Huvitz

# SLK

## Auto Tono/Refrakto/Kerato/Pachymeter-

# HTR-1A

## POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA



## DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

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

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

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

■ **Chronológia revízií**

| Revízia | Dátum | Schválenie | Popis |
|---|---|---|---|
| A | 2. 1. 2020 | 이 중 재 | Prvé vydanie |
| B. | 21.04.16 | 이 중 재 | Aktualizované informácie o zástupcovi pre Austráliu |
| C | 21.09.17 | 이 중 재 | Aktualizovaná adresa zástupcu Kanady,<br>Pridané informácie o zástupcovi Spojeného kráľovstva. |
| D | 24.02.2026 | 이 중 재 | Informácie o časovom obmedzení boli do oddielu 2.1 doplnené po vyhodnotení ľahkého nebezpečenstva. |

CE
0197

**9000SLK0005-D**
**(24. 2. 2026)**

©2020 HUVITZ Co., Ltd.
38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Kórejská republika

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

**1. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA ..... 5**

1.1. Prehľad ..... 5

**2. Informácie o symboloch ..... 6**

2.1. Bezpečnostné opatrenia pri používaní ..... 9
2.2. Environmentálne aspekty ..... 11
2.3. Bezpečnostné upozornenia ..... 13
2.4. Bezpečnostné upozornenia ..... 17

**3. ÚVOD ..... 19**

3.1. Prehľad systému ..... 19
3.2. Zamýšľané použitie ..... 19
3.3. Klasifikácia ..... 19
3.4. Kontraindikácie ..... 19
3.5. Požiadavky pacienta ..... 20
3.6. Prevádzkové princípy ..... 20
**3.6.1 Tonometria** ..... 20
**3.6.2 Funkcia SPC (Inteligentné ovládanie potiahnutia)** ..... 20
**3.6.3 Pachymetria** ..... 20
**3.6.4 Meranie refrakčnej sily** ..... 20
**3.6.5 Meranie polomeru zakrivenia rohovky** ..... 20
3.7. Zoznam aplikovaných noriem ..... 21

**4. Prehľad systému ..... 22**

4.1. Konfigurácia a funkcie ..... 22
4.2. grafické rozhranie ..... 24
4.2.1. Obrazovka merania NT ..... 24
4.2.2. Obrazovka merania RK ..... 27

**5. Postup inštalácie ..... 29**

5.1. Inštalácia systému ..... 29

**6. Praktický tréning prostredníctvom Model Eye ..... 31**

**7. Meranie ..... 36**

7.1. Režim merania refrakčnej sily (režim REF) ..... 37
7.1.1. Manuálny režim merania ..... 37
7.1.2. Automatický režim merania ..... 41
7.2. Režim merania zakrivenia rohovky (režim KER) ..... 44
7.2.1. Manuálny režim merania ..... 44
7.2.2. Automatický režim merania ..... 45
7.3. Režim kontinuálneho merania zakrivenia rohovky / refrakčnej sily ..... 46
(Režim K&R) ..... 46
7.3.1. Manuálny režim merania ..... 46
7.3.2. Automatický režim merania ..... 47
7.3.3. Všetky druhy označení ..... 48
7.4. Meranie periférnej rohovky (režim KER-P) ..... 49
7.5. Meranie NT: Tonometria a pachymetria ..... 51
7.5.1. Manuálny režim merania ..... 51
7.5.2. Automatický režim merania ..... 54

**8. Iný režim ..... 55**

8.1. Iný režim ponuky ..... 55
8.1.1. Režim FAREBNÉHO ZOBRAZENIA ..... 55
8.1.2. Režim SIZE (meranie priemeru zrenice) ..... 62
8.1.3. Režim ZERNIKE ..... 64
8.1.4. Režim RETRO-ILUMINÁCIE ..... 67
8.1.5. Režim merania TFBUT (čas pretrhnutia slzného filmu) ..... 71
8.1.6. Meibografický režim ..... 72
8.1.7. Režim ZOBRAZENIA ..... 74
8.2. Zobrazenie výsledku ..... 76
8.3. Ponuka nastavenia ..... 77
8.3.1. SPOLOČNÁ stránka MSR ..... 77
8.3.2. REFERENČNÁ STRÁNKA ..... 79
8.3.3. KER stránka ..... 80
8.3.4. NT stránka ..... 81
8.3.5. Strana KOMUNIKÁCIE ..... 82
8.3.6. SYSTÉM Strana ..... 83
8.3.7. VYTLAČIŤ STRÁNKU ..... 85
8.4. Prenos nameraných údajov pomocou WiFi ..... 87
8.4.1. Nastavenie prostredia Wi-Fi ..... 87
8.4.2. Skontrolujte stav siete Wi-Fi ..... 89
8.4.3. Prenos nameraných údajov ..... 91
8.5. Metóda vstupu ..... 92
8.6. Funkcia úspory energie ..... 93

**9. Samodiagnostika a údržba/oprava ..... 94**

9.1. Kontrola presnosti REF / KER ..... 94
9.2. Kalibrácia vnútroočného tlaku (IOP) ..... 94
9.3. Pred zavolaním servisného technika ..... 94
9.3.1. Chybové hlásenie režimu REF / KER ..... 95
9.3.2. Chybové hlásenie a riešenie režimu NT ..... 96
9.4. Výmena ..... 97
9.4.1. Strana tlačiarne ..... 97
9.4.2. Papier na odkladanie brady ..... 97
9.5. Čistiace zariadenia ..... 98
9.6. Pri premiestňovaní miesta inštalácie zariadenia ..... 98

**10. Špecifikácie a príslušenstvo ..... 99**

10.1. Štandardné príslušenstvo ..... 99
10.2. Špecifikácia ..... 101
10.3. Presnosť ..... 103
10.4. Výkresy systému ..... 104
10.5. Inštalácia svetelného štítu ..... 105

**11. INFORMÁCIE O EMK ..... 106**

**12. SERVISNÉ INFORMÁCIE ..... 108**

# 1

# 1. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

## 1.1. Prehľad

Bezpečnosť je zodpovednosťou každého. Bezpečné používanie tohto zariadenia do značnej miery závisí od inštalatérov, používateľov, obsluhy a manažérov. Pred inštaláciou, používaním, čistením, opravou alebo revíziou je nevyhnutné prečítať si a porozumieť týmto špecifikáciám. Úplné pochopenie celého návodu musí byť prvoradé. Z tohto dôvodu boli nasledujúce bezpečnostné upozornenia vhodne umiestnené v texte tejto príručky, aby sa zdôraznili bezpečnostné informácie alebo informácie vyžadujúce osobitný dôraz. Všetci používatelia, obsluha a údržbári musia byť oboznámení so všetkými značkami varovaní a upozornení a musia im venovať osobitnú pozornosť.

**⚠ POZOR**

„Varovanie“ označuje nebezpečenstvo, ktorého ignorovanie môže viesť k vážnemu zraneniu osôb, smrti alebo značným škodám na majetku.

„Varovanie“ indique la présence d'un nebezpečenstve pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants is'il est ignoré.

**⚠ POZOR**

„Pozor“ označuje nebezpečenstvo, ktoré by mohlo viesť k ľahkému zraneniu alebo poškodeniu majetku, ak by sa nerešpektovalo.

„Pozor“ Indique la Présence d'un Nebezpečenstvo pouvant entraîner des blessures légères ou des dommages mate
riels en cas d'ignorance.

**⚠ POZNÁMKA**

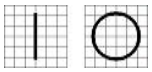
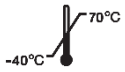
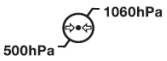
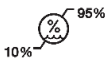
Toto sa používa na zdôraznenie dôležitých informácií.

Aby ste predišli nesprávnej obsluhe zariadenia, prečítajte si tieto informácie.

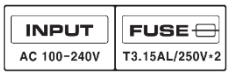
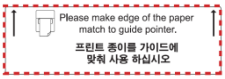
# 2

## 2. Informácie o symboloch

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

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

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

| | |
|---|---|
|  | Spojené štáty a Kanada majú dohody o vzájomnom uznávaní.<br>Preto, ak je certifikovaný podľa kanadskej špecifikácie (CSA) pre UL, certifikačná značka pre produkt bude certifikačná značka C-UL, ktorá znamená súlad so špecifikáciou CSA nasledovne.<br>(Les États-Unis et le Canada ont conclu des accords de libre-échange. Par následný, si l'on obtient une certificate au moyen d'une specification canadienne (CSA) pour l'AMT, značka certifikácie pre produkty sera une marque de certifikácia C-UL, ce qui signifie la conformité de la špecifikácia CSA comme suit.) |
|  | CE pre RoHS<br>Súlad so smernicou RoHS 2011/65/EÚ<br>(CE pour les RoHS Respect de la Directive en matière de conformité 2011 / 65 / CE) |
|  | Označuje bod, kde je bezpečnostné uzemnenie systému pripevnené k šasi. Ochranné uzemnenie pripojené k vodivým častiam zariadenia triedy I z bezpečnostných dôvodov.<br>(Identifikujte bod 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.) |
|  | COM konektorový kábel<br>(COM Conkábel elektrónky) |
|  | Symbol VGA portu<br>(VGA portSymboly) |
|  | VSTUP, nálepka s poistkou<br>(VSTUP, automatický poistkový systém FUSE) |
|  | Wi-Finálepka<br>(Wi-Fiautokolant) |
|  | Nálepka s upozornením na zaseknutie tlače<br>(Autocollant Attention Print Confiture) |
|  | Nálepka na USB<br>(USB Autocollant) |
|  | Laserový produkt triedy I<br>(Produit au laser de classe I) |
|  | Autorizovaný zástupca vo Švajčiarsku<br>(Zástupca autorisé dans la Suisse) |
|  | Označenie, že tento produkt je zdravotnícka pomôcka<br>(Pour indiquer que ce produit est un dispositif medical) |

## 2.1. PoužitiePrevencia

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

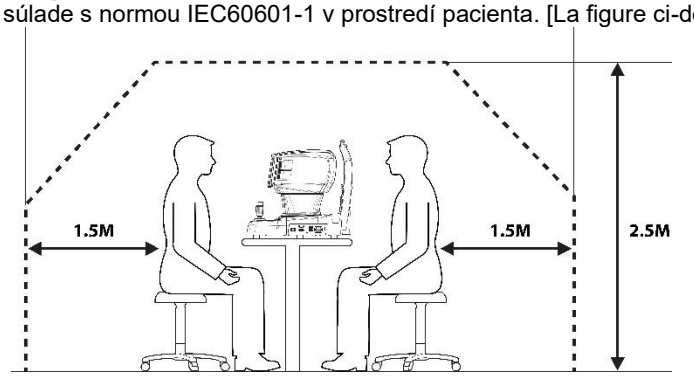
**⚠ POZOR**

Pre použitie zariadení s menovitým napätím nižším ako 125 V AC, minimálne 6 A, typ SJT alebo SVT, 18/3AWG, 10 A, maximálna dĺžka 3,0 m: Jeden koniec s typom pre nemocničné použitie, NEMA 5-15P. Druhý koniec s konektorom pre spotrebič.
Pre použitie zariadení s menovitým napätím nižším ako 250 V AC, minimálne 6 A, typ SJT alebo SVT, 18/3AWG, 10 A, maximálna dĺžka 3,0 m: Jeden koniec ukončený plochým konektorom (HAR) typu NEMA 6-15P.

Pour l'utilisation d'équipements à une tension nominale inférieure à 125 Vca, minimálne 6 A, typ SJT alebo SVT, 18 / 3AWG, 10 A, max 3,0 m de long: une extrémité avec type hospitalier, NEMA 5-15P Avapp Auredétéc couple.
Pour l'utilisation d'équipement à une tension meninférieure à 250 Vca, minimálne 6 A, typ SJT alebo SVT, 18 / 3AWG, 10 A, max 3,0 m ddl: une extremité we termine par un bouchon de fixation de lame- type NEMA.56

**⚠ POZOR**

V prostredí pacienta používajte zariadenie, ktoré spĺňa normu IEC60601-1. [Obrázok nižšie zobrazuje]
Používajte zariadenie v súlade s normou IEC60601-1 v prostredí pacienta. [La figure ci-dessous montre]




Ak sa má použiť prístroj, ktorý nie je v súlade s normou IEC 60601-1, použite izolačný transformátor.
Ak osoba manipulujúca s vodivou časťou systému príde do kontaktu s pacientom súčasne, môže dôjsť k nebezpečenstvu v dôsledku zvodového prúdu presahujúceho hodnotu stanovenú v príslušnej norme. Pri pripájaní alebo odpájaní zástrčky alebo káblových konektorov dávajte pozor, aby ste sa nedotýkali pacientov.

Ak prístroj nie je v súlade s CEI 60601-1, môžete ho použiť, použiť transformačnú izoláciu.
Si une personne manipulant a partie ductrice du system entre en contact avec un patient en même temps, un nebezpečí peut se produire en raison d'un courant de fuite dépassant la valeur spécifiée dans la norme aplikovateľné. Veillez à ne pas sa dotýka pacientov lors de la connexion ou du retrait de la fiche d'alimentation ou des connecteurs de câble.

**⚠ POZOR**

Tento prístroj obsahuje lítiovú batériu. Tento nebezpečný materiál je potrebné riadne zlikvidovať, aby sa obmedzilo znečistenie životného prostredia. Kontaktujte, prosím, profesionálnu spoločnosť na likvidáciu odpadu.

Cet nástroj zahŕňa jednu hromadu lítia. Cette matière nebezpečného doit être éliminée korekcia obmedzovača znečistenia životného prostredia. Veuillez contacter la société professionnelle d'élimination des déchets.

## ⚠ POZOR

Neinštalujte žiadny softvér na zariadenie bez nášho súhlasu.
Výrobca nezodpovedá za žiadne poruchy spôsobené náhodnou inštaláciou.

N'install aucun logiciel sur l'équipement sans notre accord.
Výrobca nie je zodpovedný za zlyhávanie v dôsledku ďalšej inštalácie.

## ⚠ POZOR

Toto zariadenie je laserový výrobok triedy I. Laser použitý v zariadení je bezpečný za predpokladaných podmienok používania vrátane situácií, ako je napríklad pohľad do LED diódy pomocou optického zariadenia.
Pri používaní zariadenia však dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia.

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

Zariadenie je laserom triedy I. Laserové použitie je zabezpečené v podmienkach predbežného používania a zahŕňa situácie, ktoré hovoria o skúške LED a pomocníkovi v optickom zariadení.
Dodržujte bezpečnostné opatrenia týkajúce sa používania zariadení.

- Nedirigez pas les faisceaux laser vers les yeux humans lorsque cela n'est pas nécessaire.
- Závesný prívesok nehľadí pas dans l'objectif une période prolongée.

## ⚠ POZOR

Toto zariadenie bolo hodnotené v súlade s normou ISO 15004-2 a je klasifikované ako zariadenie skupiny 1 s limitom dávky a časovým limitom.
Pri použití za bežných podmienok vrátane špecifikovanej pracovnej vzdialenosti, trvania expozície a postupov prevádzkového režimu, ako je popísané v návode na použitie, vystavenie optickému žiareniu pre pacienta a používateľa nepredstavuje nebezpečné fotobiologické riziko.
Pre biele LED a modré LED svetelné zdroje je zariadenie navrhnuté s časovo obmedzujúcimi ovládacími prvkami, aby sa zabezpečilo, že kumulatívna radiačná expozícia nepresiahne 2,2 J/cm², čo zodpovedá dávkovému limitu skupiny 1.
Po dosiahnutí 2,2 J/cm² sa zobrazí upozornenie UPOZORNENIE a LED diódy sa automaticky vypnú.

- Biela: 300 seconds (pri prevádzke 100, jeden zdroj)
- Modrá: 550 seconds (pri prevádzke 100, jeden zdroj)

Prístroj je prispôsobený norme ISO 15004-2 a trieda je limitovaná dávkou a limitom tempa skupiny 1.
Lorsqu'elle est utilisée dans les conditions of normales d'utilisation, y compris la distance de travail, la Durée d'exposition and le mode d'exploitation dans le mode d'emploi.
Pour les DEL biele a zdroje svetla à DEL blues, l'appareil est conçu à la la la limited temps pour s'assurer que l'exposition kumulatívny umelý hodváb a dépasse až 2,2 J/cm², čo zodpovedá dávke à laee de limit 1.
Spotreba energie od 2,2 J/cm² je ateinte, une notification of type UPOZORNENIE s 'affiche and les's'éteignent automatiquement.

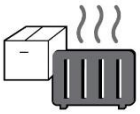
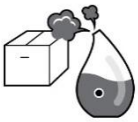
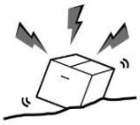
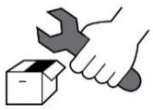
- Biela: 300 seconds (zaťaženie 100 %, jedinečný zdroj)
- Modrá: 550 seconds (100 % zaťaženie, jedinečný zdroj)

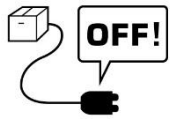
## Zamýšľaný používateľ

Zariadenie musí obsluhovať vyškolená a kvalifikovaná osoba alebo sa musí obsluhovať pod jej dohľadom. (napr. lekár, oftalmológ)

## 2.2. Environmentálne aspekty

Pri prevádzke alebo skladovaní sa vyhýbajte nasledujúcim prostrediam:

| | |
|---|---|
|  | Miesto, kde je nástroj vystavený vodnej pare.<br>Neobsluhujte prístroj mokrými rukami. Používajte ho len v interiéri. |
|  | Miesto, kde je nástroj vystavený priamemu slnečnému žiareniu. |
|  | Miesto, kde môže byť zariadenie vystavené priamemu ultrafialovému žiareniu. |
|  | Tam, kde dochádza k veľkým teplotným zmenám.<br>Optimálny teplotný rozsah pre normálnu prevádzku je od 10°C až 35°C (vlhkosť: 30 ~ 90 %). |
|  | V blízkosti sa nachádza horúce zariadenie. |
|  | Tam, kde je extrémne vysoká vlhkosť alebo je problém s vetraním. |
|  | Miesta, kde je nástroj vystavený nadmerným nárazom alebo vibráciám. |
|  | Ak je prístroj vystavený chemickej látke alebo výbušnému plynu. |
|  | Buďte opatrní, aby sa do prístroja nedostali predmety ako prach a kov. |
|  | Nerozoberajte ani neotvárajte výrobok. Spoločnosť HUVITZ nepreberá zodpovednosť za možné problémy. |
|  | Dávajte pozor, aby ste neblokovali ventilátor nástroja. |




Nezapájajte napájací kábel do zásuvky, pokiaľ nie sú všetky časti nástroja úplne pripojené.
V opačnom prípade môže dôjsť k vážnemu poškodeniu nástroja.




Pri vyťahovaní napájacieho kábla držte zástrčku, nie kábel.
Aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom, toto zariadenie smie byť pripojené iba k elektrickej sieti s ochranným uzemnením.

Pre normálnu prevádzku prístroja udržiavajte okolitú teplotu 10℃~ 35℃, vlhkosť je 30 % ~ 90 % (bez kondenzácie) a atmosférický tlak je 800 ~ 1060 hpa.

Pri preprave prístroja udržiavajte okolitú teplotu -40℃~ 70℃, vlhkosť je 10 % ~ 95 % a atmosférický tlak je 500 ~ 1060 hpa.

Pri skladovaní prístroja udržiavajte okolitú teplotu -10℃~ 55℃, vlhkosť je 10 % ~ 95 %(bez kondenzácie)a atmosférický tlak je 700 ~ 1060 hpa.

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

## 2.3. Bezpečnostné upozornenia

**⚠ POZOR**

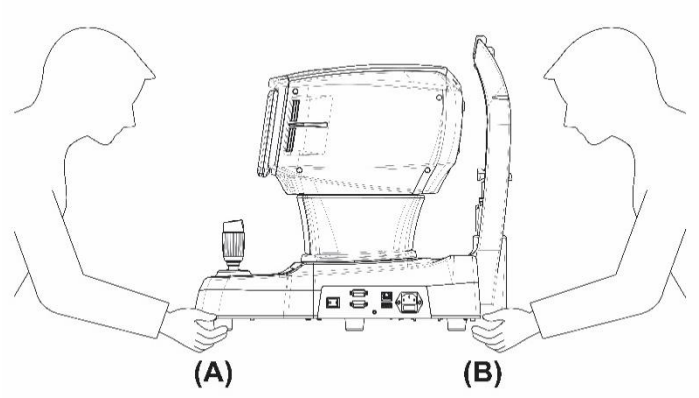
Pred použitím zariadenia je potrebné dôkladne porozumieť bezpečnostným opatreniam a prevádzkovým postupom. Zariadenie je v súlade s normou ISO 10342, pododsek 4 (Oftalmologické prístroje – Očné refraktometre) a normou ISO 10343, pododsek 4 (Oftalmologické prístroje – Oftalmometre). Dioptrické mohutnosti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

Les précautions de sécurité et les procédures d'utilisation doivent être bien zahŕňa avant d'utiliser l'appareil. Le dispositif est conforme au 4 de l'ISO 10342 (Ophtalmiques Instruments - Réfractomètres oculaires) a odsek 4 de l'ISO 10343 (Instruments oftalmiques - Ophtalmomètres). Les puissances dioptriques sont indiquées avec une longueur d'onde de référence λd = 546,07 nm ou λd = 587,56 nm

1. Toto je elektrická zdravotnícka pomôcka. Použitie je obmedzené na lekárov alebo osoby kvalifikované zákonmi danej krajiny..
2. Nestanovujte diagnózu na základe jediného zachyteného snímku. Lekári sú zodpovední za stanovenie konečnej diagnózy na základe súčasných a predchádzajúcich zdravotných záznamov pacienta, ako sú napríklad zachytené snímky. Bez dostatočných informácií nemusí byť možné stanoviť správnu diagnózu.
3. Toto zariadenie sa nesmie používať v oblasti s nebezpečenstvom výbuchu a v prítomnosti horľavých, výbušných alebo prchavých rozpúšťadiel, ako je alkohol, benzén alebo podobné chemikálie.
4. Neumiestňujte ani neskladujte tento prístroj vo vlhkom prostredí. Nevystavujte zariadenie striekajúcej vode, kvapkajúcej vode ani striekajúcej vode. Na tento prístroj neklaďte nádoby s tekutinami, kvapalinami alebo plynmi.
5. Zariadenie musí obsluhovať vyškolená a kvalifikovaná osoba alebo sa musí obsluhovať pod jej dohľadom.
6. Opravu tohto prístroja musia vykonať servisní technici spoločnosti HUVITZ alebo iné oprávnené osoby.
7. Údržba vykonávaná používateľmi musí byť v súlade s návodom na použitie a servisnou príručkou. Akúkoľvek dodatočnú údržbu môžu vykonávať iba servisní technici spoločnosti HUVITZ alebo iné oprávnené osoby.
8. Výrobcovia nezodpovedajú za škody spôsobené neoprávnenými úpravami. Takýto zásah bude mať za následok stratu akýchkoľvek práv na získanie servisu počas záručnej doby.
9. Tento prístroj musí byť pripojený s príslušenstvom dodaným spoločnosťou HUVITZ. Ak chcete použiť iné príslušenstvo, jeho bezpečnosť alebo použiteľnosť musia skontrolovať a potvrdiť jeho výrobcovia alebo spoločnosť HUVITZ.
10. Inštalovať, používať, obsluhovať a udržiavať tento prístroj sú oprávnené iba osoby, ktoré absolvovali riadne školenie a pokyny.
11. Na káblové spoje nepôsobte nadmernou silou. Ak sa kábel nepripája ľahko, uistite sa, že konektor (zástrčka) je vhodný pre zásuvku. Ak ste poškodili káblový konektor (konektory) alebo zásuvku (zásuvky), nechajte poškodenie opraviť autorizovaným servisným technikom.
12. Neťahajte za kábel. Pri odpájaní káblov vždy uchopte zástrčku.
13. Neblokujte žiadne vetracie otvory potrebné pre správny odvod tepla.
14. Ak z prístroja vychádza dym, iskry alebo akýkoľvek abnormálny zvuk či zápach, okamžite ho vypnite a vytiahnite zástrčku zo zásuvky.
15. Aby sa predišlo riziku úrazu elektrickým prúdom, tento prístroj musí byť pripojený iba k ochrannému uzemneniu.
16. Neumiestňujte prístroj na miesto, kde je ťažké ovládať odpojovacie zariadenie. (odpojovacie zariadenie: napájací kábel)
17. Externé zariadenia určené na pripojenie k signálnemu vstupu, signálnemu výstupu alebo iným konektorom tohto prístroja musia byť v súlade s príslušnou normou IEC (napr. IEC60950 pre IT zariadenia a séria IEC60601-1 pre zdravotnícke elektrické zariadenia). Okrem toho musia všetky takéto

kombinované systémy spĺňať harmonizovanú národnú normu IEC60601-1 alebo jej kombináciu. V prípade pochybností kontaktujte kvalifikovaného technika alebo miestneho zástupcu. Obsluha by sa nemala súčasne dotýkať pacienta a prístupných samčích častí konektorov SIP/SOP.

18. Pri prenášaní tohto produktu ho držte za ľavú (A) a pravú (B) spodnú časť.




19. Nedotýkajte sa priamo, ak má obsluha poranenie ruky alebo závažnú alergickú reakciu na materiál použitý v kontaktnej časti pre obsluhu.

| Názov dielu | Materiál |
|---|---|
| Dotykový LCD panel | Sklo |
| Joystick / tlačidlo | ABS + silikón,<br>Hliník (A6061 T6) |
| Vypínač | PC + PA66 |
| Obal | ABS |
| Opierka brady | PC + ABS |

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

21. Keď sa nástroj posiela späť do servisného strediska na opravu alebo údržbu, alebo predtým, ako na miesto dorazí autorizovaný servisný technik na opravu alebo údržbu, utrite povrch nástroja (najmä časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s pacientom) čistou handričkou navlhčenou v liehu.

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

23. Pri používaní automatického režimu merania je potrebné dbať na to, aby sa ruky obsluhy a pacienta nedotýkali pohyblivých častí.





1. Il s'agit d'un appareil medical électrique. L'utilisation est limitée aux medecins ou aux personnes qualfiées par la loi de chaque pays

2. Ne faites pas de diagnostic de base sur une seule image capturée. Les medecins sont chargés d'établir le diagnostic final sur la base des dossiers médicaux actuels et passés du patient, tels que les images capturées. Bez dostatočných informácií, bez diagnostických prostriedkov, ktoré nie sú potrebné.

3. Zariadenie nie je používané v zóne s rizikom výbuchu a v prítomnosti rozpúšťadiel horľavých látok, výbušnín alebo prchavých látok v alkohole, benzéne alebo chemických výrobkoch.

4. Nie je možné použiť nástroj v vlhkom prostredí. N'exposez pas l'appareil à des projections d'eau, à des gouttes d'eau ou à de l'eau pulvérisée. Ne placez pas de récipients contenant des fluides, des liquides ou des gaz sur le dessus de cet instrument.

5. L'appareil doit être utilisé par une personne formée et qualifiée ou sous sa supervízia

6. La réparation de cet instrument doit être effectuée par les techniciens de service HUVITZ ou d'autres personnes autorisées

7. Údržba par les utilisateurs doit respekter le manuel de l'utilisateur and le manuel de service. Toute maintenance supplémentaire ne peut être effectuée que par les techniciens de service HUVITZ ou d'autres personnes autorisées

8. Les fabricants ne sont pas responsables des dommages causés par des changes non autorisées. Une telle altération perdra tout droit de recevoir des services pendant la durée de la garantie.

9. Cet instrument doit être connecté aux accessoires fournis par HUVITZ. Vous devez utiliser d'autres accessoires, leur sécurité alebo leur utilisation doit être vérifiée a prouvée par leurs fabricants alebo HUVITZ.

10. Sú potrebné, aby podporovali tvorbu a pokyny, ktoré sú autorizované inštalatérom, užívateľom, užívateľom a základným nástrojom.

11. N'appliquez pas de force extreme sur les connexions des câbles. Si le câble ne se connecte pas facilement, surez-vous que le connecteur (fiche) est adapté à la prize (prise). Ak máte problémy s rôznymi konektormi alebo káblovými káblami, môžete opraviť svoje domčeky podľa technickej údržby agréé.

12. Veuillez ne tirer sur aucun câble. Saisissez toujours la fiche lorsque vous débranchez les câbles.

13. Ne bloquez aucune sortie de vetranie necessaire à une bonne dissipation de la chaleur.

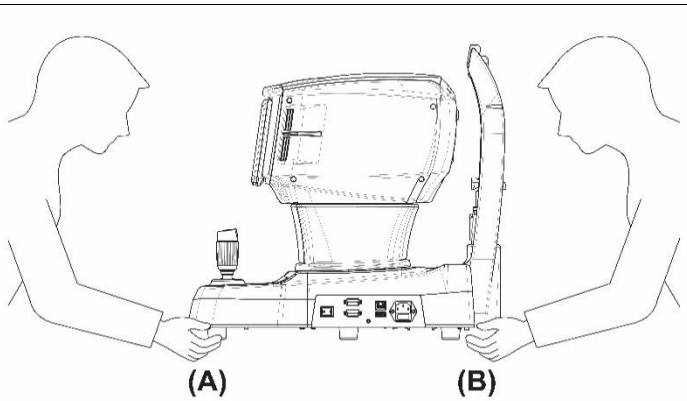
14. Si de la fumée, des étincelles ou un bruit ou une odeur anormale est remarqué provenant de l'instrument, veuillez éteindre immédiatement et débrancher la prise.

15. Pour éviter tout risque de choc électrique, cet instrument doit uniquement être connecté à la terre de protection.

16. Ne placez pas l'instrument là où il est difficile de faire fonctionner le dispositif de déconnexion. (dispositif de déconnexion: câble d'alimentation)

17. Vonkajšie zariadenia určené na pripojenie k vstupu, k prechodu signálov alebo k autorizovaným konektorom nástroja doivent être zodpovedajú norme CEI relevantnej (príklad IEC60950 et inform-16é les équipements électromédicaux). Navyše, tous ces combinés systémy doivent être vyhovuje norme národnej harmonizácie IEC60601-1 alebo kombinovanej. En cas de doute, contactez un technicien qualifié ou votre représentant local. L'opérateur ne doit pas toucher simultanément le patient et les parties mâles availables des connecteurs SIP / SOP.

18. Lorsque vous transportez ce produit, veuillez tenir en bas à gauche (A) et à droite (B) du produit.




19. Nedotýkajte sa riadenia a operátora a nie je požehnaný pre hlavné alebo pre alergickú reakciu, ktorá je dôležitá pre použitie v kontakte s kontaktom.

| Názov dielu | Materiál |
|---|---|
| Dotykový LCD panel | Sklo |
| Joystick / tlačidlo | ABS + silikón,<br>Hliník (A6061 T6) |
| Vypínač | PC + PA66 |
| Obal | ABS |
| Opierka brady | PC+ABS |

20. Ne mesurez pas les patients sensibils à la lumière. (ex> fotofóbia)

21. Lorsque l'instrument est renvoyé au center A / S pour réparation ou maintenance, ou avant que le technicien agréé ne soit arrivé sur place pour réparation ou maintenance, essuyez les surface de l'instrument (en particulier, les unprerentiff enqui qui) imbibé d'alcool à friction.

22. En cas d'incident grave implicit le dispositif, l'utilisateur le signale au fabricant and à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et / ou le patient sont établis.\

23. Využitie automatického režimu merania, predbežné opatrenia doivent être prises pour éviter que les mains de l'operateur et du patient ne touchent les pièces mobiles.

## 2.4. Bezpečnostné upozornenia

**⚠ POZOR**

1. Výrobcovia sú zodpovední za bezpečnosť, spoľahlivosť a výkon tohto prístroja iba vtedy, ak sú splnené nasledujúce požiadavky.
   (1) Keď bol prístroj nainštalovaný na vhodnom mieste podľa návodu.
   (2) Keď bol prístroj prevádzkovaný a udržiavaný podľa návodu na obsluhu a servisnej príručky.

2. Uchovávajte používateľskú príručku a servisnú príručku na mieste, kde budú osoby obsluhujúce a udržiavajúce zariadenie vždy ľahko dostupné.

3. Pred použitím skontrolujte vonkajší povrch prístroja a jeho stav.

4. Na prepravu tohto produktu použite ručný vozík. Ak chcete produkt presunúť na iné miesto, kontaktujte, prosím, centrum služieb zákazníkom.

5. Zariadenie môže byť poškodené, ak sa používa spôsobom, ktorý nie je špecifikovaný výrobcom alebo v návode na použitie.

6. Ak je balenie pred použitím neúmyselne otvorené alebo poškodené, zavolajte servisné stredisko.

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

8. Keď je toto zariadenie pripojené k bezdrôtovému sieťovému prístupovému bodu, nastavte typ zabezpečenia bezdrôtovej siete na WPA2-PSK.
   A. Prístup s príslušným prístupovým bodom nie je možný, ak sú nastavené iné zabezpečenia, ako napríklad OPEN / WEP.
   B. Spoločnosť nezodpovedá za problémy, ktoré môžu vzniknúť pri prístupe cez nezabezpečenú bezdrôtovú sieť.

9. Zabezpečte voľný priestor do 10 m od umiestnenia bezdrôtového prístupového bodu (HUB), ku ktorému sa má toto zariadenie pripojiť.
   A. Ak je vzdialenosť medzi týmto zariadením a prístupovým bodom väčšia ako určitá vzdialenosť, odstráňte prekážku, ak existuje, použite bezdrôtový opakovač alebo nainštalujte ďalší prístupový bod (bezdrôtový rozbočovač) v blízkosti.
   B. Ak je k dispozícii bezdrôtové pripojenie, kontaktujte miestneho technika alebo distribútora, aby vám pomohol.

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

11. Následné zmeny v IT SIETI by mohli priniesť nové RIZIKÁ a vyžadovať si dodatočnú analýzu.
    Zmeny v IT SIETI zahŕňajú:
    1) zmeny v konfigurácii IT SIETE
    2) pridanie položiek (hardvérových a/alebo softvérových platforiem alebo softvérových aplikácií) do IT SIETE
    3) odstránenie položiek z IT SIETE
    4) aktualizácia hardvérových a/alebo softvérových platforiem alebo softvérových aplikácií v IT SIETI
    5) aktualizácia hardvérových a/alebo softvérových platforiem alebo softvérových aplikácií v IT SIETI.

1. Les fabricants ne sont responsables de la sécurité, de la fiabilité et des performances de cet instrument que lorsque les exigences suivantes sont replies.

(1) Lorsque l'instrument a été installé dans une zone appropriée, en suivant le manuel.
(2) Lorsque l'instrument a été utilisé et entretenu conformément au manuel et au manuel d'entretien.

2. Conservez le manuel de l'utilisateur et le manuel d'entretien dans un endroit facilement access à tout moment pour les personnes qui utilisent et entretiennent l'équipement.

3. Avant d'utiliser, vérifiez l'extérieur de l'instrument et ses podmienky.

4. Lorsque vous transportez ce produit, veuillez utiliser une charrette à bras. Si vous souhaitez déplacer le produit Vers une autre zone, veuillez contacter le service clientèle.

5. L'équipement peut être endommagé s'il est utilisé d'une manière non specifiée par les fabricants ou le manuel.

6. Lorsque la boîte d'emballage est ouverte par inadvertance avant utilisation ou endommagée, veuillez appeler le center A/S.

7. Ne transmettez pas de données à un autre appareil ou ne vous connectez pas à un autre appareil lorsque vous trouvez des virus sur un autre appareil.

8. Lorsque cet équipement est connecté au point d'accès du réseau sans fil, définissez le type de sécurité sans fil sur WPA2-PSK.

A. Prístup s prístupovým bodom nie je možný.
B. La Société n'est pas responsable du problème qui peut survenir lors de l'accès avec le réseau sans fil qui n'est pas sécurisé.

9. Sécurisez un espace ouvert à moins de 10 m en ce qui dotknuté l'emplacement du point d'accès sans fil (HUB) où cet équipement doit être connecté.

A. Lorsque la vzdialenosť entre cet équipement and le point d'accès est over a specific distance, off the l'prekážka sa nachádza v prekážke, používa sa opravár bez pripojenia na inštaláciu bodu d'accensimitére (koncentrácia) zabezpečenia
B. S'il ya unnexion sans fil, contactez un technicien ou un distributeur local pour recevoir de l'aide.

10. Pripojenie elektronického rozhrania k množstvu informácií v súlade s automatickými zariadeniami pre neidentifikované riziká pre menej pacientov, používateľov alebo úrovne. Ide o poradcu s identifikátorom, analyzátorom, hodnotením a kontrolórom rizík.

11. Úplné modifikácie RÉSEAU INFORMATIQUE sú úvodom do nových RISQUES et nécessiter une analysis supplémentaire.
Ďalšie úpravy au RÉSEAU INFORMATIQUE zahŕňajú:

1) úpravy konfigurácie IT SIETE
2) ajout d'éléments (plateformes matérielles et/ou logicielles ou applications logicielles) au RÉSEAU INFORMATIQUE
3) supresia d'éléments du RÉSEAU INFORMATIQUE
4) mise à jour des plates-formes matérielles et/ou logicielles ou des applications logicielles sur le RÉ SEAU INFORMATIQUE
5) mise à niveau des plates-formes matérielles et/ou logicielles ou des applications logicielles sur le RÉSEAU INFORMATIQUE.

# 3

# 3. ÚVOD

## 3.1. Prehľad systému

HTR-1A je automatický tonálny/refrakčný/kerato/pachymeter určený na meranie vnútroočného tlaku v oku pacienta s rohovkovým astigmatizmom menším ako 3 dioptrie. Je tiež určený na meranie refrakčnej sily, polomeru zakrivenia rohovky a centrálnej hrúbky rohovky oka pacienta.

HTR-1A je automatické zariadenie na meranie lomu oka, vnútroočného tlaku a hrúbky rohovky v strede oka, ktoré meria lomovú silu očnej buľvy testovaného subjektu a zobrazuje informácie o sfére (SPH), valci (CYL) a osi (AXS). Okrem toho dokáže merať zakrivenie rohovky testovaného subjektu a PD (vzdialenosť medzi zrenicami) a veľkosť zrenice. Pri meraní zakrivenia rohovky je možné samostatne merať periférne zakrivenie rohovky, čo umožňuje presné predpisovanie, pretože je možné poznať informácie o strede a perifémom zakrivení rohovky jednotlivo. HTR-1A dokáže merať aj vnútroočný tlak (mmHg/hPa) a hrúbku rohovky ľudského oka.μm).
Okrem toho sa poskytujú optimálne informácie o vyšetrení zraku v závislosti od stavu očí testovaného subjektu s nasledujúcimi ďalšími funkciami, ktoré sú k dispozícii dodatočne.

- Pozorovanie farebného obrazu
- Pozorovanie svetla s retroiluminániou
- Výstup abnormálneho stavu krivky prostredníctvom Zernikeho grafu
- Meranie času deštrukcie slzného filmu
- Funkcia filmovania Meibomských žliaz

Automatické zariadenie na meranie refrakčnej sily očí HTR-1A vykonáva plne automatické nastavenie v smere osí XYZ (vľavo a vpravo/hore a dole/dopredu a dozadu) podľa zrenice na miesto optimalizované pre natáčanie vrátane funkcie automatického sledovania zrenice.

## 3.2. Zamýšľané použitie

Auto Tono/Refrakto/Kerato/Pachymeter, HTR-1A je zdravotnícka pomôcka, ktorá meria refrakčnú silu, polomer zakrivenia rohovky, vnútroočný tlak a hrúbku rohovky oka pacienta.

## 3.3. Klasifikácia

- Klasifikácia produktu: Trieda IIa podľa nariadenia o zdravotníckych pomôckach 2017/745 (MDR), príloha VIII, pravidlo 10
- Odolnosť proti úrazu elektrickým prúdom: Trieda I (uzemnená)
- Trieda ochrany proti elektrickému prúdu: Typ B (opierka hlavy, papierová opierka brady)
- Klasifikácia laserového produktu: Trieda 1 (laser podľa normy IEC 60825-1)
- Klasifikácia svetelného nebezpečenstva: Skupina I (norma EN/ISO15004-2)
- Ochrana proti škodlivému vniknutiu vody: Bežná, IPX0
- Stupeň bezpečnosti v prítomnosti horľavej zmesi anestetík so vzduchom alebo s kyslíkom alebo oxidom dusným: Nie je vhodné na použitie v prítomnosti horľavej zmesi anestetík so vzduchom, kyslíkom alebo oxidom dusným.
- Prevádzkový režim: Nepretržitý

## 3.4. Kontraindikácie

Toto zariadenie by sa nemalo používať na:
- Pacienti, ktorí nedokážu udržať uvoľnenú polohu.
- Pacienti, ktorí podstúpili operáciu rohovky vrátane laserovej operácie rohovky a pacienti so zjazvením rohovky
- Nemerajte pacientom, ktorí sú citliví na svetlo (napr. fotofóbia).

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

## 3.5. Požiadavky pacienta

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

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

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

## 3.6. Prevádzkové princípy

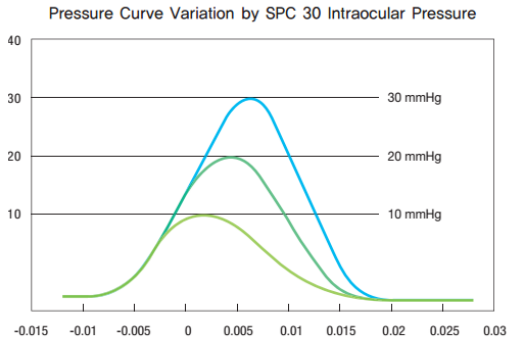
### 3.6.1 Tonometria

ZaloženénatenImbert-Fickprincíp(Z=Bod×A),tenvnútroočnýtlakjevypočítanévydelením množstva tlaku vzduchu plochou ošetrovaného povrchu.

Ten/Tá/Tozariadeniezvyšuje satenvzduchtlaknafúknutýnatenrohovkavpomerkčas.Tvar rohovky sa postupne mení v poradí konvexného povrchu.⟶aplanovaný povrch⟶konkávnypovrch.Totozmenajeoptickyzistenéatenzariadenievypočítavatenčaspotrebné na sploštenie stlačenej oblasti po nafúknutí vzduchu. Tlak vzduchu použitý na sploštenie rohovky sa vypočíta z času a nakoniec sa získa vnútroočný tlak.

### 3.6.2 Funkcia SPC (Inteligentné ovládanie potiahnutia)

Meranie vnútroočného tlaku sa vykonáva s čo najnižším tlakom vzduchu. Keď je rozsah merania nastavený na „SPC 30“ alebo „SPC 60“, pri prvom meraní sa funkcia automatického dokončeniafunkcia, ktoráprestane fučaťvzduchhneď akotensvetloodrážaztenrohovkajedetekovaný, aktivuje sa, aby sa eliminovalo nadmerné nadúvanie. Táto funkcia reguluje intenzitu vháňaného vzduchu podľa vnútroočného tlaku pacienta, takže sa pacient cíti mäkšie a pohodlnejšie.




### 3.6.3 Pachymetria

Hrúbka rohovky sa opticky meria bezkontaktnou metódou. Lúč na meranie hrúbky rohovky (infračervené svetlo) premietaný diagonálne na rohovku sa odráža od epitelového aj endotelového povrchu. Kamera detekuje rôzne dráhy odrazeného svetla. Hrúbka rohovky sa vypočíta zo vzdialenosti medzi dráhami epitelového a endotelového odrazu na kamere.

### 3.6.4 Meranie refrakčnej sily

1)Svetelný lúč zo zdroja dopadá na oko vyšetrovanej osoby a odráža sa od jej sietnice.
2)Podľa refrakčného stavu oka vyšetrovaného, teda či má vyšetrované oko emetropiu, hyperopiu alebo myopiu, je odrazené svetlo od sietnice rovnobežné s optickou osou oka, diverguje alebo konverguje.
3)Svetelný lúč odrazený od oka vyšetrovanej osoby bude prenášaný šošovkou a zrkadlom, rozdelený hranolom s clonou a potom zobrazený na televíznej kamere ako svetlé body sústavy šošoviek.
4) ZElipsoidné tvarovaniesúradnícpole šošoviekZ jasných bodov zachytených televíznou kamerou je možné odvodiť hodnoty SPH, CYL a AX oka.

### 3.6.5 Meranie polomeru zakrivenia rohovky

1) Meranie polomeru zakrivenia rohovky
Obraz Mireovho prstenca premietaný na rohovku pacienta sa zachytí a použije na výpočet, aby sa určil polomer zakrivenia rohovky (refrakčná sila) a smer hlavného meridiánu.

## 3.7. Zoznam aplikovaných noriem

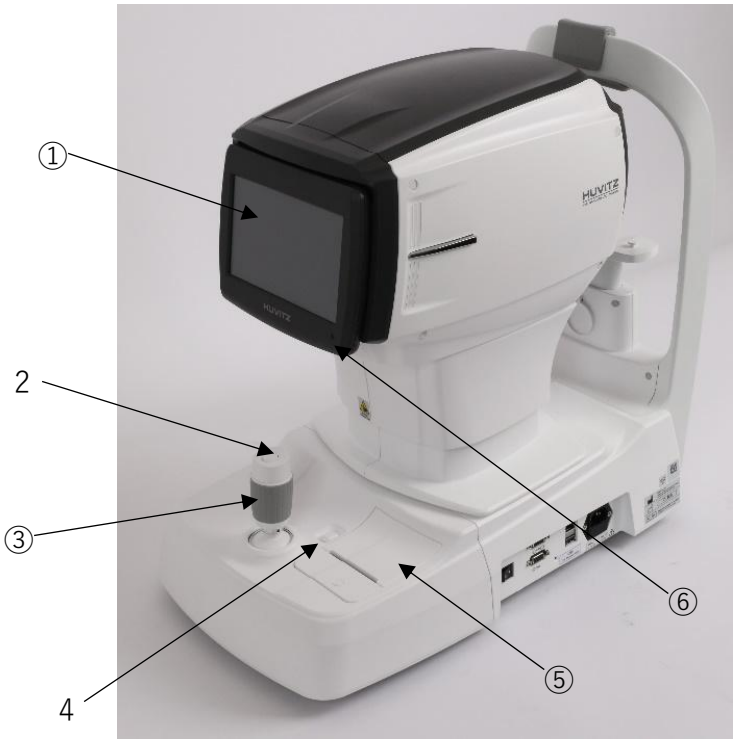
- Norma IEC/EN 60601-1:ZDRAVOTNÍCKE ELEKTRICKÉ ZARIADENIA - Časť 1: Všeobecné požiadavky na bezpečnosť
- Norma IEC/EN 60601-1-2:Zdravotnícke elektrické zariadenia Časť 1: Všeobecné požiadavky na bezpečnosť - Pridružená norma: Elektromagnetická kompatibilita - Požiadavky a skúšky
- Norma IEC/EN 60825-1:Bezpečnosť laserových produktov – Časť 1: Klasifikácia zariadení a požiadavky
- ISO15004-1:Oftalmologické prístroje - Základné požiadavky a skúšobné metódy Všeobecné požiadavky platné pre všetky očné prístroje
- ISO15004-2:Oftalmologické prístroje - Základné požiadavky a skúšobné metódy - Časť 2: Ochrana pred svetelným nebezpečenstvom
- ISO 8612: Oftalmologické prístroje - Tonometre
- ISO 10342: Oftalmologické prístroje - Očné refraktometre
- ISO 10343: Oftalmologické prístroje - Oftalmometer

# 4

# 4. Prehľad systému

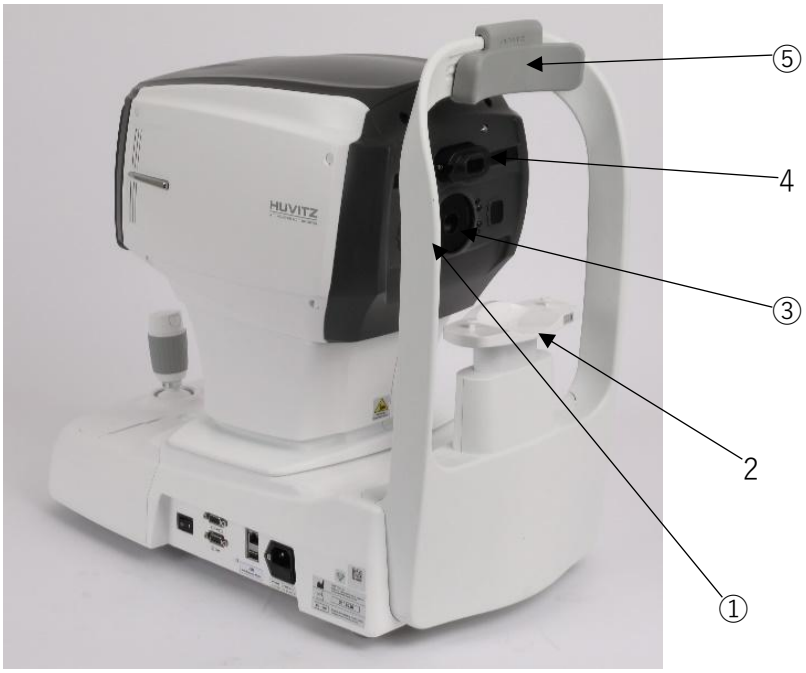
## 4.1. Konfigurácia a funkcie

### Vonkajší vzhľad



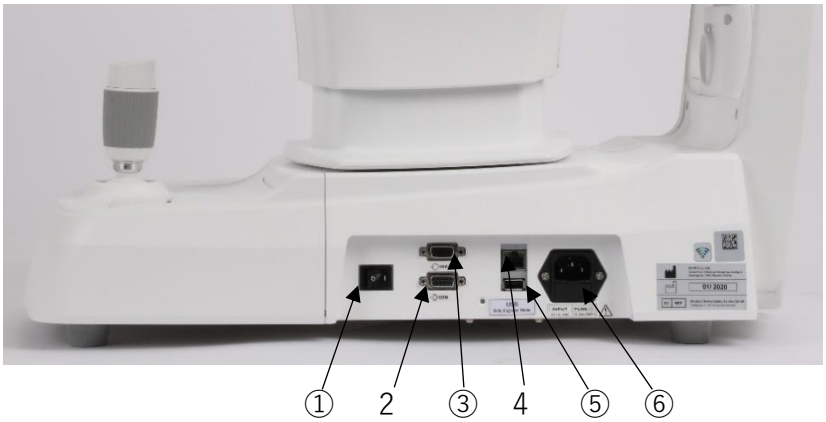

**[Predná časť]**

① **Dotykový LCD displej:**zobraziť používateľské rozhranie a výsledok merania
② **Tlačidlo merania:**Stlačené tlačidlo na meranie
③ **Páka joysticku (prevádzková páka):**Páka na pohyb predmetu dopredu a dozadu, doľava a doprava a hore a dole
④ **Tlačidlo na otvorenie tlačiarne:**Stlačením tlačidla sa otvorila tlačiareň
⑤ **Tlačiareň:**Tlač nameraných výsledkov
⑥ **Kontrolka prevádzky:**Indikuje, či je zapnuté elektrické napájanie alebo nie




**[Zadná časť]**

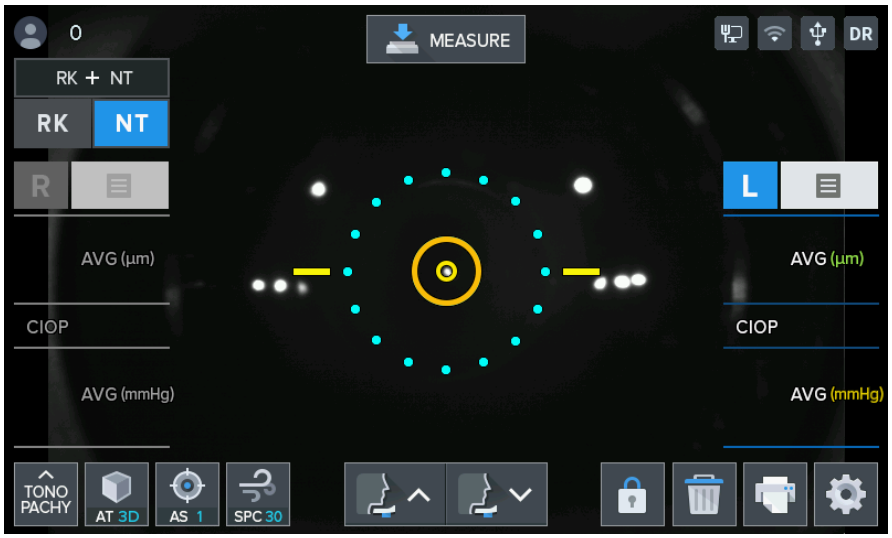
① **Značka nastavenia výšky:**Upravuje výšku očí vyšetrovaných osôb.
② **Podbradník:**Zabránenie vibráciám fixáciou brady.
③ **Meracie okienko:**Meranie refrakčnej sily a polomeru rohovky
④ **Vzduchová tryska:**Meranie vnútroočného tlaku v očiach.
⑤ **Opierka čela:**Zabránenie vibráciám fixáciou čela.

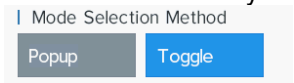
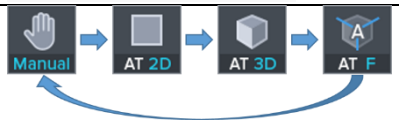


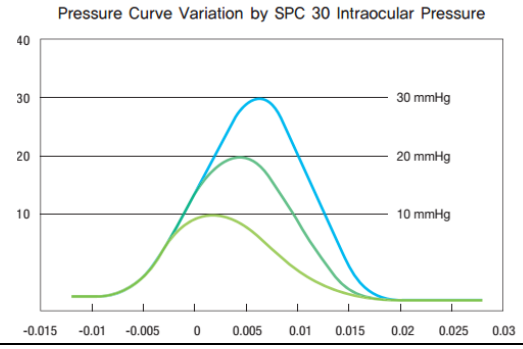
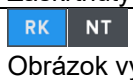

① **Vypínač:**Vypínač pre zapnutie/vypnutie.
② **Port RS-232C:**Port pre komunikáciu s externým zariadením.
③ **RGB port:**Port pre externé zobrazovacie zariadenie.
④ **LAN port:**Port pre externú sieť.
⑤ **USB port:**Port len pre inžiniera.

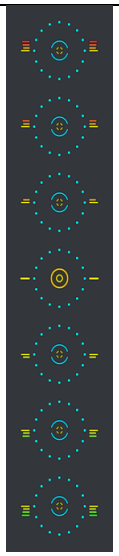
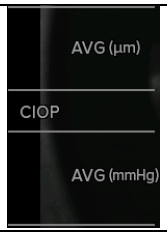
## 4.2. grafické rozhranie

### 4.2.1. Obrazovka merania NT




| # | Symbol | Meno | Funkcia | Zmena režimu |
|---|---|---|---|---|
| ① |   | Režim merania NT | Kontextové tlačidlo (alebo prepínacie tlačidlo podľa nastavenia použí-vateľa), ktoré umožňuje vybrať režim tono, pachy a tono/pachy. | **Režim vyskakovacieho okna**<br> <br>Toto kontextové menu sa zobrazí po stlačení tlačidla režimu merania NT. Potom si používateľ môže vybrať režim.<br>**Prepínanie režimu**<br> <br>**※Nastavenie vyskakovacieho/prepínacieho okna**<br>Nastavenie používateľa→MSR BEŽNÉ→Metóda výberu režimu<br>  |
| 2 |   | Režim sledo-vania | Prepínacie tlačidlo, ktoré mení režim sledovania pre me-ranie (MT/AT2D/AT3D/ATF) |  <br>*Manuálne: Manuálne sledovanie<br>*AT2D: Automatické sledovanie v smere doprava a doľava, hore a dole je aktívne<br>*AT3D:Aktivuje sa automatické sledovanie v smere do-predu a dozadu, doprava a doľava, hore a dole<br>*ATF: Úplné sledovanie. Funkcie sledovania AT3D sú aktivované a navyše podporujú automatický prechod do režimu merania OD/OS a NT/RK. |
| ③ |   | Režim snímania | Prepínacie tlačidlo, ktoré mení režim snímania pre meranie |  <br>*AS1: Automatické snímanie 1-krát<br>*AS3: Automatické snímanie 3-krát |

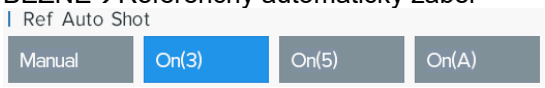
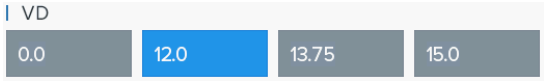
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 |  | Režim SPC (Inteligentné ovládanie poťahovania) | Prepínacie tlačidlo, ktoré mení režim SPC pre rozsah merania (SPC30/SPC60/30/60)<br><br>Meranie vnútroočného tlaku sa vykonáva s čo najnižším tlakom vzduchu. Keď je rozsah merania nastavený na „SPC 30 alebo SPC 60“, pri prvom meraní sa aktivuje funkcia automatického vypnutia, ktorá zastaví vháňanie vzduchu hneď ako sa zistí svetlo odrazené od rohovky. Aktivuje sa, aby sa eliminovalo nadmerné nadúvanie. | <br>*30: Vrchol tlaku vzduchu je fixne nastavený v rozsahu 1 až 30 mmHg<br>*60: Vrchol tlaku vzduchu je fixne nastavený v rozsahu 1 až 60 mmHg<br>*SPC30: Vrchol tlaku vzduchu je automaticky regulovaný v rozsahu 1 až 30 mmHg<br>*SPC60: vnútroočný tlak 60 mmHg alebo vyšší.<br> |
| ⑤ |  | Tlačidlo hore/dole opierky brady | Pohybujte sa hore alebo dole po opierke brady | |
| ⑥ |  | Tlačidlo bezpečnostného zámku | Tlačidlo, ktoré umožňuje nastaviť polohu osi z pre bezpečnosť pacienta, aby sa zabránilo kontaktu trysky s okom | |
| ⑦ |  | Tlačidlo Vymazať | Tlačidlo, ktoré vymaže namerané údaje | |
| ⑧ |  | Tlačidlo Tlačiť | Tlačidlo, ktoré vytlačí namerané údaje | |
| ⑨ |  | Tlačidlo nastavenia | Tlačidlo, ktoré umožňuje prejsť do režimu nastavenia používateľa | |
| ⑩ |  | Tlačidlo režimu RK/NT | Prepínacie tlačidlo, ktoré vyberá režim RK/NT | <br>Normálny stav indikuje, že nie je v režime RK/NT<br><br>Zaškrtnutý stav označuje režim RK/NT |
| ⑪ |  | Tlačidlá režimu RK/NT | Prepínacie tlačidlá, ktoré vyberajú výlučne aktuálny režim | <br>Obrázok vyššie zobrazuje, že aktuálny režim je režim RK.<br><br>A tento obrázok ukazuje, že aktuálny režim je režim NT. |
| ⑫ |  | Tlačidlá na pravej/ľavej strane | Tlačidlá umožňujú pohyb hlavy doľava a doprava | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ⑬ |  | Tlačidlá výsledkov | Tieto tlačidlá umožňujú presunúť sa na stránku s výsledkami a zobraziť všetky namerané údaje na obrazovke. | |
| ⑭ |  | Tlačidlo merania | Tlačidlo, ktoré meria aktuálny režim | Ak je režim sledovania ATF (úplné sledovanie), toto tlačidlo sa zobrazí s nasledujúcim obrázkom  A funguje to ako spúšťač pre režim plného sledovania |
| ⑮ |  | Číslo pacienta (počítadlo) | Toto zobrazuje číslo merania pacienta | |
| ⑯ |  | Stav pripojenia | Tieto zobrazujú stav pripojenia Ethernet, Wi-Fi, USB a phoropter (séria HDR) | |
| ⑰ |  | Indikátor zaostrenia | Optimálny stav merania.<br>- Označuje 7 krokov | |
| ⑱ |  | Údaje o meraní | Zobrazenie údajov o vnútroočnom tlaku (IOP), CIOP, priemerného IOP a CCT | *Vnútroočný tlak: Vnútroočný tlak<br>*CIOP: Kompenzovaný vnútroočný tlak<br>*CCT: Centrálna hrúbka rohovky |

### 4.2.2. Obrazovka merania RK




| # | Sym-bol | Meno | Funkcia | Zmena režimu | ID NE-BEZPEČENSTVA |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | K&R | Režim merania RK | Kontextové tlačidlo (alebo prepínacie tlačidlo podľa nastavenia používateľa), ktoré umožňuje vybrať režim REF, KER, K&R a KER-P. | **Režim vyskakovacieho okna**<br>REF KER K&R KER-P<br>Toto kontextové menu sa zobrazí po stlačení tlačidla režimu merania RK. Potom si používateľ môže vybrať režim.<br>**Prepínanie režimu**<br>REF → KER → K&R → KER-P<br>**※Nastavenie vyskakovacieho/prepínacieho okna**<br>Nastavenie používateľa→MSR<br>BEŽNÉ→Metóda výberu režimu<br>Mode Selection Method<br>Popup Toggle | |
| ② | AS 5 | Režim merania RK | Prepínacie tlačidlo, ktoré mení režim snímania pre meranie | Manual → AS 3<br>Referenčný automatický záber zapnutý(3)<br>Manual → AS 5<br>Referenčný automatický záber zapnutý(5)<br>Manual → AS A<br>Referenčný automatický záber zapnutý (A) | |

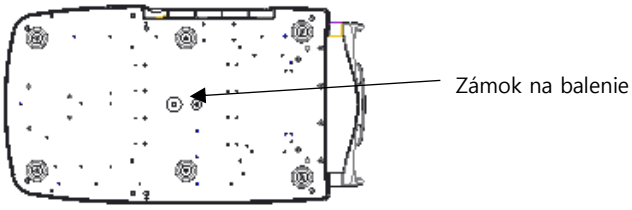
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **※Nastavenie automatického snímania Ref**<br>Nastavenie používateľa→MSR BEŽNÉ→Referenčný automatický záber<br> | |
| ③ |  | Tlačidlo ponuky | Tlačidlo, ktoré zobrazuje ponuku pre ďalšie funkcie | <br>Menu pre ďalšie funkcie sa zobrazuje v strede obrazovky | |
| 4 |  | Valcové tlačidlo | Tlačidlo, ktoré obracia znamienko hodnôt valca (+→-, -→+) | | |
| 5 |  | Tlačidlo VD | Tlačidlo, ktoré mení VD na jednu z nasledujúcich nastavených hodnôt | **※Nastavenie VD**<br>Nastavenie používateľa→REFERENČNÉ ČÍSLO→VD<br> | |

# 5

# 5. Postup inštalácie

## 5.1. Inštalácia systému

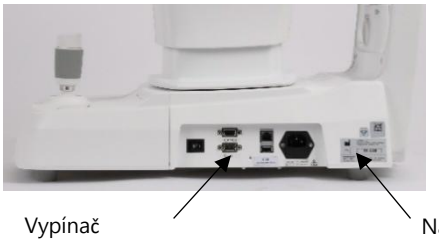
1. Hlavnú jednotku umiestnite na stabilný stôl.
2. Uvoľnite skrutku poistky tesnenia pod hlavným telesom.




3. Pripevnite papier na podbradník k podbradníku.



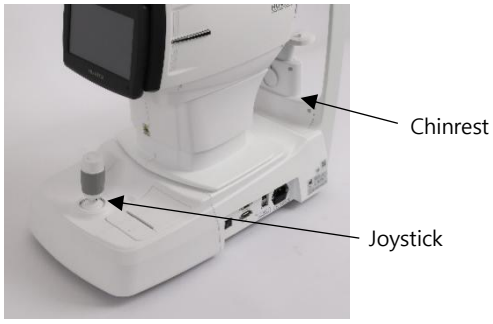
4. Skontrolujte, či je vypínač v pravom dolnom rohu základne vypnutý (poloha O).
5. Pripojte napájací kábel do elektrickej zásuvky. Druhú stranu napájacieho kábla pripojte aj do elektrickej zásuvky.




6. Zapnite hlavné zariadenie stlačením hlavného vypínača (poloha I)



7. Skontrolujte, či počas procesu inicializácie nedošlo k chybe.
   Počkajte, kým sa inicializácia dokončí.
8. Skontrolujte pohyb tela pomocou joysticku. Taktiež skontrolujte pohyb motorizovanej opierky brady pomocou dotykového tlačidla opierky brady.



# 6

## 6. Praktický tréning prostredníctvom Model Eye

**1. Zapnutie hlavného zariadenia**

- Pripojte napájací kábel správne podľa schémy na boku.



**[Obrázok 6-1. Pripojenie napájacieho kábla]**

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

**2. Inštalácia modelového oka**

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



**[Obrázok 6-2. Inštalácia modelového oka]**

**3. Prevod do režimu REF/KER alebo TONO/PACHY**

Stlačením tlačidla sa rozhodnete, ktoré meranie sa má vykonať, či už REF/KER alebo TONO/PACHY NT RK tlačidlá.

Aktuálne zvolený režim sa zobrazuje modrým tlačidlom NT RK.

**4.** Previesť do režimu K&R, REF

Ak aktuálny režim merania nie je na monitore nastavený ako „K&R“ alebo „REF“, zmeňte nastavenie režimu tak, aby zariadenie mohlo pracovať s jedným z týchto dvoch režimov.

**5.** Miesto merania a zaostrenie

**A. Poloha a zaostrovanie v režime REF/KER**

- Nakloňte ovládaciu páku smeromModelujte oko, kým sa v blízkosti vonkajšieho bočného aranžovacieho krúžku neobjaví Mire Ring.
- Zaostrite tak, aby sa Mireov prstenec a vonkajší bočný prstenec stali sústredným kruhom a zároveň sledujte monitor.
- Upravte zaostrenie Mire Ringu tak, aby sa vnútorný krúžok usporiadania zaostril pomocou symbolu pre zaostrenie.

1. Nastavenie výšky: Otočte ovládaciu páku alebo upravte tlačidlo nastavenia výšky opierky brady.

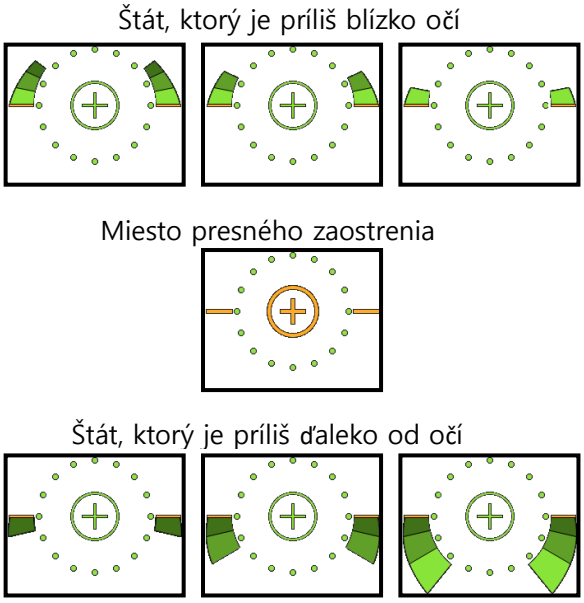
2. Nastavenie doľava a doprava: Nakloňte ovládaciu páku doľava a doprava a nastavte ju tak, aby vonkajší krúžok a krúžok Mire tvorili sústredný kruh.

3. Nastavenie zaostrenia: Nastavte zaostrenie tak, aby sa krúžok vnútorného usporiadania stal symbolom pre zaostrenie s ovládacou páčkou ako prednou a zadnou časťou.

- Funkcia automatického sledovania

Ak chcete použiť funkciu automatického sledovania, nastavte režim AF na možnosť AF.

1. Na ovládanie funkcie automatického sledovania použite joystick a posuňte hlavné telo tak, aby sa žiak nachádzal v rozsahu automatického sledovania.
2. Keď je žiak umiestnený v automatickom sledovacom rozsahu, upravte miesto merania a zaostrenie automatickým nastavením tak, aby sa správne meranie mohlo uskutočniť automatickým sledovaním stredu žiaka.




**<Indikátor zaostrovania>**




**[Obrázok 6-4. Miesto merania a zaostrenie v režime REF/KER]**

**B. Poloha a zaostrovanie v režime TONO/PACHY**

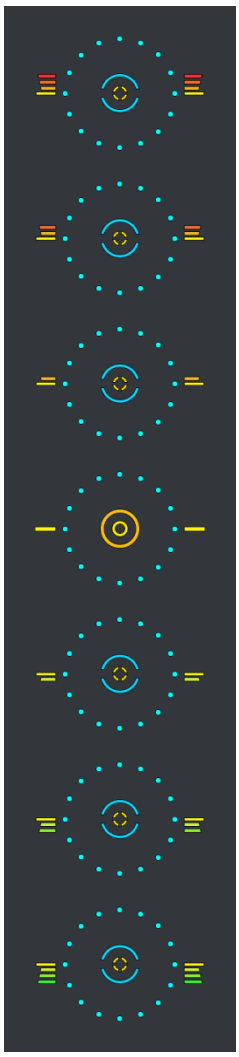
- Nakloňte ovládaciu páku smeromModelujte oko, kým sa v jeho blízkosti neobjavia externé LED diódy.
- Zaostrite tak, aby zameriavacia LED a externé LED diódy boli na správnej pozícii.

1. Nastavenie výšky: Otočte ovládaciu páku alebo upravte tlačidlo nastavenia výšky opierky brady.

2. Nastavenie doľava a doprava: Nakloňte ovládaciu páku doľava a doprava a nastavte ju tak, aby zameriavacia LED a externé LED diódy boli v správnej polohe.

3. Nastavenie zaostrenia: Upravte zaostrenie tak, aby sa indikátor zaostrenia stal symbolom zaostrenia s ovládacou páčkou vpredu a vzadu.

4. Indikátor zaostrenia je rozdelený do 7 krokov podľa polohy zaostrenia.



Príliš blízko k oku pacienta

Posuňte páku joysticku na stranu operátora, aby ste pohli hlavné telo mimo dosahu očí pacienta.

Optimálny stav

Posuňte páku joysticku na stranu pacienta, aby ste priblížili hlavné telo k pacientovému oku.

Príliš ďaleko od očí pacienta

**POZNÁMKA**

Kontrola zraku modelu sa musí vykonávať každých 6 mesiacov. Ak zistíte zachovanie presnosti, pozrite si stranu 100, časť 10.3 Presnosť.

Podrobnosti o údržbe vám poskytne spoločnosť Huvitz alebo váš distribútor. Ak údržbu nedokáže vykonať používateľ sám, požiadajte o pomoc spoločnosť Huvitz alebo vášho distribútora.

**6.** Meranie

① Manuálne meranie

① Vykonáva meranie polohy a proces zaostrovania pre modelové oko.
② Stlačte prepínač merania. Ak sa meranie neuskutoční, aj keď sa v dolnej časti obrazovky znova zobrazí správa SKÚSTE ZNOVU, zopakujte postup z bodu 1 a znova stlačte prepínač merania.
③ Po porovnaní dioptrickej hodnoty a skutočne nameranej hodnoty, ktoré sú zaznamenané na ľavej alebo pravej strane modelového oka, skontrolujte, či sa meranie vykonáva správne. Ak nameraná hodnota nie je uspokojivá, zmerajte ju a znova skontrolujte rovnakou metódou.

② Automatické meranie

①Nastavte režim AUTO stlačením tlačidla MANUAL, ktoré sa nachádza v spodnej časti monitora.
②Vykonajte meranie miesta a zaostrenie pre modelové oko.
③Vonkajší krúžok usporiadania a Mireov krúžok sa stanú sústredným kruhom a meranie sa začne, keď je Mireov krúžok číry a keď sa vnútorný krúžok usporiadania zmení na symbol zaostrenia.

# 7

## 7. Meranie

1. Zapnite hlavný vypínač.
   Po skončení kontroly systému sa na obrazovke monitora zobrazí nasledujúci obrázok s údajmi o meraní.

2. Skontrolujte obrazovku merania, ktorá sa zobrazí na monitore.

**⚠ POZNÁMKA**

Ak sa na monitore nezobrazí obrazovka merania zobrazená nižšie, vypnite napájanie a po 10 sekundách ho znova zapnite. Ak sa obrazovka merania nezobrazí, kontaktujte distribútora spoločnosti Huvitz.

3. Skontrolujte režim nastavenia používateľa.
   Skontrolujte a vyberte rôzne funkcie súvisiace s meraním vrátane hodnoty VD alebo podmienok tlačiarne. Vytlačte si ľubovoľnú správu, ktorú chcete vytlačiť, spolu s údajmi o meraní (pozri časť „režim nastavenia používateľa“).

**⚠ POZOR**

V prípade nasledujúcej situácie okamžite vypnite hlavný vypínač. Potom po vytiahnutí napájacieho kódu z časti napájania striedavým prúdom kontaktujte distribútora spoločnosti Huvitz.

- Keď sa zo zariadenia zistí dym alebo keď sa počuť zvláštny zápach či zvuk.
- Keď sa na zariadenie náhodne vyliala tekutina alebo keď do zariadenia spadol kovový materiál
- Keď zariadenie spadlo alebo keď bol poškodený vonkajší vzhľad.

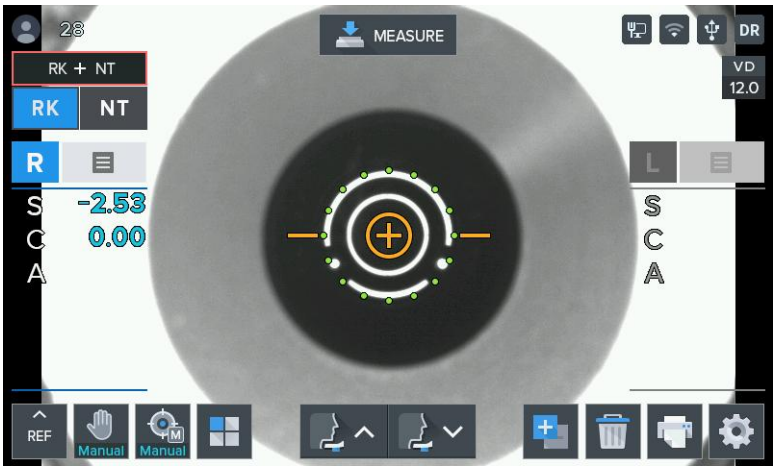
Lorsque le type de situation suivant se produit, coupez immédiatement l'interrupteur d'alimentation. vlastná kúpeľňa,
contactez le distributeur du Hu-vitz après avoir retiré le code d'alimentation de la partie de connexion d'al mentácia CA.

- Lorsque de la fumée est détectée dans l'équipement ou lorsqu'une odeur ou un son étrange se fait entendre.
- Lorsque du liquide a été accidentellement versé sur l'équipement ou lorsqu'un matériau metallique a été déposé dans l'équipement
- Lorsque l'équipement est tombé ou lorsque l'apparence extérieure a été endommagée.

## 7.1. Režim merania refrakčnej sily (režim REF)

Toto je režim, ktorý sám meria refrakčnú silu.

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




**[Obrázok 7-1. Obrazovka režimu REF]**

### 7.1.1. Manuálny režim merania

Režim sa prepne do režimu manuálneho merania stlačením tlačidla Auto v režime automatického merania. Funkciu automatického merania je možné zastaviť, keď je kategória „Automatické meranie“ v režime nastavenia používateľa vybratá ako „VYPNUTÉ“. (Pozri časť „režim nastavenia používateľa“)

① Nastavenie výšky očí.
-. Nechajte testovaného subjektu sedieť v prednej časti zariadenia.

**⚠ POZOR**

Nedovoľte, aby si testovaná osoba kládla ruku alebo prst na spodnú časť opierky brady. Mohla by si poraniť ruku alebo prst.

Pri každej výmene testovanej osoby očistite opierku čela rozpúšťadlom, napríklad etanolom, aby ste predišli infekcii.

Vymeňte papier na opierku brady vždy, keď sa testovaná osoba zmení, aby sa zachovala čistota.

Ne laissez pas le sujet du test placer sa main ou son doigt sur la partie inférieure de la mentonnière. Une main ou un doigt peut se blesser.

Nettoyez le repose-front avec un solvant tel que l'ethanol à chaque fois que le sujet testé change pour éviter les networks.

Vymeňte papier de la mentonnière à chaque change de sujet pour maintenir la propreté.

-. Nastavte výšku elektrického stola alebo stoličky zariadenia tak, aby pacienti mohli pohodlne sedieť.



**[Obrázok 7-1-1. Nastavenie výšky očí]**

-. Nechajte testovaného subjektu položiť si tvár na opierku brady a nechajte prednú časť čela pripevniť blízko k opierke čela.

-. Otočte páku na nastavenie výšky tak, aby výška očí testovaného subjektu bola zarovnaná s krytom na nastavenie výšky, ako je znázornené na obrázku.

② Miesto merania a zaostrenie

**⚠ POZOR**

Nevkladajte ruku ani prst medzi stolík a základňu. Taktiež sa vyhnite tomu, aby tam vkladal ruku alebo prst aj testovaný subjekt. Mohol by si poraniť ruku alebo prst.

Ne placez pas votre main ou votre doigt entre la scène et la base. De plus, évitez de faire placer le sujet ou la main ou le doigt. La main ou le doigt peuvent se blesser.

-. Pomocou ovládacej páky vytiahnite hlavné telo pred používateľa.

-. Pohybujte doľava a doprava a zároveň pomaly ťahajte ovládaciu páčku dopredu tak, aby sa pravé oko testovanej osoby objavilo v strede obrazovky monitora. V tomto okamihu sa uistite, že svietiaci krúžok Mire a vonkajší krúžok usporiadania sa stanú sústrednými kruhmi.

-. Požiadajte testovaného subjektu, aby sledoval fixačný cieľ vo vnútri.

-. Upravte zaostrenie tak, aby Mire Ringobrys sa zjasní. Keď je zaostrenie dostatočné, na vnútornom krúžku usporiadania sa zobrazí symbol kruhu.

-. Nastavenie výšky: Nastavte otočením ovládacej páky alebo stlačením tlačidla nastavenia opierky brady.



[Obrázok 7-1-2. Nastavenie výšky]

-. Nastavenie doľava a doprava: Nakloňte ovládaciu páku doľava a doprava, aby ste ju zarovnali s vonkajším krúžkom na umiestnenie krúžku Mire Ring.

-. Nastavenie zaostrenia: Nakloňte ovládaciu páčku dopredu a dozadu, aby ste nastavili zaostrenie tak, aby bol Mire Ring jasný.




**[Obrázok 7-1-3. Obrazovka režimu manuálneho merania REF]**

**POZNÁMKA**

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

③ Meranie

-. Stlačte tlačidlo merania.

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

-. Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania.

-. Pri vykonávaní nepretržitého merania sa zobrazuje predchádzajúci výsledok merania.

④ Opakované meranie

-. Merajte opakovane podľa potreby.

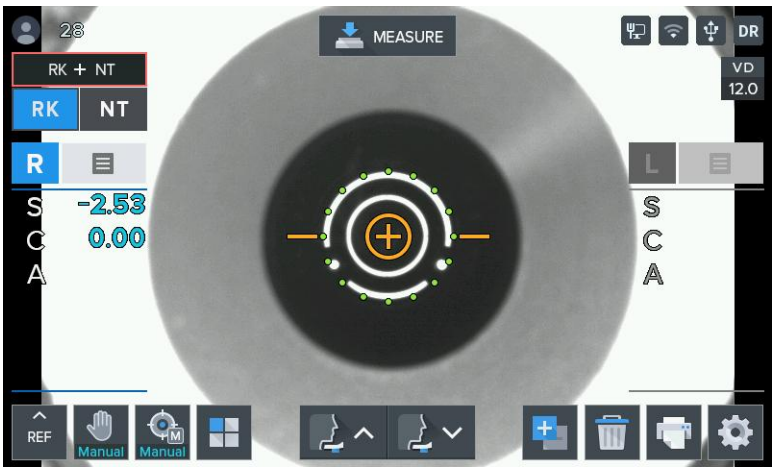
-. Pri každom meraní sa zobrazí posledná nameraná hodnota.

-. Pre každé oko vľavo a vpravo je zobrazených až 10 frekvencií merania (okrem chybných meraní). Na obrazovke režimu DISPLAY je možné zobraziť až 10 najnovších hodnôt merania.

⑤ Meranie protiľahlých očí.

-. Meria ľavé oko, pričom stolík posúva doprava a zároveň drží ovládaciu páku.

-. Hodnota PD (vzdialenosť medzi zreničkami, pupilárna vzdialenosť) sa zobrazí na monitore pri meraní ľavého a pravého oka.




**[Obrázok 7-1-4. Obrazovka zobrazujúca vzdialenosť medzi žiakmi]**

⑥ Tlač

-. Výsledok merania vytlačte stlačením tlačidla tlače.

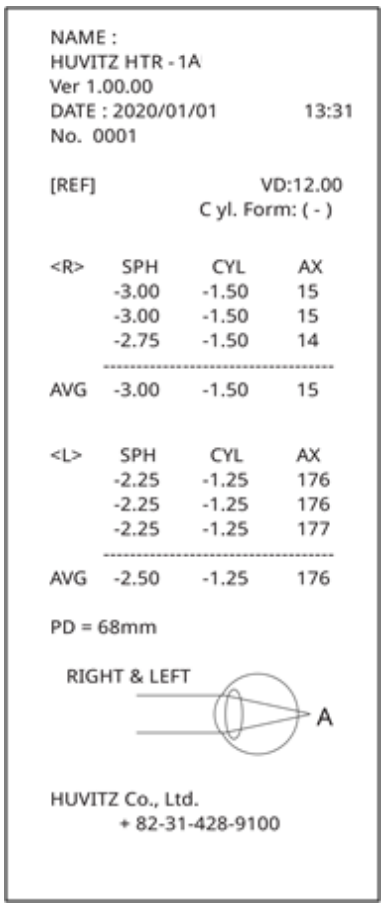
-. Vytlačí sa obsah vybraný v režime nastavenia používateľa. (Pozri časť „režim nastavenia používateľa“)

-. Vystrihnite tlačenú stranu.

-. Podľa potreby zadajte meno testovaného subjektu do menného priestoru.

**POZNÁMKA**

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


NAME :
HUVITZ HTR - 1A
Ver 1.00.00
DATE : 2020/01/01 13:31
No. 0001

[REF] VD:12.00
C yl. 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 |
| | -2.25 | -1.25 | 176 |
| | -2.25 | -1.25 | 177 |
| AVG | -2.50 | -1.25 | 176 |

PD = 68mm

RIGHT & LEFT

A

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

**[Obrázok 7-1-5. Príklad vytlačenej strany]**

### 7.1.2. Automatický režim merania

Režim sa prepne do automatického režimu merania, keď sa v režime manuálneho merania stlačí tlačidlo MANUAL. V režime automatického merania sa meranie vykonáva automaticky, aj keď nie je stlačené tlačidlo merania, keď stav dosiahne stav, v ktorom je usporiadanie zariadenia a meranie efektívne realizované.

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

② Meranie

-. Meranie sa vykoná automaticky po dokončení nastavenia polohy a zaostrenia.

-. Hodnota nového výsledku merania sa zobrazí na obrazovke monitora po vykonaní merania až do frekvencie (možno vybrať medzi tromi, piatimi a nepretržitou) určenej v režime nastavenia používateľa.

-. Zobrazuje sa až 99 meracích frekvencií a v režime zobrazenia je možné skontrolovať namerané hodnoty až posledných 10-krát.




**[Obrázok 7-1-6. Obrazovka indikátora režimu automatického merania REF]**

③ Meranie druhého oka.

-. Pre meranie ľavého oka posuňte stolík doprava rovnakým postupom.

-. Po dokončení merania oboch očí sa hodnota PD automaticky zobrazí na obrazovke monitora.

④ Tlač

-. Výsledok merania sa automaticky vytlačí po dokončení merania oboch očí, keď bola kategória A-PRT v režime nastavenia používateľa zvolená ako „ON“.

-. Tlačte stlačením tlačidla tlače, keď bolo merané iba jedno oko alebo keď bola kategória A-PRT zvolená ako „VYPNUTÉ“.

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

Keď sa zobrazí správa SKÚSTE ZNOVA, pozrite si nasledujúce vysvetlenie.

| Keď sa zobrazí správa SKÚSTE ZNOVU | Opatrenia |
|---|---|
| Chybné umiestnenie | Presnejšie určte polohu žiaka a zmerajte ho |
| Keď očné viečka alebo vnútorné mihalnice blokujú zreničku | Merajte tak, že požiadate testovaného subjektu, aby doširoka otvoril oči, alebo zdvihnutím horných viečok. |
| Keď je zrenica menšia ako zarovnávací krúžok | Minimálny priemer zrenice, ktorý toto zariadenie dokáže zmerať, je 2,0 m. Meranie je možné vykonať aj na svetlom mieste, ale uistite sa, že testované oči nie sú priamo vystavené jasnému osvetleniu alebo slnečnému žiareniu, aby sa predišlo zúženiu zrenice. |
| Keď máte komplikácie, ako je katarakta | Niektoré katarakty je možné merať v režime Retro-Illum. Merajte v režime Retro-Illum, ak sa obávate, že chyba merania môže byť spôsobená poškriabaním rohovky alebo zakalením očnej šošovky. Zakrivenie rohovky pacientov s kataraktou merajte v režime merania KER namiesto režimu merania K&R. |
| Keď je obraz z močiara viditeľný ako slzy | Zmerajte po tom, ako vám oči niekoľkokrát mihnú. |
| Keď je rohovka suchá, obraz nie je jasný. | |
| Keď bol Mireov obraz nepravidelne upravený v dôsledku silného nepravidelného astigmatizmu alebo komplikácií rohovky. | Nedá sa zmerať. |
| Keď sa rozsah merania odchýli od | |

## 7.2. Režim merania zakrivenia rohovky (režim KER)

Toto je režim na meranie samotného polomeru zakrivenia rohovky.

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

### 7.2.1. Manuálny režim merania

① Vykonajte proces (nastavenie výšky očí) (umiestnenie merania a zaostrenie) rovnakou metódou ako v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.

② Meranie

-. Stlačte tlačidlo merania.

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

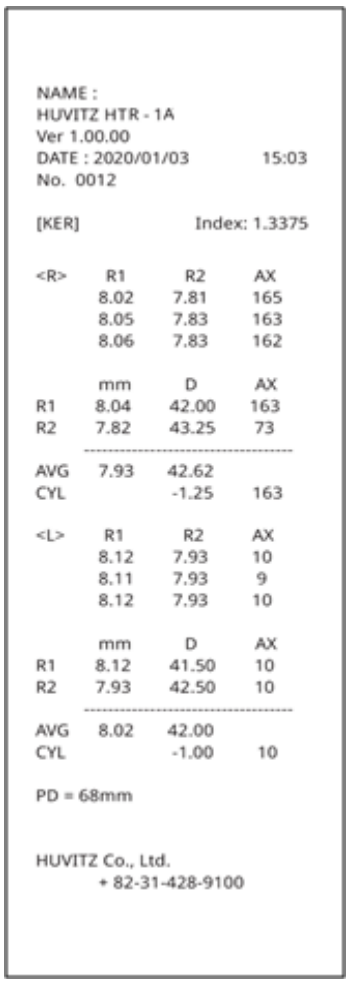
-. Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania. Najnovší výsledok merania sa zobrazí, keď prebieha nepretržité meranie.




**[Obrázok 7-2-1. Obrazovka indikátora režimu KER]**

③ Vykonajte proces rovnakým spôsobom ako pri (opakovanom meraní) (meranie opačných očí) v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.

④ Výsledok merania vytlačte pomocou postupu, ktorý je podobný postupu (tlače) v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.



NAME :
HUVITZ HTR - 1A
Ver 1.00.00
DATE : 2020/01/03 15:03
No. 0012

[KER] Index: 1.3375

| <R> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.02 | 7.81 | 165 |
| | 8.05 | 7.83 | 163 |
| | 8.06 | 7.83 | 162 |
| | mm | D | AX |
| R1 | 8.04 | 42.00 | 163 |
| R2 | 7.82 | 43.25 | 73 |
| AVG | 7.93 | 42.62 | |
| CYL | | -1.25 | 163 |

| <L> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.12 | 7.93 | 10 |
| | 8.11 | 7.93 | 9 |
| | 8.12 | 7.93 | 10 |
| | mm | D | AX |
| R1 | 8.12 | 41.50 | 10 |
| R2 | 7.93 | 42.50 | 10 |
| AVG | 8.02 | 42.00 | |
| CYL | | -1.00 | 10 |

PD = 68mm

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

**[Obrázok 7-2-2. Príklad vytlačenej strany]**

### 7.2.2. Automatický režim merania

Režim sa prepne do automatického režimu merania, keď sa v režime manuálneho merania stlačí tlačidlo MANUAL. V prípade automatického režimu merania, keď sa dosiahne stav, v ktorom je usporiadanie zariadenia a meranie efektívne realizované, meranie sa vykoná automaticky, aj keď nie je stlačené tlačidlo merania.

① Usporiadanie polohy a zaostrenie sa nastavujú rovnako ako (umiestnenie merania a zaostrenie) v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.

② Meranie prebieha automaticky rovnakou metódou ako proces (merania) v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.

③ Výsledok merania sa vytlačí pomocou rovnakej metódy ako pri (tlačovom) procese v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.

## 7.3. Režim kontinuálneho merania zakrivenia rohovky / refrakčnej sily (Režim K&R)

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

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

### 7.3.1. Manuálny režim merania

① Proces (nastavenie výšky očí) (umiestnenie merania a zaostrenie) sa vykonáva rovnako ako v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.

② Meranie
-. Stlačte tlačidlo merania.

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

-. Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania.

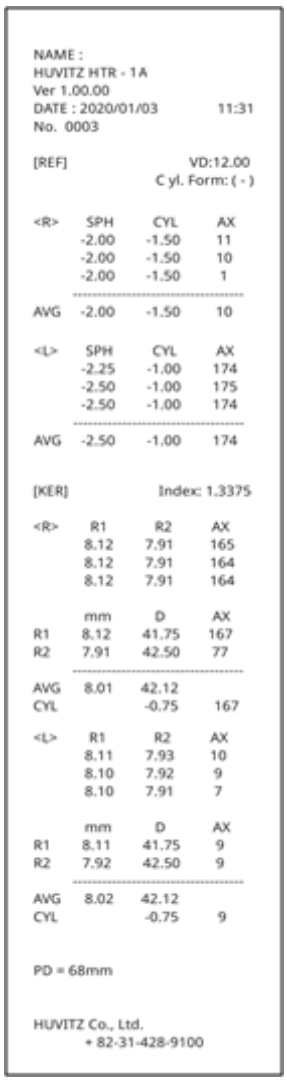
-. Najnovší výsledok merania sa zobrazuje, keď prebieha nepretržité meranie.




**[Obrázok 7-3-1. Obrazovka indikátora režimu K&R]**

③ Prevádzkový proces, ktorý je rovnaký ako pri (opakované meranie), (meranie opačných očí) bol vykonaný v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.

④ Vytlačí výsledok merania rovnakým spôsobom ako pri (tlači) v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.



NAME :
HUVITZ HTR - 1A
Ver 1.00.00
DATE : 2020/01/03 11:31
No. 0003

[REF] VD:12.00
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 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.12 | 7.91 | 165 |
| | 8.12 | 7.91 | 164 |
| | 8.12 | 7.91 | 164 |

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

| <L> | R1 | R2 | AX |
|---|---|---|---|
| | 8.11 | 7.93 | 10 |
| | 8.10 | 7.92 | 9 |
| | 8.10 | 7.91 | 7 |

| | mm | D | AX |
|---|---|---|---|
| R1 | 8.11 | 41.75 | 9 |
| R2 | 7.92 | 42.50 | 9 |
| AVG | 8.02 | 42.12 | |
| CYL | | -0.75 | 9 |

PD = 68mm

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

**[Obrázok 7-3-2. Príklad vytlačenej strany]**

⑤ Výber formátu zobrazenia na obrazovke

-. V režime merania, ktorý zahŕňa meranie refrakčnej sily, je možné určiť symbol refrakčnej sily astigmatizmu. Určenie je možné v režime nastavenia používateľa. Okrem toho je možné v režime merania, ktorý zahŕňa meranie refrakčnej sily, zobraziť namerané údaje o refrakčnej sile podľa hodnoty VD. Požadovanú hodnotu VD je možné určiť trvalým stlačením tlačidla VD a výsledná nameraná hodnota sa zobrazí na obrazovke.

-. Je možné určiť formát zobrazenia na obrazovke (R1/R2/AX→ K1/K2/AX→ AR/CY/AX) v režime nastavenia používateľa, pokiaľ ide o režim merania, ktorý zahŕňa meranie zakrivenia rohovky.

### 7.3.2. Automatický režim merania

Režim sa prepne do automatického režimu merania, keď sa v režime manuálneho merania stlačí tlačidlo MANUAL.
V režime automatického merania sa meranie vykonáva automaticky, aj keď nie je stlačené tlačidlo merania, keď stav dosiahne stav, v ktorom je usporiadanie zariadenia a meranie efektívne realizované.

① Usporiadanie polohy a zaostrenie sú zosúladené s procesom, ktorý je rovnaký ako pri (umiestnení merania a zaostrení) v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.

② Meranie prebieha automaticky rovnakým spôsobom ako pri (meraní) refrakčného výkonu v režime merania 7.1.2.

③ Vytlačí hodnotu výsledku merania vykonaním procesu (tlače) v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.

### 7.3.3. Všetky druhy označení

| | Typ | Denominácia | Význam symbolu | Metóda zvládania |
|---|---|---|---|---|
| Meranie krivky | # | naznačuje nízku spoľahlivosť | nízka spoľahlivosť nameraná hodnota | opätovné meranie |
| | + VÝCHOD | prekročený rozsah merania | sférický predpis presahuje +25 D | nemožné zmerať |
| | - VON | prekročený rozsah merania | sférický predpis presahuje –30 dní | |
| | C VÝCHOD | prekročený rozsah merania | predpis na astigmatizmus prekračuje ± 12 D | |
| Meranie zakrivenia | # | naznačuje nízku spoľahlivosť | nízka spoľahlivosť nameraná hodnota | opätovné meranie |
| | + VÝCHOD | prekročený rozsah merania | polomer zakrivenia presahuje 13,0 mm | nemožné zmerať |
| | - VON | prekročený rozsah merania | polomer zakrivenia je 5,0 mm alebo menej | |
| | C VÝCHOD | prekročený rozsah merania | astigmatizmus rohovky presahuje 15,00 D | |

## 7.4. Meranie periférnej rohovky (režim KER-P)

Toto je režim, ktorý meria samostatne stredové a periférne zakrivenie rohovky. Periférne zakrivenie sa meria v polohách smerom hore a dole, doľava a doprava, pričom stred rohovky je štandardom. Relatívna excentricita sa zobrazuje porovnaním periférneho zakrivenia so zakrivením stredu rohovky.

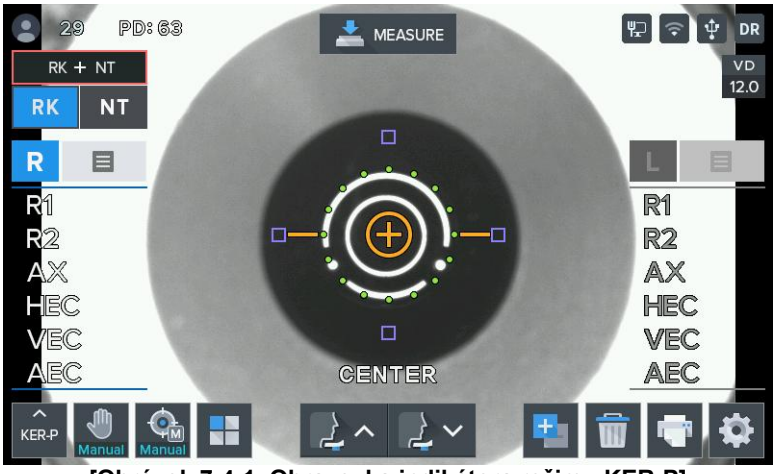
- Výber režimu KER-P: Nastavte tak, aby sa časť indikátora režimu merania na obrazovke zmenila na režim „KER-P“.

**POZNÁMKA**

Excentricita udáva, aká plochá je periférna rohovka vzhľadom na stred rohovky. Vo všeobecnosti je zakrivenie ľudskej rohovky najväčšie v strede, zatiaľ čo s priblížením sa k periférii sa rohovka splošťuje. Ľudia preto môžu pociťovať nepohodlie, keď sú šošovky, ako napríklad RGP, predpísané iba na základe zakrivenia stredu rohovky. Vhodnú šošovku je možné vybrať zohľadnením charakteristík pacienta využitím hodnoty excentricity periférnej rohovky získanej z režimu KER-P.

① Meranie stredu rohovky

-. Stred rohovky je miestom pre prvé meranie a je označený ako CENTER v dolnej časti stredu obrazovky. Zakrivenie merané od stredu rohovky je rovnaké ako zakrivenie merané v režime KER.




**[Obrázok 7-4-1. Obrazovka indikátora režimu KER-P]**

Obsah zobrazený na obrazovke pri meraní stredu rohovky
-. R1: Zakrivenie (hlavná os) v strede rohovky
-. R2: Zakrivenie (vedľajšia os) v strede rohovky
-.AX: Smer osi zakriveného povrchu stredu rohovky
-. HEC: Excentricita celkového horizontálneho smeru očnej buľvy
-. VEC: Excentricita celkového vertikálneho smeru očnej buľvy
-. AEC: Celková priemerná excentricita očnej buľvy

② Meranie periférnej rohovky

Aktuálne meraný smer periférie je zobrazený v dolnej časti obrazovky. Okrem toho sú štyri políčka zobrazené hore a dole, naľavo a napravo od Mireovho kruhu. Každé políčko označuje stav priebehu merania príslušnej periférnej rohovky. Vnútro políčka je vyplnené farbou, keď je nameraný výsledok na periférii v smere, kde sa políčko nachádza. Ak nie je k dispozícii žiadny nameraný výsledok, políčko je zobrazené ako prázdne políčko. Políčko, ktoré sa vzťahuje na aktuálne meranú periférnu polohu, bliká.

Smer periférie
-. Superior (SUP): Horná strana od stredu rohovky
-. Inferior (INF): Spodná strana od stredu rohovky
-. Spánok (TEM): Smerom k spánku osoby, ktorá je predmetom merania, od stredu rohovky
-. Nosový (NAS): Smerom k nosu osoby, ktorá je predmetom merania, od stredu rohovky

③ Postupnosť merania periférie

Meranie sa vykonáva v nasledujúcom poradí; TEM→ SUP→NAS→INF.

Keď sa meranie vykonáva zo smeru periférnej rohovky, v oblasti v blízkosti Mire Ring sa v skutočnosti rozsvieti indikátor (navádzacia LED dióda), ktorý upúta pozornosť testovaného subjektu. Meranie sa vykonáva v súlade so zaostrením Mire Ringu po tom, čo očný examinátor požiada testovaného subjektu, aby sledoval svetlo indikátora.




**[Obrázok 7-4-2. Obrazovka merania v režime KER-P]**

Obsah zobrazený na obrazovke pri meraní periférnej rohovky
(SUP, INF, TEM a NAS)

-. R1: Zakrivenie (hlavná os) na periférnej rohovke
-. R2: Zakrivenie (vedľajšia os) na periférnej rohovke
-.AX: Smer osi periférneho zakriveného povrchu rohovky
-. RM: Priemerné zakrivenie periférnej rohovky
-. EQ: Rozdiel medzi stredom rohovky a dioptriami
-. EC: Excentricita periférnej rohovky

## 7.5. Meranie NT: Tonometria a pachymetria

Toto je režim, ktorý meria vnútroočný tlak a pachymetriu.

- Výber režimu: Nastavte tak, aby sa časť indikátora režimu merania na obrazovke zmenila na režim „Tono“ a „Pachy“, „TonoPachy“.

**⚠ POZOR**

Dávajte pozor, aby ste sa tryskou nedotkli pacientovho oka.

Pred meraním nezabudnite skontrolovať bezpečnostnú vzdialenosť.

Pred meraním v režime NT opatrne nastavte bezpečnostnú poistku.

Veillez à ne pas toucher l'œil du patient avec la bus.

Assurez-vous de vérifier la distance de sécurité avant la mesure.

Réglez le verrou de sécurité avec soin avant de mesurer la mesurer en mode NT.

**⚠ POZOR**

Pri prepínaní z režimu RK do NT dávajte pozor, aby ste sa nedotýkali pohyblivých častí rúk používateľa a pacienta.

Pred začatím merania sa uistite, že ruka sa môže dotknúť pohyblivej časti.

Veillez à ne pas toucher les parties mobile de l'utilisateur et des mains du patient lorsque vous passez du mode RK au mode NT.

Začíname s mierami, zaisťujeme hlavné vstupy a kontakty s mobilným telefónom.

### 7.5.1. Manuálny režim merania

① Vykonajte proces (nastavenie výšky očí) rovnakým spôsobom ako v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.

② Miesto merania a zaostrenie

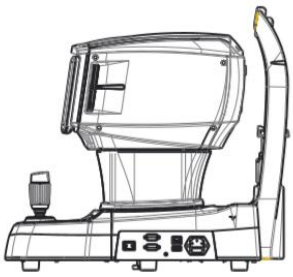
-. Pomocou ovládacej páky vytiahnite hlavné telo pred používateľa.

-. Pohybujte doľava a doprava a zároveň pomaly potiahnite ovládaciu páčku dopredu tak, aby sa pravé oko testovanej osoby objavilo v strede obrazovky monitora. V tomto momente sa uistite, že zameriavacia LED a externé LED diódy sú zapnuté.

-. Požiadajte testovaného subjektu, aby sledoval fixačný cieľ vo vnútri.

-. Nastavte zaostrenie tak, aby sa zameriavacia LED a externé LED diódy rozsvietilizreteľní. Keď je zaostrenie dostatočné, pri indikátore zaostrenia sa zobrazí symbol žltého kruhu.

-. Nastavenie výšky: Nastavte otočením ovládacej páky alebo stlačením tlačidla nastavenia opierky brady.



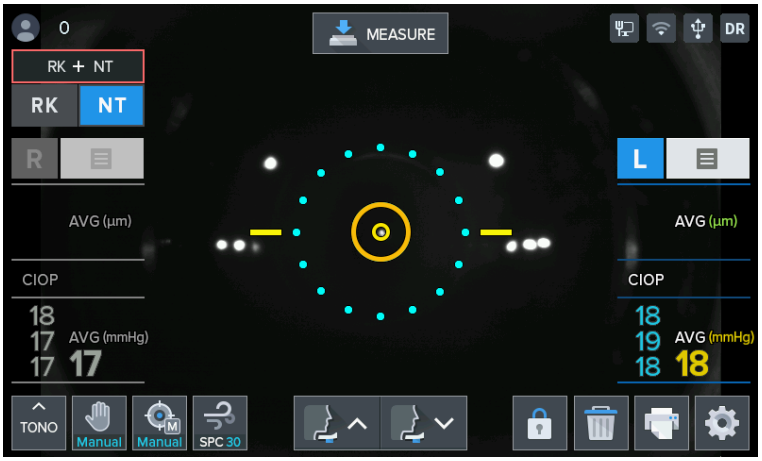
[Obrázok 7-5-1. Nastavenie výšky]

-. Nastavenie doľava a doprava: Nakloňte ovládaciu páčku doľava a doprava, aby ste nastavili zameriavaciu LED v strede oka.

③ Meranie

-. Stlačte tlačidlo merania/tlačidlo snímania na joysticku.

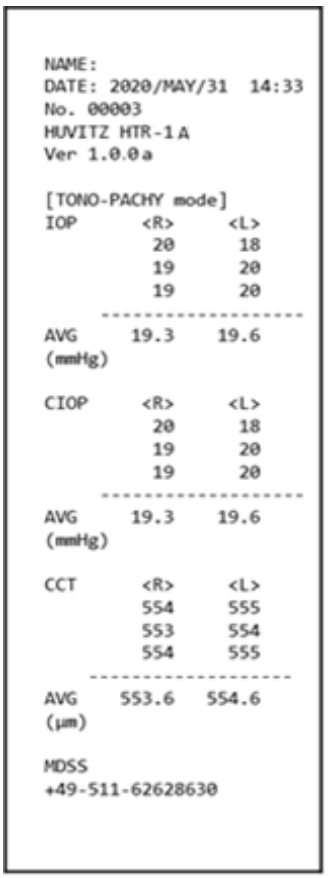
-. Výsledok merania sa zobrazí na monitore po dokončení merania. Najnovší výsledok merania sa zobrazí, keď prebieha nepretržité meranie.




**[Obrázok 7-5-2. Obrazovka indikátora režimu Tono]**

④ Vykonajte proces rovnakým spôsobom ako pri (opakovanom meraní) (meranie opačných očí) v režime merania refrakčnej sily 7.1.1.

⑤ Výsledok merania vytlačte pomocou postupu, ktorý je podobný postupu (tlače) v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.



NAME:
DATE: 2020/MAY/31 14:33
No. 00003
HUVITZ HTR-1A
Ver 1.0.0a

[TONO-PACHY mode]

| IOP | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 20 | 18 |
| | 19 | 20 |
| | 19 | 20 |
| AVG (mmHg) | 19.3 | 19.6 |

| CIOP | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 20 | 18 |
| | 19 | 20 |
| | 19 | 20 |
| AVG (mmHg) | 19.3 | 19.6 |

| CCT | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 554 | 555 |
| | 553 | 554 |
| | 554 | 555 |
| AVG (μm) | 553.6 | 554.6 |

MDSS
+49-511-62628630

**[Obrázok 7-5-3. Príklad vytlačenej strany]**

### 7.5.2. Automatický režim merania

Režim sa prepne do automatického režimu merania, keď sa v režime manuálneho merania stlačí tlačidlo MANUAL. V prípade automatického režimu merania, keď sa dosiahne stav, v ktorom je usporiadanie zariadenia a meranie efektívne realizované, meranie sa vykoná automaticky, aj keď nie je stlačené tlačidlo merania.

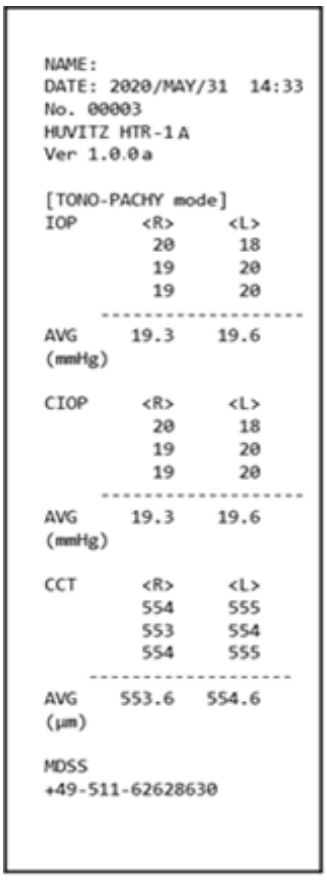
① Usporiadanie polohy a zaostrenie sa nastavujú rovnako ako (miesto merania a zaostrenie) v režime manuálneho merania 7.5.1.

② Meranie
-. Meranie sa vykoná automaticky po dokončení nastavenia polohy a zaostrenia.
-. Hodnota nového výsledku merania sa zobrazí na obrazovke monitora po vykonaní merania až do frekvencie (možno vybrať medzi jednou, tromi a nepretržitou) určenej v režime nastavenia používateľa.




**[Obrázok 7-5-4. Obrazovka indikátora režimu Tono]**

③ Výsledok merania sa vytlačí pomocou rovnakej metódy ako pri (tlačovom) procese v režime merania refrakčnej sily 7.1.2.



NAME:
DATE: 2020/MAY/31 14:33
No. 00003
HUVITZ HTR-1A
Ver 1.0.0a

[TONO-PACHY mode]

| IOP | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 20 | 18 |
| | 19 | 20 |
| | 19 | 20 |
| AVG (mmHg) | 19.3 | 19.6 |

| CIOP | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 20 | 18 |
| | 19 | 20 |
| | 19 | 20 |
| AVG (mmHg) | 19.3 | 19.6 |

| CCT | <R> | <L> |
|---|---|---|
| | 554 | 555 |
| | 553 | 554 |
| | 554 | 555 |
| AVG (µm) | 553.6 | 554.6 |

MDSS
+49-511-62628630

**[Obrázok 7-5-5. Príklad vytlačenej strany]**

# 8

# 8. Iný režim

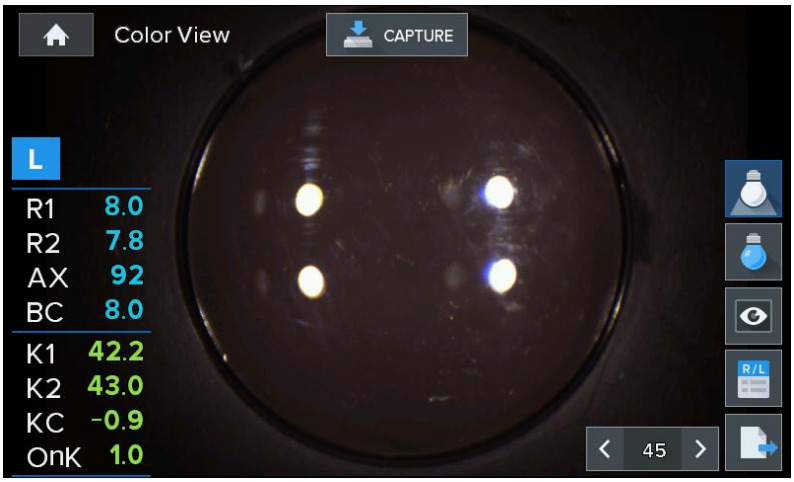
## 8.1. Iný režim ponuky

Do iného režimu je možné prejsť stlačením tlačidla  tlačidlo v hlavnom režime merania

Stlačte tlačidlo  tlačidlo vo všetkých ostatných režimoch ukončíte aktuálny režim a vrátite sa do hlavného režimu merania.

### 8.1.1. Režim FAREBNÉHO ZOBRAZENIA

Toto je režim pozorovania s farebnou obrazovkou s použitím žltého filtra / bielej LED diódy / modrej LED diódy v stave, keď sú nasadené kontaktné šošovky, meraním polomeru zakrivenia rohovky.




**[Obrázok 8-1-1. Obrazovka indikátora režimu farebného zobrazenia]**

Kategórie tlačidiel zobrazených na obrazovke sú nasledovné.

: Zapnutie/vypnutie režimu žltého filtra.

: Vyberte režim bielej LED diódy ZAP/VYP.

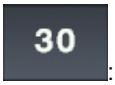
: Vyberte režim modrej LED diódy ZAP/VYP.

: Výstup nasnímaného obrazu na obrazovku (maximálne ĽAVÉ 2, PRAVÉ 2)



: Zobrazuje namerané údaje na obrazovke.

Tlačidlo, ktoré znižuje jas LED diódy o jeden stupeň



: Zobrazuje aktuálny jas LED diódy.

: Tlačidlo, ktoré zvyšuje jas LED diódy o jeden krok.

: Tlačidlo, ktoré prenáša obrazové údaje.

① Základná hodnota a hodnota OnK sa vypočítajú automaticky s použitím nameranej hodnoty, ak bolo zakrivenie rohovky merané v režime KER.

② Poloha a zaostrenie očí sa nastavujú pomocou ovládacej páky, aby sa obraz vyšetreného oka zobrazil jasne.

③ asa používajú na nastavenie bielej LED diódy na primeraný jas.

Kategórie údajov zobrazených na obrazovke sú nasledovné.

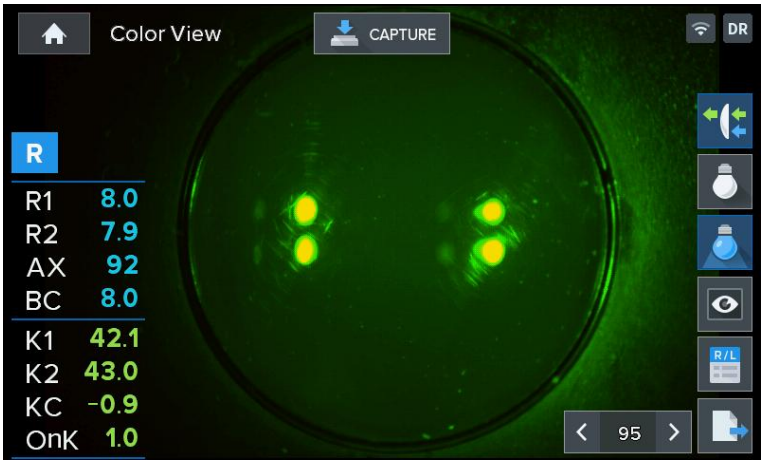
R1: Označuje hlavnú os zakrivenia rohovky
R2: Označuje malú os zakrivenia rohovky
AX: Označuje os zakrivenia rohovky
Základňa: Označuje hodnotu základného zakrivenia kontaktnej šošovky
K1: Označuje hlavnú os zakrivenia rohovky ako dioptriu
K2: Označuje vedľajšiu os zakrivenia rohovky ako dioptriu
CYL: Označuje hodnotu optickej sily astigmatizmu
Onk: Označuje dioptrickú hodnotu Onk kontaktnej šošovky

### 8.1.1.1. Žltý filter

Toto je funkcia na presnejšie sledovanie stupňa nasadenia kontaktnej šošovky.

① Stlačte tlačidlotlačidlo v režime zobrazenia farieb.

② Použitietlačidlo atlačidlo na nastavenie jasu LED diódy. Potom sledujte stupeň nasadenia kontaktných šošoviek.




**[Obrázok 8-1-2. Obrazovka indikátora režimu farebného zobrazenia (žltý filter)]**

**POZNÁMKA**

Funkcia žltého filtra je funkcia, ktorá používa softvér.

### 8.1.1.2 Biela LED dióda

Toto je funkcia, ktorá využíva biele LED osvetlenie na pozorovanie s farebným obrazom.




**[Obrázok 8-1-3. Obrazovka indikátora režimu farebného zobrazenia (biela LED dióda)]**

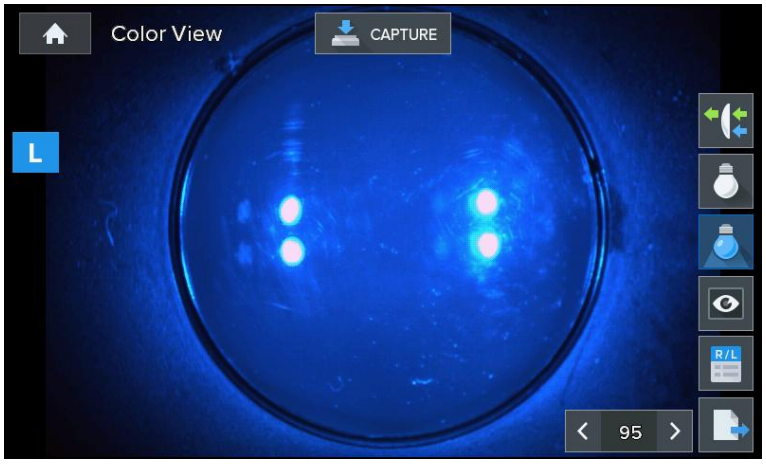
### 8.1.1.3. Modrá LED dióda

Toto je funkcia, ktorá sleduje stupeň prispôsobenia rohovky a kontaktných šošoviek pomocou fluorescenčného roztoku a modrej LED diódy.

① Po zafarbení očí fluorescenčným roztokom noste kontaktné šošovky.

② Stlačte tlačidlo  tlačidlo v režime zobrazenia farieb a pomocou ovládacej páčky upravte polohu a zaostrenie očí.

③ Použitie  tlačidlo a  tlačidlo na nastavenie jasu modrej LED diódy a sledovanie stupňa nasadenia kontaktných šošoviek.




**[Obrázok 8-1-4. Obrazovka indikátora režimu farebného zobrazenia (modrá LED dióda)]**

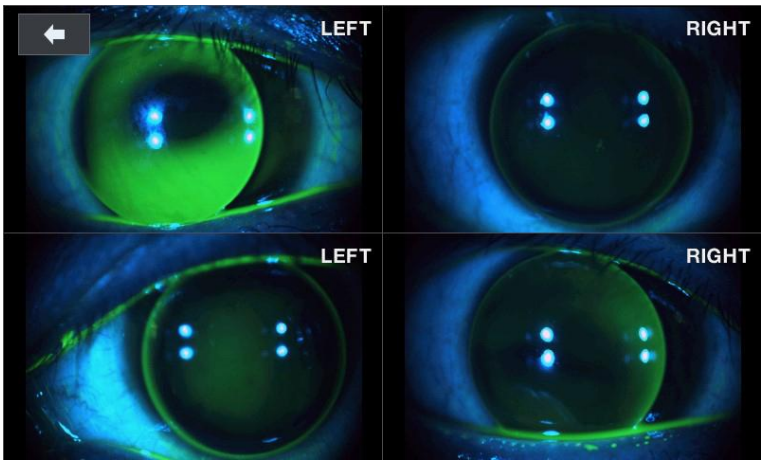
### 8.1.1.4. Návrat do režimu merania

Stlačte tlačidlo  tlačidlo v režime farebného zobrazenia sa vrátite do hlavného režimu merania.

### 8.1.1.5. Obrazovka snímania

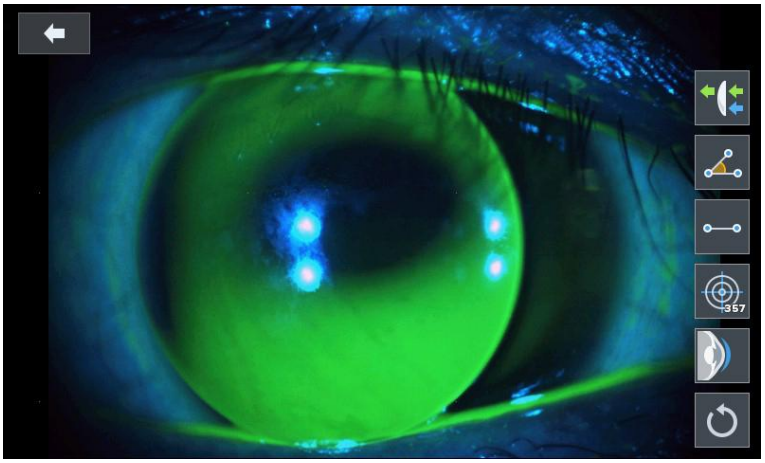
① Zachytí obraz očného subjektu vyšetreného stlačením tlačidla merania (joysticku) v režime farebného zobrazenia.

② Stlačte tlačidlo  tlačidlo na výstup nasnímaných obrázkov až na štyri obrazovky na obrazovke DISPLAY.



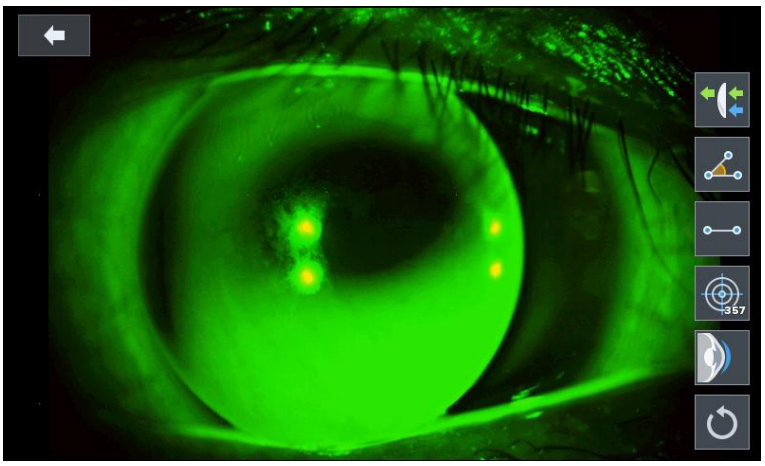

**[Obrázok 8-1-5. Režim farebného zobrazenia – snímka obrazovky]**

### 8.1.1.6. Obrazovka zobrazenia zachyteného obrazu

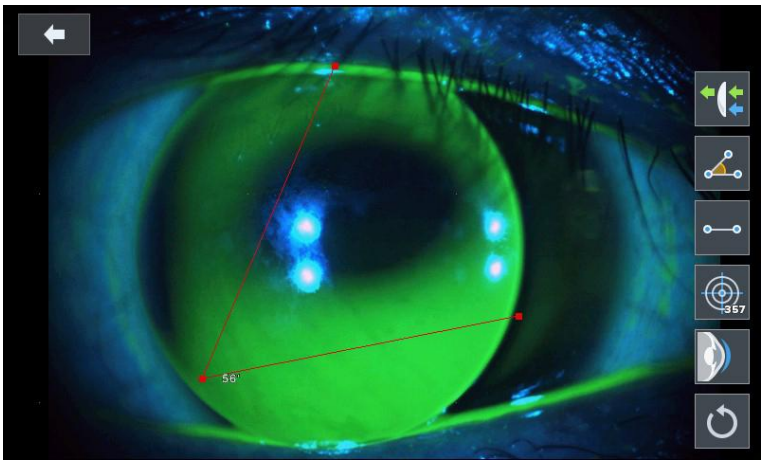


**[Obrázok 8-1-6. Režim farebného zobrazenia – obrazovka výberu nasnímaného obrázka]**

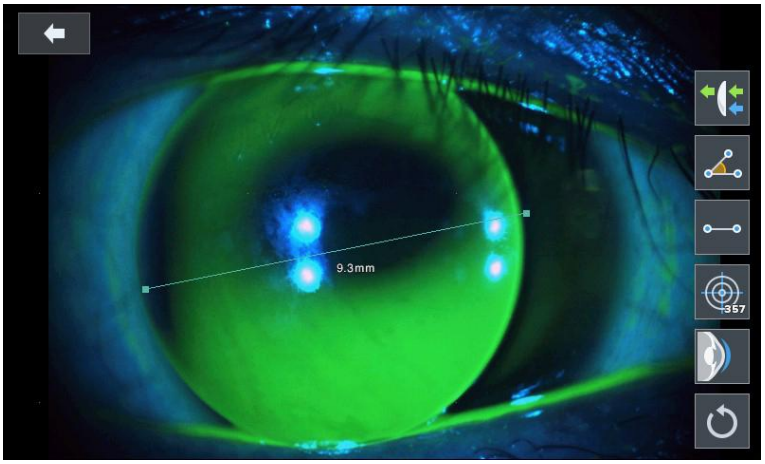
 : Zdôrazňuje zelenú farbu meraného obrazu. (Stav distribúcie fluorescenčného roztoku je možné jednoducho skontrolovať indikáciou po zvýraznení zelenej farby meraného obrazu.)



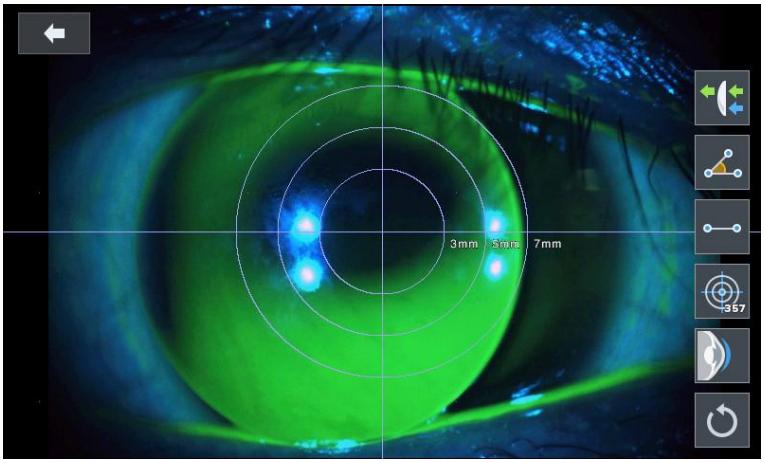
: Meria uhol. (Uhol sa meria dotykom obrazovky tromi bodmi meraného uhla.)



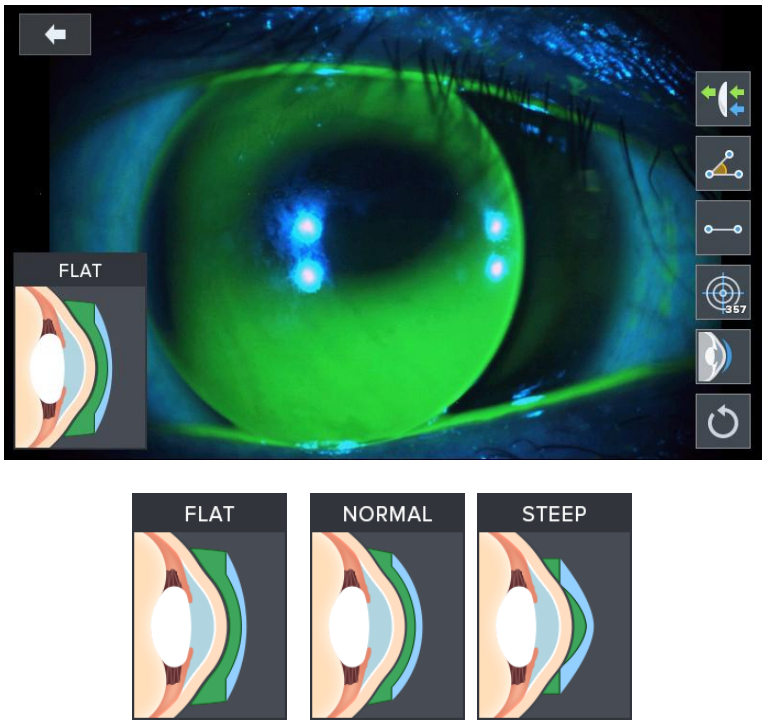
: Meria dĺžku. (Dĺžku meria dotykom obrazovky dvoma bodmi na koncoch oboch strán, pokiaľ ide o meranú dĺžku.)




: Označuje vodiacu čiaru (3 mm, 5 mm, 7 mm).

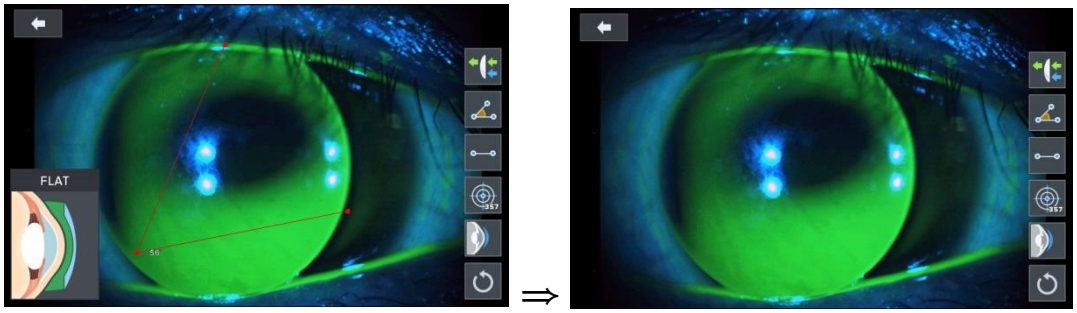


: Indikuje stav nasadenia kontaktnej šošovky. (Automaticky postupne rozpoznáva, či je zakrivenie rohovky a kontaktnej šošovky ploché, normálne alebo strmé, a zobrazuje to na obrazovke.)




**[Obrázok 8-1-7. Obrazovka s ikonami Plochý, Normálny, Strmý]**

Návrat do pôvodného stavu.
(Vráti všetko, čo bolo označené, do pôvodného stavu.)



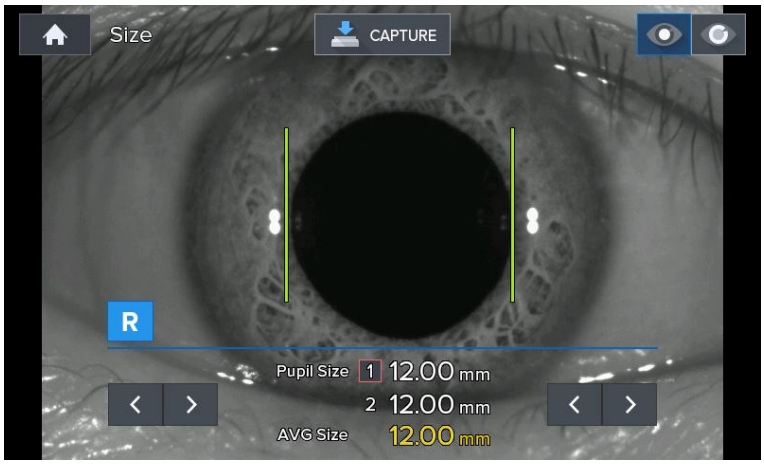
### 8.1.2. Režim SIZE (meranie priemeru zrenice)

Toto je režim, ktorý meria priemer zrenice.

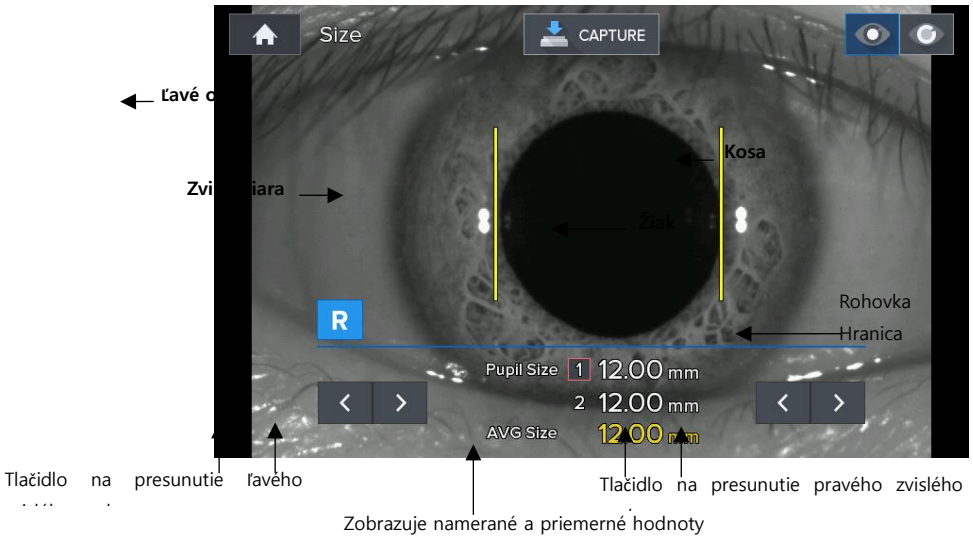
① Stlačte tlačidlo 

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

② Upravuje polohu a zaostrenie tak, aby bol obraz meraných očí jasný.




**[Obrázok 8-1-8. Obrazovka indikátora režimu veľkosti (1)]**




**[Obrázok 8-1-9. Obrazovka indikácie režimu veľkosti (2)]**

③ Miesto merania a zaostrenie
-. Požiadajte testovaného subjektu, aby sledoval fixáciu cieľa vo vnútri.
-. Posuňte ovládaciu páku a nastavte polohu tak, aby sa zornica nachádzala medzi dvoma zvislými pruhmi.
-. Zaostrenie sa nastaví tak, aby boli rohy rohovky jasne viditeľné.

**POZNÁMKA**

Pri zaostrení na dúhovku nie je možné presne zmerať priemer zrenice.

④ Meranie

-. Po stlačení tlačidla merania sa zaznamená aktuálny stav a obrazovka sa zobrazí ako pozastavená.

-. Vľavo  tlačidlo a  tlačidlo upravuje pohyb ľavej lišty, zatiaľ čo tlačidlo na pravej strane  a  tlačidlo upravuje pohyb pravého bočného panela.

⑤ Nameraná hodnota sa zobrazuje na monitore.

-. Nameraná hodnota sa ukladá automaticky.

Nameraná hodnota sa zobrazí vo veľkosti zrenice v strednej dolnej časti obrazovky. Priemerná hodnota z posledných dvoch nameraných hodnôt je zobrazená v časti „Priemerná veľkosť“ nižšie.

-. Zastavená obrazovka sa vráti späť stlačením tlačidla merania.

⑥ Opakovanie merania

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

⑦ Meranie oka na opačnej strane

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

⑧ Výstup výsledkov merania

-. Výsledok merania priemeru rohovky sa pomocou vstavanej tlačiarne zobrazí ako kategória „[VEĽKOSŤ ZRE-NIČKY]“.

### 8.1.3. Režim ZERNIKE

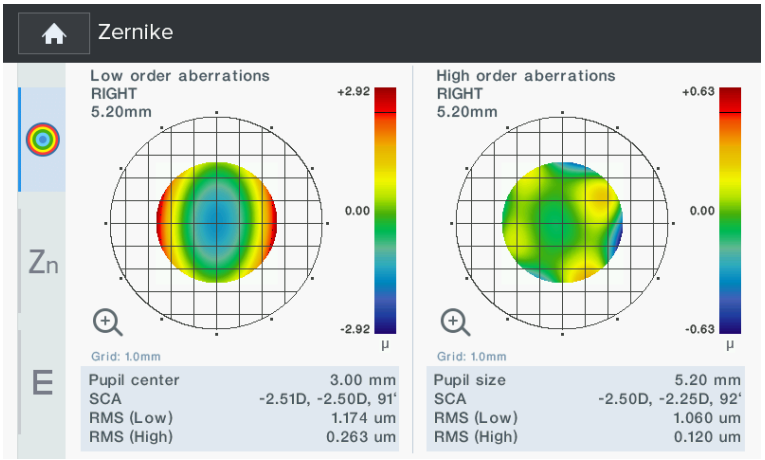
Zernikeho režim zobrazuje informácie o vlnoploche v oblasti zornice. Vykreslí sa určitý druh terénu, ktorý predpokladá vyrovnanie podľa skutočného stupňa skreslenia (aberácií) vlnoplochy, ktorá sa meria u testovaného subjektu s krátkozrakosťou alebo ďalekozrakosťou, pričom vlnoplocha je štandardná, keď je v emetropii.

Po zmeraní refrakčnej sily v režime REF alebo K&R stlačte tlačidlo ZMODE na tlačidlo pre prepnutie do režimu Zernike. Počas niekoľkých pohotovostných časov sa zobrazí navádzacia správa „Výpočet…“, aby sa vypočítali informácie.

#### 8.1.3.1. Zloženie obrazovky

Informácie zobrazené pomocou troch tlačidiel na ľavej strane obrazovky je možné konvertovať.

 **Mapa**

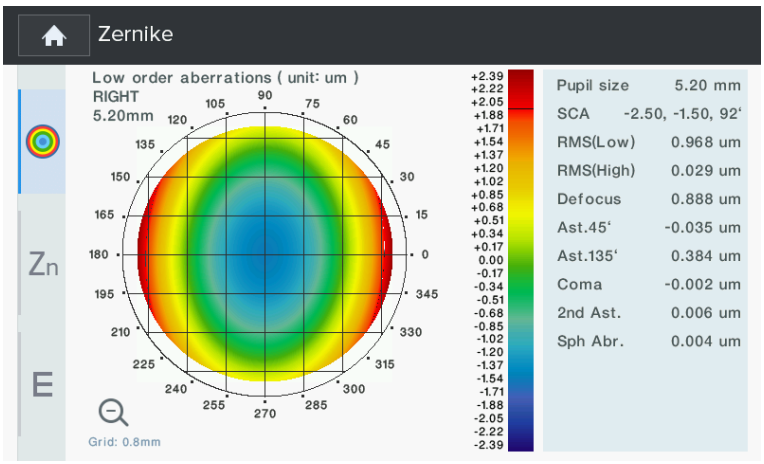



**[Obrázok 8-1-10. Obrazovka režimu Zernike (Mapa)]**

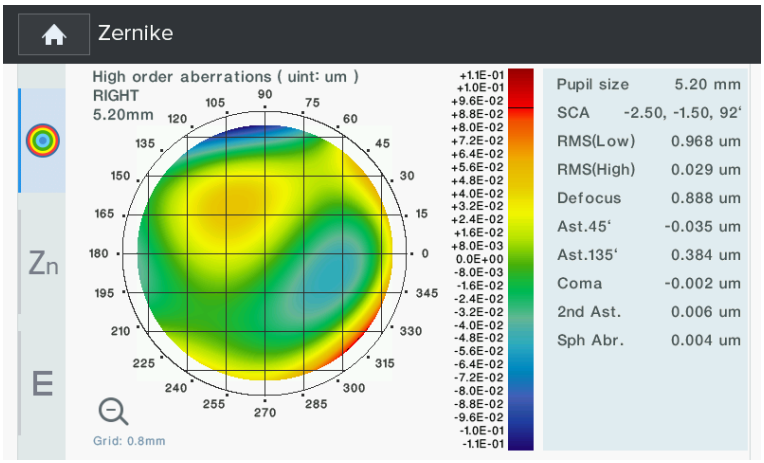
Doména zrenice zobrazená na ľavej a pravej strane obrazovky sa prejavuje ako graf, v ktorom sú aberácie nízkeho a vysokého rádu vlnoplochy vyjadrené farbami. Informácie o meranej oblasti sú zobrazené v dolnej časti obrazovky. Výsledok vypočítaný pre úzku a širokú doménu zrenice je zobrazený samostatne na ľavej a pravej strane.

Žiak: oblasť merania. (príklad: polomer 3,60 mm od stredu zrenice)
SCA: S = sférická aberácia, C = valcová aberácia,A = Os valca
RMS (nízka): aberácie (priemer aberácií nízkeho rádu)
RMS (vysoká): aberácie (priemer aberácií vyššieho rádu)

Podrobnejšie informácie je možné zobraziť dotykom grafu aberácií vlnoplochy.




**[Obrázok 8-1-11. Obrazovka režimu Zernike (Mapa) – Nízke poradie]**




**[Obrázok 8-1-12. Obrazovka režimu Zernike (Mapa) – Vyššie nastavenie]**

Graf na ľavej strane obrazovky znázorňuje stupeň aberácií vlnoplochy v oblasti zrenice vo farbách. Emetropia, hyperopia a myopia sú vyjadrené zelenou, modrou a červenou farbou. Tmavšia farba sa používa, keď je abnormalita oka závažná. Ak je zahrnutý astigmatizmus, refrakčná sila oválneho formátu je vykreslená v smere osi astigmatizmu.

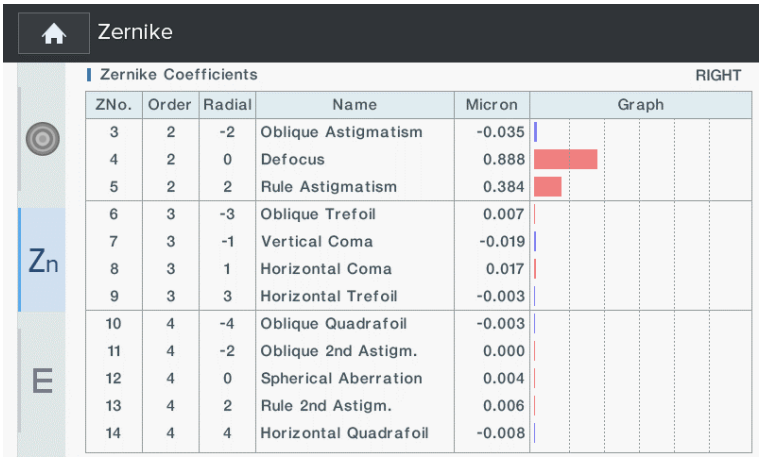
Úroveň mapy stĺpcového formátu na pravej strane grafu je tabuľka, ktorá zobrazuje, ktorá farba sa používa pre určitú hodnotu aberácií vlnoplochy. Namerané maximálne a minimálne hodnoty aberácií vlnoplochy sú uvedené v mikrometroch (μm). Aberácie vlnoplochy v prípade emetropie sú 0 a vysoké aberácie vlnoplochy sa predpokladajú so symbolmi kladných (+) a záporných (-), pretože hyperopia aj myopia sú závažné.

Na pravej strane obrazovky sa zobrazujú aj nasledujúce informácie.

| | |
|---|---|
| Rozostrenie: | Hodnota rozostrenia |
| 45˚ východne: | 45˚ astigmatizmus |
| 135˚ východne: | 135˚ astigmatizmus |
| Kóma: | Hodnota kómy |
| 2. asistent: | Definícia reprezentatívnych aberácií (sekundárny astigmatizmus) |
| Sph skrátené: | Definícia reprezentatívnych aberácií (sférických aberácií) |
| RMS (nízka): | Priemer aberácií nízkeho rádu |
| RMS (vysoká): | Priemer aberácií vyššieho rádu |

Graf sa zväčší na celú obrazovku stlačením tlačidla „+“ v pravej dolnej časti grafu a obrázok sa vráti do pôvodnej podoby stlačením tlačidla „-“ v pravej dolnej časti zosilneného obrázka.

Zn **Graf**

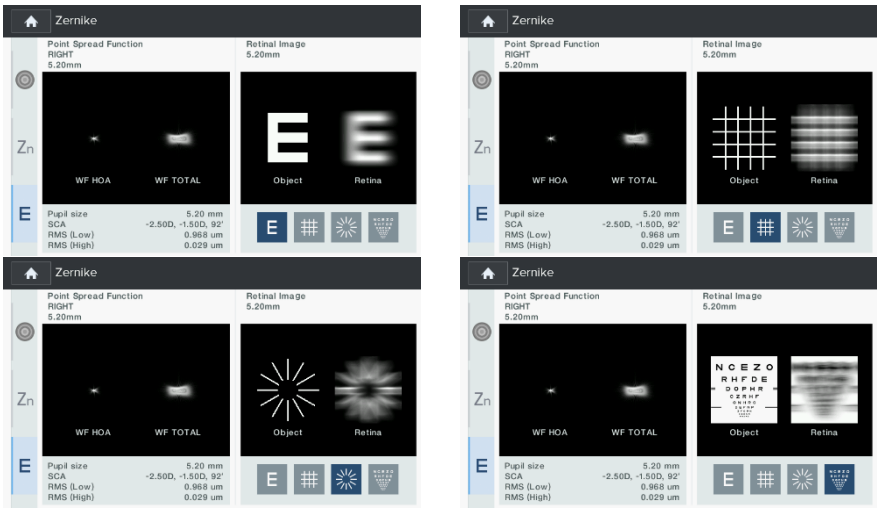



**[Obrázok 8-1-13. Obrazovka režimu Zernike (graf)]**

Grafické informácie zobrazené na obrazovke označujú kategórie nameraného Zernikeho koeficientu podľa typu, ako napríklad kóma, rozostrenie a iné. Graf rozdelenia hodnôt koeficientov je zobrazený pomocou percentuálneho vyrazu pre veľkosť každej hodnoty a súčtu celkových koeficientov. Hodnota Zernikeho koeficientu je uvedená v mikrometroch (μm).

E **Obrázok PSF**

Na ľavej strane obrazovky je zobrazený obraz PSF, aby bolo ľahké pochopiť, ako sa svetlo bodového tvaru tvorí na sietnici na základe nameranej refrakčnej sily, a na pravej strane je pre lepšie pochopenie znázornené, ako sa testovaný vizuálny cieľ skrúca.




**[Obrázok 8-1-14. Obrazovka režimu Zernike (obrázok PSF)]**

Vizuálny cieľ testovania, ktorý je zobrazený na obrazovke, je možné upraviť pomocou nasledujúcich tlačidiel.

1.1  Graf E

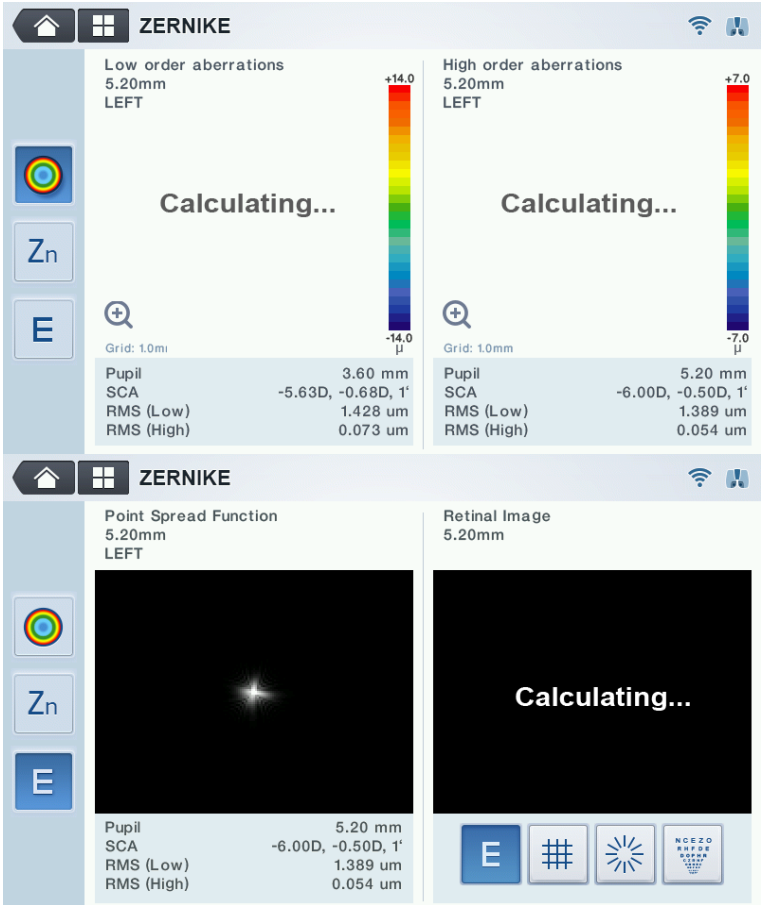
1.2  Mriežkový typ grafu

1.3  Typ grafu žiarenia

1.4  Graf ETDRS

### 8.1.3.2. Konverzia obrazovky

Keď sa stolík pohne doľava a doprava pomocou ovládacej páky, graf, Zernikeho koeficienty a obraz PSF sa prevedú na výsledky získané z príslušného umiestnenia stolíka.



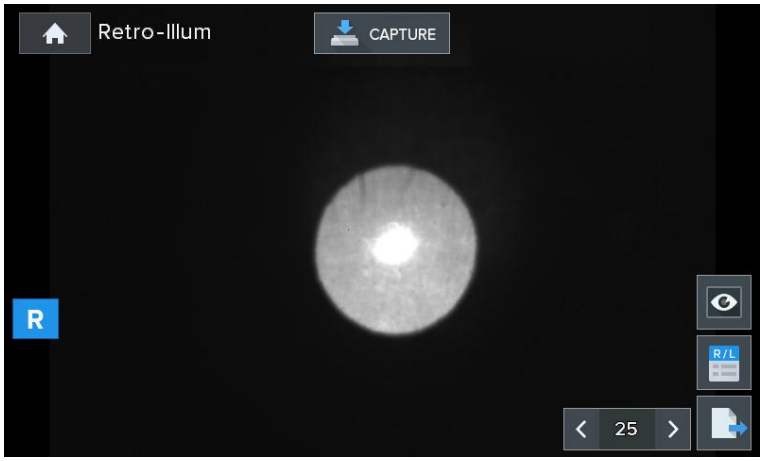

**[Obrázok 8-1-15. Konverzia obrazovky v režime Zernike (mapa, obrázok PSF)]**

### 8.1.4. Režim RETRO-ILUMINÁCIE

Režim retroosvetlenia je režim, ktorý umožňuje pozorovať očnú šošovku pomocou metódy retroosvetlenia. Stav očnej šošovky je možné pozorovať pozorovaním tvaru svetla odrážaného od sietnice a zároveň zmenou jasu svetla vyžarovaného do očí prostredníctvom osvetlenia.
Je možné pozorovať očnú šošovku u ľudí s ťažkými príznakmi katarakty alebo u tých, ktorí sú nimi postihnutí, alebo

merať refrakčnú silu. Okrem toho je možné testovať zakalenie očnej šošovky. Ak očná šošovka nie je veľmi zakalená, je možné merať refrakčnú silu oka a zároveň pozorovať tvar odrazený od sietnice. Okrem toho, ak je na rohovke škrabanec, je možné pozorovať prenikanie svetla a rovnomernosť umelej očnej šošovky po pozorovaní škrabanca alebo po operácii umelej očnej šošovky (IOL).

### 8.1.4.1. Usporiadanie a zaostrenie




**[Obrázok 8-1-16. Obrazovka s retroosvetlením]**

① Režim sa prepne do režimu Retro-Illumination, keď sa po stlačení tlačidla RETRO-ILL stlačí 

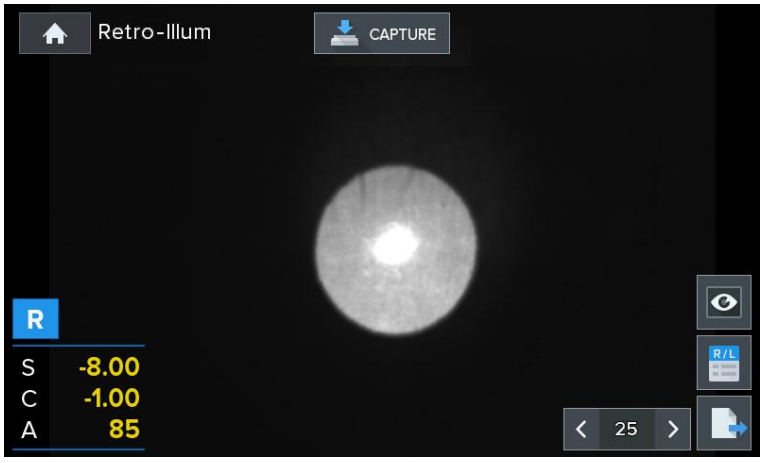
tlačidlo.

② Proces (nastavenie výšky očí) (umiestnenie merania a zaostrenie) sa vykonáva rovnakou metódou ako v režime merania refrakčnej sily 8.1.1.

③ Po zapnutí osvetlenia a odraze vyžarovaného svetla na sietnici sa na obrazovke objaví obraz z retroiluminácie. Pozorovaním tohto obrazu z retroiluminácie je možné pozorovať očnú šošovku, zákal rohovky a informácie o poškriabaní rohovky.

④ Obrazovka merania sa zobrazí, keď 

Ak je tlačidlo stlačené, kým je zobrazené na obrazovke. Na obrazovke sa zobrazí obrazovka merania spolu s obrazom s retroosvetlením meraním refrakčnej sily oka, astigmatizmu a nepretržitého merania astigmatizmu v aktuálnom mieste.




**[Obrázok 8-1-17. Obrazovka merania spätného osvetlenia]**

Tlačidlá režimu retro osvetlenia, ktoré sú zobrazené na obrazovke, sú nasledovné.



: Tlačidlo, ktoré sa premení na indikáciu na obrazovke merania.

Toto je tlačidlo na zobrazenie uloženého obrázka s retro osvetlením opäť pomocou tlačidla merania.

Tlačidlo na zníženie jasu osvetlenia



: Označuje aktuálny jas osvetlenia

Tlačidlo na zvýšenie jasu osvetlenia

### 8.1.4.2. Pozorovanie spätným osvetlením

① Upravuje jas LED diódy pre meranie refrakčnej sily

Pre jasné zobrazenie obrazu použite tlačidlo a tlačidlo na zmenu jasu LED diódy pre meranie refrakčnej sily na vhodný jas.

② Pozorovanie obrazu z retroiluminácie

Ovládacou páčkou sa vyhýbajte nejasnej časti očnej šošovky, keď ide o osvetlenie, ktoré je vtlačené do očí. Zabezpečenie, aby sa svetlo vtlačilo do blízkosti zrenice, je účinné pre pozorovanie obrazu s retroiluminációu.

**POZNÁMKA**

Vyhnite sa vyšetreniu očí, ktoré trvá dlhšie ako 30 sekúnd, aby ste chránili oči testovanej osoby.

③ Uloženie obrázka

Pomocou ovládacej páčky upravte zaostrenie na obrázku a uložte obrázok stlačením tlačidla merania.

**POZNÁMKA**

Zákal očnej šošovky spôsobený kataraktou môže viesť k chybe merania, pretože spôsobuje aberácie v dôsledku excentricity.

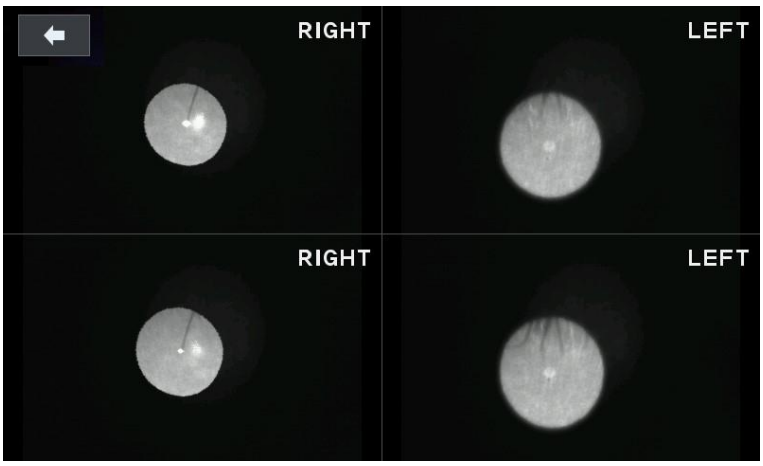
### 8.1.4.3. Ukladanie

Pri ukladaní obrázkov pomocou tlačidla merania je možné uložiť až dva obrázky pre ľavé a pravé oko.

### 8.1.4.4. Test na iné oko

Uloží požadovaný obrázok aj pre druhé oko.

### 8.1.4.5. Import uloženého obrázka




**[Obrázok 8-1-18. Obrazovka zobrazujúca uložený obrázok]**

① Stlačte tlačidlo  tlačidlo prepnite do režimu zobrazenia, aby sa na obrazovke monitora opäť zobrazil uložený obraz spätného osvetlenia pre obe oči.

② V režime zobrazenia sa každý uložený obrázok zobrazí na obrazovke a je možné ho zvýrazniť dotykom požadovaného obrázka.

③ Režim sa vráti do režimu zobrazenia, keď  tlačidlo je stlačené, keď je zobrazená zosilnená obrazovka.

④ Obrazovka sa vráti na obrazovku pozorovania, keď  v režime zobrazenia je stlačené tlačidlo .



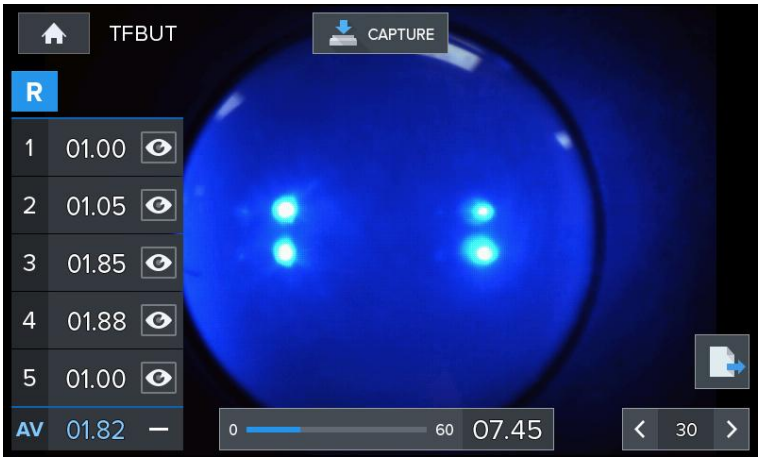
**[Obrázok 8-1-19. obrazovka zobrazujúca uložený obrázok (amplifikácia)]**

### 8.1.4.6. Návrat do hlavného režimu merania

Do hlavného režimu merania sa môžete vrátiť stlačením tlačidla  tlačidlo na obrazovke pozorovania.

### 8.1.5. Režim merania TFBUT (čas pretrhnutia slzného filmu)

Toto je režim na meranie času potrebného na objavenie sa suchej časti povrchu rohovky (čas deštrukcie slzného filmu) po žmurknutí očí.
Suchá časť je normálny jav, ktorý vzniká v dôsledku odparovania a rozptyľovania sĺz. Suchá časť sa u zdravých očí objaví do 10 až 12 sekúnd po žmurknutí.




**[Obrázok 8-1-20. Obrazovka merania TFBUT]**

Informácie o tlačidlách na obrazovke sú nasledovné.

: Tlačidlo, ktoré zobrazuje nasnímaný obraz na obrazovke zobrazenia všetkých obrázkov.

Tlačidlo na vymazanie nameraných údajov

Tlačidlo, ktoré znižuje jas LED diódy o jeden stupeň

: Zobrazuje aktuálny jas LED diódy.

Tlačidlo, ktoré zvyšuje jas LED diódy o jeden krok

#### 9.1.5.1. Meranie času pretrhnutia slzného filmu

① Režim sa prepne do režimu merania TFBUT, keď sa po stlačení tlačidla 

tlačidlo v režime merania.

② Na zafarbenie očí testovaného subjektu použite fluorescenčný roztok.

③ Upravuje výšku a zaostrenie očí pre uľahčenie pozorovania.

④ Nechajte testovaného subjektu dvakrát alebo trikrát žmurknúť a potom prestať žmurkať, aby si všimol suchú časť.

⑤ Meranie času začnite stlačením tlačidla merania v momente, keď testovaná osoba naposledy žmurkne.

⑥ Čas zastavíte stlačením tlačidla merania, keď suchá časť spustí zariadenie a zároveň pozorujete slzný film rohovky zafarbený fluorescenčným roztokom.

⑦ Nameraný čas sa zobrazí na obrazovke a je povolených až päť meraní. Po niekoľkých meraniach sa vypočíta

priemerný čas.

-. Pri nesprávnom meraní je možné z priemerného času vylúčiť nesprávne nameraný čas merania. Po dotyku nesprávne nameraného času sa nad časom merania zobrazí červená čiara. Tento čas sa z priemerného času vylúči.

.




### 8.1.5.2. Import uloženého obrázka

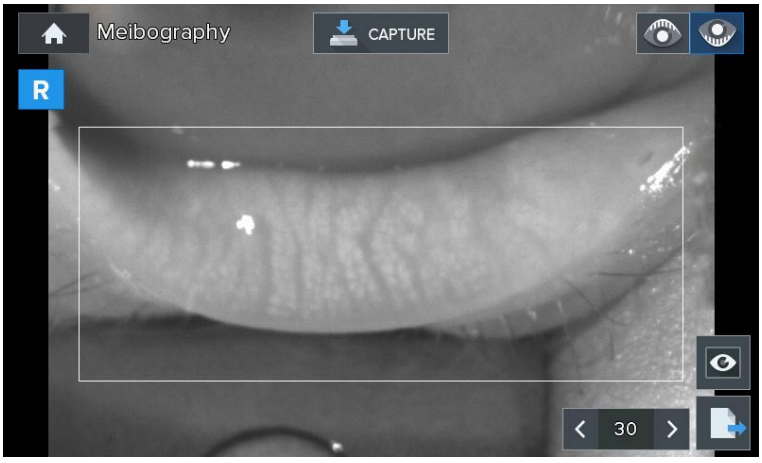
① Zoznam časov merania sa aktivuje po dokončení merania.

② Stlačte aktivované  tlačidlo na indikáciu zväčšením obrázka.

③ Stlačte tlačidlo  tlačidlo na zosilnenej obrazovke sa vrátite na obrazovku merania.

### 8.1.6. Meibografický režim

Toto je režim, ktorý filmuje Meibomskú žľazu, ktorá je užitočná na diagnostiku xeroftalmie a zobrazuje ju zdôraznením.




**[Obrázok 8-1-21. Obrazovka indikátora režimu Meibografie]**

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

 : Tlačidlo na prepnutie do režimu snímania horného viečka

: Tlačidlo na prepnutie do režimu snímania dolného viečka

: Tlačidlo na zobrazenie a analýzu nasnímaného obrazu

### 8.1.6.1. Meranie meibogryfie

① Nasledujúca obrazovka REŽIMU MEIBOGRYPHY sa zobrazí po stlačení tlačidla Meibo po stlačení tlačidla 

tlačidlo v režime merania.

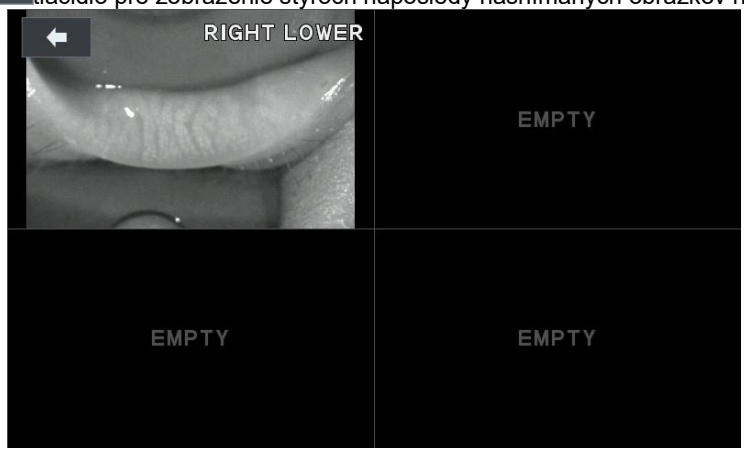
② Vyberte smer (hore alebo dole) očných viečok, kde sa nachádza meraná meibomská žľaza.

③ Na filmovanie Meibomovej žľazy použite tlačidlo joysticku. (Možnosť filmovania až štyroch strán)

### 8.1.6.2. Obrazovka výberu výsledkov filmovania

① Stlačte tlačidlo joysticku v režime meibografie pre nasnímanie meibomskej žľazy testovaného subjektu.

② Stlačte tlačidlo  tlačidlo pre zobrazenie štyroch naposledy nasnímaných obrázkov na obrazovke DISPLAY.



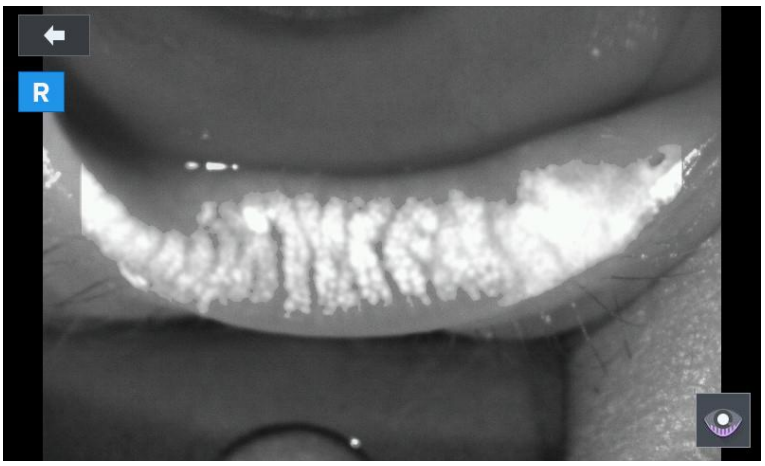

**[Obrázok 8-1-22. Obrazovka výberu výsledkov meibografického filmovania]**

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

HORNÁ/DOLNÁ: Označuje smer očných viečok, kde sa nachádza nafilmovaná Meibomská žľaza.

③ Stlačte tlačidlo  tlačidlo na obrazovke, ktoré nasnímalo Meibomovu žľazu, a štyri nedávno nasnímané snímky sa zobrazia na obrazovke DISPLAY.

### 8.1.6.3. Zvýraznenie Meibomovej žľazy a obrazovka s výsledkami analýzy




**[Obrázok 8-1-23. Režim zobrazenia meibografie – obrazovka so zvýraznením a výsledkami analýzy]**

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

: Toto je obrazovka, ktorá zobrazuje natočený obraz na obrazovke zosilnením.

: Toto je obrazovka, ktorá zdôrazňuje a indikuje iba tú časť, ktorá vzťahuje sa na meibomskú žľazu v oblasti očných viečok.

① Stlačením tlačidla Tlačidlo analyzuje nasnímaný obraz a na obrazovke sa jasne zvýrazní a zobrazí iba časť, ktorá sa týka Meibomovej žľazy v oblasti očného viečka.

② Stlačením tlačidla Tlačidlo označuje na obrazovke originálny obrázok kópie.

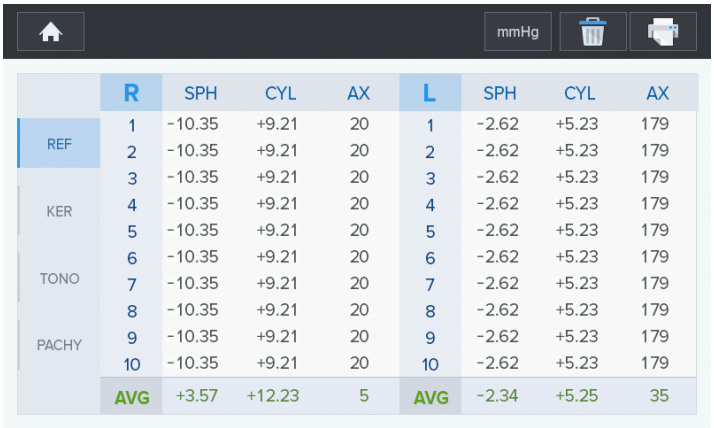
### 8.1.7. Režim ZOBRAZENIA

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

Režim sa zmení na režim DISPLAY, keď po stlačení tlačidla DISP stlačíte tlačidlo tlačidlo v hlavnom režime merania. Prevod je možný aj vtedy, keď sa po meraní refrakčnej sily dotknete nameranej hodnoty zobrazenej na ľavej a pravej strane obrazovky.

**POZNÁMKA**

Stránka sa zmení stlačením tlačidla REF alebo tlačidla KER v prípade režimu K&R.
Výsledok merania, ktorý sa uloží do pamäte po stlačení tlačidla PRINT, sa vytlačí pomocou vstavanej tlačiarne a pre nové meranie sa výsledok úplne vymaže.




| | R | SPH | CYL | AX | L | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REF | 1 | -10.35 | +9.21 | 20 | 1 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 2 | -10.35 | +9.21 | 20 | 2 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| KER | 3 | -10.35 | +9.21 | 20 | 3 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 4 | -10.35 | +9.21 | 20 | 4 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| TONO | 5 | -10.35 | +9.21 | 20 | 5 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 6 | -10.35 | +9.21 | 20 | 6 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| PACHY | 7 | -10.35 | +9.21 | 20 | 7 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 8 | -10.35 | +9.21 | 20 | 8 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 9 | -10.35 | +9.21 | 20 | 9 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 10 | -10.35 | +9.21 | 20 | 10 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | AVG | +3.57 | +12.23 | 5 | AVG | -2.34 | +5.25 | 35 |

**[Obrázok 8-1-24. výsledok merania údajov]**

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

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

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

KER-P / KER-P : Toto je obrazovka, ktorá zobrazuje výsledok merania Ker-p.

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

 : Tlačidlo na tlač uložených ÚDAJOV.

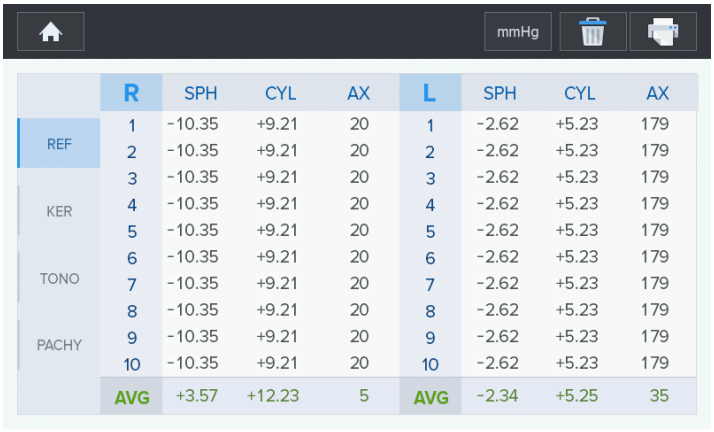
① Výsledok merania refraktometrie
-. Zobrazuje posledných 10 výsledkov merania (refrakčná sila).

② Keratometria, výsledok merania keratometrie-p
-. Zobrazuje posledných 10 výsledkov merania (hodnota zakrivenia rohovky).

## 8.2. Zobrazenie výsledku

V tomto režime si môžete pozrieť namerané výsledky (maximálne desať (10) jednotiek údajov) uložené v pamäti.

Pri stlačení R/L  v režime merania sa zobrazia namerané údaje.




| | R | SPH | CYL | AX | L | SPH | CYL | AX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REF | 1 | -10.35 | +9.21 | 20 | 1 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 2 | -10.35 | +9.21 | 20 | 2 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 3 | -10.35 | +9.21 | 20 | 3 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| KER | 4 | -10.35 | +9.21 | 20 | 4 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 5 | -10.35 | +9.21 | 20 | 5 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| TONO | 6 | -10.35 | +9.21 | 20 | 6 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 7 | -10.35 | +9.21 | 20 | 7 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 8 | -10.35 | +9.21 | 20 | 8 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| PACHY | 9 | -10.35 | +9.21 | 20 | 9 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | 10 | -10.35 | +9.21 | 20 | 10 | -2.62 | +5.23 | 179 |
| | AVG | +3.57 | +12.23 | 5 | AVG | -2.34 | +5.25 | 35 |

**[ Obrazovka režimu výsledkov ]**

**[Tlačidlo Ukončiť]**
Stlačením tlačidla Exit sa vráťte na hlavnú obrazovku merania.



[Tlačidlo jednotky]
Stlačením tlačidla Jednotka sa zmení hodnota nameraného vnútroočného tlaku (mmHg <->hPa)

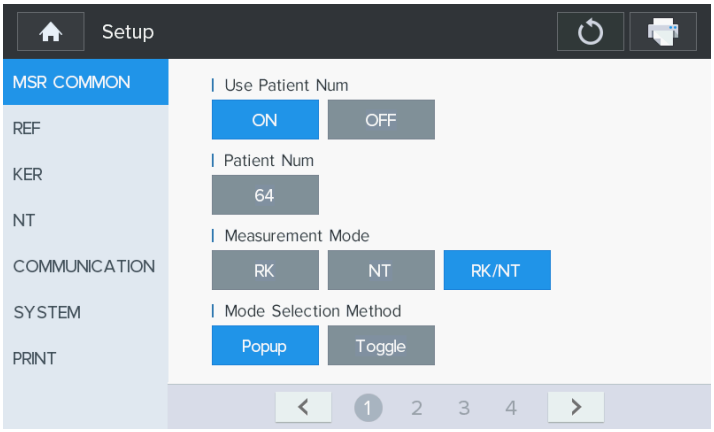
[Tlačidlo Vymazať]
Stlačením tlačidla Vymazať vymažete všetky namerané údaje.

[Tlačidlo Tlačiť]
Po stlačení tlačidla Tlačiť sa vytlačia všetky namerané údaje.

## 8.3. Ponuka nastavenia

Slúži na vykonanie mnohých nastavení týkajúcich sa merania, tlače atď. Po stlačení tlačidla Nastavenie na obrazovke merania sa prepne do režimu NASTAVENIA.

### 8.3.1. SPOLOČNÁ stránka MSR




**[ Informácie o režime nastavenia (MSR COMMON – 1 strana) ]**

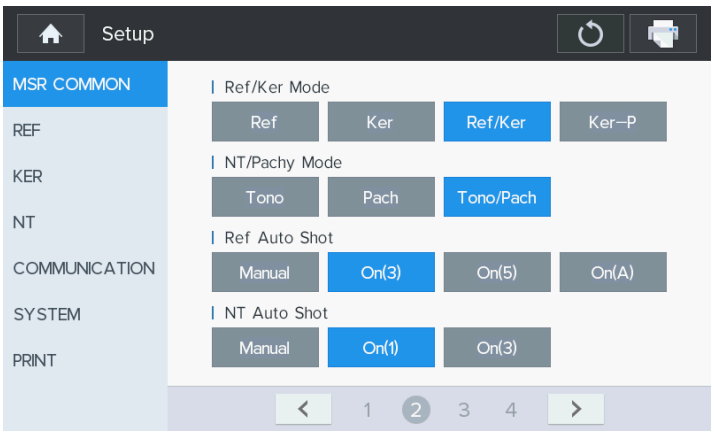
**[Ako zmeniť tabulátor]**
Stlačením ľavého tlačidla Tab sa dostanete na položky karty.
**[Ako zmeniť stránku]**
Stlačením tlačidla so šípkou na spodnej strane alebo tlačidlo stránky 1, 2, 3, 4 slúži na vstup na ďalšiu stránku.
**[Ako zmeniť položku a obsah]**
Vyberte požadovanú položku na obrazovke a zmeňte nastavenie dotykom na kategóriu, ktorú chcete upraviť.

**[Tlačidlo Ukončiť]**
Stlačením tlačidla Exit sa vráťte na hlavnú obrazovku merania.

[Tlačidlo na obnovenie]
Po stlačení tlačidla Obnoviť sa vráťte na pôvodné hodnoty na všetkých stránkach.

[Tlačidlo Tlačiť]
Po stlačení tlačidla Tlačiť sa vytlačia všetky nastavené hodnoty.

- **Číslo pacienta používateľa**: Zapnutie/vypnutie počítania meraní pacienta
- **Číslo pacienta:**Číslo pacienta merania
- **Režim merania**: Režim merania prúdu pre celkový
- **Metóda výberu režimu**Metóda výberu pre režim merania NT/RK




**[ Informácie o režime nastavenia (MSR COMMON – 2. strana) ]**

- **Režim Ref/Ker**Režim merania RK

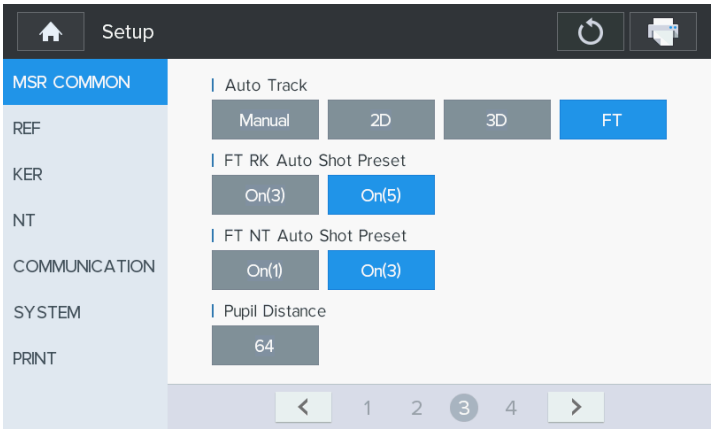
- **Režim NT/Pachy**Režim merania NT

- **Referenčný automatický záber**: Nastavenie automatického snímania pre režim merania RK

Manuálne - Manuálne snímanie pomocou tlačidla merania
Zapnuté (3) - 3-násobný automatický záber
Zapnuté (5) - 5-násobný automatický záber
Zapnuté (A) – Automatické sériové snímanie

- **NT Auto Shot**: Nastavenie automatického snímania pre režim merania NT

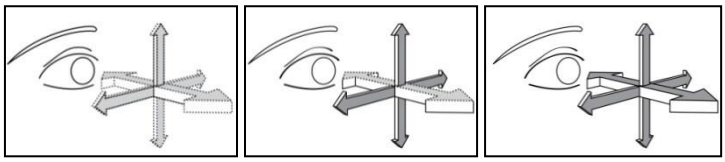
Manuálne - Manuálne snímanie pomocou tlačidla merania
Zapnuté (1) - 1-krát automaticky
Zapnuté (3) - 3-násobný automatický záber




**[ Informácie o režime nastavenia (MSR COMMON – 3. strana) ]**

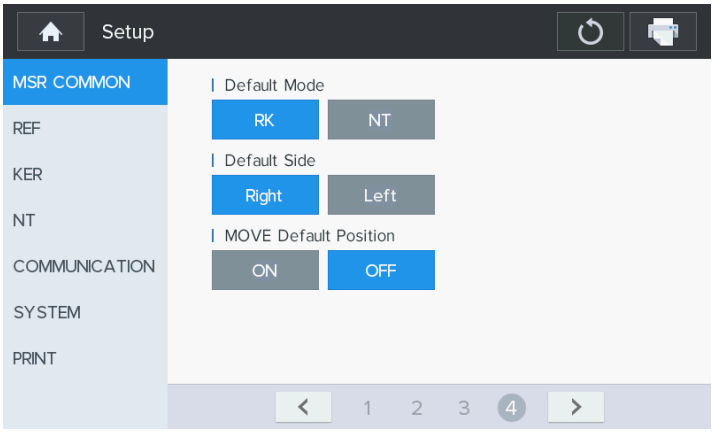
- **Automatické sledovanie**:

Manuálne – Ručne nastavte zariadenie a zaostrite na oko.
2D (X, Y) - Smer doprava a doľava, hore a dole (Auto)
3D (X, Y, Z) - Dopredu a dozadu, vpravo a vľavo, hore a dole na jednej strane.
FT - 3D funkcie + pohyb OD, OS a režimy NT, RK sa menia automaticky



**[ Automatické sledovanie (MT, AT2D, AT3D) ]**

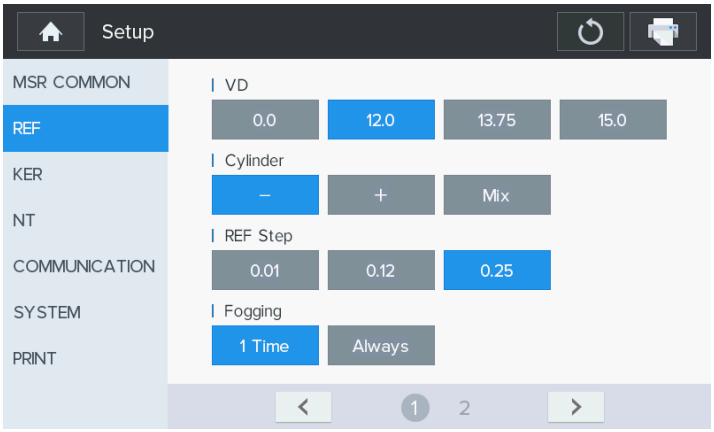
- **FT RK Automatická predvoľba snímania**: prednastavené nastavenie automatického snímania pre meranie RK, keď používateľ nastaví možnosť sledovania FT
- **FT NT Automatická predvoľba snímania**: prednastavené automatické nastavenie snímania pre meranie NT, keď používateľ nastaví možnosť sledovania FT
- **Vzdialenosť žiakov**: nastavenie vzdialenosti zreníc pre presun na druhé oko




**[ Informácie o režime nastavenia (MSR COMMON – 4. strana) ]**

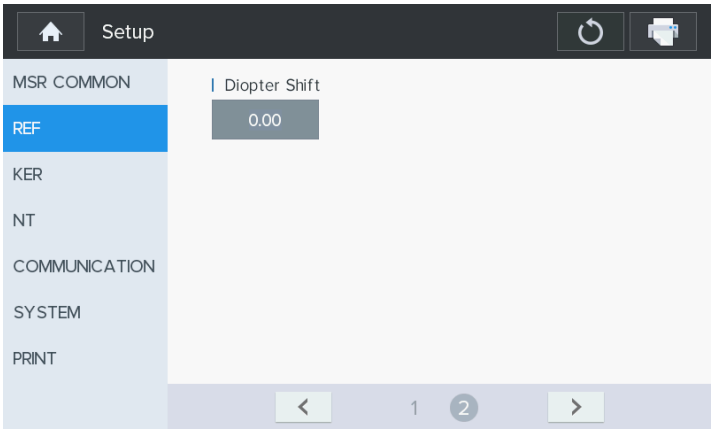
- **Predvolený režim**Vyberte prvú polohu hlavy FTmeranie
- **Predvolená strana**Vyberte prvú stranu oka pre meranie FT
- **PRESUNÚŤ Predvolená pozícia**: Nastavenie, či sa má po meraní FT vrátiť do predvoleného režimu

### 8.3.2. REFERENČNÁ STRÁNKA




**[ Informácie o režime nastavenia (REF – 1 strana) ]**

- **VD**Nastavenie pre vzdialenosť vrcholov
- **Valec:**Formulár na označenie astigmatizmu
- **REFERENČNÝ krok:**Jednotka na indikáciu sférického predpisu a predpisu pre astigmatizmus
- **Zahmlievanie:**Vyberte, či sa má frekvencia vykonávania hmly vykonať raz alebo vždy pri vykonávaní kontinuálneho merania




**[ Informácie o režime nastavenia (REF – 2. strana) ]**

- **Dioptrický posun:**Nastavte príslušnú hodnotu na korekciu nameranej dioptrickej korekcie (rozsah: -5,00 ~ +5,00)

### 8.3.3. KER stránka




**[ Informácie o režime nastavenia (KER) ]**

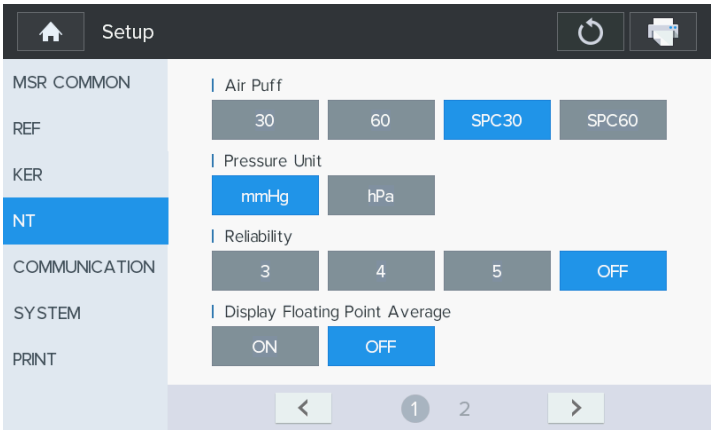
- **mm/D:**Značkovací formulár merania rohovky

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

- **Krok KER:**Jednotka na indikáciu refrakčnej sily rohovky a predpisu na astigmatizmus rohovky

- **Index:**Výber refrakčnej sily ekvivalentu rohovky

### 8.3.4. NT stránka




**[ Informácie o režime nastavenia (NT – 1 strana) ]**

- **Vzduchový nával:**Automatické meranie tlaku vzduchu podľa vnútroočného tlaku pacienta.

**30**Vrchol tlaku vzduchu je fixovaný v rozsahu 1 až 30 mmHg
**60**Vrchol tlaku vzduchu je fixne nastavený v rozsahu 1 až 60 mmHg.
**SPC 30**Vrchol tlaku vzduchu je automaticky regulovaný v rozsahu 1 až 30 mmHg
**SPC 60**vnútroočný tlak 30 mmHg alebo viac.

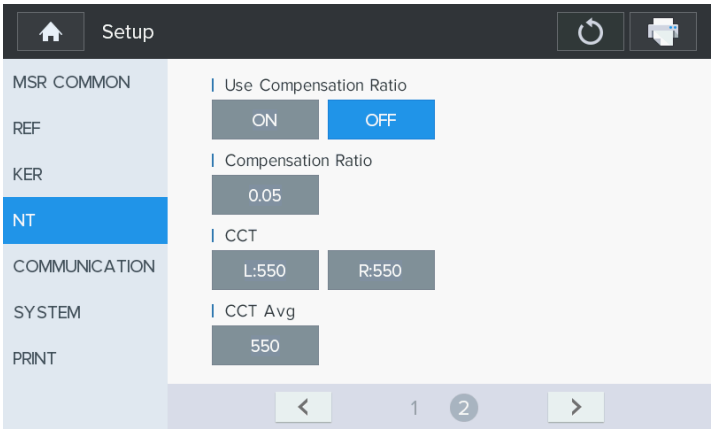
- **Tlaková jednotka:**Výber jednotky tlaku (mmHg, hPa)

- **Spoľahlivosť:**Nastavte spoľahlivý posun, aby ste odstránili nespoľahlivé namerané údaje o vnútroočnom tlaku (IOP). Ak sú akékoľvek namerané údaje o IOP mimo spoľahlivého rozsahu (priemer nameraného IOP - spoľahlivý posun, priemer nameraného IOP + spoľahlivý posun), považujú sa za nespoľahlivé.

Nespoľahlivé údaje sú na vytlačenom výsledku označené hviezdičkou „*“ a sú vylúčené z výpočtu priemerného vnútroočného tlaku.

Ak je vybratá možnosť VYPNUTÉ, kontrola spoľahlivosti nameraných údajov o vnútroočnom tlaku je vypnutá.

- **Zobraziť priemer s pohyblivou desatinnou čiarkou:**Nastavte zobrazenie priemernej hodnoty s pohyblivou desatinnou čiarkou. Ak vyberiete možnosť „Zapnuté“, zobrazí sa pohyblivá desatinná čiarka.




**[ Informácie o režime nastavenia (NT – 2. strana) ]**

- **Použite kompenzačný pomer:**Nastavte, či sa má použiť kompenzácia hrúbky rohovky alebo nie.

- **Kompenzačný pomer:** NastavenieKompenzačný pomer (0,0001 ~ 1,0000)

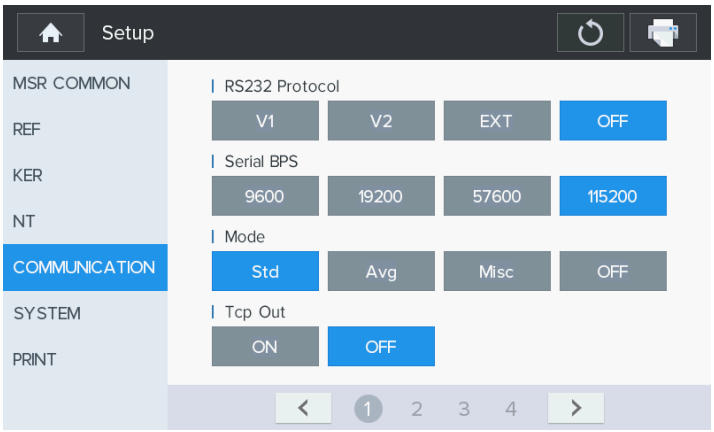
- **Spoločný zisk (CCT):**Vstupné údaje hrúbky rohovky (ľavá/pravá)




**[ Vstupné údaje hrúbky rohovky ]**

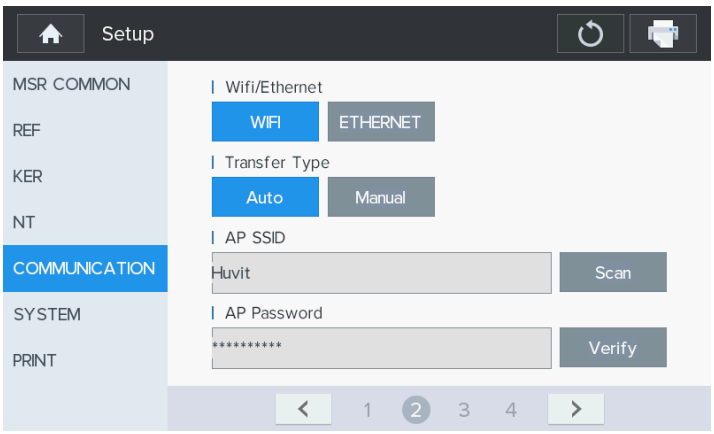
- **Priemerná hodnota CCT:**Nastavenie priemernej hodnoty hrúbky rohovky (ako referencia)

### 8.3.5. Strana KOMUNIKÁCIE



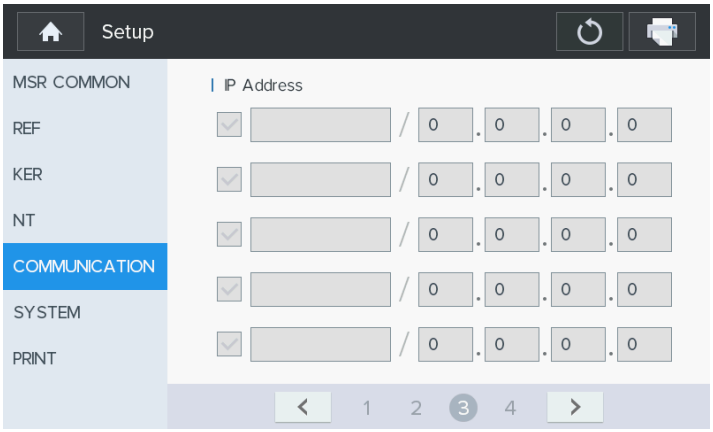

**[ Informácie o režime nastavenia (KOMUNIKÁCIA – 1 strana) ]**

- **Protokol RS232:**Nastavenie spôsobu prenosu (spôsob a verzia iného zariadenia)
- **Sériový BPS:**Vyberte rýchlosť prenosu dát s iným zariadením
- **Režim:**Nastavenie formátu údajov pre spôsob prenosu
- **Výstup TCP:**Zapnutie/vypnutie prenosu údajov cez Ethernet po vytlačení výsledku




**[ Informácie o režime nastavenia (KOMUNIKÁCIA – 2. strana) ]**

- **Wi-Fi výstup:**Zapnutie/vypnutie prenosu dát cez Wi-Fi po vytlačení výsledku
- **SSID prístupového bodu:**Nastaviť identifikátor sady služieb prístupového bodu
- **Heslo prístupového bodu:**Nastaviť heslo prístupového bodu

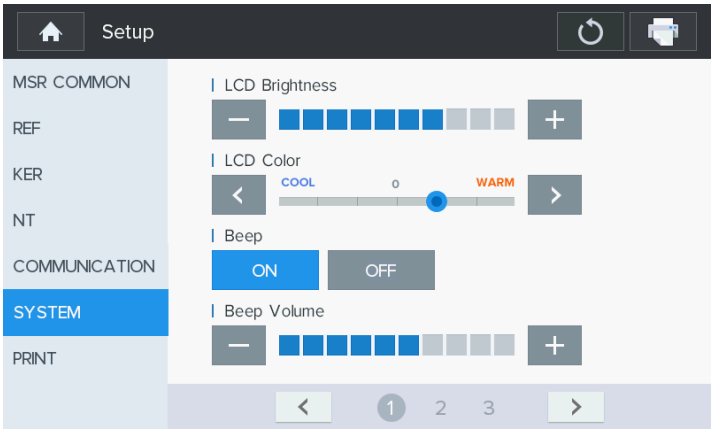



**[ Informácie o režime nastavenia (KOMUNIKÁCIA – strana 3, 4) ]**

- **IP adresa:**

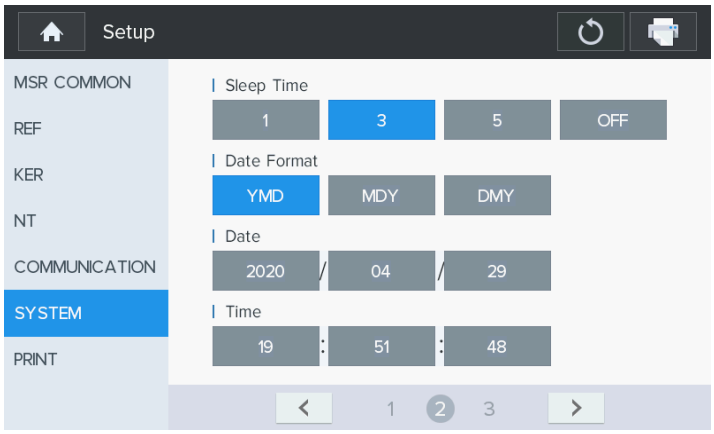
Každé nastavenie IP adresy pozostáva zo zaškrtnutého políčka [používať alebo nie], názvu IP adresy a IP adresy.

### 8.3.6. SYSTÉM Strana




**[ Informácie o režime nastavenia (SYSTÉM – 1 strana) ]**

- **Jas LCD displeja:**Nastavenie jasu LCD displeja (10~100%)
- **Farba LCD displeja:**Nastavenie teploty farieb LCD displeja (STUDENÉ~TEPLÉ)
- **Pípnutie:**Zapnutie/vypnutie pípnutia
- **Hlasitosť pípnutia:**Nastavenie hlasitosti pípania




**[ Informácie o režime nastavenia (SYSTÉM – 2. strana) ]**

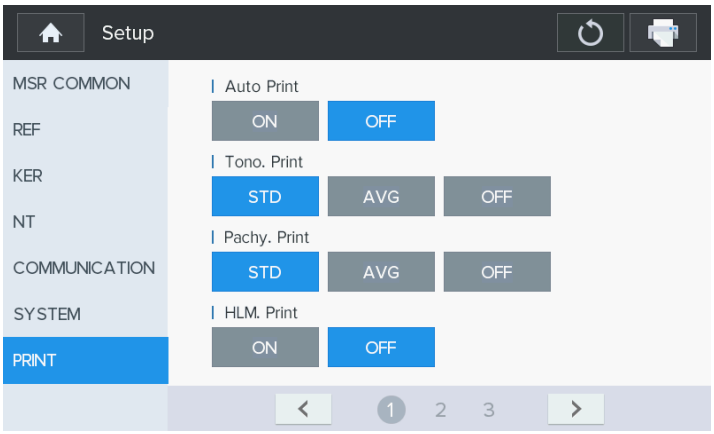
- **Čas spánku:**Nastavte čas potrebný na prepnutie do režimu úspory energie
- **Formát dátumu:**Nastavenie indikačnej sekvencie rok/mesiac/dátum
- **Dátum:**Sada rok/mesiac/deň
- **Čas:**Sada hodín/minút/sekúnd




**[ Informácie o režime nastavenia (SYSTÉM – 3. strana) ]**

- **Externý výstup:**Vyberte, či sa má použiť výstup na externý displej
- **Externý výstupný pomer:**Vyberte rozlíšenie externého zobrazovacieho výstupu
- **Externá LED dióda (retro-III):**Vyberte, či chcete použiť externú LED diódu
- **Jazyk:**Nastavenie viacerých jazykov

### 8.3.7. VYTLAČIŤ STRÁNKU



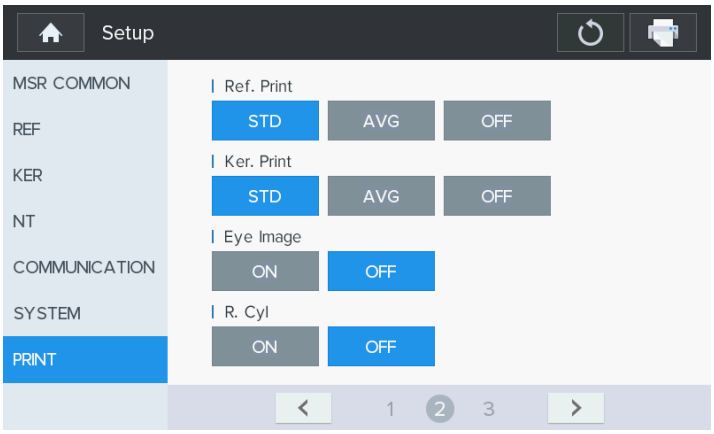

**[ Informácie o režime nastavenia (TLAČ – 1 strana) ]**

- **Automatická tlač:**V prípade merania v automatickom režime sa výsledok merania vytlačí automaticky, keď sa každé meranie pre ľavé/pravé oko dokončí jedno po druhom.

- **Tón. Tlač:**
  STD: Nameraný výsledok tonometrie a vstavaná tlačiareň sa vytlačia maximálne desať (10) krát
  AVG: Vytlačí sa iba priemerná hodnota
  VYPNUTÉ: Nevytlačí sa

- **Pachy. Tlač:**
  STD: Nameraný výsledok pachymetrie a vstavaná tlačiareň sa vytlačia maximálne desať (10) krát
  AVG: Vytlačí sa iba priemerná hodnota
  VYPNUTÉ: Nevytlačí sa

- **HLM. Tlač:**
  ZAP.: Slúži na tlač nameraných údajov z HLM-1.
  VYP: Nevytlačí sa z HLM-1.




**[ Informácie o režime nastavenia (TLAČ – 2 strany) ]**

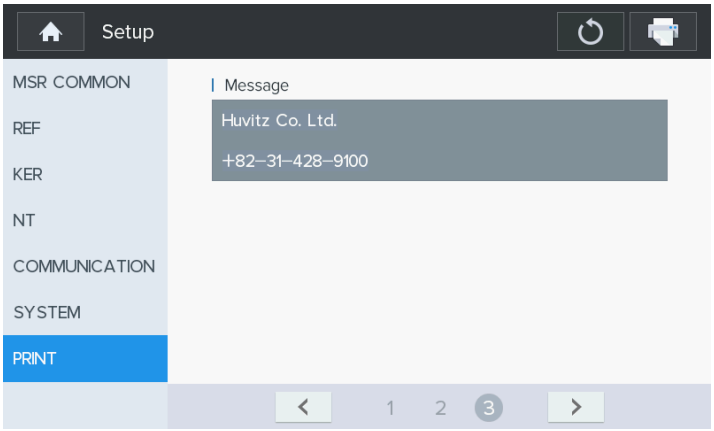
- **Referenčná tlač:**
  STD: Nameraný výsledok refraktometrie a vstavaná tlačiareň sa vytlačia maximálne desať (10) krát.
  AVG: Vytlačí sa iba priemerná hodnota
  VYPNUTÉ: Nevytlačí sa

- **Ker. Tlač:**
  STD: Nameraný výsledok keratometrie a vstavaná tlačiareň sa vytlačia maximálne desať (10) krát
  AVG: Vytlačí sa iba priemerná hodnota
  VYPNUTÉ: Nevytlačí sa

- **Obrázok oka:**
  : Vyberá výstup očnej buľvy a krivky podľa výsledku merania REF.

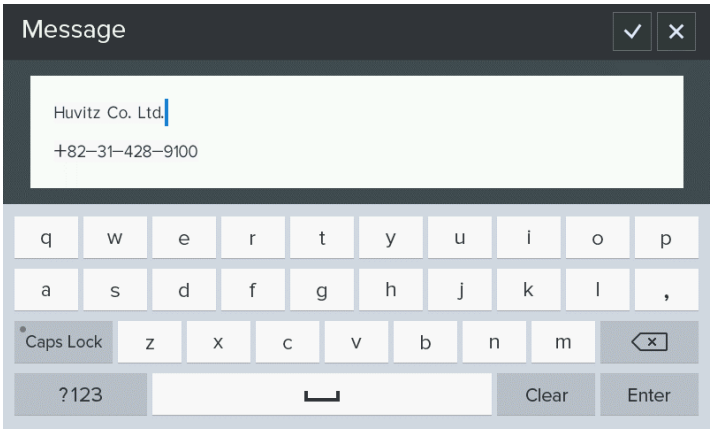
  ZAP.: Vyberie výstup očnej buľvy a krivky po refraktometrii
  výsledok merania.
  VYP: Nebol prijatý žiadny výstup.

- **Pravý valec (ZAP/VYP):**
  : : Vyberá zostávajúci výkon astigmatizmu.




**[ Informácie o režime nastavenia (TLAČ – 3 strany) ]**

- **Správa:**Vstupná správa, ktorá sa má vytlačiť spolu s nameranými údajmi v čase tlače




**[ Virtuálna klávesnica ]**

**[Zadanie znakov]**

Clear: Vymazanie všetkých vstupov.

: Vymazanie textu.

Enter Zmena riadku.

Caps Lock Zmena veľkých písmen na stránke.

?123 Zmena čísla a špeciálneho
stránka s postavami.

Uloženie informácií.

: Ukončiť bez uloženia.

## 8.4. Prenos nameraných údajov pomocou WiFi

Namerané údaje je možné preniesť do spoločnosti Huvitz Co. Ltd, foropter, pomocou siete WiFi. Pomocou tejto funkcie je možné prenášať údaje bez priameho pripojenia dátovým káblom. Preto nevyžaduje žiadne ďalšie inštalácie ani nezaberá priestor na inštaláciu, pretože používa bezdrôtovú sieť. Preto sú možné operácie, ako je inštalácia dvoch zariadení v rôznych miestnostiach na rôznych poschodiach.

Je možné zaregistrovať maximálne 10 foropterov a súčasne je možné vybrať a používať až štyri foroptery. Refrakčné údaje je možné prenášať do všetkých pripojených foropterov alebo do vybraných foropterov podľa nastavení používateľa.

Prenosné údaje sú nasledovné.

- Poradie skúšanej osoby.
-. Refraktometrické údaje z oboch očí
-. Keratometrické údaje z oboch očí
- Vzdialenosť zreníc (PD)

### 8.4.1. Nastavenie prostredia Wi-Fi

① Nastavte prístupový bod (AP) na poskytovanie WiFi siete.
Nastavenie prístupového bodu sa môže v závislosti od výrobcu líšiť. Preto ho nastavte podľa pokynov uvedených nižšie a riaďte sa návodom na obsluhu daného produktu.
-. Použitý protokol: IEEE802.11b 2,4 GHz WiFi
-. Režim priradenia IP adresy: DHCP
-. Metóda šifrovania: WPA2-PSK
-. SSID prístupového bodu: Názov na rozlíšenie prístupového bodu. Nastavte podľa vlastného uváženia.
-. HESLO AP: Heslo. Nastavte si ho podľa vlastného uváženia.
-. Po nastavení si zapamätajte SSID prístupového bodu a HESLO prístupového bodu pre pripojenie k sieti WiFi.

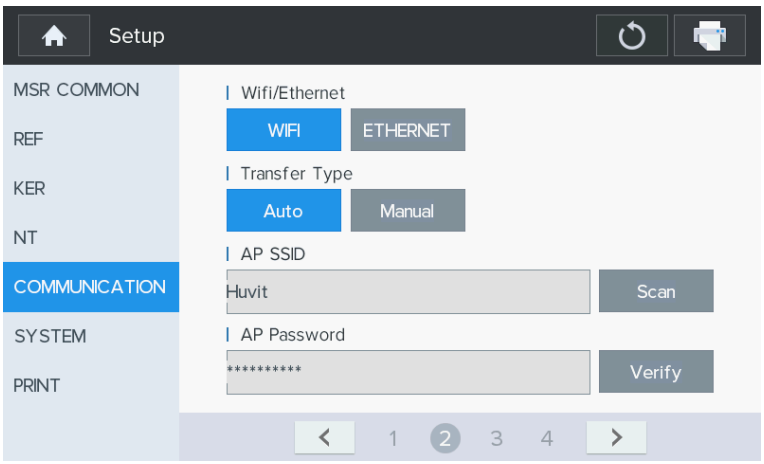
② Nastavenie WiFi siete pre Phoropter. Nastavte prostredie na pripojenie k nastavenému prístupovému bodu.① podľa návodu na obsluhu phoropteru. Po nastavení prostredia si zapamätajte pridelenú IP adresu.

**⚠ POZOR**

Použite statickú alokáciu IP adresy, ktorá nepoužíva IP adresu HDR, ku ktorému chce toto zariadenie pristupovať. Pri pokuse o prístup k zariadeniu, ktoré používa pridelenú IP adresu, pomocou funkcie DHCP sa prístup nemusí uskutočniť.

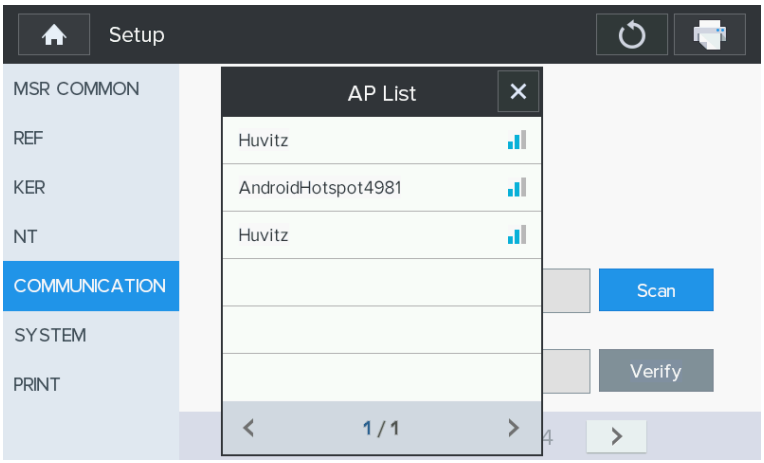
Použite adresu IP d'allocation statique qui n'utilise pas l'IP du HDR auquel cet appareil veut accéder. Lorsque vous essayez d'accéder au periphérique, ktorý využíva l'IP allouée à l'aide de la funkction DHCP, l's peut off pas avoir lieu.

③ Nastavenie WiFi siete pre ref/keratometer



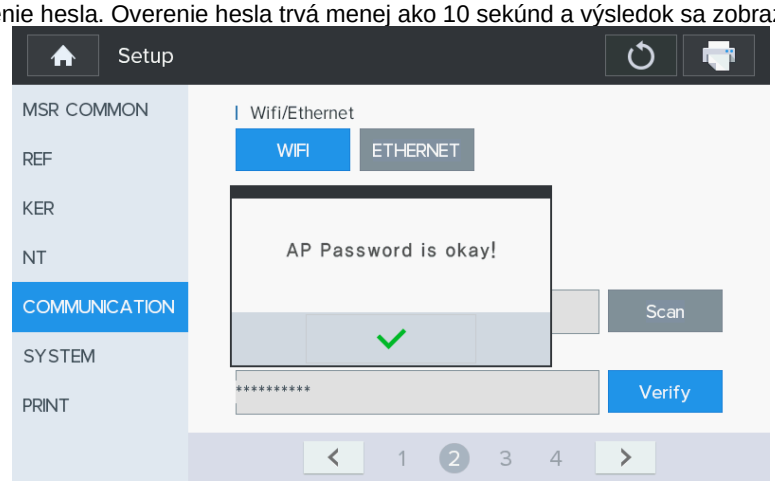

**[Obrázok 8-4-1. Obrazovka nastavenia siete WiFi]**

-. Prepnite do režimu NASTAVENIA používateľa a na strane 2 vyberte možnosť WIFI. -. Zapnite WiFi, aby ste mohli používať funkciu prenosu. -. Nastavte TYP PRENOSU, aby ste nastavili spôsob prenosu údajov. (Pozri 9.4.3) -. Stlačte v okne pre zadanie SSID prístupového bodu (AP) a zadajte SSID. Ak SSID nie je známe, stlačte tlačidlo SKENOVAŤ vpravo a vyberte z dostupných SSID prístupového bodu.



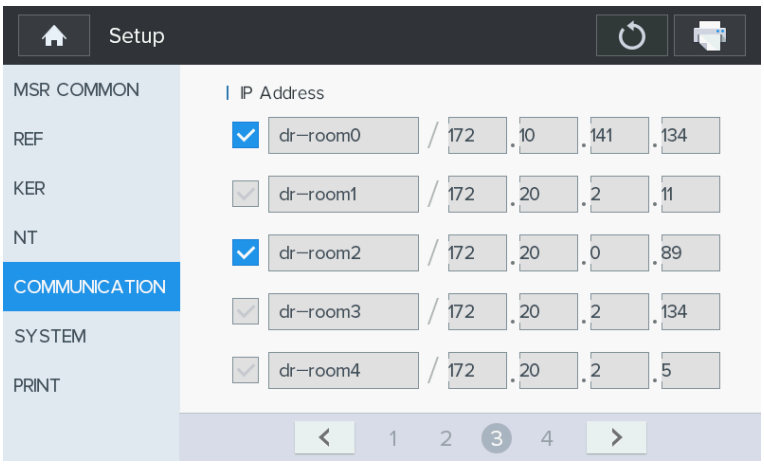

**[Obrázok 8-4-2. Obrazovka s výsledkami vyhľadávania WiFi AP]**

-. Stlačte okno pre zadanie hesla AP PASSWORD (HESLO AP) a zadajte heslo. Stlačte tlačidlo VERIFY (OVERIŤ) vpravo pre potvrdenie hesla. Overenie hesla trvá menej ako 10 sekúnd a výsledok sa zobrazí na obrazovke.



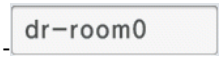

**[Obrázok 8-4-3. Obrazovka s výsledkom overenia hesla prístupového bodu WiFi]**

④ Nastavenie pripojenia foroptera pre referenčný/keratometer




**[Obrázok 8-4-4. Obrazovka nastavenia pripojenia WiFi Phoropter]**

-. Prepnite do režimu používateľského nastavenia a na strane 2 vyberte HDR IP 1. -. Do každého poľa zadajte informácie pre pripojenie phoroptera.

-  : Vyberte, či bude foropter používať funkciu prenosu údajov. -  Zadajte názov pre foroptter. -  : Zadajte IP adresu phoropteru. (Pozri2.)

Ak je potrebné zadať viac ako šesť foroptrov, ďalšie foroptre je možné zadať v ponuke HDR IP 2. Je možné zaregistrovať maximálne 10 foroptrov. Na súčasné používanie funkcie prenosu je možné vybrať až štyri foroptre.

### 8.4.2. Skontrolujte stav siete Wi-Fi

Aktuálny stav siete WiFi je možné skontrolovať pomocou ikon v pravom hornom rohu obrazovky.

 : Normálne pripojené k prístupovému bodu.  : Nie je pripojené k prístupovému bodu.
: Prebieha proces pripojenia k prístupovému bodu. : Normálne pripojené ku všetkým vybraným foropterom.
Zlyhanie pripojenia k jednému alebo viacerým vybraným foropterom. Prebieha proces pripojenia k foropteru.

Pre pohodlie používateľa sa zariadenie automaticky pokúsi pripojiť k prístupovému bodu, keď je zapnuté, ak nie je pripojené k prístupovému bodu. Používateľ tak nemusí prechádzať procesom pripojenia k prístupovému bodu.

Zariadenie je tiež nastavené tak, aby sa po pripojení k prístupovému bodu automaticky pokúšalo pripojiť ku všetkým vybraným foropterom jeden po druhom.

**POZOR**

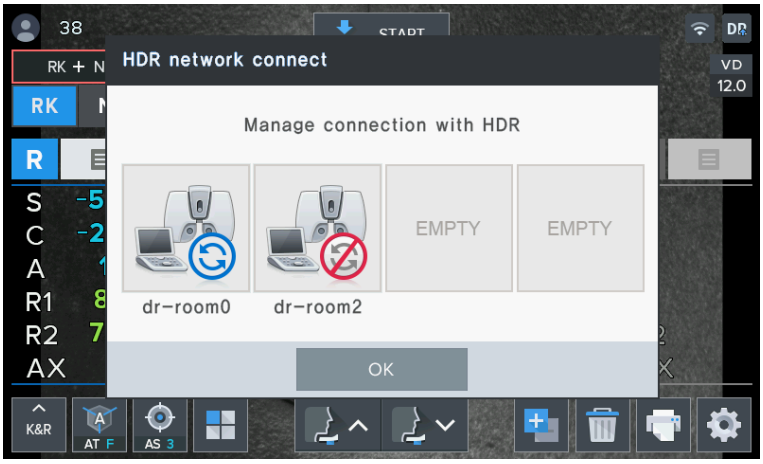
Ak je vzdialenosť bezdrôtového prístupového bodu veľká alebo ak sa medzi prístupovým bodom a týmto zariadením nachádza prekážka, prístup môže byť nestabilný.
Efektívnejšia komunikácia je umožnená, keď je prístupový bod dodatočne nainštalovaný na bližšom mieste alebo keď je prístupový bod presunutý na bližšie miesto.

Lorsque la distance avec le point d'accès sans fil est éloignée, ou s'il ya un prekážka entre le point d'accès et cet appareil, l'accès peut être instable.
Komunikácia plus a plus efektívnosť je aktívna lorsque l'AP je inštalovaná en plus à un endroit proche alebo lorsque l'AP je déplacé verzus un endroit plus proche.

**⚠ POZOR**

Keď sa kvôli povahe presunu DHCP z prístupového bodu používa funkcia DHCP nadradenej siete, môže dôjsť k prerozdeleniu IP adries prístupového bodu, a preto môže byť sieťové pripojenie počas náhodného obdobia nestabilné.

Lorsque la fonction DHCP du réseau supérieur est utilisée en raison de la nature du mouvement DHCP du point d'accès, le mouvement de réallocation IP du point d'accès peut en résulter et la connexion réseau peutsneatoreopendant être.




**[Obrázok 8-4-6. Obrazovka stavu pripojenia foroptera]**

Stav každého foroptera sa graficky zobrazí v štyroch oknách. Pod oknami sú názvy foropterov nastavené používateľom. Grafické indikácie sú popísané nižšie.

(1) Normálne pripojené k foropteru.

(2) Nie je pripojené k foropteru.

(3) : Prenos údajov je dokončený. (V čase prenosu údajov)

(4) : Prenos údajov bol neúspešný. (V čase prenosu údajov)(5) EMPTY Nie je vybraný žiadny foropter.

Ak sa vyskytne chyba pripojenia a aktuálny stav je zapnutý (2), skúste sa znova pripojiť stlačením tlačidla na okne phoropteru. Pripojenie môže trvať až 10 sekúnd v závislosti od prostredia a ikona sa zmení na (1), ak bol pokus o pripojenie úspešný.

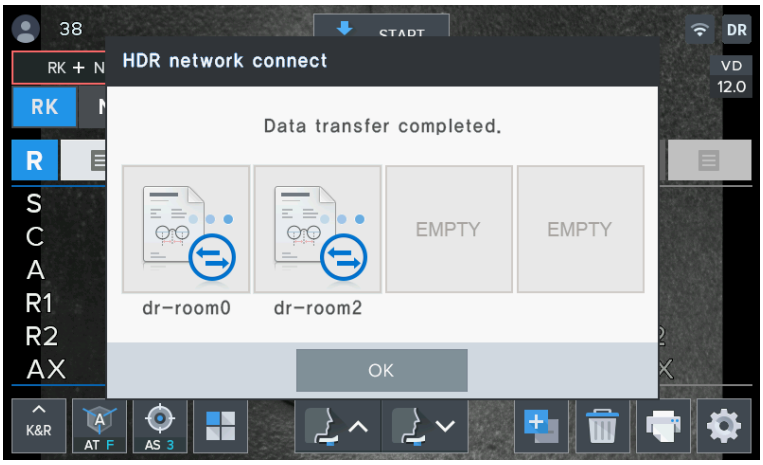
Stavovú obrazovku vypnite stlačením tlačidla OK v spodnej časti.

### 8.4.3. Prenos nameraných údajov

Po nameraní refrakčných údajov vyšetrovanej osoby je možné údaje preniesť do foropteru cez WiFi stlačením tlačidla Tlačiť na prednej strane. Operácie sa môžu líšiť v závislosti od TYPU PRENOSU nastaveného v NASTAVENÍ POUŽÍVATEĽA.

① Ak bolo nastavené na AUTO

Dáta budú prenesené do všetkých aktuálne vybratých foropterov. Po prenose sa zobrazí stavová obrazovka (pozri 9.4.2) a používateľ si môže overiť výsledok prenosu pomocou grafických indikácií foropterov (pozri 9.4.2).



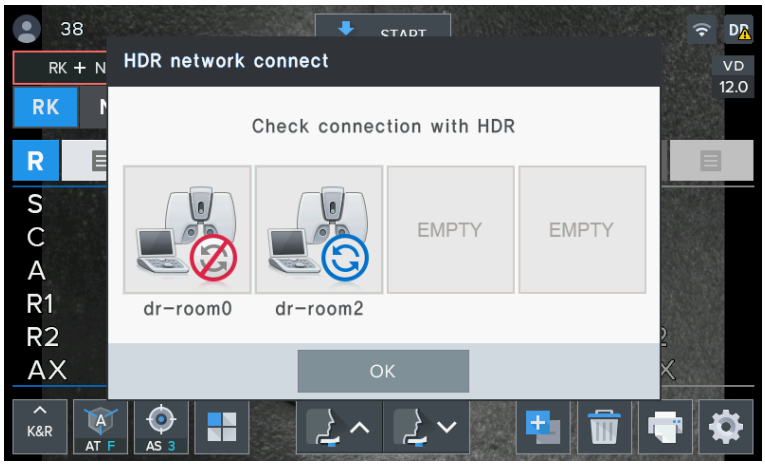

**[Obrázok 8-4-7. Prenos dokončený v automatickom režime]**

Po potvrdení výsledku stlačte OK, čím vypnete stavovú obrazovku.

Ak sa vyskytnú chyby pripojenia na jednom alebo viacerých foropteroch, nastavenie sa zmení na MANUÁLNE bez prenosu údajov.

② Ak bolo nastavené na MANUÁLNE

Dáta sa neprenesú okamžite a zobrazí sa obrazovka s aktuálnym stavom pripojenia foroptera.

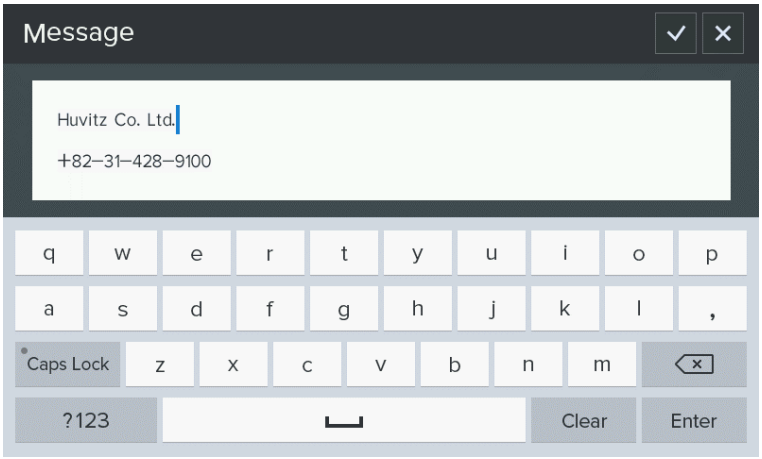



**[Obrázok 8-4-8. Obrazovka aktuálneho stavu pripojenia foroptera v manuálnom režime]**

Preneste dáta do foropteru podľa výberu používateľa stlačením okienka foropteru. Ak foropter nie je pripojený, skúste ho znova pripojiť stlačením okienka, ako je znázornené v bode 9.4.2. Po pripojení k foropteru stlačte okienko ešte raz, aby sa dáta preniesli.

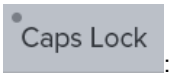
Po dokončení prenosu údajov do phoropteru podľa výberu používateľa vypnite stavovú obrazovku stlačením tlačidla OK.

## 8.5. Metóda vstupu

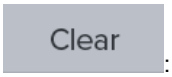



**[Obrázok 8-5-1. iný (textový) vstup]**

[Vstup textu]

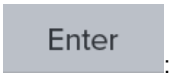


: Konvertuje režim zadávania veľkých/malých písmen.



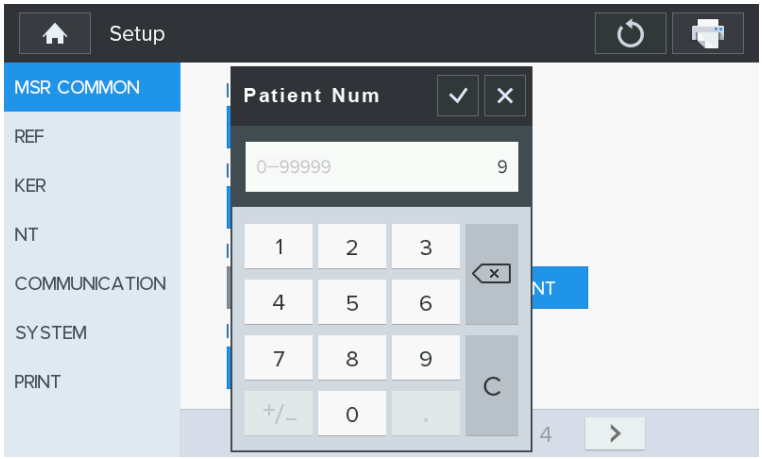
: Vymaže všetky zadané texty.


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



: Prevedie medzeru medzi prvým a druhým riadkom.

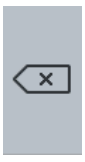

: Uloží zadaný text.




**[Obrázok 8-5-2. iný (číselný) vstup]**

[Zadanie čísla]

Rozsah: Minimálny ~ maximálny rozsah, ktorý je možné zadať
(Neuloží sa, keď sa puškohľad odchýli od rozsahu a zobrazí sa varovná správa „Mimo rozsahu!“.)


: Vymaže posledné číslo.



: Vymaže všetky čísla.


: Uloží číslo a pretrváva režim zadávania čísel.

## 8.6. Funkcia úspory energie

Funkcia úspory energie sa aktivuje, keď počas troch minút nepoužívate žiadnu funkciu (predvolené nastavenie). Režim sa vráti do režimu merania, keď počas režimu úspory energie stlačíte ľubovoľné tlačidlo alebo sa dotknete obrazovky. Čas úspory energie je možné upraviť výberom možnosti „REŽIM SPÁNKU“ v režime NASTAVENIA používateľa.

# 9

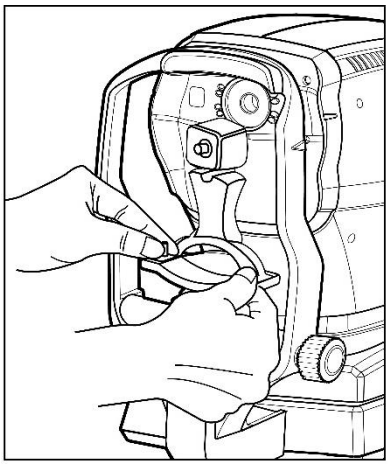
# 9. Samodiagnostika a údržba/oprava

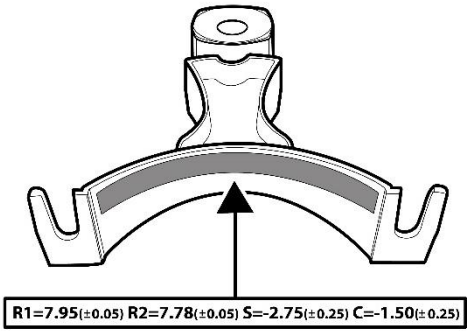
## 9.1. Kontrola presnosti REF / KER

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

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

Kontrolu presnosti vykonávajte v pravidelných intervaloch. (Denná kontrola)






**POZOR**

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

Výsledok merania je rozdielny od indiquée sur l'œil du modèle, contactez votre revendeur.

## 9.2. Kalibrácia vnútroočného tlaku (IOP)

Odporúčame pravidelne kalibrovať HTR-1A.
Ak je rozdiel medzi HTR-1A a Goldmannovým kontaktným tonometrom (známym ako zlatý štandard) častejšie väčší ako 5 mmHg, odporúčame kalibrovať HTR-1A.
Kalibráciu používateľ nepovolil z technických dôvodov.
Kontaktujte autorizovaného distribútora spoločnosti Huvitz alebo spoločnosť Huvitz Co., Ltd.
Ak je doba kalibrácie obmedzená miestnymi zákonmi, postupujte podľa miestnych zákonov.

## 9.3. Pred zavolaním servisného technika

V prípade problému alebo poruchy zariadenia sa na obrazovke zobrazí upozornenie. V prípade nasledujúcich problémov vykonajte nasledujúce opatrenia.
Ak zariadenie neobnoví normálnu prevádzku ani po prijatí nasledujúcich opatrení, po vypnutí napájania kontaktujte predajcu.

### 9.3.1. Chybové hlásenie režimu REF / KER

Keď je vypínač zapnutý

| Správa | Základné príčiny | Opatrenia |
|---|---|---|
| Chyba motora | Abnormalita vo vnútri zariadenia | Vypnite napájanie a po 10 sekundách ho znova zapnite. Keď sa varovná správa znova zobrazí, kontaktujte predajcu. |
| Chyba EEPROM | | |
| Chyba údajov EEPROM | | |
| Systémová chyba | | |
| Chyba hodín | | |
| NEPLATNÉ ÚDAJE NASTAVENIA – REF | Abnormalita interných údajov pre refraktometriu | Kontaktujte distribútora |
| NEPLATNÉ ÚDAJE NASTAVENIA – KER | Abnormalita interných údajov pre keratometriu | Kontaktujte distribútora |

Správa počas merania

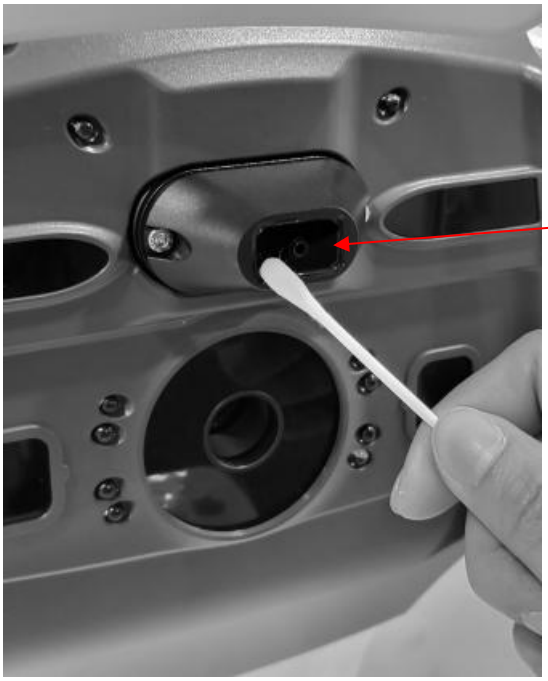
| Správa | Základné príčiny | Opatrenia |
|---|---|---|
| SKÚSTE ZNOVA | Pozri stranu 15 | Pozri stranu 15 |
| | Znečistenie objektívu na meracej ploche | Vyčistite objektív |
| + VÝCHOD | Sférický predpis oka na testovanie presahuje +25 D | Nemožné vykonať meranie |
| | Polomer zakrivenia oka pri testovaní presahuje 13,0 mm | |
| | Znečistenie objektívu na meracej ploche | Vyčistite objektív |
| - VON | Sférický predpis pre testovacie oko presahuje –30 D | Nemožné vykonať meranie |
| | Polomer zakrivenia oka pri testovaní je menší ako 5,0 mm | |
| | Znečistenie objektívu na meracej ploche | Vyčistite objektív |
| C VÝCHOD | Astigmatizmus oka na testovanie presahuje 12 D | Nemožné vykonať meranie |
| | Astigmatizmus rohovky oka na testovanie presahuje 15 D | |
| | Znečistenie objektívu na meracej ploche | Vyčistite objektív |

Správa pri tlači

| Správa | Základné príčiny | Opatrenia |
|---|---|---|
| SKONTROLUJTE PAPIER | Nie je vytlačená žiadna strana alebo páčka nie je zatvorená. | Pridajte na stranu tlačiarne alebo zatvorte páčku. |

### 9.3.2. Chybové hlásenie a riešenie režimu NT

| Javisko | Chybové hlásenie | Príčina | riešenie |
|---|---|---|---|
| Autotest | NAČÍTANIE SYSTÉMOVÝCH ÚDAJOV ... ZLYHALO | nepodarilo sa načítať konfiguračné údaje systému | 1. Dotknite sa obrazovky alebo stlačte tlačidlo joysticku<br>2. Načítajte a uložte predvolené nastavenia.<br>3. Nastavte nastavenia a vypnite zariadenie<br>4. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| Tónový režim | OKO NEBOLO NÁJDENÉ | Poloha očí nie je jasne zarovnaná | 1. Vyčistite sklenenú časť okolo vzduchovej trysky a skúste to znova.<br>2. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| | ZAKRÝVANÉ VIEK | Zatvorené oko. | 1. Skúste to znova.<br>2. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| | SLABÝ APLIKÁCIA | Aplanačný signál je slabý. | |
| | ŽIADOSŤ PREKROČILA | Aplanačný signál je silný | |
| | Vnútorný tlak nad | výsledok vypočítaných údajov je mimo rozsahu merania | 1. Zmeňte rozsah merania (60, SPC 60) a skúste to znova<br>2. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| | SLABÝ TLAČ | Tlak solenoidu je slabý. | |
| | NEPLATNÉ NASTAVENIE | Údaje o nastavení IOP nie sú platné. | 1. Vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| Pachy režim | OBRÁZOK SA NENÁJDOL | Detekcia oblasti hrúbky rohovky nie je k dispozícii | 1. Znížte jas okolností a skúste to znova.<br>2. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| | PACHY NEPLATNÁ | Výsledok vypočítaných údajov o pachy nie je platný. | 1. Skúste to znova.<br>2. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| | NEPLATNÉ NASTAVENIE P | Údaje o nastavení Pachy nie sú platné. | |
| | DOSAH NAD | výsledok vypočítaných údajov je mimo rozsahu merania | |
| | PRÍLIŠ BLÍZKO | Oblasť CCT zachyteného obrazu sa nachádza vyššie | 1. Skúste to znova<br>2. Ak sa znova zobrazí rovnaké chybové hlásenie, vypnite zariadenie a kontaktujte spoločnosť Huvitz alebo autorizovaného distribútora. |
| | PRÍLIŠ ĎALEKO | Oblasť CCT zachyteného obrazu sa nachádza nižšie | |
| | [P]P-TR ZLYHAL | Okienko trysky je znečistené a kontaminované. (Z dôvodu sĺz, odtlačkov prstov, kozmetiky atď.) | Okienko trysky vyčistite mydlovou vodou a mäkkou vatovou tyčinkou.(Pozri obrázok 9-3-2) |
| | [P]ČASOVÝ LIMIT P-TR | | |
| | [P]SIG ŠUM | | |
| | [P]ŽIADNY PREDNÝ ZNAK | | |



**[Obrázok 9-3-2.]**
**Cnaklonené okienko trysky]**

## 9.4. Výmena

### 9.4.1. Strana tlačiarne

Papier v tlačiarni ihneď vymeňte, keď sa na papieri objaví červená čiara.

①Otvorte kryt stlačením tlačidla umiestneného vedľa tlačiarne.

2Odstrihnite papier, ktorý je zaseknutý v tlačiarni, a vyberte kotúč papiera smerom von.

③ Vložte novú rolku papiera do puzdra tlačiarne.

4Papier zafixujte jeho zatlačením do tlačiarne. V tomto momente upravte jeho dĺžku tak, aby sa papier mohol vysunúť, keď sa dostane do otvoru na výstup papiera v kryte.

⑤ Po vložení koncov papiera do otvoru medzi krytmi zatvorte kryt.



**[Obrázok 9-3-1. Výmena papiera v tlači-**

**⚠ POZOR**

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

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

Veillez à utiliser jedinečný le papier d'imprimante (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm) špeciálne pre HUVITZ.

Si du papier d'imprimante autre que ceux spécifiés est utilisé, la tête d'impression peut être endommagée en raison d'un échec d'impression ou d'un bourrage papier.

**⚠ POZNÁMKA**

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

### 9.4.2. Papier na odkladanie brady

①Vyberte dva čapy z opierky brady.

2Zatlačte špendlík do otvoru, ktorý sa nachádza na papieri pod bradu. Je možné namontovať viac ako 50 strán.

③ Do každého z dvoch otvorov opierky brady vložte kolík.

## 9.5. Čistiace zariadenia

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

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

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

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

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

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

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

| Riešenie | Výrobca | Čistič/ Dezinfekčný prostriedok | Účinná látka | Schválené na použitie v |
|---|---|---|---|---|
| Alkazým | Alkapharm | Čistič | Proteolytický enzým, Quat, amoniak | Európa |
| Klen-zyme | Spoločnosť Steis/Calgon | Čistič | Enzýmy | USA a Európa |

⑧Pre dezinfekciu na vysokej úrovni (ak je to potrebné) je možné časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s pacientom, utrieť jedným z nasledujúcich dezinfekčných prostriedkov:

| Riešenie | Výrobca | Čistič/ Dezinfekčný prostriedok | Účinná látka | Schválené na použitie v |
|---|---|---|---|---|
| Cidex OPA | Produkt pre pokročilú sterilizáciu | Dezinfekčný prostriedok | Ortoftalád-hyd | USA a Európa |

## 9.6. Pri premiestňovaní miesta inštalácie zariadenia

①Vypnite hlavný vypínač.

2Samostatný kábel na pripojenie napájania.

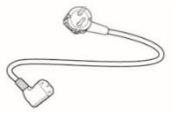
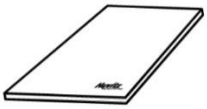
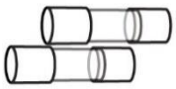
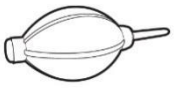
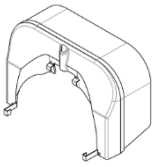
③ Zaistite otočením upínacej skrutky v smere hodinových ručičiek.

4Pohybujte sa a udržiavajte horizontálnu rovnováhu, pričom držte spodnú časť tela.

# 10

## 10. Špecifikácie a príslušenstvo

### 10.1. Štandardné príslušenstvo

| | | |
|---|---|---|
|  1. Napájací kábel |  2. Papier na pod-bradník |  3. Papier do tlačiarne |
|   4. Kryt proti prachu |  5. Návod na obsluhu |  6. Náhradná poistka (250 V T 3,15 A) |
|  7. Veterný ventilátor |  8. Modelové oko |  9. Svetelný štít |

| Nie. | Názov príslušenstva | Funkcia | Špecifikácia | Množstvo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Napájací kábel | Pripojte zariadenie k elektrickej sieti | (Odnímateľné) Menovitý prúd 10 A, 250 V. Typ zástrčky CEE7, typ konektora IEC 60320/C13 a typ kábla H05VV-F3G, min. 0,75 mm2, 3-vodičový zakončený nalisovanou uzemňovacou zástrčkou. Na kábli je vyznačené <HAR>. Maximálna dĺžka 2,5 m. | 1 jednotka |
| | Napájací kábel (Len na použitie 110 V) | | Odnímateľná) Certifikovaná, typ SJT, min. č. 18 AWG, 3-vodičový zakončený nalisovanou zástrčkou s paralelným kontaktom, NEMA 5-15P, uzemňovacím konektorom s minimálnym menovitým prúdom 10 A, 125 V. Maximálna dĺžka 2,5 m. | 1 jednotka |
| 2 | Papier na odkladanie brady | Náhradné diely | Materiál: papier, Povrchová úprava: prírodná Rozmery: 130 x 40 x 0,05 mm, | 100 listov |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Tlačový papier | Náhradné diely | šírka: 57 mm | 2 rolky |
| 4 | Kryt proti prachu | Zakrytie zariadenia, keď sa nepoužíva | Veľkosť: 320 * 590 * 600<br>Materiál: Prírodná netkaná spun-bond | 1 kus |
| 5 | Návod na obsluhu | Návod na použitie | B5 | 1 zväzok |
| 6 | Náhradná poistka | Náhradné diely | 250 V, T 3,15 AL | 2 jednotky |
| 7 | Veterný ventilátor | Odstráňte prach z meracej šošovky | - | 1 jednotka |
| 8 | Modelové oko | Samodiagnostika | SPH: –2,50D~-2,75D<br>VALEC: -1,25D~-1,50D<br>R1: 7,95~8,00<br>R2: 7,78~7,83 | 1 jednotka |
| 9 | Svetelný štít | Blokuje svetlo okolo očí. | Veľkosť: 320 * 215 * 154<br>Farba: Čierna | 1 jednotka |

## 10.2. Špecifikácia

| | |
|---|---|
| Režim merania | |
| Kontinuálne meranie polomeru zakrivenia rohovky/refrakčnej sily (režim K/R) | |
| Meranie refrakčnej sily (režim REF), meranie polomeru zakrivenia rohovky (režim KER) | |
| Meranie periférneho polomeru rohovky (režim KER-P) | |
| Kontinuálne meranie centrálnej hrúbky rohovky/vnútroočného tlaku (režim TONO/PACHY) | |
| Meranie vnútroočného tlaku (režim TONO), centrálna hrúbka rohovky (režim PACHY) | |
| Meranie refrakčnej sily | |
| Vzdialenosť medzi vrcholmi rohovky (VD) | 0,0, 12,0, 13,75, 15,0 |
| Sférický predpis (SPH) | -30,00 ~ +25,00 D (v prípade VD = 12 mm) |
| Predpis na astigmatizmus (CYL) | 0,00 ~ ±12,00D (jednotka 0,01/0,12/0,25D) |
| Uhol osi astigmatizmu (AX) | 0 ~ 180˚ (jednotka 1˚) |
| Indikácia astigmatizmu | -, +, MIX |
| Vzdialenosť zorníc (PD) | 10 ~ 85 mm |
| Minimálny priemer zrenice ktoré sa dajú merať | Ø2,0 mm |
| Pracovná vzdialenosť | 45 mm |
| Špecifikácie presnosti sú založené na výsledkoch testovania modelu oka vykonaného v súlade s normou ISO10342 | |
| Meranie polomeru zakrivenia rohovky | |
| Polomer zakrivenia rohovky | 5,0 ~ 13,0 mm (jednotka 0,01 mm) |
| Refrakčná sila rohovky | merná jednotka: 25,96D~67,50D<br>(refrakčná sila ekvivalentu rohovky: 1,3375)<br>indikačná jednotka: 0,05/0,12/0,25D jednotka |
| Astigmatizmus rohovky predpis | 0,0 ~ -15,00 D<br>(Prírastky: 0,05/0,12/0,25 D) |
| Astigmatizmus rohovky uhol osi | 0 ~ 180˚ (jednotka 1˚/ 5˚) |
| Priemer rohovky meranie | 2,0 ~ 14,0 mm (jednotka 0,1 mm) |
| Merací rozsah je v súlade s normou A, ISO 10343 a presnosť merania je v súlade s normou 2, ISO 10343.) | |
| Meranie vnútroočného tlaku | |
| Rozsah vnútroočného tlaku | 1 ~ 60 mmHg<br>SPC 30 / SPC 60, 30 / 60 |
| Prírastok merania | 1 mmHg (priemer: 0,1 mmHg) |
| Presnosť | ±5,0 mmHg |
| Meranie hrúbky rohovky | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rozsah merania CCT | 300 ~ 800μm | | |
| Prírastok merania | 1μm | | |
| Presnosť | ±10,0μm | | |
| Bezdrôtové rozhranie | | | |
| Protokol | IEEE802.11b 2,4 GHz Wi-Fi / 802.11 a,n 5 GHz Wi-Fi | | |
| Bezpečnostný režim | WPA2-PSK | | |
| Konfigurácia IP | Režim DHCP | | |
| Automatická vzdialenosť jazdy | | | |
| Hore a dole | 83 mm(±3 mm) : Celkom | Režim RK | 40 mm(±5 mm) |
| | | Režim NT | 40 mm(±5 mm) |
| Ľavý a pravý | 90 mm(±2 mm) | | |
| Predná a zadná časť | 40 mm(±2 mm) | | |
| Rozsah automatického sledovania | | | |
| Hore a dole | ± 5 mm | | |
| Ľavý a pravý | ± 5 mm | | |
| Predná a zadná časť | ± 5 mm | | |
| Vzdialenosť prejdenia opierky brady | | | |
| Hore a dole | 65 mm(±3 mm) | | |
| Dátová pamäť | | | |
| 10 meraní pre každé oko vľavo aj vpravo | | | |
| Rozhranie | | | |
| RS-232C | Meranie TONO/REF/KER/PACHY Prenos dát do PC / HDR<br>Zachytenie a prenos obrazu do počítača<br>Interná aktualizácia softvéru z PC (iba pre technikov) | | |
| USB | Interná aktualizácia softvéru z PC (iba pre technikov) | | |
| Ethernet | Meranie TONO/REF/KER/PACHY Prenos dát do PC / HDR<br>Zachytenie a prenos obrazu do počítača | | |
| Wi-Fi | Pre komunikáciu s HDR-9000 | | |
| Externé VIDEO | Analógový RGB | | |
| Hardvérové špecifikácie | | | |
| Vstavaná tlačiareň | Termoelektrická linková tlačiareň/Automatické rezanie | | |
| funkcia úspory energie | Napájanie tlačidla sa zablokuje, keď sa meranie zastaví po uplynutí nastaveného času. Obnoví sa stlačením tlačidla alebo dotykom obrazovky. | | |
| Monitor | 85˚ výklopný 7” farebný LCD IPS panel (800*480)<br>Rezistívny dotykový panel | | |
| Rozmery | 301 (Š) x 535 (H) x 506 (V) (mm) | | |
| Hmotnosť | 23,8 kg | | |
| Spotreba energie | 100 – 240 V AC 0,9 – 0,6 A 50/60 Hz | | |

## 10.3. Presnosť

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

1) Refraktometria

| Kritérium | Merací rozsah | Maximálny interval stupnice | Testovacie zariadenie | Tolerancia |
|---|---|---|---|---|
| SPH | -15D ~ +15D (Maximálna mocnina meridiónového vrcholu) | 0,25D | 0D, ±5D, ±10D | ±0,25D |
| | | | ±15D | ±0,50D |
| CYL | 0D ~ 6D | 0,25D | Guľa: približne 0D<br>Valec: -3D<br>Os: 0°, 90° | ±0,25D |
| Os | 0° ~ 180° | 1° | | ±5° |
| Refrakčná chyba testovacieho zariadenia sa nesmie líšiť od vyššie uvedenej nominálnej hodnoty o viac ako 1,0 D.<br>Os valca sa musí vyznačiť podľa normy ISO 8429. | | | | |

2) Keratometria

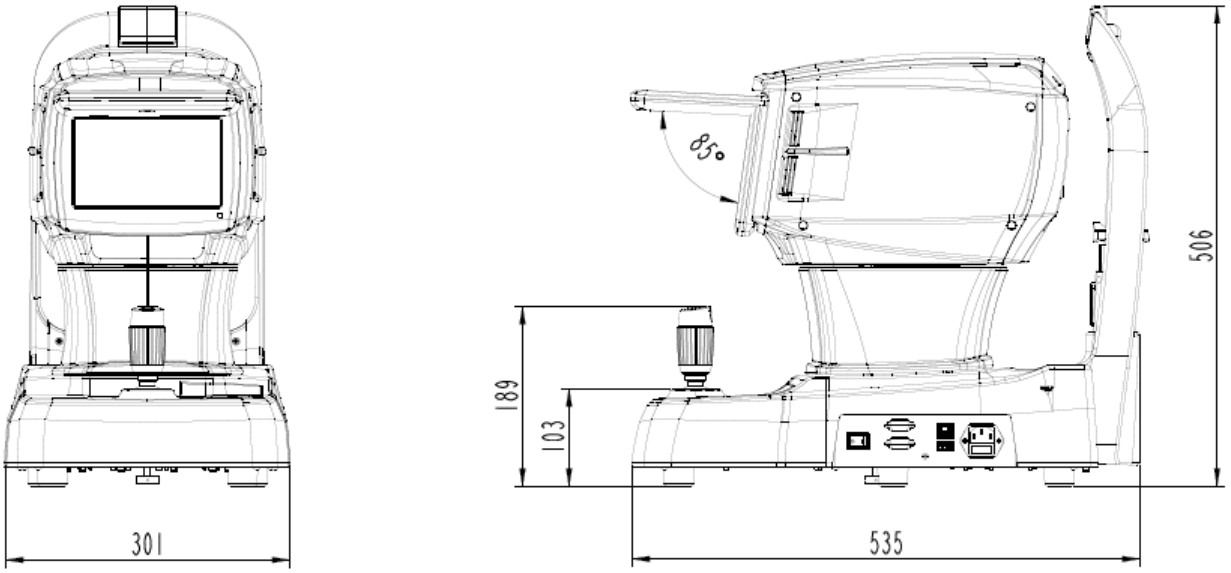
| NIE | Kritérium | | Požiadavka |
|---|---|---|---|
| 1 | Merací rozsah | | 6,5㎜ až 9,4㎜ |
| 2 | Polomery pre | Prístroje s nepretržitou indikáciou | Interval stupnice 0,1㎜ |
| | | Digitálne indikačné prístroje | Prírastok 0,02 ㎜ |
| 3 | Presnosť merania (dvojnásobok štandardnej odchýlky, t. j. 2σ) | | ±0,05 ㎜ |

3) Meranie smeru hlavných meridiánov

| NIE | Kritérium | | Požiadavka |
|---|---|---|---|
| 1 | Merací rozsah | | 0° až 180° |
| 2 | Odčítanie smeru poludníka | nepretržite ukazujúce stupnice | dielik stupnice 5° |
| | | digitálne indikujúce váhy | prírastok 1° |
| 3 | Presnosť merania pomocou testovacieho zariadenia (dvojnásobok štandardnej odchýlky, t. j. 2σ) | pre hlavné meridiónové rozdiely v polomer- och zakrivenia < 0,3 mm | ±4° |
| | | pre hlavné meridiónové rozdiely v polomer- och zakrivenia ≥0,3 mm | ±2° |
| Uhlové indikácie musia byť v súlade s normou ISO 8429. | | | |

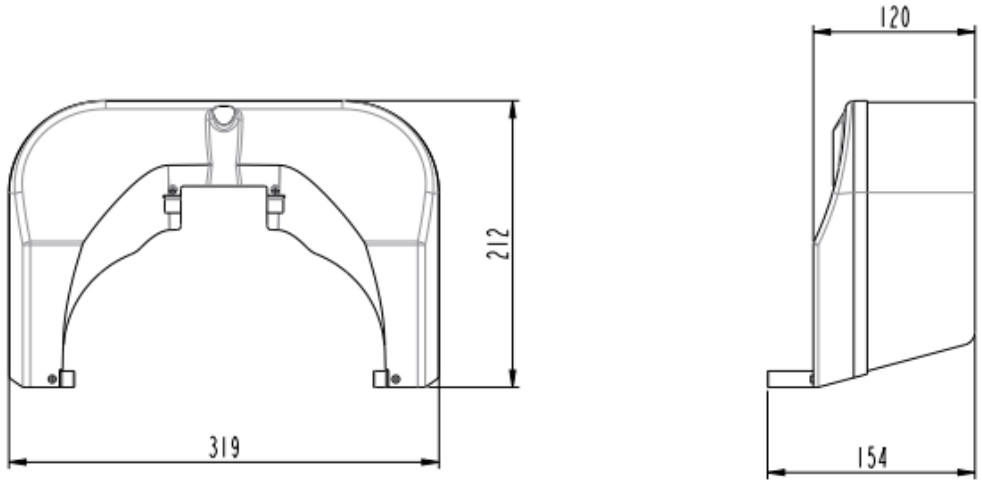
## 10.4. Výkresy systému

1. HTR-1A




**Hmotnosť:**23,8 kg

2. SVETELNÝ ŠTÍT




**Hmotnosť:**0,35 kg

## 10.5. Inštalácia svetelného štítu

①



2



③



4



⑤



# 11

## 11. INFORMÁCIE O EMK

Oznámenie výrobcu – problém s elektromagnetickými vlnami

**‣ Problémy s elektromagnetickými vlnami**

Zariadenie HTR-1A by sa malo používať v nižšie uvedenom prostredí elektromagnetických vĺn. Kupujúci alebo používateľ zariadenia HTR-1A si musí overiť, či sa zariadenie HTR-1A používa v tomto type prostredia.

| Problémový test | Otázka vhodnosti |
|---|---|
| Vysokofrekvenčné emisie CISPR 11 | Skupina 1 |
| Vysokofrekvenčné emisie CISPR 11 | Trieda B |
| Harmonické emisie IEC 61000-3-2 | Trieda A |
| Kolísanie/blikanie napätia IEC 61000-3-3 | Vyhovuje |

**‣ Tolerancia elektromagnetických vĺn**

Zariadenie HTR-1A sa má používať v nižšie uvedenom prostredí elektromagnetických vĺn. Zákazník a používateľ zariadenia HTR-1A musia zaručiť, že zariadenie HTR-1A bude používané v tomto type prostredia.

| Tolerančný test | IEC 60601 úroveň testu | Úroveň vhodnosti |
|---|---|---|
| Elektrostatický výboj (ESD)<br>IEC 61000-4-2 | kontakt ±8 kV<br>vo vzduchu ±15 kV | kontakt ±8 kV<br>vo vzduchu ±15 kV |
| Elektrický rýchlik<br>prechodné javy/pokles<br>IEC 61000-4-4 | napájacie vedenie ±2 kV<br>vstupné/výstupné vedenie ±1 kV | napájacie vedenie ±2 kV<br>vstupné/výstupné vedenie ±1 kV |
| Prepätie<br>IEC 61000-4-5 | medzi vedeniami ±1 kV<br>medzi vedením a uzemnením ±2 kV | diferenciálny režim ±1 kV<br>spoločný režim ±2 kV |
| Pokles napätia,<br>okamžité prerušenie,<br>kolísanie napätia na vstupnom vedení<br><br>IEC 61000-4-11 | Pre 0,5 cyklu<br>< 5 % UT (UT > 95 % zníženie)<br>Pre 5 cyklov, 40 % UT (60 % pokles UT)<br>Pre 25 cyklov,<br>70 % UT (30 % UT) zníženie)<br>Po dobu 5 sekúnd < 5 % UT (pokles UT o > 95 %) | Pre 0,5 cyklu<br>< 5 % UT (pokles UT > 95 %)<br>Pre 5 cyklov, 40 % UT (60 % pokles UT)<br>Pre 25 cyklov,<br>70 % UT (30 % pokles UT)<br>Na 5 sekúnd,<br>< 5 % UT (pokles UT > 95 %) |
| Výkonová frekvencia magnetické pole (50/60 Hz)<br>IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m |
| Ostatné UT je striedavé napájacie napätie pred schválením testovacej úrovne. | | |

**‣ Tolerancia elektromagnetických vĺn**

Zariadenie HTR-1A sa má používať v nižšie uvedenom prostredí elektromagnetických vĺn. Kupujúci alebo používateľ zariadenia HTR-1A si musí overiť, či je zariadenie HTR-1A určené pre toto prostredie.

| Tolerančný test | IEC 60601<br>testovacie podmienky | Úroveň vhodnosti |
|---|---|---|
| Vodivosť vysokofrekvenčného elektromagnetického poľa<br>IEC 61000 −<br>4 – 6 | 3 Vrms<br>150 kHz~80 MHz | 3 Vrms |
| Tolerancia rádioaktivity a rádiofrekvenčného elektromagnetického poľa<br>IEC 61000-4-3 | 10 V/m<br>80 MHz~2,7 GHz<br>rozsah | 10 V/m |

# 12

## 12. SERVISNÉ INFORMÁCIE

Oprava: Ak sa problém nevyrieši aj napriek vyriešeniu podľa obsahu kapitoly 7, kontaktujte zástupcu spoločnosti Huvitz s informáciami o nasledujúcich bodoch.

- Názov typu zariadenia: Auto Tono/Refrakto/Kerato/Pachymeter HTR-1A
-. Typický počet zariadení: Typické číslo pozostávalo z 8 číslic a znakov napísaných na jeho typovom štítku.
-. Vysvetlenie jeho príznaku: Podrobný popis.

Dodávka dielov potrebných na opravu:

-. Doba uchovávania dielov potrebných na opravu tohto stroja je sedem (7) rokov od ukončenia výroby produktu.

Časti, ktoré má opraviť kvalifikovaný servisný personál:

Nižšie uvedené diely sú opotrebiteľné, inak sa ich kvalita po dlhodobom používaní zníži. Používateľ by si ich nemal vymieňať sám. Ak sú tieto diely dostatočne opotrebované alebo sa dlhodobým používaním zhoršili, kontaktujte zástupcu spoločnosti Huvitz.

-. Záložná batéria pre hodiny a dáta.