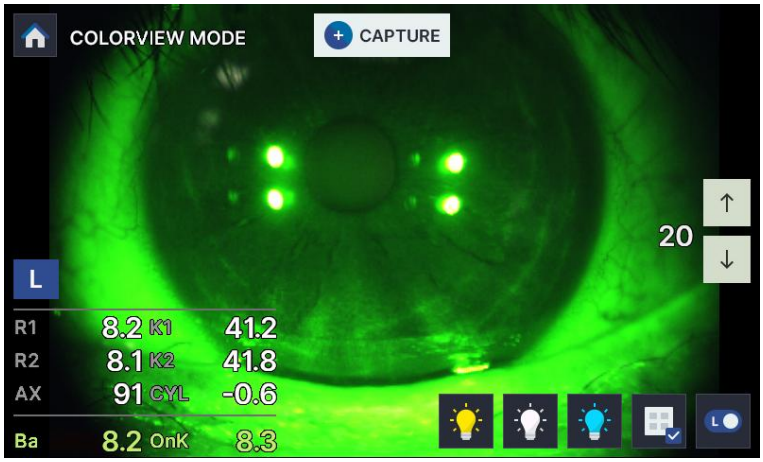
[Postava9-5-3. Obrazovka režimu barevného zobrazení (modrá LED)

9.5.3. Žlutý filtr

Díky této funkci může obsluha jasněji a jednoznačněji vidět úroveň vhodnosti kontaktních čoček.

① Proveďte stejný postup jako v bodech 2 a 3 v kapitole 9.5.2 a stiskněte tlačítko tlačítko.

② Upravte jas pomocí a tlačítko a sledujte stav kontaktní čočky pacientovým okem.



[Postava9-5-4. Zobrazení režimu barevného zobrazení (žlutý filtr)]

POZN

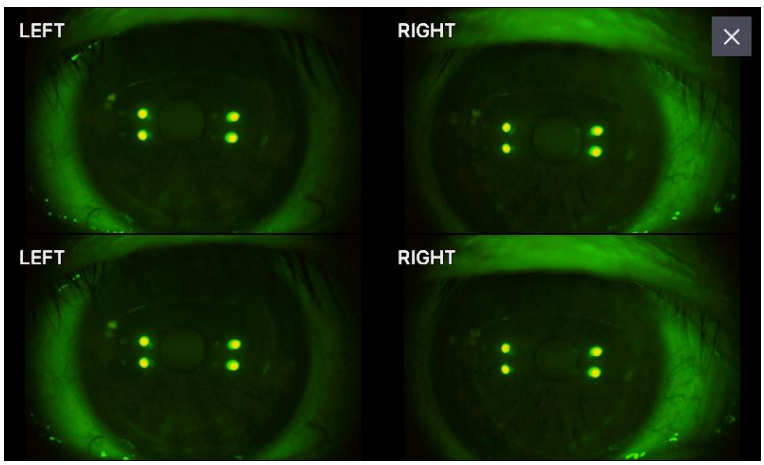
Funkce Žlutý filtr je funkce, která používá software/bílý software.

9.5.4. Zachycení obrazovky

① Po stisknutí stiskněte tlačítka v režimu měření, stiskněte tlačítka režimu barevného zobrazení a poté se zobrazí obrazovka režimu BAREVNÉHO ZOBRAZENÍ.

② Stiskněte tlačítko měření (ovládací páčku) pro pořízení snímku vyšetřované osoby.

③ stisknutím tlačítka se na obrazovce zobrazí pořízený snímek. (Max2 vlevo, 2 vpravo)

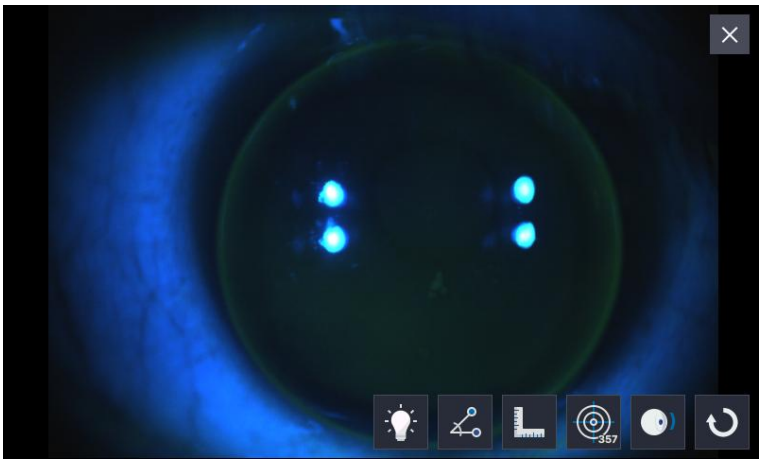


[Postava9-5-5. Režim barevného zobrazení - snímání obrazovky]

9.5.5. Vybraná obrazovka snímání

① Vyberte jeden z pořízených snímků (LEFT2, RIGHT2) dle postupu uvedeného v části 9.5.4.

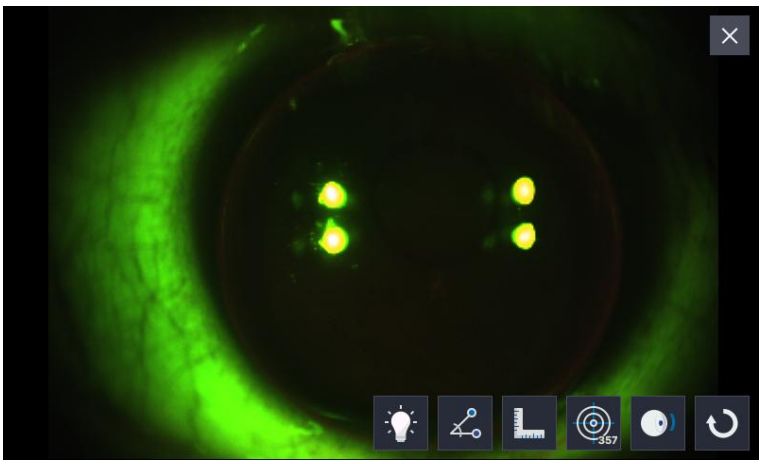
② Vybraný obrázek se zobrazí na obrazovce.



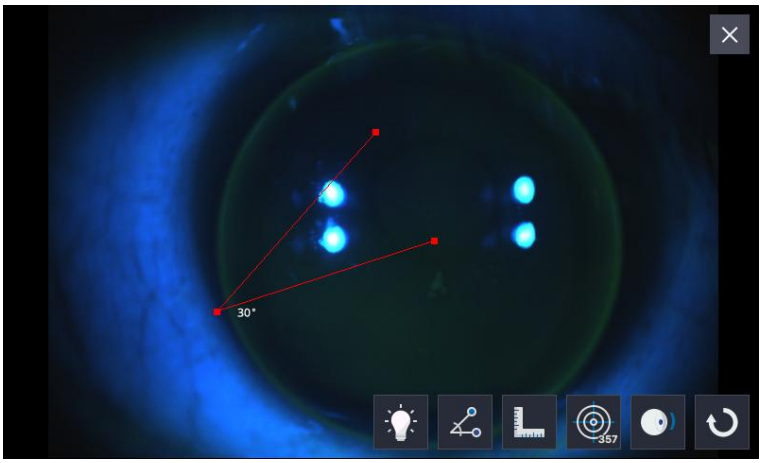
[Obrázek 9-5-6. Režim barevného zobrazení – vybraný zachycený snímek]

< Uživatelské menu >

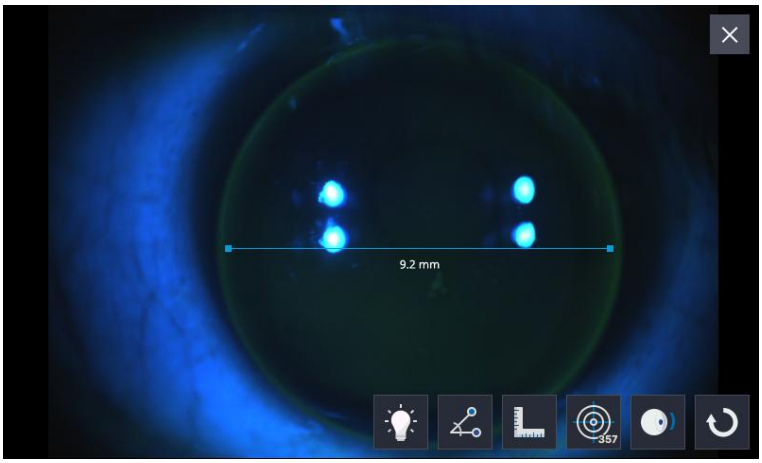
- Zdůraznění zeleného kontrastu naměřeného obrazu.
(Snadnější kontrola s kontrastním zvýrazněním měřeného obrazu.)



-  Měření úhlu.
(Měří se úhel tří bodů na dotykové obrazovce)

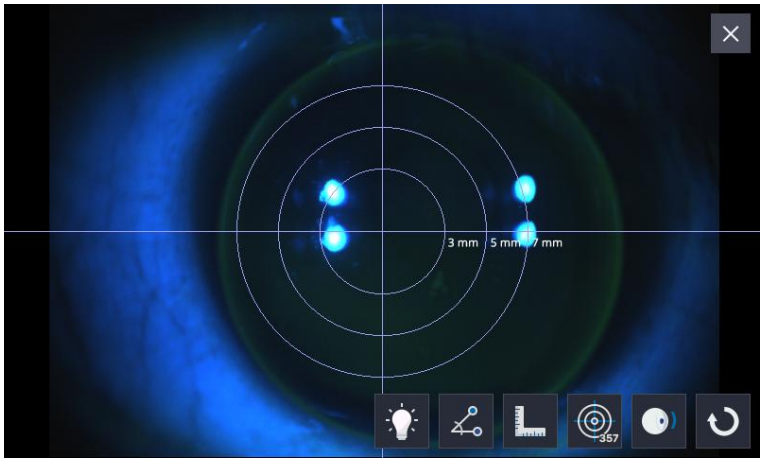


-  Měření délky.
(Měří se délka dvou bodů na dotykové obrazovce.)



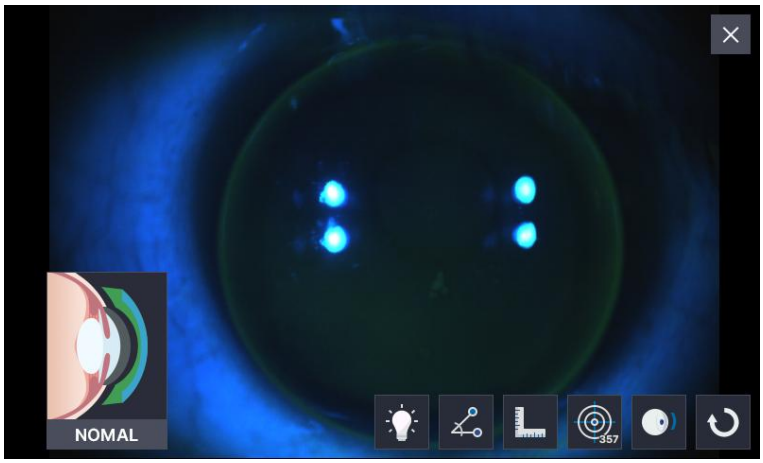
- 

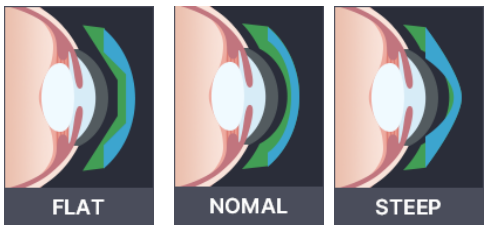
Zobrazení vodicí čáry (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- 
: zobrazení stavu montáže.

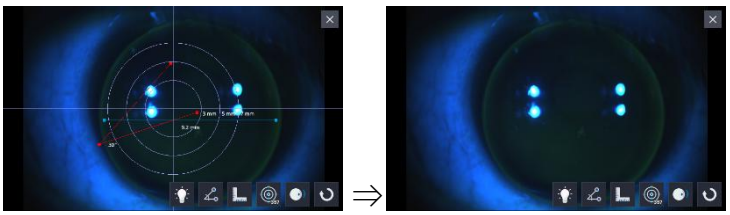
(Zakřivení rohovky a kontaktní čočky zobrazené na obrazovce. Automaticky se určuje, zda je ploché, normální nebo strmé.)





[Postava9-5-7. Obrazovka s ikonami Plochý, Normální, Strmý]

- : Návrat na předchozí obrazovku.
(Zobrazí se na LCD obrazovce pro odstranění všech položek a návrat na původní obrazovku.)



9.5.6. Návrat do režimu měření.

Lisy tlačítko v režimu barevného zobrazení se poté vrátí zpět na [REF], [KER], [K&R], Režim [KER-P] nebo [CLBC].

9.6. Režim zobrazení

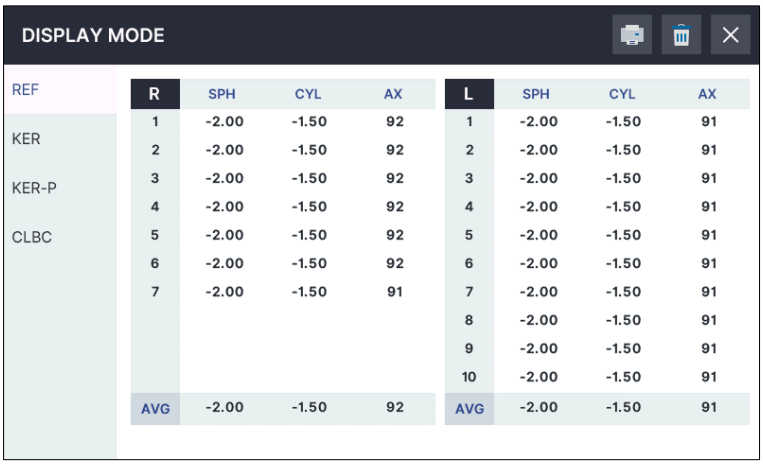
Je možné zobrazit výsledky měření, které jsou uložené v paměti (až 10 pro levé a pravé oko).

Režim se přepne do režimu DISPLAY (ZOBRAZENÍ), když se po změření refrakční mohutnosti dotknete naměřené hodnoty zobrazené na levé a pravé straně obrazovky.

Stisknutím tlačítka se vrátíte do režimu měření. tlačítko.

POZN

- V případě režimu K/R se stránka mění stisknutím tlačítka REF nebo tlačítka KER.
- Po stisknutí tlačítka tisku se naměřený výsledek uložený v paměti vytiskne pomocí vestavěné tiskárny a pro nové měření se zcela odstraní.



[Obrázek 9-6-1. Naměřený výsledek žáruvzdorných materiálů]

.Kategorie tlačítek zobrazených na obrazovce jsou následující.

REF : Toto je obrazovka, která zobrazuje výsledky refraktometrického měření.

KER : Toto je obrazovka, která zobrazuje výsledky měření keratometrie.

KER-P : Toto je obrazovka, která zobrazuje výsledky refraktometrického měření.

CLBC : Toto je obrazovka, která zobrazuje výsledky měření keratometrie.


Tlačítko pro smazání uložených DAT a návrat do režimu měření.


Tlačítko pro tisk uložených DAT.

9.7. Režim nastavení uživatele

Slouží k provedení mnoha nastavení týkajících se měření, tisku atd. Při tlačení (REŽIM NASTAVENÍ)tlačítko, přepne se do režimu UŽIVATELSKÉ NASTAVENÍ.

9.7.1. Seznam položek nastavení a počáteční nastavení

Položky nastavení jsou rozděleny do 8 velkých indexů

- REFERENČNÍ
- KER
- AUTOMATICKÝ START
- KOMUNIKACE
- TISK
- DISPLEJ
- ATD.

9.7.2. Počáteční nastavení

Položky	Popisy	Možnosti	Počáteční hodnota
REFERENČNÍ ČÁST	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12,0
	VÁLEC	- / + /Směs	-
	KROK	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	ZMLŽOVÁNÍ	1krát / Vždy	1krát
	D-SFT	Vstupní hodnota	0,00
KER	mm/D	mm / D / Průměr	mm
	KROK	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	INDEX	1,332 / 1,336 / 1,3375	1,3375
AUTOMATICKÝ START	AUTOMATICKÉ MĚŘENÍ	Vypnuto / Zapnuto (3) / Zapnuto (5) / Zapnuto (A)	Na(3)
	AUTOMATICKÉ SLEDOVÁNÍ	Vypnuto / Zapnuto	Na
SDĚLENÍ	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Vypnuto / V1 / V2 / EXT	V2
	MODE	Standardní / Průměrné / Různé	Standardní
VYTISKNOUT	A-PRT	Vypnuto / Zapnuto	Vypnuto
	R-PRT	Vypnuto / Standardně / Průměrně	Standardní
	K-PRT	Vypnuto / Standardně / Průměr/mm+D	Standardní
	QR-PRT	Vypnuto / Zapnuto	Vypnuto
	OBRAZ OKA	Vypnuto / Zapnuto	Vypnuto
	R-CYL	Vypnuto / Zapnuto	Vypnuto
	LM-PRT	Vypnuto / Zapnuto	Vypnuto
	ZOBRAZENÍ DATA/ČASU	YMD / MDY / DMY	YMD
	DATUM	Zadejte datum	Datum v Koreji
	ČAS	Zadání času	Korejský čas

	TISK ZPRÁVY1	Vložte text	Huvitz
	TISK ZPRÁVY 2	Vložte text	Huvitz
ZOBRAZIT	EXTERNÍ VÝSTUP	Vypnuto / Zapnuto	Na
	POMĚR EXTERNÍHO VÝKONU	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	EXTERNÍ LED (RETRO-ILL)	Vypnuto / Zapnuto	Na
	JAZYK	Angličtina / Němčina / Čínština	angličtina
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-ADD	Vstupní hodnota	0,00
	ČÍSLO PACIENTA	Vypnuto / Zapnuto	Na
	ŽÁDNÝ.	Vstupní hodnota	1
ATD	PÍPNUTÍ	Vypnuto / Zapnuto	Na
	POČÁTEČNÍ REŽIM	REF / KER / K&R	REFERENČNÍ ČÁST
	REŽIM SPÁNKU	Vypnuto / 3 min / 5 min / 10 min	3 minuty
	TLAČÍTKO MĚŘENÍ/SNÍMÁNÍ	Vypnuto / Zapnuto	Na

9.7.3. Podrobný popis nastavení

[Metoda změny obsahu]

- Je možné vybrat požadovanou záložku pro zobrazení nastavené hodnoty na obrazovce a změnit nastavení dotykem na kategorii, kterou chcete upravit.

[Metoda změny stránky]

- : Přejde na předchozí stránku.
- : Přejde na další stránku.

[Způsob vstupu do režimu měření]

- Stiskněte tlačítko tlačítko pro automatické uložení obsahu a režim se vrátí do hlavního režimu měření.



[Obrázek 9-7-1. Informace o režimu nastavení]

[Obsah kategorie]

1. REF (Refraktometrické měření)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Vzdálenost meziapex rohovky a korekční čočka

- **VÁLEC (-/+/Směs)**
  :Formulář pro označení astigmatismu

- **KROK (0,01/0,12/0,25)**
  :Jednotka pro indikacisférický předpis a předpis pro astigmatismus

- **ZMLŽOVÁNÍ (1krát/Vždy)**
  :Vyberte, zda chcete provéstfrekvence provádění mlhy jednou nebo pokaždé při provádění kontinuálního měření

- **D-SHIFT (0,00) (viz obrázek 9-7-2)**
  :Nastavte příslušnou hodnotu pro korekcihodnota měření dioptrií
  (Rozsah:-5,00 ~ +5,00)

2. KER(Keratometrické měření)

- **mm/D (mm/D/průměr)**
  :formulář pro značení měření rohovky

mm	R1	poloměr hlavní osy
	R2	poloměr vedlejší osy
	AX	úhel hlavní osy
D	K1	minimální refrakční mohutnost rohovky
	K2	maximální refrakční mohutnost rohovky
	AX	minimální úhel lomu rohovky
PRŮMĚR	AR	průměrný poloměr zakřivení
	CY	předpis pro astigmatismus rohovky
	AX	úhel astigmatismu rohovky

- **KROK (0,05/0,12/0,25)**
  :Jednotka pro indikaciRefrakční síla rohovky a předpis pro astigmatismus rohovky

- **INDEX (1,332/1,336/1,3375)**
  Výběrrefrakční síla ekvivalence rohovky

3. AUTOMATICKÝ START (automatická funkce)

- **AUTOMATICKÉ MĚŘENÍ (Vypnuto/Zapnuto (3)/Zapnuto (5)/Zapnuto (A))**
  : Vyberte, zda se má použít funkce automatického měření, když je uspořádání a zaostření Opravit.

  ZAP (3) Měření třikrát za sebou

  ZAP (5) Měření pětkrát za sebou

  ZAP (A) Pokračujte v měření

  Funkce automatického měření se nepoužívá.

- **AUTOMATICKÉ SLEDOVÁNÍ (Vypnuto/Zapnuto)**

  :Vyberte, zda chcete použít funkce automatického sledování, či nikoli

4. KOMUNIKACE (nastavení komunikace s jiným zařízením)

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

  :Vybratrychlost přenosu dat sjiné zařízení (9600, 57600, 115200 b/s)

- **RS232 (Vypnuto/V1/V2/Externí)**

  :Nastavenízpůsob přenosu (způsob a verze jiného zařízení)

- **REŽIM (Standard/Průměr/Různé)**

  :Nastavení formátu dat pro způsob přenosu.

5. TISK (nastavení tisku)

- **A-PRT (Vypnuto/Zapnuto)**: Když se měření provádí vV automatickém režimu měření se výsledek měření automaticky vytiskne po dokončení měření postupně pro levé a pravé oko.

- **R-PRT (Vypnuto/Standard/Průměr):**Vestavěný formulář pro tisk výsledků refraktometrického měření

  Vypnuto: Nebyl dosažen žádný výstup.

  Standardně: Zobrazí pouze posledních 10 výsledků měření a průměrné hodnoty.

  Průměr: Vypíše pouze průměrnou hodnotu.

- **K-PRT (Vypnuto/Standard/Průměr):**Vestavěný formulář pro tisk výsledků keratometrického měření.

  Vypnuto: Výstup nebyl dosažen

  Standardně: Zobrazí pouze posledních 10 výsledků měření a průměrné hodnoty.

  Průměr: Vypíše pouze průměrnou hodnotu.

- **QR-PRT (Vypnuto/Zapnuto): O**výstupní naměřená data ve formátu QR kódu.

  Vypnuto: Výstup nebyl dosažen

  Zapnuto: Výstup QR kódu

- **OBRAZ OKA (Vypnuto/Zapnuto):**Volí výstup oční bulvy a křivkových obrázků na základě výsledku měření REF

  Vypnuto: Výstup nebyl dosažen

Zapnuto: Volí výstup oční bulvy a křivkových obrázků na základě výsledku refraktometrického měření.

- **PRAVÝ VÁLEC (Vypnuto/Zapnuto):**Vybírá zbývající astigmatický výkon.

- **LM-PRT (Vypnuto/Zapnuto):**Nastavuje, zda se mají tisknout data importovaná z připojeného objektivometru (HUVITZ HLM-1) pomocí vestavěné tiskárny zařízení.Pokud je vybrána možnost „Zapnuto“, data se vytisknou z tiskárny zařízení stisknutím tlačítka tisku na objektivometru.

- **DISPLEJ (RRMD/MDY/DMY):**nastavení formuláře pro označení roku/měsíce/dne

  YMD:rok/měsíc/den

  MDY:měsíc/den/rok

  DMY:den/měsíc/rok

- **DATUM (viz obrázek 9-7-2)**

  Úprava nastavení prodatum (rok/měsíc/den)

  (Rozsah: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28, pokud je M únor))

- **ČAS(Viz obrázek 9-7-2)**

  Mupravit nastavení času(hodina/minuta/sekunda)

  (Rozsah: H = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S = 00 ~ 59)

- **TISK ZPRÁVY 1 (viz obrázek 9-7-3)**

  Vstupní zpráva, která se má vytisknout spolu s naměřenými daty v okamžiku tisku.

- **VYTISK ZPRÁVY 2 (viz obrázek 9-7-3)**

  Vstupní zpráva, která se má vypsat spolu s naměřenými daty v okamžiku tisku. (



[Obrázek 9-7-2.]Jiný (číselný) vstup]

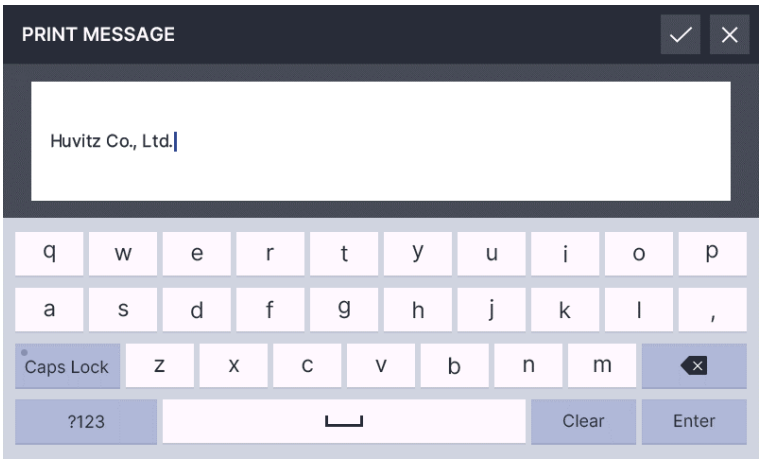
[Zadání čísla]

- Při zadávání D-SFT nebo VC-ADD, +/– tlačítka a . lze použít tlačítka.
- Při zadávání D-SFT nebo VC-ADD, +/– tlačítka a . tlačítka nelze použít.
- Rozsah: Minimální ~ maximální rozsah, který lze zadat
  (Neuloží se, když se puškohled odchýlí od rozsahu a zobrazí se varovná zpráva „Mimo dosah!“ objeví se.)

⌫:Smaže poslední číslo.

C:Smaže všechna čísla

✓:Ukládá číslo a existuje v režimu zadávání čísel



[Obrázek 9-7-3.]Jiný (textový) vstup]

[Vkládání textu]



: Převádí režim zadávání velkých/malých písmen.



: Smaže všechny zadané texty.


: (Back Space) smaže pouze jedno písmeno před kurzorem.



: Převede mezeru mezi prvním a druhým řádkem.


: Uloží zadaný text.

6. DISPLEJ

- EXTERNÍ VÝSTUP (Vypnuto/Zapnuto)

:Vyberte, zda chcete použít externí zobrazovací výstup

- POMĚR EXTERNÍHO VÝSTUPU (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Vyberte rozlišení externího zobrazovacího výstupu

- EXTERNÍ LED (RETRO-ILL) (Vypnuto/Zapnuto)

:Vyberte, zda chcete použít externí LED

- JAZYK (angličtina/němčina/čínština)

:Vybere jazyk, který je zobrazen navýstupní dvířka obrazovky a tiskárny.

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

:Lze nastavit pracovní vzdálenost grafu pro práci na blízko.

- VC-ADD (viz obrázek 9-7-2)

:Přídavný výkon lze nastavit.(Rozsah: -5,00 ~ +5,00)

- ČÍSLO PACIENTA (Vypnuto/Zapnuto)

:vyberte, zda chcete použítsériové číslo nebo ne

- Č. (ČÍSLO PACIENTA) (viz obrázek 9-7-2)

:Výběr sériového čísla (Rozsah: 0 ~ 9999)

7. ETC (jiné nastavení)

- PÍPNUTÍ (Vypnuto/Zapnuto)

:vyberte, zda chcete použít zvuk hovězího masanebo ne.

- POČÁTEČNÍ REŽIM (REF/KER/K&R)
:výběr počátečního režimu měření.

- REŽIM SPÁNKU (Vypnuto/3 min/5 min/10 min)
:Nastavuje čas potřebný pro vstup dorežim úspory energie

- TLAČÍTKO MĚŘENÍ / SNÍMÁNÍ (Vypnuto/Zapnuto)
:Nastavte měření dotykem na obrazovku v režimu měření.
(Stejná funkce jako tlačítko měření na ovládací páčce)

9.8. Funkce úspory energie

Funkce úspory energie se spustí, pokud přístroj po dobu přibližně tří (3) minut vůbec neobsluhujete. Do režimu měření se vrátíte stisknutím libovolného tlačítka (volitelné v úsporném režimu)..

10

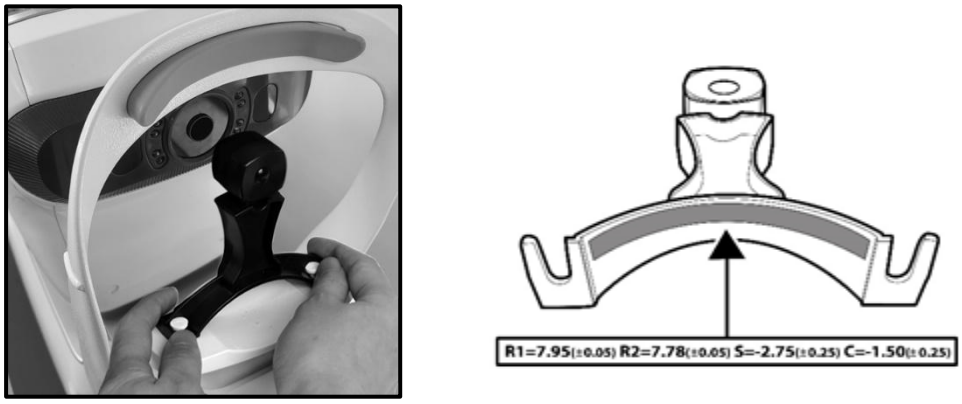
10. Samodiagnostika a údržba

10.1. Kontrola přesnosti REF / KER

- Sejměte stránku opěrky brady a po zarovnání otvoru ve spodní části modelového oka s otvorem v opěrce brady nasaďte přítlačný kolík.

- Proveďte měření a porovnejte ho s hodnotou zobrazenou ve spodní části modelového oka. (KROK 0,01)

- Provádějte kontrolu přesnosti v pravidelných intervalech. (Denní kontrola)



[**Obrázek 10-1. Kontrola přesnosti REF / KER**

⚠ POZOR

Pokud se výsledek měření výrazně liší od hodnoty zobrazené na modelovém oku, kontaktujte svého prodejce.

10.2. Nahrazení

10.2.1. Papír do tiskárny

Jakmile se na papíru objeví červená čára, okamžitě vyměňte tiskový papír za nový.

① Stiskněte tlačítko na boku tiskárny a otevřete kryt.

② Odřízněte papír vložený do tiskárny a sejměte jej z role papíru.

③ Vložte nový papír do pouzdra tiskárny.

④ Upevněte papír na tiskárnu. Nyní upravte délku papíru tak, aby mohl vycházet výstupem papíru na krytu tiskárny.

⑤ Po vložení konce papíru do otvoru v mezerě krytu zavřete kryt.



[**Obrázek 10-2. Výměna papíru v tiskárně]**

POZOR

Používejte pouze papír do tiskárny (9010A000001-A, Š 57 mm, H 50 mm) specifikovaný společností HUVITZ.

Pokud použijete jiný než specifikovaný papír do tiskárny, může dojít k poškození tiskové hlavy v důsledku selhání tisku nebo zaseknutí papíru.

POZN

Ujistěte se, že papír do tiskárny není vložen v nakloněném úhlu a že je jádro role správně umístěno. Papír do tiskárny nemusí být správně podán.

10.2.2. Papír na oporu brady

① Vytáhněte dva (2) kolíky z opěrky brady.

② Zapíchněte špendlíky do otvorů v papíru na opěrku brady. Můžete na něj nalepit 50 listů.

③ Vložte kolíky do každého ze dvou (2) otvorů v opěrce brady.

10.2.3. Výměna pojistky

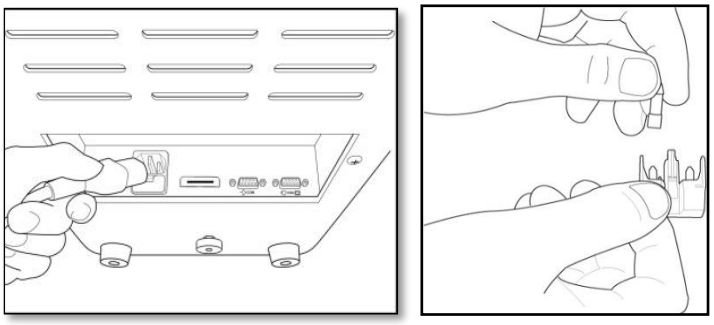
① Vypněte a opatrně zvedněte HRK-8100A oběma rameny.

② Odpojte napájecí kabel

③ Vyjměte držák pojistky z napájecí zásuvky

④ Vyměňte pojistky

⑤ Vložte složku pojistek



[**Obrázek 10-3. Výměna pojistky**

⚠ VAROVÁNÍ

Pro automatický referenční/keratometr HRK-8100A použijte pojistku 250 V, T3,15 AL.

10.3. Čisticí a dezinfekční zařízení

1. Zařízení by mělo být udržováno v co nejčistším stavu. Nepoužívejte rozpouštědla, jako jsou silně těkavé látky, ředidlo, benzen atd.

2. Naneste trochu mýdlové vody na měkký hadřík a vyždímejte vodu z hadříku. Poté vyleštěte každou část vybavení.

3. Při leštění částí čočky nebo skla odstraňte prach z povrchu čočky pomocí ofukovače a použijte suchý hadřík.

4. Vždy ji udržujte čistou, aby pacient mohl v opěrce brady používat papírovou podložku a často ji čistit v opěrce hlavy.

5. Před dezinfekcí vždy očistěte části, které přicházejí do kontaktu s pacientem (jako je opěrka brady a opěrka hlavy), a umyjte si ruce (obsluha: například jodoforem nebo glukonátem chlorhexidinu).

6. Při použití dezinfekčního prostředku s certifikací FDA nebo CE (podle potřeby) pečlivě dodržujte pokyny výrobce daného produktu.

7. Pro nízkoúrovňovou dezinfekci (obvykle) lze části, které přicházejí do kontaktu s pacientem, otřít některým z následujících nízkoúrovňových dezinfekčních prostředků
   Metody dezinfekce pro HRK-8100A jsou následující:
   - Suché teplo
   - Mechanické čištění jednorázovými ubrousky / sterilní gázou
   - Otřete gázou namočenou v alkoholu nebo chemikáliích, jako je peroxid vodíku a merthiolát
   - Namáčení v chemikáliích, jako je 70% isopropylalkohol, 1:1000 merthiolát, 3% peroxid vodíku a 1:10 zředěný domácí bělicí prostředek (chlornan sodný)

Řešení	Výrobce	Čistič/ Dezinfekční prostředek	Aktivní složka	Vyčištěno/ Schváleno pro použití v
Alkazym	Alkapharm	Čistič	Proteolytický enzym, Quat. Ammonium	Evropa
Klenzym	Steris/ Společnost Calgon	Čistič	Enzymy	USA a Evropa

8. Pro vysoce účinnou dezinfekci (pokud je to nutné) lze části, které přicházejí do kontaktu s pacientem, otřít jedním z následujících dezinfekčních prostředků:

Řešení	Výrobce	Čistič/ Dezinfekční prostředek	Aktivní složka	Vyčištěno/ Schváleno pro použití v
Cidex OPA	Pokročilé sterilizační produkty	Dezinfekční prostředek	Ortoftalád-hyd	USA a Evropa

10.4. Čištění

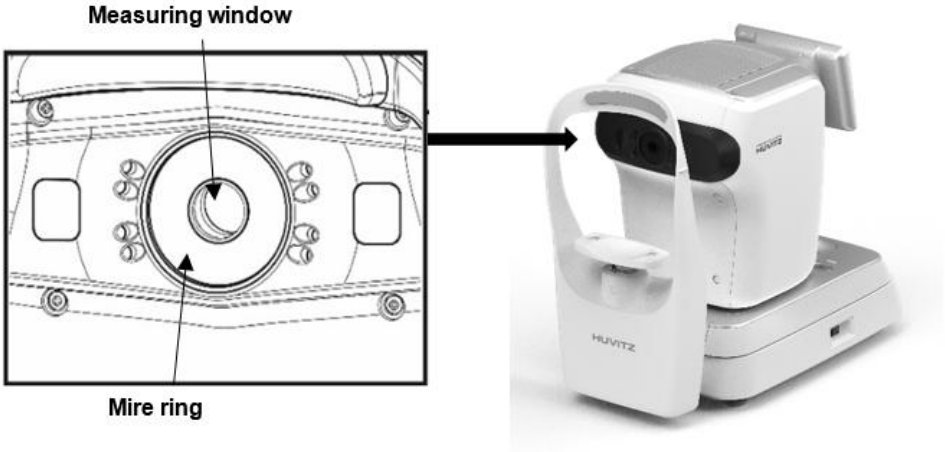
10.4.1. Čištění měřicího okénka

Pokud se na měřicím okně objeví otisky prstů nebo prach, spolehlivost naměřených hodnot se podstatně sníží. Před použitím zkontrolujte, zda měřicí okénko není znečištěné, a pokud je znečištěné, vyčistěte ho.

1) Ofoukněte a setřete prach z měřicího okénka ofukovačem.
2) Omotejte čisticí papírek na čočky kolem tenké tyčinky, například hůlky na jídlo (nebo vatového tamponu), a otřete čočku měřicího okénka materiálem navlhčeným v alkoholu.

⚠ POZOR

- Používejte tenkou tyčinku, která nepoškrábe skleněné čočky.
- Jemně otírejte krouživými pohyby od středu měřicího okénka směrem ven.



[**Obrázek 10-4. Měřicí okénko a Mireův prstenec**

10.4.2. Čištění bahenního prstence

Pokud se na odprašovacím kroužku objeví otisky prstů nebo prach, spolehlivost naměřených hodnot se podstatně sníží. Před použitím zkontrolujte, zda není odprašovací kroužek znečištěný, a pokud je znečištěný, vyčistěte jej.

1) Pokud se mýdlový kroužek a kryt znečistí, otřete povrch suchým hadříkem.
2) Pokud jsou ochranná kroužek a kryt viditelně znečištěny, otřete povrch vlhkým hadříkem navlhčeným ve vlažném roztoku neutrálního čisticího prostředku.

⚠ POZOR

Nečistěte plastové části rozpouštědly. Benzen, ředidlo, éter a benzín mohou způsobit změnu barvy a rozklad.

10.4.3. Čištění opěrky čela a brady

- Otřete opěrku čela a brady hadříkem navlhčeným vlažným roztokem neutrálního čisticího prostředku na kuchyňské nádobí.

10.5. Než zavoláte servisního technika

V případě, že dojde k abnormalitě nebo stroj pracuje abnormálně, je třeba zobrazit varovný signál. V takovém případě proveďte níže uvedené kroky.
Pokud se stroj i přes níže uvedená opatření nevrátí do normálního stavu, obraťte se po vypnutí napájení na prodejce, u kterého jste stroj zakoupili.

1. Když je zapnutý vypínač

   V případě problému nebo poruchy zařízení se na obrazovce zobrazí varování.

   V případě následujících událostí proveďte následující opatření.

Zpráva	Příčina	Způsob vypořádání
Chyba motoru	Vnitřní abnormalita zařízení	Po vypnutí znovu zapněte napájení do 10 sekund. Pokud se hlášení zobrazí znovu, kontaktujte našeho obchodního zástupce.
Chyba EEPROM		
Chyba dat EEPROM		
Systémová chyba		
Chyba hodin		
NEPLATNÁ NASTAVOVACÍ DATA – REF	Abnormalita v interních datech pro refraktometrii	Kontaktujte prosím našeho obchodního zástupce.
NEPLATNÁ INSTALAČNÍ DATA – KER	Abnormalita v interních datech keratometrie	Kontaktujte prosím prodejního agenta.

2. Kontrolní seznam

Když	Lék
LCD displej se nezapne.	- Napájecí kabel nemusí být správně připojen. Znovu jej bezpečně zapojte. - Zkontrolujte, zda je v zásuvce přivedeno správné napětí. - Vypínač pravděpodobně nebyl zapnutý. Zkontrolujte vypínač.
LCD displej se nezapne (není jasný), i když je napájení zapnuté	- Možná byla aktivována funkce spánku. Stisknutím joysticku (nebo dotykem obrazovky) ukončíte režim spánku.
Obrazovka náhle zmizí.	- Možná byl aktivován režim spánku. Stisknutím tlačítka joysticku (nebo dotykem obrazovky) režim spánku ukončíte.
Hlavní tělo nelze bočně pohybovat	- Páčka pro upevnění stolku může být zablokovaná. Odemkněte páčku pro upevnění stolku na zadní straně joysticku. (Viz 6fázový režim) - Zámek karoserie může být zamčený. Odemkněte zámek karoserie na obou stranách hlavního tělesa. (Viz 6fázový) - Upínací šroub může být zablokovaný. Odemkněte upínací šroub na spodní straně zařízení. (Viz 6fázový)
Tisk se nespustí	- Zkontrolujte papír v tiskárně. Pokud je papír spotřebovaný, vložte nový.
Tiskárna funguje, ale nelze dosáhnout vytištěných výsledků.	- Papír do tiskárny je možná vložen nesprávnou stranou nahoru. Vložte jej správnou stranou nahoru.
Papír do tiskárny se nepodává správně	- Papír do tiskárny je možná vložen nakloněný nebo jádro role není správně umístěno. Otevřete kryt tiskárny a ujistěte se, že je papír do tiskárny správně vložen.

10.6. Jako změna místa instalace zařízení

1. Vypněte hlavní vypínač na těle.
2. Rozeberte připojovací kabel napájení.
3. Zajistěte upínací šroub jeho otáčením ve směru hodinových ručiček.
4. Pohybujte s ním a zároveň zachovejte vodorovnou polohu uchopením spodní části hlavního tělesa.

11

11. Informace potřebné pro servis

Oprava: Pokud problém není vyřešen ani po provedení opatření popsaných v části 10.5 této příručky, obraťte se na distributora společnosti Huvitz po přípravě informací o následujících záležitostech.

- Název zařízení: HRK-8100A
- Sériové číslo zařízení: číslo na typovém štítku, které se skládá z osmi číslic a písmen
- Vysvětlení příznaku: podrobné vysvětlení

Rok/měsíc/den zakoupení: _____

Jméno klienta: _____

Adresa klienta: _____

Kontaktní číslo klienta: _____

Číslo modelu: _____

Sériové číslo: _____

Dodávka dílů potřebných k opravě:
- Díly potřebné k opravě tohoto zařízení budou uchovávány po dobu 7 let.

Díly, které musí servisní personál opravit:
- Následující díly jsou ze své podstaty spotřební materiál a jejich kvalita má tendenci se po delším používání snižovat. Uživatel je však nesmí vyměňovat sám. Pokud jsou díly opotřebované nebo poškozené v důsledku dlouhodobého používání, kontaktujte distributora společnosti Huvitz s žádostí o výměnu.
- Záložní baterie pro hodiny a data

Pokud se vám nepodaří kontaktovat distributora, u kterého jste výrobek zakoupili, kontaktujte přímo servisní oddělení společnosti Huvitz na níže uvedené adrese a telefonních číslech.

12

12. Hlavní specifikace

Režim měření	
Kontinuální keratometrie a refraktometrie (režim K/R)	
Refraktometrie (režim REF), keratometrie (režim KER)	
Periferní keratometrie (režim KER-P)	
Základní zakřivení kontaktní čočky (režim CLBC)	
Refraktometrie	
Vzdálenost vrcholů (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30,00 ~ +25,00 D(V případě VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25DJednotka)
CYL	0,00 ~ ± 12,00 D (jednotka 0,01/0,12/0,25 D)
Osa (AX)	0 ~ 180˚ (jednotka 1˚)
Válcový tvar	-, +, SMÍCHAT
Vzdálenost zornic (PD)	10 ~ 85 mm
Minimální průměr zornice	Ø2,0 mm
Keratometrie	
Poloměr zakřivení	5,0 ~ 13,0 mm (jednotka 0,01 mm)
Síla rohovky	25,96 ~ 67,50 D (v případě, že ekvivalentní refrakční síla rohovky je 1,3375, jednotka 0,05/0,12/0,25 D)
Astigmatismus rohovky	0.0 ~ - 15,00 D (kroky: 0,05/0,12/0,25 D)
Osa	0 ~ 180˚ (jednotka 1˚)
Průměr rohovky	2,0 ~ 14,0 mm (jednotka 0,1 mm)
Automatická vzdálenost jízdy	
Nahoru a dolů	30mm (± 3 mm)
Pravá a levá	10 mm (± 2 mm)
Tam a zpět	10 mm (± 2 mm)
Rozsah automatického sledování	
Nahoru a dolů	10 mm (± 2 mm)
Pravá a levá	10 mm (± 2 mm)
Tam a zpět	10 mm (± 2 mm)
Vzdálenost pojezdu v opěrce brady	

Nahoru a dolů	60 mm (± 3 mm)
Ukládání dat	
Naměřená hodnota desetinásobku (10) pro každé levé/pravé oko	
Specifikace hardwaru	
Vestavěná tiskárna	Řádková tiskárna typu tepelného tisku / automatické řezání
Funkce úspory energie	Po zastavení měření na dobu přibližně 3/5/10 minut se hlavní napájení vypne. Obnoví se stisknutím tlačítek.
Monitor	7,0" TFT LCD displej s dotykovou obrazovkou
Elektrická energie	AC100 ~ 240 V, 50/60 Hz
Proud	1,0–0,8 A

13

13. Přesnost

- Specifikace přesnosti jsou založeny na výsledcích testování modelového oka provedeného v souladu s normou ISO 10342 Oftalmologické přístroje - Oční refraktometry, Oftalmometry dle normy ISO 10343.

1) Refraktometrie

Kritérium	Měřicí rozsah	Maximální interval stupnice	Testovací zařízení	Tolerance
SPH	-15D ~ +15D (Maximální meridionální vrcholový výkon)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
CYL	0D ~ 6D	0,25D	Koule: cca 0D	±0,25D
Osa	0° ~ 180°	1°	Válec: -3D Osa: 0°, 90°	±5°

A.Refrakční chyba zkušebního zařízení se nesmí lišit od výše uvedené nominální hodnoty o více než 1,0 D.
b.Osa válce se vyznačí podle normy ISO 8429.

2) Keratometrie

ŽÁDNÝ	Kritérium		Požadavek
1	Měřicí rozsah		6,5 mm až 9,4 mm (52,0 kD až 36,0 kD)
2	Indikace uvedené z hlediska poloměrů zakřivení	Kontinuálně indikující přístroje	dílek stupnice 0,02 mm (0,125 kD)
		Digitálně indikační přístroje	přírůstek 0,02 mm (0,125 KD)
3	Přesnost měření (dvojnásobek směrodatné odchylky, tj. 2σ)		±0,025㎜

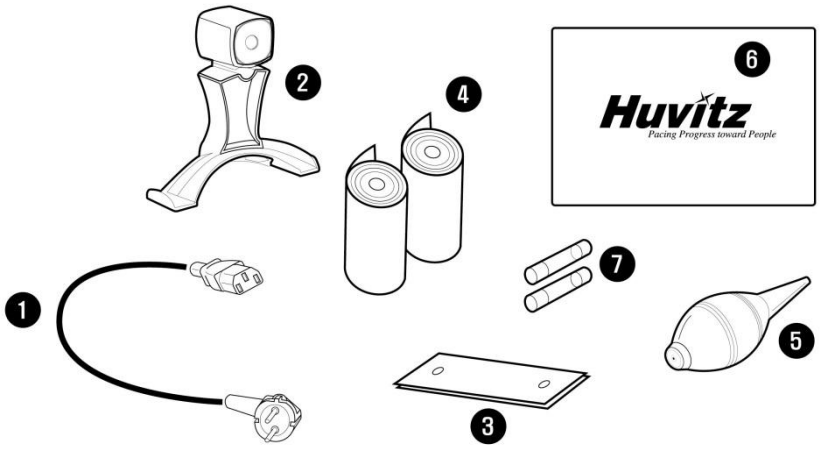
3) Měření směru hlavních meridiánů

ŽÁDNÝ	Kritérium		Požadavek
1	Měřicí rozsah		0° až 180°
2	Odečítání směru poledníku	nepřetržitě ukazující stupnice	Dílek stupnice 5°
		digitálně indikující váhy	přírůstek 1°
3	Přesnost měření pomocí testovacího zařízení (dvojnásobek směrodatné odchylky, tj. 2σ)	pro hlavní meridiónální rozdíly v poloměrech zakřivení < 0,3 mm	±4°
		pro hlavní meridiónální rozdíly v poloměrech zakřivení < 0,3 mm	±2°

Úhlové indikace musí být v souladu s normou ISO 8429.

14

14. Příslušenství



[Obrázek 13-1. Příslušenství]

1. Napájecí kabel·····1 kus
2. Modelové oko·····1 jednotka
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Papír na opěrku brady (100 listů)····· 1 svazek
4. Papír do tiskárny·····2 role
5. Větrná turbína·····1 jednotka
6. Prachový hadřík·····1 kus
7. Pojistka (250 V / 3,15 A)·····2 ks

⚠ VAROVÁNÍ

Pro trvalou ochranu před rizikem požáru vyměňujte pouze pojistku stejného typu a jmenovité hodnoty. - Pojistka (250 V T3.15 AL)

15

15. Informace o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)

Oznámení výrobce – problém s elektromagnetickými vlnami

Problémy s elektromagnetickými vlnami	
HRK-8100A by měl být používán v níže uvedeném prostředí elektromagnetických vln. Kupující nebo uživatel HRK-8100A si musí ověřit, zda bude HRK-8100A používán v tomto typu prostředí.	
Test potíží	**Otázka vhodnosti**
VF emise CISPR 11	Skupina 1
VF emise CISPR 11	TřídaA
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Třída A
Kolísání napětí/blikání IEC 61000-3-3	Vyhovuje

Oznámení výrobce – tolerance elektromagnetických vln

tolerance elektromagnetických vln		
HRK-8100A je určen k použití v níže uvedeném prostředí elektromagnetických vln. Zákazník a uživatel HRK-8100A musí zaručit, že bude HRK-8100A používán v tomto typu prostředí.		
Toleranční test	**IEC 60601 úroveň testu**	**Úroveň vhodnosti**
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	kontakt ±8 kV ve vzduchu ±15 kV	kontakt ±8 kV ve vzduchu ±15 kV
Elektrický rychlík přechodné jevy/pokles IEC 61000-4-4	napájecí vedení ±2 kV vstupní/výstupní vedení ±1 kV	napájecí vedení ±2 kV vstupní/výstupní vedení ±1 kV
Přepětí IEC 61000-4-5	mezi vodiči ±1 kV mezi řádky a uzemnění ±2 kV	diferenciální režim ±1 kV společný režim ±2 kV
Pokles napětí, okamžité přerušení, kolísání napětí na vstupním vedení IEC 61000-4-11	Pro 0,5 cyklu < 5 % UT (pokles UT > 95 %) Pro 5 cyklů 40 % UT (pokles UT o 60 %) Pro 25 cyklů 70 % UT (pokles UT o 30 %) Po dobu 5 sekund < 5 % *U*T (pokles UT o > 95 %)	Pro 0,5 cyklu < 5 % UT (pokles UT > 95 %) Pro 5 cyklů, 40 % *U*T (pokles UT o 60 %) Pro 25 cyklů, 70 % UT (pokles UT o 30 %) Po dobu 5 sekund, < 5 % *U*T (pokles UT o > 95 %)
Magnetické pole síťové frekvence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
Jiné UT je střídavé napájecí napětí před schválením testovací úrovně.		

Tolerance elektromagnetických vln
HRK-8100A je určen k použití v níže uvedeném prostředí elektromagnetických vln. Kupující nebo uživatel HRK-8100A si musí ověřit, zda byl HRK-8100A vydán pro toto prostředí.

Toleranční test	IEC 60601 zkušební podmínky	Úroveň vhodnosti
Vodivost vysokofrekvenčního elektromagnetického pole IEC 61000-4–6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz 6 Vrms v pásmu ISM 6.765 MHz až 6.795 MHz 13.553 MHz až 13.567 MHz 26.957 MHz až 27.283 MHz 40.66 MHz až 40.70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
Tolerance radioaktivity a elektromagnetického pole IEC 61000-4–3	3V/m 80 MHz~2,7 GHz rozsah	3V/m

Příloha A

Přenos dat přes rozhraní RS232C

1. Osnova

Tento dokument popisuje, jak přenést data HRK do jiného zařízení, jako je počítač, přes rozhraní RS232C v souladu s verzí protokolu HRK.

2. Specifikace

A. Komunikační metoda Asynchronní metoda
B. Komunikační režim Plně duplexní
C. Přenosová rychlost : jedna z 9600/57600/115200 bps
D. Datový kód AscII kód
E. Datový bit 8 bitů
F. Kontrola parity Ne
G. Stop bit 1 bit
H. Řídicí kód

Signál	Řídicí kód	Popis
ENQ	05H	Odeslat začátek.
SOH	01H	Začátek hlavičky.
STX	02H	Začátek paketu.
ETX	03H	Konec paketu.
ACK	06H	Pozitivní odpověď.
Konec doby trvání	04H	Konec odeslání.
Předpřipraveno	0DH	Návrat vozíku
LF	0AH	Posun řádku.

3. Komunikační protokol

I. Přehled

HRK používá pro přenos dat jednu ze tří verzí protokolu, které se nazývají předchozí (V1) a nová verze (V2). Aktuálně používaný protokol lze vybrat v nabídce RS232 v uživatelském nastavení HRK.

V předchozí verzi (V1) HRK odesílal data postupně. Nepotřeboval žádnou odpověď od přijímače. Odesílaná data obsahují pouze průměr naměřených hodnot.

V nové verzi (V2) HRK odesílá část dat a čeká na odpověď od přijímače, poté odesílá další část dat. Pokud v zadaném čase nepřijde žádná odpověď, odešle ji znovu. Tato metoda umožňuje spolehlivější přenos dat. Odeslaná data zahrnují všechny naměřené hodnoty. Jejich obsah je shodný s obsahem vytištěným na HRK.

HRK se pokaždé, když uživatel po měření stiskne klávesu PRT, pokusí o nový přenos dat.

II. Předchozí verze (V1)

(1) HRK odešle cílovému zařízení další datový paket přes převodník.
(2) Každý datový paket začíná znakem „S“ a končí znakem „E“.
(3) HRK dokončuje vysílání.

III. Nová verze (V2)

(1) HRK odešle cílovému zařízení ENQ pro spuštění.
    1. <ENQ><ETX>
(2) Cílové zařízení odešle HRK potvrzení (ACK).
    2. <ACK>
(3) HRK odešle cílovému zařízení zprávu SOH pro zahájení záhlaví.
    3. <SOH><Data záhlaví><ETX>
    4. Data v záhlaví jsou momentálně prázdná.
(4) Cílové zařízení odešle HRK potvrzení (ACK).
(5) HRK odešle cílovému zařízení datový paket.
    1. <STX><Datový paket><ETX>
(6) Cílové zařízení odešle HRK potvrzení (ACK).
(7) V případě potvrzení (ACK) odešle HRK další datový paket.
(8) Pokud se neobjeví žádná odpověď v hodnotě (1) ~ (7), HRK odešle paket znovu.
    1. HRK čeká na odpověď po určitou dobu (=1,5 s).
    2. HRK se pokouší paket znovu odeslat až třikrát.
    3. Poté HRK zruší přenos.
(9) Po odeslání dat odešle HRK EOT k dokončení.
    1. < EOT><ETX>